

## ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗУ І ЙОГО ПОЄДНАННЯ З ЕПШТЕЙНА – БАРР ВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ У ПАЦІЄНТІВ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ

©Т. І. Юзьків, О. Л. Івахів, О. В. Покришко, Н. Ю. Вишневська

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

**РЕЗЮМЕ.** Метою дослідження було вивчення епідеміологічних особливостей та клінічних проявів Лайм-бореліозу і його поєднання з Епштейна – Барр вірусною інфекцією у пацієнтів Тернопільщини.

**Матеріал і методи.** Під спостереженням було 45 пацієнтів віком від 23 до 74 років із Лайм-бореліозом (ЛБ), які протягом 2017–2022 рр. лікувалися амбулаторно на базі КУТОР «Тернопільський обласний клінічний шкірно-венерологічний диспансер», з них 23 (51,1 %) – із Лайм-бореліозом (група 1) і 22 (48,9 %) – із Лайм-бореліозом, поєднаним із вірусом Епштейна – Барр (група 2). Чоловіків було 7 (15,6 %), жінок – 38 (84,4 %). Серед обстежених хворих обох груп за кількістю переважали жителі міста над мешканцями села – 34 (75,6 %) проти 11 (24,4 %) хворих.

Лабораторно ЛБ був підтверджений за допомогою серологічного методу діагностики (ІФА) шляхом виявлення специфічних антитіл класу IgM до комплексу *B. burgdorferi s.l.* у сироватках крові хворих із використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина): антитіла класу М виявляли тест-системою Anti-Borrelia burgdorferi ELISA (IgM), класу G – Anti-Borrelia plus VisE ELISA (IgG).

Серологічне підтвердження Епштейна-Барр вірусної інфекції здійснювали шляхом детекції в сироватці крові хворих на ЛБ специфічних VCA IgG, VCA IgM і EBNA, які визначали за допомогою методу ІФА із використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина): антитіла класу М до капсидного антигену вірусу Епштейна – Барр (VCA IgM) виявляли тест-системою Anti-EBV-CA ELISA (IgM), класу G (VCA IgG) – Anti-EBV-CA ELISA (IgG) і антитіла класу G до ядерного антигену 1 (EBNA) – Anti-EBNA-1 ELISA (IgG).

Для вивчення епідеміологічних особливостей ЛБ у хворих обох груп використали уніфіковану анкету-опитувальник, розроблену науковцями Державної Вищої школи імені Папи Іоана-Павла II (Бяла Подляска, Польща) та адаптовану для українських пацієнтів працівниками кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами.

**Результати.** Встановлено, що пацієнти обох груп зазнавали нападів кліщів з V по X місяці, водночас частіше ці членистоногі кусали хворих лише на Лайм-бореліоз у липні, тоді як пацієнтів із поєднанням Лайм-бореліозу з EBV-інфекцією трохи пізніше – у серпні; пацієнти обох груп найчастіше відзначали напади кліщів під час перебування на дачі, роботи на городі чи в саду – 20 (62,5 %) осіб із 32 опитаних, рідше – у лісосмугах і лісах – 9 (28,1 %) і ще рідше – у паркових зонах – 3 (9,4 %) респонденти,  $p < 0,05$ ; кліщі найчастіше кусали хворих на Лайм-бореліоз у ноги, що зазначила половина пацієнтів обох груп, які пам'ятали напади кліщів,  $p < 0,05$ ; допомогою медичного працівника для видалення кліща скористалися лише 4,4 % хворих обох груп.

**Висновки.** Хворі лише на ЛБ частіше відзначали більше укусів кліщів, ніж пацієнти, котрі мали цю недугу, поєднану з EBV-інфекцією, – відповідно 30,4 проти 13,6 %,  $p < 0,05$ . Водночас особи з поєднаною патологією Лайм-бореліоз і EBV-інфекція, порівняно з пацієнтами лише з ЛБ, суттєво частіше скаржилися на ураження очей і лімфаденопатію – відповідно 22,7 проти 8,7 % і 36,4 проти 17,4 %, тоді як серед хворих лише на Лайм-бореліоз була більша частка тих, кого турбував біль суглобів – 43,5 проти 13,6 %,  $p < 0,05$ .

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** Лайм-бореліоз; Епштейна – Барр вірусна інфекція; епідеміологія; клініка, діагностика, антитіла, ІФА.

**Вступ.** Лайм-бореліоз (ЛБ) – природно-осередкове трансмісивне захворювання, що спричинюється спірохетами комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato (s. l.)*, переносниками яких є іксодові кліщі, характеризується переважним ураженням шкіри, опорно-рухового апарату, серця і нервової системи, має схильність до затяжного та хронічного перебігу [1, 2]. Згідно з Наказом МОЗ України № 133 від 19.07.1995 р., недугу віднесено до особливо небезпечних інфекційних хвороб, офіційну реєстрацію ЛБ в Україні введено у 2000 р. Натепер випадки цієї недуги виявляють в усіх областях країни, захворюваність постійно зростає.

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 довкіллі основного переносника борелій – іксодових кліщів [3–5].

Вірус Епштейна – Барр (англ. – Epstein-Barr virus, EBV) належить до родини *Herpesviridae*, підродини *Gammaherpesviridae*, є типовим представником лімфотропних вірусів приматів (*Lymphocryptovirus*) і займає важливе місце серед етіологічних чинників інфекційних захворювань герпесвірусної етіології. Вірус є одним із найрозповсюдженіших у людській популяції, на різних територіях ним інфіковано майже 90 дорослого населення і від 50 до 80 % – дитячого [6]. Проте на думку багатьох науковців, в Україні захворювання, особливо хронічні форми, спричинені цим вірусом, діагностуються не завжди [7].

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

Клініко-патогенетичні дослідження EBV-інфекції (EBVI) останніх десятиріч лягли в основу класифікації S. E. Straus (1988) з доповненнями M. Okano (1991, 2005), Крамарьова С. О. (2010, 2011). Відповідно до цієї класифікації розрізняють типові (інфекційний мононуклеоз) і атипові клінічні форми гострої EBV-інфекції, а також клінічні форми хронічної недуги: власне хронічна EBV-інфекція (*CEBV – chronic Epstein-Barr virus infection*), хронічна активна EBV-інфекція (*CAEBV – chronic active Epstein-Barr virus infection*) і тяжка хронічна активна EBV-інфекція (*SCAEBV – severe chronic active Epstein-Barr virus infection*), яка реєструється переважно у дітей [6]. EBV також асоціюють з низкою лімфопроліферативних хвороб, зокрема лімфогранулематозом (хвороба Годжкіна), лімфомою Беркітта, деякими негоджкінськими лімфомами, посттрансплантаційною лімфопроліферативною хворобою, волосистю лейкоплакією язика при СНІДі та деякими іншими недугами.

Хронічна EBV-інфекція характеризується тривалим рецидивним перебігом. Хворих турбують загальна слабкість, пітливість, нерідко біль у м'язах і суглобах, наявність шкірних висипань, кашель, дискомфорт у горлі, затруднене носове дихання, біль і відчуття тяжкості в правому підребер'ї, біль голови, запаморочення, емоційна лабільність, депресивні порушення, зниження пам'яті, уваги, інтелекту. Часто відзначаються тривала субфебрильна температура тіла, збільшення лімфатичних вузлів, гепатоспленомегалія різного ступеня виразності. Зазвичай цій симптоматиці притаманний хвилеподібний характер [6,8].

Специфічна діагностика EBVI досить складна. Здебільшого найважливіше значення має виявлення антитіл класів IgM і/або IgG до таких білків вірусу – ранній антигенний комплекс (EA), капсидний антиген (VCA) і ядерний антиген (EBNA). Кожен з цих білків виконує свою функцію в процесі вірусної реплікації: експресія EA-білків відзначена на ранніх етапах вірусної реплікації в інфікованих клітинах ще до початку синтезу специфічної ДНК EBV; VCA-білки формують капсидну оболонку вірусу, а EBNA бере участь в утворенні нуклеопротеїнового комплексу. Поступова динаміка вироблення білків у процесі реплікації EBV зумовлює певну послідовність утворення і тривалість циркуляції в крові відповідних антитіл. Спектр сироваткових антитіл до певних антигенів EBV розглядають як маркер вірусної реплікації, який дозволяє не лише встановити інфікування, а й проводити диференційну діагностику EBV-індукованої патології [9].

**Мета дослідження** – вивчити епідеміологічні особливості та клінічні прояви Лайм-бореліозу і його поєднання з Епштейна – Барр вірусною інфекцією у пацієнтів Тернопільщини.

**Матеріал і методи дослідження.** Спостерігали 45 пацієнтів віком від 23 до 74 років із Лайм-бореліозом (ЛБ), які протягом 2017–2022 рр. лікувалися амбулаторно на базі КУТОР «Тернопільський обласний клінічний шкірно-венерологічний диспансер». Чоловіків було 7 (15,6 %), жінок – 38 (84,4 %). У 23 (51,1 %) обстежених осіб діагностовано лише ЛБ, вони склали групу 1, у решти 22 (48,9 %) – ЛБ у поєднанні з інфекцією, спричиною вірусом Епштейна – Барр (група 2). Серед пацієнтів обох груп за кількістю переважали жителі міста над мешканцями села – 34 (75,6 %) проти 11 (24,4 %) осіб.

Діагноз ЛБ встановлювали за МКХ-10, відповідно до якої недуга належить до підрозділу «Інші інфекції, спричинені спірохетами» і кодується як А69.2.

Лабораторно ЛБ підтверджували серологічно за допомогою імуноферментного аналізу (ІФА). Специфічні антитіла до борелій комплексу *B. burgdorferi s. l.* у сироватках крові хворих визначали з використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина), зокрема: антитіла класу М детектували тест-системою *Anti-Borrelia burgdorferi* ELISA (IgM), класу G – *Anti-Borrelia plus VlsE* ELISA (IgG).

Серологічне підтвердження Епштейна – Барр вірусної інфекції здійснювали шляхом знаходження в сироватках крові хворих на ЛБ специфічних антитіл, зокрема: VCA IgM, VCA IgG і анти-EBNA IgG, які визначали ІФА із використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина): антитіла класу М до капсидного антигену вірусу Епштейн – Барр (VCA IgM) виявляли тест-системою *Anti-EBV-CA* ELISA (IgM), класу G (VCA IgG) – *Anti-EBV-CA* ELISA (IgG) і антитіла класу G до ядерного антигену 1 (EBNA) – *Anti-EBNA-1* ELISA (IgG).

Для з'ясування епідеміологічних особливостей ЛБ у хворих обох груп використали уніфіковану анкету-опитувальник, розроблену науковцями Державної Вищої школи імені Папи Іоана-Павла II (Бяла Подляска, Польща) і адаптовану для українських пацієнтів працівниками кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами ТНМУ імені І. Я. Горбачевського МОЗ України. Пацієнти дали відповідь на такі питання анкети: кількість укусів кліщів, час і місцевість, на якій вони їх зазнавали, локалізація присмоктування цих членистоногих до поверхні тіла людини, спосіб видалення кліщів після укусів. Респонденти також повідомляли про застосування репелентів перед виходом у лісову/паркову зону і про проведення огляду шкірних покривів після повернення з них.

Ця робота виконана в рамках комплексних науково-дослідних робіт кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення хворобами ТНМУ імені І. Я. Горбачевського МОЗ України «Моно- і змішані інфекції, що передаються кліщами, вдосконалення лікувально-діагностичних технологій і заходів біобезпеки» (номер державної реєстрації 0120U104348) і «Діагностика, лікування і профілактика кліщових інфекцій в умовах війни та вдосконалення заходів біобезпеки» (номер державної реєстрації 0123U101288).

**Результати й обговорення.** Шляхом анкетування встановлено, що присмокування кліщів відзначили 32 (71,1 %) пацієнти із 45 опитаних обох груп, решта 13 (28,9 %) не пам'ятали укусів цих членистоногих, але вказували на відвідуван-

ня місцевостей, де їх значна кількість (ліси, присадибні ділянки, міські парки тощо). Таких постраждалих серед пацієнтів групи 1, у котрих діагностували лише ЛБ, виявилось 17 (73,9 %) осіб із 23, а серед хворих на ЛБ, поєднаний з EBVI, – 15 (68,2 %) із 22.

Далі з'ясовували кількість укусів кліщів, яких зазнали пацієнти. Встановлено, що осіб, які вказали на три укуси кліщів і більше, виявляли суттєво частіше серед пацієнтів із ЛБ (група 1) ніж поміж тих, хто мав ЛБ, поєднану із Епштейна – Барр вірусною інфекцією, – відповідно 30,4 проти 13,6 %,  $p < 0,05$  (табл. 1).

Таблиця 1. Кількість укусів кліщів, яких зазнали хворі на ЛБ і ЛБ, поєднаний з EBVI

Кількість	Групи хворих				Разом, n=45	
	1 (ЛБ), n=23		2 (ЛБ + EBVI), n=22			
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Один	9	39,1	11	50,0	20	44,5
Два	1	4,4	1	4,6	2	4,4
Три і більше	7	30,4*	3	13,6	10	22,2
Не пам'ятають	6	26,1	7	31,8	13	28,9

Примітка. \* – різниця достовірна між групами 1 і 2 у межах однієї кількості,  $p < 0,05$ .

У подальшому встановлювали, коли найчастіше зазнавали укусів кліщів 32 хворих обох груп, які пам'ятали напади цих членистоногих. Відзначено, що на усіх пацієнтів кліщі нападали з V по X місяці. З'ясовано, що найчастіше до хворих групи 1 (лише з ЛБ) вони присмокувалися у VII місяці, тоді як до пацієнтів групи 2 (ЛБ, поєднаний із EBVI)

дещо пізніше – у VIII (рис. 1). Водночас встановлювали місцевість, на якій пацієнти зазнали нападів кліщів. Хворі обох груп частіше вказували на напади кліщів під час перебування на дачі, роботи на городі чи в саду – 20 (62,5 %) осіб із 32, рідше – у лісосмугах і лісах – 9 (28,1 %) і ще рідше – у паркових зонах – 3 (9,4 %) респонденти (рис. 2).

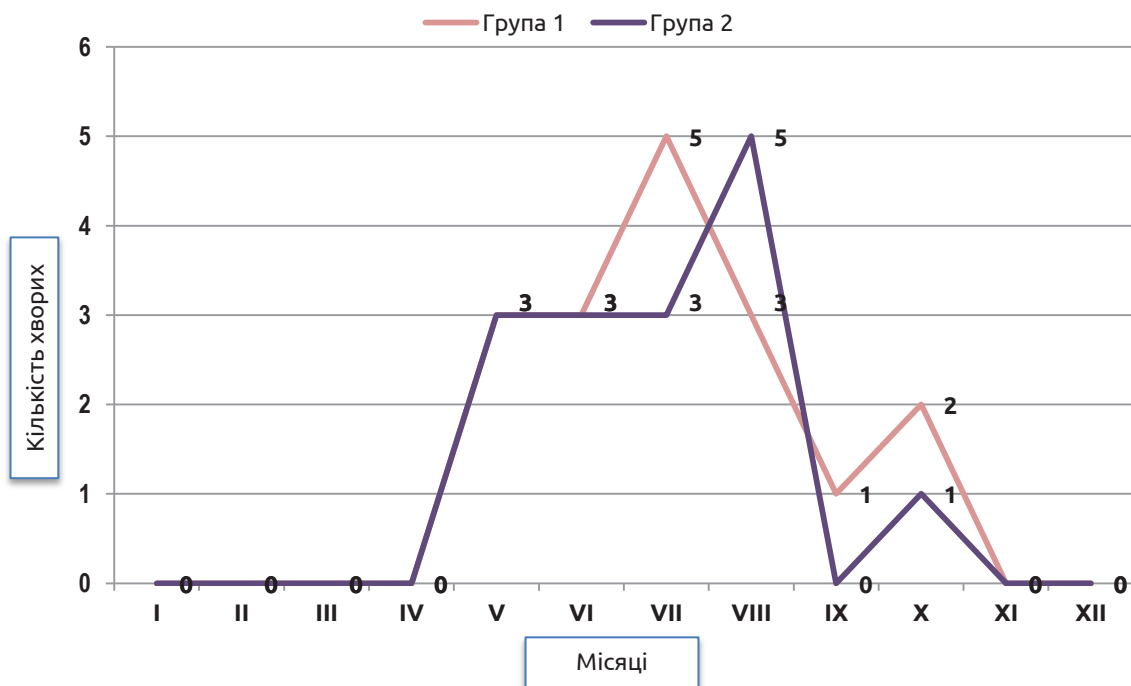


Рис. 1. Місяці, в які зазнали укусів кліщів хворі на ЛБ різних груп, n=32, абс. число.

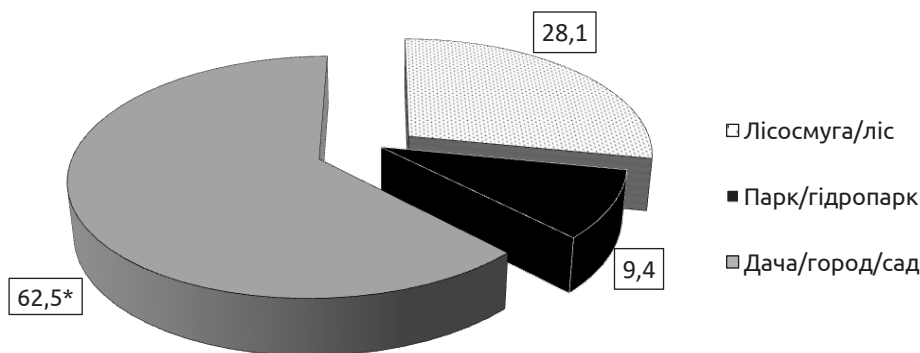


Рис. 2. Місцевість, де кліщі присмоктувалися до хворих на ЛБ обох груп, n=32, %.

Примітка. \* – різниця достовірна щодо інших місцевостей,  $p < 0,05$ .

Окрім того, з'ясували локалізацію укусів кліщів в обстежених хворих (табл. 2). Установлено, що як особи з ЛБ (група 1), так і з поєднанням ЛБ і EBVI (група 2) частіше відзначали укуси в ноги – відповідно 8 (47,2 %) і 8 (53,3 %), однак без суттєвої різниці порівняно з числом укусів в інші ділянки тіла,  $p > 0,05$ . Однак загалом у половини обстеже-

них обох груп разом місцем нападу кліщів були нижні кінцівки – у 16 (50,0 %) осіб, що значно частіше, порівняно з іншими локалізаціями,  $p < 0,05$ . Окрім того, варто зазначити, що на укус у тулуб спереду вказав лише 1 (6,7 %) пацієнт групи 2 (ЛБ + EBVI), а особи, які зазнали нападів кліщів у декілька місць, були лише у групі 1 (ЛБ),  $p < 0,05$ .

Таблиця 2. Локалізації укусів кліщів у хворих на ЛБ і ЛБ, поєднаний із EBVI

Локалізація	Групи хворих				Разом, n=32	
	1 (ЛБ), n=17		2 (ЛБ + EBVI), n=15		абс. число	%
	абс. число	%	абс. число	%		
Руки	3	17,7	2	13,3	5	15,6
Ноги	8	47,2	8	53,3	16	50,0*
Тулуб спереду	0	0	1	6,7	1	3,1
Тулуб ззаду	2	11,6	3	20,0	5	15,6
Живіт	1	5,8	1	6,7	2	6,2
Декілька місць	3	17,7	0	0	3	9,5

Примітка. \* – різниця достовірна між різними локалізаціями,  $p < 0,05$ .

Щодо способів видалення кліщів з'ясовано таке (табл. 3): допомогою медичного працівника скористалися лише по 1 хворому з кожної групи, разом 2 (4,4 %) із 32 опитаних.

Пацієнти із поєднаною патологією ЛБ і EBVI

(група 2) частіше викручували кліща ніж хворі лише на ЛБ (група 1): 22,7 проти 8,7 %,  $p < 0,05$ . На декілька способів видалення кліщів вказали 5 (21,7 %) хворих групи 1 (ЛБ) і 3 (13,6 %) – групи 2 (ЛБ + EBVI).

Таблиця 3. Способи видалення кліщів хворими на ЛБ і ЛБ, поєднаний із EBVI

Спосіб видалення кліща	Групи хворих				Разом, n=32	
	1 (ЛБ), n=17		2 (ЛБ + EBVI), n=15		абс. число	%
	абс. число	%	абс. число	%		
Видалив медичний працівник	1	4,4	1	4,6	2	4,4
Видалила інша особа	3	13,0	2	9,1	5	11,1
Вирвав пальцями	4	17,4	3	13,6	7	15,6
Видалив енергійним рухом	3	13,0	4	18,2	7	15,6
Викрутив	2	8,7	5	22,7*	7	15,6
Зішкрябав нігтем	2	8,7	2	9,1	4	8,9
Продезінфікував місце укусу	3	13,0	2	9,1	5	11,1
Декілька способів	5	21,7	3	13,6	8	17,7

Примітка. \* – різниця достовірна між групами у межах одного способу,  $p < 0,05$ .

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

Крім епідеміологічних особливостей ЛБ у хворих обох груп з'ясовували ще й клінічні прояви недуги. Встановлено, що пацієнти обох груп мали скарги на слабкість, біль м'язів і суглобів, лімфаденопатію, порушення сну, зниження пам'яті та ураження очей (рис. 3).

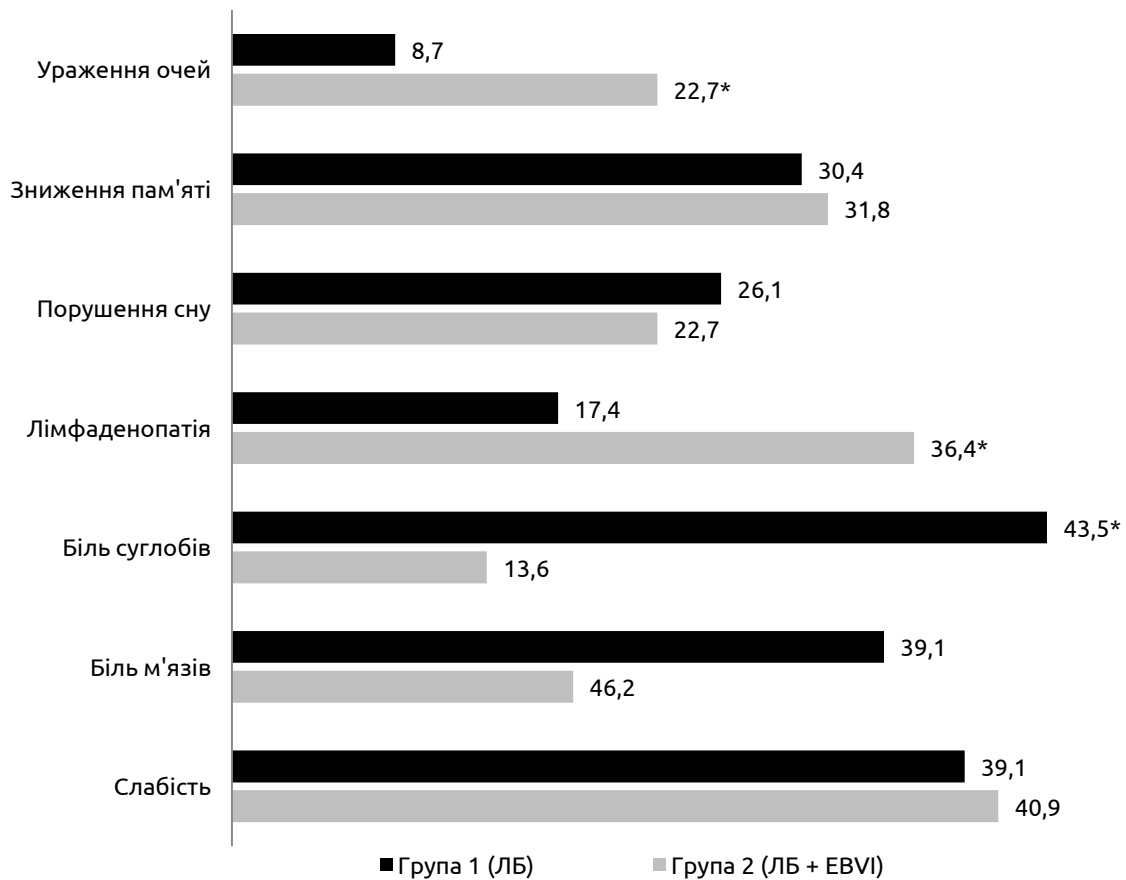


Рис. 3. Частота клінічних проявів у хворих на ЛБ і ЛБ, поєднаний із EBVI, %.

Примітка. \* – різниця достовірна між групами в межах одного клінічного прояву,  $p < 0,05$ .

Як видно з рисунка 3, відсоток осіб із лімфаденопатією та ураженням очей був суттєво вищий у групі хворих на ЛБ, поєднаний із Епштейна – Барр вірусною інфекцією (група 2), порівняно з особами лише з ЛБ (група 1): 22,7 проти 8,7 % і 36,4 проти 17,4 % відповідно,  $p < 0,05$ . Водночас частка пацієнтів, котрих турбував біль суглобів, була значно більшою серед осіб лише з ЛБ, порівняно із обстеженими групи 2 (ЛБ + EBVI): 43,5 проти 13,6 %,  $p < 0,05$ . Достовірної різниці щодо частоти відзначення інших клінічних проявів недуги між хворими груп 1 і 2 не виявлено.

**Висновки.** 1. Хворі лише на Лайм-бореліоз частіше відзначали три укуси кліщів і більше, ніж пацієнти, котрі мали Лайм-бореліоз, поєднаний із Епштейна – Барр вірусною інфекцією, – відповідно 30,4 проти 13,6 %,  $p < 0,05$ .

2. Пацієнти обох груп зазнавали нападів кліщів з V по X місяці, водночас частіше ці членистоногі кусали хворих лише на Лайм-бореліоз у лип-

ні, тоді як пацієнтів із поєднанням Лайм-бореліозу з EBV-інфекцією трохи пізніше – у серпні.

3. Хворі на Лайм-бореліоз і Лайм-бореліоз, поєднаний із EBV-інфекцією, найчастіше відзначали напади кліщів під час перебування на дачі, роботи на городі чи в саду – 20 (62,5 %) осіб із 32 опитаних, рідше – у лісосмугах і лісах – 9 (28,1 %) і ще рідше – у паркових зонах – 3 (9,4 %) респонденти,  $p < 0,05$ .

4. Кліщі найчастіше кусали хворих на Лайм-бореліоз у ноги, що зазначила половина пацієнтів обох груп, які пам'ятали напади кліщів,  $p < 0,05$ .

5. Допомогою медичного працівника для видалення кліща скористалися лише 4,4 % хворих обох груп.

6. Хворі на Лайм-бореліоз, поєднаний із Епштейна-Барр вірусною інфекцією, порівняно з пацієнтами лише з Лайм-бореліозом, суттєво частіше скаржилися на ураження очей і лімфаденопатію – відповідно 22,7 проти 8,7 % і 36,4 проти

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення  
17,4%, тоді як серед осіб лише із Лайм-бореліозом була більша частка тих, кого турбував біль суглобів – 43,5 проти 13,6 %,  $p < 0,05$ .

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Попович О. О. Лайм-бореліоз: сучасна проблема інфектології (клінічна лекція) / О. О. Попович // Актуальна інфектологія. – 2016. – № 3 (12). – С. 114–122.
2. Stanek G. Lyme borreliosis / G. Stanek, G. P. Wormser, J. Gray // *Lancet*. 2012. – Vol. 379 (9814). – P. 461–473.
3. Шкільна М. І. Лайм-бореліоз у працівників лісових господарств Тернопільської області / М. І. Шкільна // Інфекційні хвороби. – 2016. – № 1 (83). – С. 36–40.
4. Serological research towards Lyme borreliosis in hunters and forestry workers in selected areas of Poland and Ukraine / M. Tokarska-Rodak, M. Shkilna, D. Plewik [et al.] // *Health Problems of Civilization*. – 2017. – Vol. 11, No 4. P. 287–292.
5. Epidemiological situation of Lyme borreliosis and Diagnosis standards in Poland and Ukraine / M. Andreychyn,

**Перспективи подальших наукових досліджень** полягають у з'ясуванні етіологічної структури Лайм-бореліозу за частотою виявлення специфічних сироваткових антитіл.

- A. Panczuk, M. Shkilna [et al.] / *Health Problems of Civilization*. – 2017. – Vol. 11 (3). – P. 190–194.
6. Покровська Т. В. Хронічна Епштейна-Барр вірусна інфекція - актуальні питання / Т. В. Покровська // Інфекційні хвороби. – 2014. – № 2. – С. 70–74.
7. Завіднюк Н. Г. Актуальні проблеми діагностики Епштейна-Барр вірусної інфекції / Н. Г. Завіднюк // Інфекційні хвороби. – 2015. – № 4 (82). – С. 79–86.
8. Клінічні форми хронічної Епштейна – Барр вірусної інфекції: питання сучасної діагностики та лікування / О. К. Дуда, Р. О. Колесник, М. В. Окружнов, В. О. Бойко // Актуальна інфектологія. – 2015. – № 1 (6). – С. 15–20.
9. Early Disseminated Lyme Disease Masquerading as Mononucleosis: A Case Report / R. Tumminello, L. Glaspey, A. Bhamidipati [et al.] // *J. Emerg. Med.* – 2017. – Vol. 53 (6). – P. e133–e135.

#### REFERENCES

1. Popovych, O.O. (2016). Laim-borelioz: suchasna problema infektologii (klinichna leksiia) [Lyme-borreliosis: a modern problem of infectology (clinical lecture)]. *Aktualna infektologhiia – Actual Infectology*, 3(12), 114-122 [in Ukrainian].
2. Stanek, G., Wormser, G.P., Gray, J., & Strle, F. (2012). Lyme borreliosis. *Lancet (London, England)*, 379(9814), 461-473. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60103-7.
3. Shkilna, M.I. (2016) Laim-borelioz u pratsivnykiv lisovykh gospodarstv Ternopil'skoi oblasti [Lyme borreliosis in forestry workers of Ternopil region]. *Infektsiini khvoroby – Infectious Diseases*, 1(83), 36-40 [in Ukrainian].
4. Tokarska-Rodak, M., Shkilna, M., Plewik, D., Pańczuk, ., Korda, M., ... Klishch, I. (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.
5. Andreychyn, M., Pańczuk, A., Shkilna, M., Tokarska-Rodak, M., Korda, M., ... Koziół-Montewka, M. (2017). Epidemiological situation of Lyme borreliosis and diagnosis standards in Poland and Ukraine. *Health Problems of Civilization*, 11(3), 190-194. DOI: 10.5114/hpc.2017.69020.

6. Pokrovska, T.V. (2014). Khronichna Epshteina – Barr virusna infektsiia – aktualni pytannia. [Chronic Epstein – Barr virus infection – current issues]. *Infektsiini khvoroby – Infectious Diseases*, 2, 70-74 [in Ukrainian].
7. Zavidniuk, N.H. (2015). Aktualni problemy diahnostryky Epshteina-Barr virusnoi infektsii. [Actual problems of diagnosis of Epstein-Barr virus infection]. *Infektsiini khvoroby – Infectious Diseases*, 4(82), 79-86 [in Ukrainian].
8. Duda, O.K., Kolesnyk, R.O., Okruzhnov, M.V., & Boiko, V.O. (2015). Klinichni formy khronichnoi Epshteina – Barr virusnoi infektsii: pytannia suchasnoi diahnostryky ta likuvannia [Clinical forms of chronic Epstein-Barr virus infection: issues of modern diagnosis and treatment]. *Aktualna infektologhiia – Actual Infectology*, 1(6), 15-20 [in Ukrainian].
9. Tumminello, R., Glaspey, L., Bhamidipati, A., Sheehan, P., & Patel, S. (2017). Early Disseminated Lyme Disease Masquerading as Mononucleosis: A Case Report. *The Journal of Emergency Medicine*, 53(6), e133-e135. DOI: 10.1016/j.jemermed.2017.09.005.

## EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL FEATURES OF LYME BORRELIOSIS AND ITS COMBINATION WITH EPSTEIN-BARR VIRUS INFECTION IN PATIENTS OF THE TERNOPIL REGION

©T. I. Yuzkiv, O. L. Ivakhiv, O. V. Pokryshko, N. Yu. Vyshnevskia

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

**SUMMARY. The aim** – to investigate the epidemiological features and clinical manifestations of Lyme borreliosis and its combination with Epstein-Barr virus infection in patients of the Ternopil region.

**Material and Methods.** The study included 45 patients aged 23 to 74 years with Lyme borreliosis (LB) who were treated on an outpatient basis at the Ternopil Regional Clinical Skin and Venereological Dispensary during 2017–2022 in-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення including 23 (51.1 %) with Lyme borreliosis (group 1) and 22 (48.9 %) with Lyme borreliosis combined with Epstein-Barr virus (group 2). There were 7 men (15.6 %) and 38 women (84.4 %). Among the patients of both groups, urban residents prevailed over rural residents by number – 34 (75.6 %) vs. 11 (24.4 %) patients. Laboratory confirmation of LB was made by a serological diagnostic method (ELISA) by detecting specific IgM anti-B complex. burgdorferi s.l. complex antibodies in the patients' blood sera (EUROIMMUN AG test systems, Germany): IgM antibodies were detected by the Anti-Borrelia burgdorferi ELISA (IgM) test system, IgG antibodies – by Anti-Borrelia plus VlsE ELISA (IgG). Serologic confirmation of Epstein-Barr virus infection was performed by detecting specific VCA IgG, VCA IgM and EVNA, which were determined by enzyme-linked immunosorbent assay (test systems from EUROIMMUN AG, Germany) in the blood serum of patients with LB. Anti-Epstein-Barr viral capsid antigen-IgM antibodies (VCA IgM) were detected by the test system Anti-EBV-CA ELISA (IgM), IgG antibodies to VCA IgG – by Anti-EBV-CA ELISA (IgG) and IgG antibodies to nuclear antigen 1 (EVNA) – by Anti-EBNA-1 ELISA (IgG). To study the epidemiological features of LB in patients of both groups a unified questionnaire that was developed by scientists of the Pope John Paul II State Higher School (Biala Podlaska, Poland) and adapted by the staff of the Department of Infectious Diseases with Epidemiology, Skin and Venereal Diseases for Ukrainian patients was used.

**Results.** It was found that patients in both groups were attacked by ticks from 5<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> months. More frequent bites of these arthropods were reported in patients with alone Lyme borreliosis in July, while patients with a combination of Lyme borreliosis and EBV infection were bitten a little bit later – in August. Patients of both groups most often reported tick attacks while staying in the villages, working in the summer cottage or in the garden – 20 (62.5 %) of 32 respondents, less often – in forests and woods – 9 (28.1 %) and even less often – in park areas – 3 (9.4 %) respondents.

**Conclusions.** Patients with LB alone more often reported more tick bites than patients with this disease combined with EBV infection – 30.4 vs. 13.6 %, respectively. At the same time, compared to patients with only LB, persons with the combined pathology of Lyme-borreliosis and EBV infection complained of eye damage and lymphadenopathy significantly more often – 22.7 vs. 8.7 % and 36.4 vs. 17.4 %, respectively, while among patients with only Lyme borreliosis had a higher proportion of those who were suffered by joint pain – 43.5 vs. 13.6 %,  $p < 0.05$ .

**KEY WORDS:** *Lyme borreliosis; Epstein-Barr virus infection; epidemiology; clinic; diagnostics' antibodies; ELISA.*

Отримано 11.05.2023

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