© Шевченко О. Т., Волгіна С. І., 2025
УДК 616.98:579.841(4-01)(477.46)
DOI 10.11603/1681-2727.2025.2.15301

О. Т. Шевченко[1], С. І. Волгіна[2]

ХВОРОБА ЛЕГІОНЕРІВ: СУЧАСНІ СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

[1]Черкаська медична академія, [2] КНП «Черкаська міська інфекційна лікарня»

Легіонельоз – гостре сапронозне захворювання, що викликається Legionella spp. (частіше Legionella pneumophila) та характеризується поліморфізмом клінічних проявів із переважним ураженням дихальної системи у вигляді атипової негоспітальної та госпітальної пневмонії (хвороби легіонерів) або фебрильного вірусоподібного захворювання (гарячки Понтіак). Увага до захворювання пов'язана зі зростанням кількості випадків, зокрема і в європейському регіоні, та можливою кореляцією зі змінами клімату. Доведеним є вплив аеролізованої контамінованої води зі штучних систем водопостачання. Наведено аналіз клінічних випадків хвороби легіонерів у Черкаській області у 2024 р.

Ключові слова: *легіонельоз, Legionella pneumophila, хвороба легіонерів, Черкаська область.*

Легіонельоз вважають хворобою розвинених країн, де є широкі можливості для аерогенного інфікування. Захворювання внесено до наказу МОЗ України з Переліком особливо небезпечних, небезпечних інфекційних хвороб [1].

У МКХ-10 легіонельоз зазначений під рубрикою в розділі «Деякі інфекційні та паразитарні хвороби», блоці «Інші бактерійні хвороби», підкласі «Інші бактерійні інфекції, не класифіковані в інших рубриках»: Хвороба легіонерів − А48.1 та Непневмонічна хвороба легіонерів (гарячка Понтіак) − А48.2.

Історія захворювання розпочалася у 1976 р. після спалаху на з'їзді Американського легіону в Філадельфії, штат Пенсильванія. Звідси пішла назва «хвороба легіонерів» (далі – ХЛ), що є пневмонічною формою інфекції. Тоді ж вперше був виділений збудник – *Legionella pneumophila*, серогрупа 1 (далі – Lp1), який зазвичай викликає *хворобу легіонерів*. Водночас, за даними ретроспективних досліджень, першим відомим спалахом легіонельозу визнано той, що відбувся влітку 1957 р. в Остіні, штат Техас, коли на тяжку пневмонію захворіло 78 працівників заводу з несправною системою вентиляції.

Етіологія та сучасні епідеміологічні особливості. Збудники легіонельозу – грамнегативні аеробні рухливі бактерії роду *Legionella*, родини *Legionellaceae*. На теперішній час виявлено 64 серогрупи (за іншими даними – понад 65 [2]). З них лише 25 спричиняють захворювання у людини. Найчастіше захворювання спричиняє *Legionella pneumophila* (далі – Lp), проте австралійські вчені, які досліджували випадки, що сталися між 2010 і 2021 рр. в Північній території (NT) Австралії, виявили більшу частку *L. longbeachae* в цілому (59 %), ніж Lp (41 %) [3]. Майже аналогічні дані наводить J. Rello [4], посилаючись на дослідження S. Mondino та F. F. Graham: в Австралії та Новій Зеландії домінуючим видом є *L. longbeachae* [5, 6], на частку якого припадає до 51 % збудників ХЛ [6], тоді як Lp становить 31 % [5, 6].

У нещодавньому загальному огляді стосовно епідеміологічних і клінічних особливостей ХЛ зазначено, що співвідношення між *Legionella pneumophila, L. longbeachae* та неідентифікованими серогрупами становить відповідно 1,4, 0,9 і 0,6 % випадків пневмонії [2].

Молекулярні дослідження показують, що Lp розвинула складні механізми взаємодії зі своїми хазяями та властивостями, що дозволяють їй виживати й розмножуватися в різноманітних умовах. Природним резервуаром для цих бактерій є амеби, присутні у прісній воді. Lp виявлено у різних природних водоймах і вивчення її взаємодії з амебами родів *Acanthamoeba* і *Naegleria* дозволило розкрити симбіонтні стосунки у протозойно-мікробних асоціаціях. Також вченими встановлено біохімічну та генетичну схожість між двома паразитарними системами: «легіонели – амеби» та «легіонели – людина» [7].

За даними ВООЗ, у світі захворювання на легіонельоз, у тому числі спалахи, найчастіше є результатом присутності бактерії Lp в джерелах води. Lp та пов'язані з нею різновиди зазвичай виявляються в озерах, річках, струмках, гарячих джерелах та інших водоймах. Інші різновиди, включаючи *L. longbeachae*, можна виявити у ґрунті [2] та ґрунтових сумішах для рослин [8].

Мікроорганізми *Legionella* можуть потрапляти до водогінної системи будівель через прісноводні джерела. Будинкові водогони часто є джерелом спалаху легіонельозів. Тепла температура води від 25 до 40 °C (від 77 до 104 °F) підтримує найвищі концентрації мікроорганізму у водогінних системах. Мікроорганізми *Legionella* проникають у біоплівку, яка утворюється всередині труб та резервуарів. Інфікування зазвичай відбувається шляхом вдихання аерозолів (або рідше аспірації) контамінованої води (які утворюються душовими лійками, зволожувачами повітря, декоративними фонтанами, джакузі, SPA-басейнами, гарячими ваннами або вежами охолодження води для кондиціонування повітря – градирнями) [9–11], часто пов'язане з будівництвом систем водопостачання в закладах охорони здоров'я та готелях; і з будівлями, які отримують питну воду з громадських систем водопостачання, що обслуговують більше 10 000 людей [12]. Джерелом збудника також можуть бути кондиціонери, вентиляційні системи, душові приміщення.

Зростання захворюваності на легіонельоз відзначається на більшості континентів: у США [12, 13], Канаді [14], Аргентині [15], в Австралії [3], Новій Зеландії [6], В'єтнамі [16], країнах Європи [17], зокрема Іспанії [18], Швейцарії [19], Італії [20, 21], Великобританії [22, 23]. Зокрема, M. T. Montagna зі співавторами повідомляють, що за 5 років рівень повідомлень про цю хворобу майже подвоївся в Європейському Союзі (ЄС)/Європейському агентстві з навколишнього середовища (ЕЕА) з 1,4 у 2015 р. до 2,2 випадків на 100 000 населення у 2019 р. [20]. Вчені стурбовані такою ситуацією і зазначають, що це робить моніторинг легіонельозу критичним [17]. Італійські дослідники зазначають, що Lp зараз є одним із основних збудників позалікарняної пневмонії у Європі [24] й наводять дані T. Welte та його колег, що інфекція, спричинена Lp, є п'ятою бактерійною причиною негоспітальних пневмоній в Італії (4,9 % пацієнтів).

За даними ЦГЗ МОЗ України, влітку 2023 р. у Польщі зареєстровано 166 випадків «хвороби легіонерів», з них 23 випадки закінчилися смертю [25]. Казан Е. М. зі співавторами, аналізуючи цей спалах, зазначають, що Агентство внутрішньої безпеки Польщі розслідувало можливість втручання у систему водопостачання і розглядало причину захворювання як диверсію з боку російських спецслужб [26]. Водночас автори акцентують увагу на активних дослідженнях вчених стосовно використання легіонели як агента бактеріологічної зброї.

Стосовно України, то за даними ЦГЗ МОЗ України з 2016 по 2023 рр., захворювання на легіонельоз не реєструвалося [27]. Водночас варто взяти до уваги повідомлення Європейського центру контролю захворювань (ECDC) щодо можливого інфікування громадян країн Європи під час проживання в готелях України, а також відсутність зареєстрованих в країні випадків захворювання протягом 2015–2016 рр., що може свідчити про недостатній рівень діагностики легіонельозу в країні [28].

Потенційні ризикові фактори для захворювання на легіонельоз включають підвищену вологість, теплу температуру води та відсутність або неправильне утримання систем водопостачання [7].

Тривалі дослідження, здійснені за останні 20–25 років, свідчать про вплив таких чинників, як опади, температура та відносна вологість, на зростання кількості випадків легіонельозу [3, 10, 20, 29]. Кількість випадків легіонельозу у теплі місяці вища, ніж в холодні. Вчені застерігають стосовно того, що зміна клімату, яка зараз є важливою темою в усьому світі через її значний вплив на природне середовище, може відповідати за збільшення численних патологій, що передаються через воду [20].

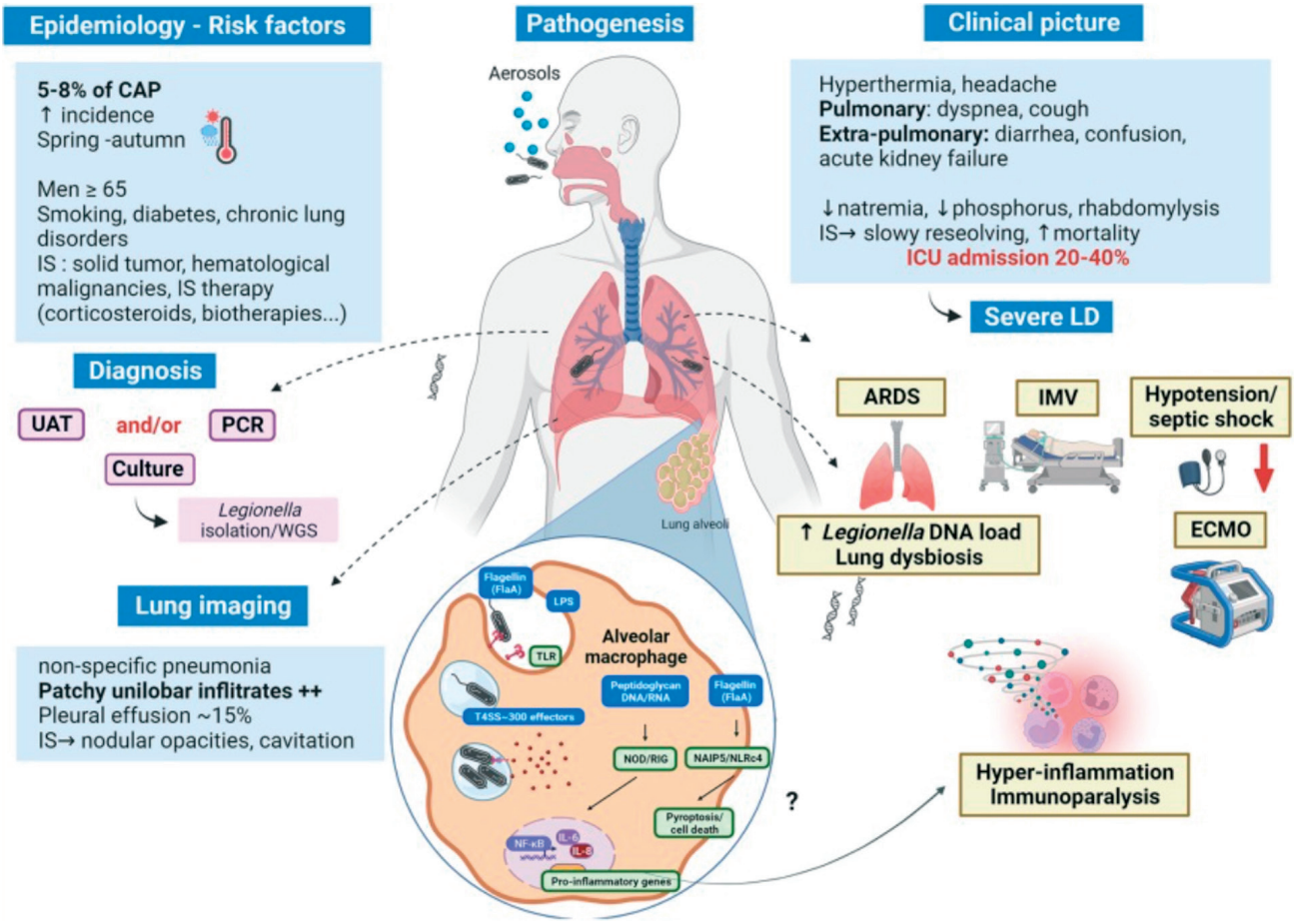
Клінічні прояви. Хвороба легіонерів складає близько 5 % від усіх випадків негоспітальних пневмоній [4, 24].

Мінімальну тривалість інкубаційного періоду усі джерела вказують у 2 доби, разом з тим дані стосовно максимальної його тривалості різняться: від 10 [23, 28], 11 [30] і аж 14 діб [29].

Чоловіки, курці та особи віком від 50 років або з хронічними легеневими чи імунодефіцитними захворюваннями перебувають у групі ризику хвороби легіонерів [4, 10]. Аналізуючи тяжкий ступінь хвороби легіонерів у пацієнтів відділення інтенсивної терапії, Rello J. зі співавторами звертають увагу на зростання чисельності пацієнтів з чинниками ризику, особливо імуносупресією, та зазначають, що нозокоміальне інфікування, імунний статус, лікування у відділенні інтенсивної терапії впливають на рівень смертності від ХЛ [4]. Вони наводять таке схематичне зображення захворювання (мал. 1).

11-річне дослідження у Північній Австралії виявило, що пацієнти з аборигенів і жителів островів Торресової протоки зверталися в молодшому віці, ніж пацієнти з некорінного населення (середній вік 41 і 60 років відповідно), і загалом переважали чоловіки [3]. Аналізуючи витрати на лікування госпіталізованих пацієнтів з легіонельозом протягом 21-річного періоду, дослідники з Нової Зеландії встановили, що показники витрат були найвищими серед осіб віком 65 років і старше, чоловічої статі та європейської/іншої етнічної приналежності [6]. Тобто усі дослідники відносять осіб чоловічої статі до групи ризику виникнення та тяжкого ступеня легіонельозу.

У клінічній картині ХЛ розрізняють легеневі та позалегеневі прояви. Легеневі прояви захворювання, тобто малопродуктивний кашель, задишка, хрипи, іноді з плевральним випотом, є неспецифічними. Біль у грудях



Мал. 1. Схема хвороби легіонерів за J. Rello [4].

може виникати лише за наявності плевральних інфільтратів [31]. При цьому ознак ураження верхніх дихальних шляхів немає.

Cunha B. A. зі співавторами виділяють відносну брадикардію як ключову диференційно-діагностичну ознаку ХЛ від атипових пневмоній, зумовлених іншими збудниками, зокрема *Chlamydophila pneumoniae* чи *Mycoplasma pneumoniae* [31]. Наявність ураження очей, носа, вух, горла дослідники рекомендують трактувати не на користь діагнозу хвороби легіонерів.

Водночас з ураженням органів дихання у пацієнтів можуть спостерігатися патологічні ознаки з боку інших органів і систем. Описано прояви міокардиту [32], шлунково-кишкові симптоми (водяниста діарея, блювання), порушення функції печінки, ниркова недостатність, ураження центральної нервової системи (біль голови, сплутаність свідомості, що трактується як токсична енцефалопатія) [31], мозочкові симптоми [33, 34], ураження суглобів [35], еритематозні, макулопапульозні або петехіальні ураження шкіри [36]. Частина дослідників описує ускладнення ХЛ у вигляді поєднання рабдоміолізу з гострою нирковою недостатністю та іншими патологіями, зокрема дизартрією чи неоклюзійною мезентеріальною ішемією [37–39].

Труднощі для діагностики становлять випадки, коли на перший план виступають позалегеневі прояви, такі як діарея, біль у животі та гарячка [40].

Діагностика легіонельозу базується на сукупності клінічних ознак, даних епідеміологічного анамнезу і підтверджується результатами лабораторних досліджень. В Україні залишається чинним наказ № 463 від 08.08.2007 «Про затвердження методичних рекомендацій «Епідеміологія, лабораторна діагностика та профілактика легіонельозу», відповідно до якого з посиланням на ВООЗ рекомендовано враховувати підозрілі та достовірні результати лабораторних досліджень [41]. Відповідно до цього, класифікація випадків захворювань легіонельозу, рекомендована ВООЗ: «Можливий випадок – це випадок, що відповідає клінічному опису за наявності підозрілих лабораторних даних» і «Підтвер-

джений випадок – це випадок, що відповідає клінічному опису за наявності достовірних лабораторних даних».

Для підтвердження діагнозу легіонельозу використовують пряме забарвлення флуоресцентними антитілами; полімеразну ланцюгову реакцію (ПЛР); посів мокротиння або рідини бронхоальвеолярного лаважа з використанням специфічних живильних середовищ; швидкий аналіз сечі на антигени (UATs) (тільки для Lp1) [9, 23, 42, 43].

Нещодавні аналітичні дослідження, здійснені Rello J. зі співавторами, акцентують увагу на двох методах, що становлять великий інтерес для ранньої діагностики ХЛ: виявлення антигену в сечі та молекулярне дослідження (полімеразна ланцюгова реакція – ПЛР) у респіраторних зразках. Тести на антиген сечі (UATs) складають 70–80 % випадків, діагностованих у Європі та США, що робить їх діагностичним тестом першої лінії для ХЛ [4]. Водночас автори посилаються на дані двох мета-аналізів, де UATs мають помірну чутливість 70–90 % і специфічність майже 100 % для діагностики ХЛ, спричиненої Lp1 [42, 44]. Крім того, UATs, мабуть, мають вищу діагностичну ефективність у пацієнтів з тяжкою пневмонією; у двох великих спалахах Lp1 в Іспанії та Нідерландах чутливість UAT була нижче 50 % у пацієнтів з легкою ХЛ, але вище 85 % у пацієнтів з тяжкою ХЛ [45, 46]. Американське товариство інфекціоністів (IDSA) та Американське торакальне товариство (ATS) рекомендують здійснювати UATs для виявлення антигену легіонел лише у дорослих із тяжкою позалікарняною пневмонією (тобто пацієнтам із септичним шоком, дихальною недостатністю, що потребує штучної вентиляції легень, або з трьома незначними критеріями тяжкості) чи коли пневмонія пов'язана зі спалахом легіонельозу чи нещодавньою подорожжю [47].

Автори також зазначають, що виявлення ДНК легіонел за допомогою ПЛР із зразків секрету дихальних шляхів все частіше використовується протягом останніх 10 років [48, 49]. Цей метод має потенціал для виявлення всіх відомих видів *Legionella* та всіх груп (1–16) Lp [4]. Він має добру специфічність і чутливість для виявлення *Legionella spp*., особливо при здійсненні на зразках секрету дихальних шляхів [50, 51]. J. Rello також посилається на мета-аналіз 2016 р., що показав загальну чутливість і специфічність 97,7 і 98,6 % відповідно для бронхоальвеолярної рідини та 96,8 і 99,4 % для мокротиння [52].

Мета-аналіз, здійснений японськими дослідниками, продемонстрував, що чутливість і специфічність *urinary antigen tests* (UATs) були помірними і високими. Тож він може бути корисним методом для раннього виявлення легіонельозу, спричиненого Lp1 [42].

Група дослідників з кількох країн (Viasus D., Gaia V., Manzur-Barbur C., Carratalà J.) звертає увагу, що діагностика хвороби легіонерів ґрунтується головним чином на виявленні антигену Lp1 у сечі. Але нові методології демонструють більшу чутливість і специфічність, виявляють більше видів і серогруп *Legionella spp.* і мають потенціал для використання в епідеміологічних дослідженнях. Вони рекомендують тестування на *Legionella spp.* при ушпиталенні пацієнтів з тяжкою позалікарняною пневмонією [53].

При цьому бактерійний посів залишається золотим стандартом діагностики легіонельозу [4, 43].

Серологічні методи з визначенням IgM та IgG до легіонел широко доступні та повинні оцінюватися комплексно з клінічною симптоматикою.

Наводимо модифіковану таблицю CDC із загальними діапазонами чутливості та специфічності кожного діагностичного тесту, їх перевагами й недоліками (табл. 1) [2, 54].

Останні дослідження демонструють, що метагеномне секвенування наступного покоління може сприяти ранній діагностиці хвороби легіонерів [55], однак, на нашу думку, воно потребує спеціального обладнання, що зменшує можливості застосування цього методу в усіх закладах охорони здоров'я.

Важливим є рентґенологічне дослідження органів грудної порожнини, що зазвичай виявляє плями та інфільтрати, які швидко асиметрично прогресують (навіть на фоні ефективної антибіотикотерапії) з невеликим плевральним випотом або без нього.

Cunha B. A. зі співавторами виділяють наступні лабораторні предиктори хвороби легіонерів: значно підвищені ШОЕ (>90 мм/год) або СРБ (>180 мг/л); значно підвищений рівень феритину (>2×норми); гіпофосфатемія (при госпіталізації/на ранніх стадіях); значно підвищений рівень креатинінфосфокінази (>2×норми), мікрогематурія, і зазначають, що ХЛ дуже ймовірна, якщо є більше 3 предикторів [31]. Як лабораторні елімінатори, дослідники вказують лейкопенію, тромбоцитопенію та негативну рентґенографію органів грудної порожнини (без інфільтратів).

CDC звертає увагу на особливості епідеміологічної діагностики легіонельозу у медичних працівників і подорожуючих осіб; важливість опитування про перебування у закладах охорони здоров'я чи довгострокового догляду та ризики під час подорожей (готелі, курорти, круїзні судна), адже приблизно 10–15 % усіх зареєстрованих випадків ХЛ реєструють у людей, в анамнезі яких є подорожі впродовж інкубаційного періоду. Труднощі виявлення спалахів серед мандрівників можуть бути пов'язані з наявністю певного проміжку часу між появою симптомів і подією, відстанню між пацієнтом і місцем інфікування [56].

Лікування. Для специфічного лікування легіонельозу застосовують антибіотики груп макролідів або фтор-

хінолонів (азитроміцин або ципрофлоксацин чи кларитроміцин перорально, у тяжких випадках левофлоксацин внутрішньовенно). Тривалість лікування визначається клінічною ситуацією. Rello J. зі співавторами притримуються думки, що терапія ХЛ базується на макролідах, хінолонах або їх комбінації з тривалим лікуванням у тяжких випадках [4].

Таблиця 1

Порівняння діапазонів чутливості та специфічності діагностичних тестів хвороби легіонерів, їх переваг і недоліків

Дослідження	Чутливість (%)	Специфічність (%)	Переваги	Недоліки
Культуральний метод	20–80	100	Виявляє всі види та серогрупи. Клінічні та екологічні ізоляти можна порівнювати. Підтверджувальні лабораторні дані	Технічно складно. Повільний (>5 діб на ріст). Чутливість сильно залежить від технічних навичок. Впливає відповідне лікування антибіотиками. Потрібен агар BCYE, якого в деяких лабораторіях може не бути у вільному доступі
Швидкий аналіз сечі на антигени до *L. pneumophila* серогрупи 1A (Lp1)	70–100	95–100	Швидко (в той же день). Підтверджувальні лабораторні дані	Може використовуватися тільки для виявлення *L. pneumophila* серогрупи 1A (Lp1) (на що може припадати до 84 % випадків). Не дозволяє здійснювати молекулярне порівняння з ізолятами навколишнього середовища
ПЛР	95–99	>99	Може здійснюватися на патологічних зразках (зазвичай секреті дихальних шляхів). Швидко. Можливе виявлення видів і серогруп, відмінних від Lp1. Підтверджувальні лабораторні дані	Аналізи різняться залежно від лабораторії і комерційна доступність може бути обмежена
Фарбування прямими флуоресцентними антитілами (DFA)	25–75	>95	Може здійснюватися на патологічних зразках (зазвичай секреті дихальних шляхів). Можливе виявлення видів і серогруп, відмінних від Lp1. Підтверджувальні лабораторні дані	Технічно складно. Реагенти може бути важко отримати
Парні серологічні дослідження	80–90	>99	Можливе виявлення видів і серогруп, відмінних від Lp1. Підтверджувальні лабораторні дані щодо Lp1; підтримує інші типи легіонел	Обов'язкова наявність парних сироваток, зібраних при гострому початку через 2 тиж після появи симптомів і через 3–6 тиж пізніше. Приблизно від 5 до 10 % населення має титр 1:≥256 (титри антитіл однієї гострої фази 1:≥256 не відрізняють випадки хвороби легіонерів та інших причин позалікарняної пневмонії)

Ретроспективне дослідження [57] 74 пацієнтів, які були ушпиталені з 2000 по 2018 р. до лікарні третинного рівня через пневмонію, спричинену Lp, продемонстрували однакову ефективність звичайних схем лікування, що складаються з фторхінолонів, макролідів або комбінації обох і однієї внутрішньовенної дози азитроміцину. Лікування одноразовою дозою азитроміцину добре переносилося та привело до скорочення терміну перебування у стаціонарі й коротшої тривалості лікування антибіотиками, що дозволило скоротити терміни госпіталізації.

D. Viasus зі співавторами зазначають, що антибіотики, спрямовані проти *Legionella spp.*, слід включати на ранній стадії емпіричної терапії. Вони також дотримуються думки, що фторхінолони (левофлоксацин або моксифлоксацин) чи макроліди (бажано азитроміцин) є рекомендованою терапією першої лінії при ХЛ; однак вважають, що на час їхнього дослідження було мало інформації про побічні ефекти чи ускладнення, а також про тривалість антибіотикотерапії та її зв'язок з клінічними результатами [53].

З позиції програми антимікробного контролю (ASP), монотерапія краща, ніж лікування двома препаратами. Згідно з ASP та фармакоекономічної точки зору, монотерапія доксицикліном або респіраторним хінолоном забезпечує оптимальну економічно ефективну терапію [58]. Клінічні предиктори можуть зменшити непотрібне використання антибіотиків і мінімізувати резистентність. Непотрібне подвійне медикаментозне лікування збільшує витрати та потенційні побічні ефекти. Використання клінічних предикторів здається розумнішим рішенням для лікування пацієнтів з ХЛ та захворюваннями, зумовленими атиповими патогенами, доксицикліном або респіраторним хінолоном, чи типовими позалікарняними збудниками пневмонії – β-лактамними антибіотиками [31].

Описуючи легіонельозну інфекцію (Lp, серогрупи 2-15) у двох новонароджених, які народилися в одному пологовому залі та перебували в тій же лікарняній палаті, але мали різний клінічний перебіг (у новонародженого 1 виявлено крововилив у мозок, тромбоз глибоких вен тазу, некроз легень із кістозно-кавернозними змінами в легенях, а у новонародженого 2 лише пневмонія), сербські фахівці зазначили, що єдиною різницею факторів ризику ХЛ між цими двома новонародженими була лише кількість днів хвороби до початку лікування азитроміцином (шостий проти третього дня недуги) [59].

Аналізуючи тяжкий ступінь ХЛ, J. Rello зі співавторами дають 7 основних рекомендацій щодо лікування тяжкої форми ХЛ:

Рання адекватна антибіотикотерапія (протягом 24 год після госпіталізації та 8 год після госпіталізації у відділенні інтенсивної терапії) пов'язана з кращими результатами.

Доцільно використовувати бактерицидний засіб із хорошим проникненням у легені, активний проти всіх видів збудників інфекцій людини, що досягає високої внутрішньоклітинної концентрації. Внутрішньовенне введення левофлоксацину або азитроміцину є пріоритетом для лікування тяжкої форми ХЛ. Новіші макроліди (кларитроміцин, спіраміцин) є альтернативними варіантами.

Доцільно розглядати комбінацію левофлоксацину та макролідів, якщо потрібні вазоактивні препарати, для пацієнтів із ослабленим імунітетом або у разі неефективності монотерапії. Здається, додавання рифампіцину не покращує результати, але посилює побічні ефекти. Не слід рекомендувати терапію кортикостероїдними препаратами.

Тяжка пневмонія часто потребує терапії понад 10 діб, а пацієнти з ослабленим імунітетом потребують тривалішого лікування, ніж 14 діб.

Користь визначення прокальцитоніну у пацієнтів із ХЛ точно не встановлена.

У разі відсутності позитивної динаміки слід розглянути можливу суперінфекцію, емпієму (оцінка ультразвукового дослідження легень) та інші причини пневмонії, що не піддається лікуванню.

Необхідно інформувати органи охорони здоров'я для встановлення джерела зараження, а також у разі нозокоміальних випадків [4].

У нещодавній публікації китайські дослідники повідомляють про успішне клінічне застосування омадацикліну – нового амінометилциклінового антибіотика для лікування пацієнта з ХЛ, що супроводжувалася тяжкою печінковою та нирковою недостатністю, та висловлюють припущення, що цей антибактерійний препарат може бути альтернативним лікуванням тяжкої форми ХЛ, особливо у пацієнтів, які страждають на поліорганну недостатність [55]. Раніше повідомлялося про відмінну антибактерійну активність омадацикліну *in vitro* проти легіонел [60].

Аналіз клінічних випадків хвороби легіонерів у Черкаській області у 2024 р. У період з 07.11.2024 по 19.12.2024 до Черкаської міської інфекційної лікарні на стаціонарне лікування ушпиталено 28 пацієнтів, яким було поставлено діагноз «Хвороба легіонерів».

З них було 27 (96,4 %) чоловіків та 1 (3,6 %) жінка. Вік хворих коливався від 21 до 53 років, середній – 40,5 року.

27 пацієнтів на момент захворювання перебували у місцях, що передбачають певну ізоляцію від інших. З них 21 – в одному, 4 – в іншому , по одному ще в двох інших. Історії хвороби аналізували ретроспективно, тому

нам не вдалося встановити зв'язку між пацієнтами з різних підрозділів.

Стосовно одного пацієнта, захворювання якого закінчилося летально, то він не підпадає під загальні критерії оцінки, оскільки на момент захворювання не працював, не мав контактів з рештою пацієнтів, діагноз при ушпиталенні «Токсоплазмозний менінгоенцефаліт» з фоновим захворюванням «ВІЛ-інфекція, стадія СНІД».

Тривалість недуги від появи перших симптомів до моменту госпіталізації − від 1 до 30 діб.

При неформальному спілкуванні пацієнти зазначали наявність підвищеної вологості у місцях їхнього перебування.

Частота скарг хворих подана нижче (табл. 2).

Таблиця 2

Скарги пацієнтів

Скарга	Кількість осіб	%
Підвищення температури тіла	27	100,0
Кашель малопродуктивний	11	40,7
Кашель сухий	9	33,3
Кашель вологий	6	22,2
Загальна слабкість	26	96,3
Біль або першіння в горлі	14	51,9
Ломота в тілі	13	48,2
Біль голови	12	44,4
Нежить	10	37,0
Остуда	7	25,9
Задишка при фізичних навантаженнях	6	22,2
Біль за грудиною	5	18,5
Закладення носа	4	14,8
Пітливість	2	7,4
Осиплість голосу	2	7,4
Нудота	2	7,4
Біль під лопаткою	1	3,7
Носова кровотеча	1	3,7
Діарея	1	3,7

Тобто провідними симптомами були підвищення температури тіла, загальна слабкість, що охарактеризована як значна, та кашель.

Температура тіла коливалася в межах від 37,8 до 40,1 °С, середній показник – 39,2 °С. Субфебрильна температура (37,8 °С) відзначалася лише в одного хворого, який був ушпиталений на другий день хвороби. У 52 % випадків температура тіла була фебрильною, тобто перевищувала 39,0 °С.

26 пацієнтів (96,3 %) скаржилися на кашель. При описанні кашлю варто звернути увагу, що переважно він характеризувався як частий, інколи нападоподібний, малопродуктивний, сухий і, навіть, будучи вологим, кількість жовто-зеленого мокротиння була мізерною.

Вже на момент госпіталізації 6 хворих (22,2 %) мали задишку при ході та іншому фізичному навантаженні, у 3 із них діагностовано гостру респіраторну недостатність, і 4 потребували кисневої підтримки.

Всього гостра респіраторна недостатність ускладнила перебіг недуги в 11 пацієнтів (39,3 %).

Як ознаки інтоксикації можна розглядати ломоту в тілі, остуду, біль голови, що описаний як дифузний. Наявність нежитю та закладення носа можна трактувати як супутню вірусну інфекцію.

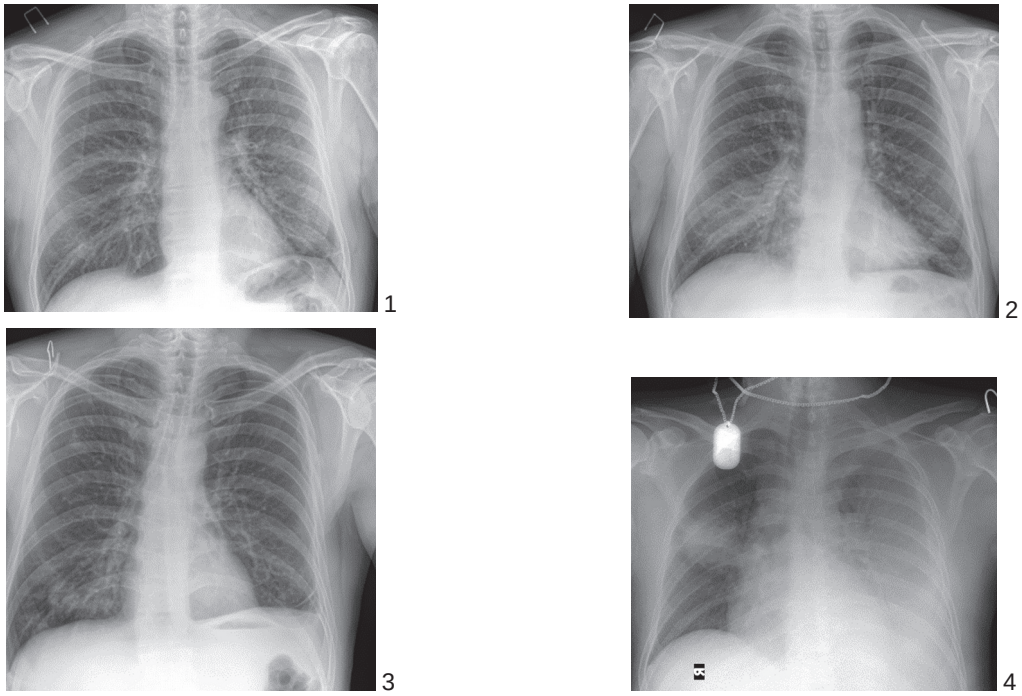
24 пацієнтам здійснена рентґенографія органів грудної порожнини: у 14 хворих виявлено ознаки двобічної пневмонії (58,3 %), у 2 − лівобічної (8,3 %), у 8 – правобічної (33,3 %), посилення інтерстиційного малюнка, прикоренева перибронхіальна інфільтрація, збагачення коренів за рахунок бронхосудинного компоненту (мал. 2).

При дослідженні крові у 22 хворих (81,5 %) спостерігалося підвищення ШОЕ від 13 до 79 мм/год, лише у 5 пацієнтів (18,5 %) цей показник був у межах норми. У 12 (44,4 %) хворих кількість лейкоцитів перевищувала верхню межу норми, набуваючи у 3 осіб (11,1%) характеру гіперлейкоцитозу (до 28,57 − 41,9 Г/л).

Беручи до уваги визначення Американської урологічної асоціації (American Urological Association − AUA), згідно з якою клінічно значуща мікрогематурія визначається як наявність ≥3 еритроцитів у полі зору при великому збільшенні мікроскопа в осаді двох із трьох правильно зібраних зразків сечі, можемо констатувати, що мікрогематурія спостерігалася лише у 3 (11,1 %) пацієнтів.

У всіх хворих констатували підвищення рівня С-реактивного білка як основного неспецифічного маркера запального процесу. Цікаво, що показники мали розмах від 9,7 (у одного пацієнта, наступний крок 39,0) до 322,6 мг/л (середній показник 123 мг/л) і в більшості випадків не корелювали зі ступенем тяжкості недуги, наявністю гострої респіраторної недостатності та потребою у респіраторній підтримці.

Специфічний діагноз встановлено шляхом ПЛР мазків із задньої стінки глотки / мокротиння / бронхоальвеолярного лаважа на ДНК *Legionella spp*. (визначення 20 патогенів), у всіх пацієнтів виявлена ДНК *Legionella spp.*



Мал. 2. Рентгенограми пацієнтів з хворобою легіонерів. На знімку 4 − тотальне затемнення легеневого поля зліва за рахунок інфільтрації, можлива наявність рідини в плевральній порожнині. У середньому легеневому полі правої легені в проекції горизонтальної плеври фокус інфільтрації, можлива наявність осумкованої рідини між частками.

Потребували респіраторної підтримки 11 (39,3 %) хворих, не потребували 17 (60,7 %) осіб.

Два пацієнти лікувалися у відділенні інтенсивної терапії.

Усі хворі отримували антибактерійну терапію. Основними препаратами, що використовувалися, були: фторхінолони (левофлоксацин, лефлоцин, моксифлоксацин, моксифлокс, моксикум, авелокс, ципрофлоксацин), макроліди (азимед, азицин), цефалоспорини III і IV покоління (цефатоксим, цефтріаксон, цебопім), β-лактамні антибіотики (амоксицилін, амоксил), карбапенеми (меропенем), аміноглікозиди III покоління (амікацин), лінкозаміди (кліндаміцин).

Середня тривалість госпіталізації становила 13,54 днів. Усі пацієнти, окрім одного, про якого зазначалося вище, виписані з поліпшенням стану.

Профілактика. Специфічна профілактика легіонельозу на теперішній час не розроблена.

Важливим є встановлення та дотримання норм будівництва й обслуговування усього переліку систем, що можуть потенційно спричиняти захворювання. На наш погляд, доречним є включення відповідного наказу МОЗ України з методичними рекомендаціями стосовно профілактики легіонельозу [41] до переліку галузевих стандартів із будівництва басейнів [61].

Додатковим чинником запобігання захворюванню, зокрема його тяжких форм, є інформування населення різних вікових, професійних та інших цільових груп [62].

Дослідження, здійснене у Польщі після спалаху 2023 р., показало, що загальні знання про легіонельоз і його збудників, фактори ризику, у дорослих поляків були досить низькими, зокрема у старших вікових групах та у менш освічених осіб [63].

Висновок

Зростання кількості випадків легіонельозу у світі, в країнах Європи і Україні зокрема, можливість тяжкого перебігу з розвитком ускладнень, відсутність специфічної профілактики захворювання вимагають епідеміологічної та клінічної настороженості, забезпечення закладів охорони здоров'я засобами діагностики, здійснення просвітницьких кампаній, що містять просту й зрозумілу інформацію. Погоджуємося з D. Viasus, що більшість опублікованих досліджень з оцінкою антибіотикотерапії хвороби легіонерів, є описовими, й, отже, чутливі до упередженості. Тому необхідні добре сплановані дослідження, щоб оцінити користь діагностичних тестів щодо клінічних результатів, а також рандомізовані дослідження для порівняння фторхінолонів і макролідів чи комбінованої терапії з оцінкою результатів та побічних явищ.

Література

1. Про затвердження Переліку особливо небезпечних, небезпечних інфекційних хвороб. № 1724. (2024). *zakon.rada.gov.ua.* Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1724282-24#Text
2. Ha, R., Heilmann, A., Lother ,S. A., Turenne, C., Alexander, D., Keynan, Y. & Rueda, Z.V. (2024). The Adequacy of Current Legionnaires' Disease Diagnostic Practices in Capturing the Epidemiology of Clinically Relevant Legionella: A Scoping Review. *Pathogens, 13*(10), 857. DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens13100857
3. Waller, C., Freeman, K., Labib, S. & Baird, R. (2022). Epidemiological and clinical characteristics of legionellosis in Northern Australia, 2010-2021. *Communicable diseases intelligence, 46*. DOI: https://doi.org/10.33321/cdi.2022.46.34
4. Rello, J., Allam, C.C, Ruiz-Spinelli, A., Jarraud, S. (2024). Severe Legionnaires' disease. *Ann Intensive Care, 14*(1), 51. DOI: https://doi.org/10.1186/s13613-024-01252-y.
5. Mondino, S., Schmidt, S., Rolando, M., Escoll, P., Gomez-Valero, L., Buchrieser, C. (2020). Legionnaires' disease: state of the art knowledge of pathogenesis mechanisms of Legionella, *Annu Rev Pathol Mech Dis, 15*, 439-466. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-pathmechdis-012419-032742.
6. Graham, F. F. & Baker, M. G. (2023). Epidemiology and direct health care costs of hospitalised legionellosis in New Zealand, 2000-2020. *Infection disease & health, 28*(1), 27-28. DOI: https://doi.org/10.1016/j.idh.2022.07.002
7. Шилов, М. В. & Костюк, О. В. (2024). Епідеміологія та молекулярна еволюція бактерії Legionella pneumophila в системах водопостачання: виявлення, аналіз та прогнозування ризиків для здоров'я громадян. *Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), 3*(37), 1551-1651. DOI: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/12703
8. Legionellosis. (2022, September, 6). World Health Organization. *who.int/news-room.* Retrieved from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis
9. Bush, L. M. & Vazquez-Pertejo, M. T. (2024). Legionella Infections (Legionnaires' Disease). MSD ManualProfessional Version. *msdmanuals.com.* Retrieved from: https://www.msdmanuals.com/professional/Infectious-diseases/gram-negative-bacilli/legionella-infections
10. Yu, A. T., Kamali, A. & Vugia, Duc. J. (2020). Legionella Epidemiologic and Environmental Risks. *Current epidemiology reports*, *6*(3), 310-320. DOI: https://doi.org/10.1007/s40471-019-00207-3
11. Dabrera, G., Naik, F. & Phin, N. (2020). Legionellosis incidents associated with spa pools, England, 2002-2018. *Public health, 185*, 232-234. DOI: https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.061
12. Holsinger, H., Tucker, N., Regli, S., Studer, K., Roberts, V., Collier, S., Hannapel, E., Edens, C., Yoder, J. & Rotert, K. (2022). Characterization of reported legionellosis outbreaks associated with buildings served by public drinking water systems: United States, 2001-2017. *Journal of water and health, 20*(4), 702-711. DOI: https://doi.org/10.2166/wh.2022.002
13. Falconi, T. M. Alarcon., Cruz, M. S. & Naumova, E. N. (2018). The shift in seasonality of legionellosis in the USA. *Epidemiology and infection, 146*(14). DOI: https://doi.org/10.1017/S0950268818002182
14. Atikesse, L., Kadaoui, N., Kadaoui, N., Levac, E., St-Amour, M. & Milord, F. (2022). Environmental Investigation during Legionellosis Outbreak, Monteregie, Quebec, Canada, 2021. *Emerging infectious diseases, 28*(11), 2357-2360. DOI: https://doi.org/10.3201/eid2811.220151
15. Mohapatra, R. K., Mahal, A., Kandi, V., Simhachalam Kutikuppala, L. V., Sarangi, A. K. & Mishra, S. (2022). Emerging pneumonia-like illness "legionellosis" in Argentina in the COVID-19 era: Cause to panic? *Frontiers in pharmacology, 13*. DOI: https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1063237
16. Le, N. M. H., Nguyen , V. T., Phan, V. P., Tran, A. D., Le, X. T., & Pham, N. T. (2022). Case report of ICU admission due to Legionella pneumophila severe pneumonia in VietNam. *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam, 4*(40-8), 14-18. DOI: https://doi.org/10.59873/vjid.v4i40-8.213
17. Colautti, A., Civilini, M., Franchi, M., Felice, A., De Martin, S., De Paoli, E., Vidotto, M. & Iacumin, L. (2024). Draft genome sequences from 127 Legionella spp. strains isolated in water systems linked to legionellosis outbreaks. *Microbiology resource announcements, 13*(6). DOI: https://doi.org/10.1128/mra.01154-23
18. Gea-Izquierdo, E., Gil-Prieto, R., Hernandez-Barrera, V., Rodriguez-Caravaca, G. & Gil-de-Miguel, A. (2023). Legionellosis-Associated Hospitalization in Spain from 2002 to 2021. *Microorganisms, 11*(7), 1693. DOI: https://doi.org/10.3390/microorganisms11071693
19. Fischer, F. B., Mäusezahl, D. & Wymann, M. N. (2023). Temporal trends in legionellosis national notification data and the effect of COVID-19, Switzerland, 2000-2020. *International journal of hygiene and environmental healt, 247*, 113970. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2022.113970
20. Montagna, M. T., Brigida, S., Fasano, F., Leone, C. M., D'Ambrosio, M., Spagnuolo, V., Lopuzzo, M. Apollonio, F., Triggiano, F., Caringella, M. E. & De Giglio, O. (2023). The role of air temperature in Legionella water contamination and legionellosis incidence rates in southern Italy (2018-2023). *Annali di igiene medicina preventiva e di comunita, 35*(4), 631-640. DOI: https://doi.org/10.7416/ai.2023.2578
21. La Sorda, M., De Maio, F., Scaturro, M., Fiori, B., Santarelli, G., Iera, J., Mancini, F., Posteraro, B., Ricci, M. L. & Sanguinetti, M. (2024). Increasing Detection of Legionnaires' Disease in a Large Italian Hospital in the Period 2016–2023. *Journal of Epidemiology and Global Health, 14*, 1358–1362. DOI: https://link.springer.com/article/10.1007/s44197-024-00276-8
22. Dabrera, G., Naik, F. & Phin, N. (2020). Legionellosis incidents associated with spa pools, England, 2002-2018. *Public health, 185*, 232-234. DOI: https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.061
23. Guidance on investigation cases, clusters and outbreaks of Legionnaires' disease. (2021). *assets.publishing.service.gov.uk*. Retrieved from: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/602bad20d3bf7f031745a025/guidance_on_investigating_cases_clusters_and_outbreaks_of_legionnaires_disease.pdf
24. Lupia, T., Corcione, S., Shbaklo, N., Rizzello, B., De Benedetto, I., Concialdi, E., Navazio, A. S., Penna, M., Brusa, M. T. & De Rosa F. G. (2023). Legionella pneumophila Infections during a 7-Year Retrospective Analysis (2016–2022): Epidemiological, Clinical Features and Outcomes in Patients with Legionnaires' Disease. *Microorganisms, 11*(2), 498. DOI: https://doi.org/10.3390/microorganisms11020498
25. Спалах «Хвороби легіонерів» у Польщі: які симптоми захворювання та чи загрожує воно Україні. (2023, вересень, 11). *Центр громадського здоров'я. phc.org.ua.* Retrieved from: https://phc.org.ua/news/spalakh-khvorobi-legioneriv-u-polschi-yaki-simptomi-zakhvoryuvannya-ta-chi-zagrozhue-vono
26. Казан, Е. М., Заболотнюк, І. О. & Голубовська, О. М. Біотехнології та біологічна зброя у добу турбулентності світопорядку: трансформація військових (безпекових) загроз. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-480-1-12
27. Інфекційна захворюваність населення України. (2025). *Центр громадського здоров'я. phc.org.ua.* Retrieved from: https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/infekciyna-zakhvoryuvanist-naselennya-ukraini

28. Родина, Р. А. & Родина, Н. С. (2017). Організація епіднагляду за легіонельозом, основні підходи до оцінки ризику інфікування Legionella pneumophila. *Україна. Здоров'я нації, 3*, 341-342. DOI: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2017_3_87.

29. Wade, T. J. & Herbert, C. (2024). Weather conditions and legionellosis: a nationwide case-crossover study among Medicare recipients. *Epidemiology & infection, 152*, e125. DOI: https://doi.org/10.1017/S0950268824000979

30. Голубовська, О. А., Андрейчин, М. А., Шкурба, А. В., Бодня, К. І., Васильєва, Н. А., Герасун, Б. А., … Терьошин, В. О. (2022). *Інфекційні хвороби*: підручник (4-те вид., перероб. та доп.). (О. А. Голубовська, Ред.). Київ: ВСВ «Медицина».

31. Cunha, B. A.,Wu, G. N. & Raza, M. (2015). Clinical Diagnosis of Legionnaire's Disease: Six Characteristic Clinical Predictors. *American journal of medicine, 17*(3), 1824-1835. DOI: https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.01.030

32. Erdogan, H. & Eldem, H. O. (2017). A Patient with Suspected Myocarditis Associated with Legionnaires' Disease: A Case Report and Review of the Literature. *Mediterranean journal of infection microbes and antimicrobials, 6*, e2. DOI: https://doi.org/10.4274/mjima.2017.2

33. Hanna, S., Milojevic, I. & Patel, H. (2022). Cerebellar Symptoms: An Uncommon Presentation of Legionnaires' Disease [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med, 205*, A4500. DOI: https://doi.org/10.1164/ajrccm-conference.2022.205.1_MeetingAbstracts.A4500

34. Lu, M., Shen, N., Zhu, H., & Yao, W. Z. (2020). [Legionnaires' disease with pronounced cerebellar involvement: case report and literature review]. *Chinese journal of tuberculosis and respiratory diseases, 43*(2), 126-131. DOI: https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.02.010

35. Elikowski, W., Małek-Elikowska, M., Ganowicz-Kaatz, T., Fertała, N., Zawodna, M. & Pyda M. (2020). Asymptomatic cardiac and gallbladder involvement at initial presentation of Legionnaires' disease. *Polski Merkuriusz Lekarski, 48*(283), 60-64. DOI: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32218409/

36. Calza, L., Briganti, E., Casolari, S., Manfredi, R., Chiodo, F. & Zauli, T. (2005). Legionnaires' disease associated with macular rash: Two cases. *Acta dermato-venereologica, 85*(4), 342-344. DOI: https://doi.org/10.1080/00015550510030050

37. El Sharu, H., Ahmad, S., & Coore, H. (2024). Legionella-induced dysarthria and rhabdomyolysis with acute renal failure achieving recovery. *Clinical case reports, 12*(3), e8628. DOI: https://doi.org/10.1002/ccr3.8628

38. Fujisawa, Y., Miyanaga, T., Takeji, A., Shirota Y., &Yoshimichi Ueda, Y. (2023). A Lethal Combination: Legionnaires' Disease Complicated by Rhabdomyolysis, Acute Kidney Injury, and Non-Occlusive Mesenteric Ischemia. *Am J Case Rep*, *24*, e940792. DOI: https://doi.org/10.12659/AJCR.940792

39. See, X. Y., Ahmed, O., Nand, N., & Quwatli, W. (2023). Legionnaires' disease complicated with rhabdomyolysis and acute kidney injury. *European Journal of Case Reports in Internal Medicine, 10*(8). DOI: https://doi.org/10.12890/2023_003940

40. Miller, A., Reddy, P. J., Randolph, D., Breton, P. P., Dickinson, P., & Hyde, M. J. (2023). A Rare Case of Community-Acquired Pneumonia Only Presenting With Diarrhea, Abdominal Pain, and Fever: A Case Report. *Cureus, 15*(8), e44368. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.44368

41. Про затвердження методичних рекомендацій «Епідеміологія, лабораторна діагностика та профілактика легіонельозу». № 463. (2007). *zakon.rada.gov.ua.* Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0463282-07#Text

42. Kawasaki, T., Nakagawa, N., Murata, M., Yasuo, S., Yoshida, T., Ando, K., Okamori, S. & Okada, Y. (2022). Diagnostic accuracy of urinary antigen tests for legionellosis: A systematic review and meta-analysis. *Respiratory investigation, 60*(2), 205-214. DOI: https://doi.org/10.1016/j.resinv.2021.11.011

43. Kinjo, T., Ito, A., Ishii, M., Komiya, K., Yamasue, M., Yamaguchi, T., Imamura, Y., Iwanaga, N., Tateda, K. & Kawakami, K. (2022). National survey of physicians in Japan regarding their use of diagnostic tests for legionellosis. *Journal of infection and chemotherapy, 28*(2), 129-134. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jiac.2021.12.008

44. Shimada, T., Noguchi, Y., Jackson, J. L., Miyashita, J., Hayashino, Y., Kamiya, T., Yamazaki S., Matsumura, T. & Fukuhara, S. (2009). Systematic review and metaanalysis: urinary antigen tests for Legionellosis. *Chest*. *136*, 1576-85. DOI: https://doi.org/10.1378/chest.08-2602.

45. Blázquez, R. M., Espinosa, F. J., Martínez-Toldos, C. M., Alemany, L., García-Orenes, M. C. & Segovia, M. (2005). Sensitivity of urinary antigen test in relation to clinical severity in a large outbreak of Legionella pneumonia in Spain. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 24,*488-491. DOI: https://doi.org/10.1007/s10096-005-1361-3.

46. Yzerman, Ed. P. F, Boer, J. W., Lettinga, K. D., Schellekens, J., Dankert, J. & Peeters, M. (2002). Sensitivity of three urinary antigen tests associated with clinical severity in a large outbreak of Legionnaires' disease in The Netherlands. *J Clin Microbiol, 40*(9), 3232-3236. DOI: https://doi.org/10.1128/JCM.40.9.3232-3236.2002.

47. Metlay, J. P., Waterer, G. W., Long, A. C., Anzueto, A., Brozek, J., Crothers, K., Cooley, L. A., Dean, N. C., Fine, M. J., Flanders, S. A., Griffin, M. R., Metersky, M. L., Musher, D. M., Restrepo, M. I. & Whitney, C. G. (2019). Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. an official clinical practice guideline of the American thoracic society and infectious diseases society of America. *Am J Respir Crit Care Med. 200*(7), e45-67. DOI: https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1581ST.

48. Ricci, M. L., Grottola, A., FregniSerpini, G., Bella, A., Rota, M. C., Frascaro, F., Pegoraro, E., Meacci, M., Fabio, A., Vecchi, E., Girolamo, A., Rumpianesi, F., Pecorari, M. & Scaturro, M. (2018). Improvement of Legionnaires' disease diagnosis using real-time PCR assay: a retrospective analysis, Italy 2010 to 2015. *Eurosurveillance, 23*(50). DOI: https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.50.1800032.

49. Priest, P. C., Slow, S., Chambers, S. T., Cameron, C. M., Balm, M. N., Beale, M. W., Blackmore, T. K., Burns, A. D., Drinković, D., Elvy, J. A., Everts, R. J., Hammer, D. A., Huggan, P. J., Mansell, C. J., Raeder, V. M., Roberts, S. A., Robinson, M. C., Sathyendran, V., Taylor, S. L., Thompson, A. W., … Murdoch, D. R. (2019). The burden of Legionnaires' disease in New Zealand (LegiNZ): a national surveillance study. *The Lancet. Infectious diseases, 19*(7), 770-777. DOI: https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30113-6

50. Cunha, B. A., Burillo, A. & Bouza, E. (2016). Legionnaires' disease. *Lancet, 16(*387), 376-385. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60078-2.

51. Allgaier, J., Lagu, T., Haessler, S., Imrey, P. B., Deshpande, A., Guo, N., & Rothberg, M. B. (2021). Risk Factors, Management, and Outcomes of Legionella Pneumonia in a Large, Nationally Representative Sample. *Chest, 159*(5), 1782-1792. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.12.013

52. Avni, T., Bieber, A., Green, H., Steinmetz, T., Leibovici, L., & Paul, M. (2016). Diagnostic Accuracy of PCR Alone and Compared to Urinary Antigen Testing for Detection of Legionella spp.: a Systematic Review. *Journal of clinical microbiology, 54*(2), 401-411. DOI: https://doi.org/10.1128/JCM.02675-15

53. Viasus, D., Gaia, V., Manzur-Barbur, C., Carratalà, J. (2022). Legionnaires' Disease: Update on Diagnosis and Treatment. *Infectious*

Disease and Therapy, 11(3), 973-986. DOI: https://doi.org/10.1007/s40121-022-00635-7.

54. Laboratory Testing for Legionella. (2024, January, 29). CDC: Centers for Disease Control and Prevention. *www.cdc.gov.* Retrieved from: https://www.cdc.gov/legionella/php/laboratories/index.html

55. Xu, L., Xiong, Y. & Fang, C. (2025). Omadacycline for the Treatment of Severe Legionella Pneumonia Complicated with Multiple Organ Failure: A Case Report. *International medical case reports journal, 18*, 217-222. DOI: https://doi.org/10.2147/IMCRJ.S498539

56. Clinical Guidance for Legionella Infections. (2024, January, 29). CDC: Centers for Disease Control and Prevention. *www.cdc.gov.* Retrieved from: https://www.cdc.gov/legionella/hcp/clinical-guidance/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/legionella/clinicians.html

57. Karer, M., Haider, T., Kussmann, M., Obermüller, M., Tiehen, C., Burgmann, H., Lagler, H. & Traby, L. (2022). Treatment of legionellosis including a single intravenous dose of 1.5 g azithromycin: 18-year experience at a tertiary care hospital. *International journal of antimicrobial agents, 59*(1), 106481. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2021.106481

58. Cunha, C. B. & Cunha, B. A. Antimicrobial Therapy for Legionnaire's Disease: Antibiotic Stewardship Implications. (2017). *Infect Dis Clin North Am, 31*(1), 179-191. DOI: https://doi.org/10.1016/j.idc.2016.10.013

59. Kostic, A., Cukovic, K., Stankovic, L., Raskovic, Z., Nestorovic, J., Savic, D., Simovic, A., Prodanovic, T., Zivojinovic, S., Andrejevic, S., Erovic, I., Djordjevic, Z., Rsovac, S., Sazdanovic, P. & Stojkovic, A. (2022). The Different Clinical Courses of Legionnaires' Disease in Newborns from the Same Maternity Hospital. *Medicina-Lithuania, 58*(9), e1150. DOI: https://doi.org/10.3390/medicina58091150

60. Dubois, J., Dubois, M. & Martel, J. F. (2020). In vitro and intracellular activities of omadacycline against Legionella pneumophila. *Antimicrob Agents Chemother, 64*(5), e01972. DOI: https://doi.org/10.1128/AAC.01972-19

61. Галузеві стандарти: стандартизація українського ринку басейнів. (2024). *Галерея басейнів*. *pools.gallery.* Retrieved from: https://pools.gallery/budivnycztvo-basejniv/galuzevi-standarty/

62. Касянчук, І. (2023). Легіонельоз у дітей: симптоми, лікування, профілактика. *Медична сестра дошкільного закладу, 10*, 1-5.

63. Shalan, N., Laszuk, Z., Kosinska, I., Kanecki, K., Alaraj, M. (2023). Polish Adults' Knowledge, Perceptions and Attitudes Concerning Legionellosis. *Journal of pure and applied microbiology, 17*(3), 1824-1835. DOI: https://doi.org/10.22207/JPAM.17.3.47

LEGIONNAIRES' DISEASE: CURRENT WORLD TRENDS AND CLINICAL CASES IN CHERKASY REGION

O. T. Shevchenko[1], S. I. Volgina[2]

[1]Cherkasy medical academy, [2]Cherkasy City Infectious Diseases Hospital

SUMMARY. Legionellosis is an acute sapronosis infectious disease caused by Legionella spp. (more often Legionella pneumophila), and is characterized by a polymorphism of clinical manifestations with predominant damage to the respiratory system in the form of atypical community-acquired and hospital-acquired pneumonia (Legionnaires' disease) or a febrile virus-like disease (Pontiac fever). Attention to the disease is associated with the increase in the number of cases, in particular in the European region, and a possible correlation with climate change. The influence of aerosolized contaminated water from artificial water supply systems is proven. An analysis of clinical cases of Legionnaires' disease in the Cherkasy region in 2024 is presented.

Key words: *legionellosis; Legionella pneumophila; Legionnaires' disease; Cherkasy region.*

Відомості про авторів

Шевченко Олександра Теодорівна – канд. психол. наук, доцентка, проректорка з науково-методичної роботи Черкаської медичної академії, доцентка кафедри терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін; e-mail: lesya-shevchenko@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0915-3495

Волгіна Світлана Іванівна – директорка КНП «Черкаська міська інфекційна лікарня», лікарка-інфекціоністка, позаштатна інфекціоністка Управління охорони здоров'я Черкаської обласної державної адміністрації; e-mail: volginasv@ukr.net

Information about the authors:

Shevchenko O. – PhD, Associate Professor, Vice-Rector for Scientific and Methodological Work at Cherkasy Medical Academy, Associate Professor at the Department of Professional Medical and Pharmaceutical Disciplines, e-mail: lesya-shevchenko@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0915-3495

Volgina S. – director of the communal non-profit enterprise "Cherkasy City Infectious Diseases Hospital", an infectious disease doctor, non-staff infectious disease specialist of the Department of Health Protection of the Cherkasy Regional State Administration; e-mail: volginasv@ukr.net

Конфлікт інтересів: немає.

Authors have no conflict of interest to declare.

Отримано 3.04.2025 р.