



О.Б. Пікас, М.А. Семенюк

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

Ефективність лікування хворих на туберкульоз: реалії, проблеми та перспективи (огляд літератури)

Проведено аналіз даних світового досвіду та фахових публікацій щодо сучасного лікування хворих на туберкульоз і його ефективності.

Аналіз літературних джерел останніх років свідчить про актуальність проблеми туберкульозу в Україні (особливо в умовах воєнного стану й ведення активних бойових дій). При ранньому діагностуванні та вчасно розпочатій терапії кількість хворих зменшується на 8 %.

Оцінено ефективність лікування хворих на туберкульоз легень і вплив на нього різних чинників. Ефективність лікування вперше діагностованого туберкульозу легень в Україні не перевищує 70 %.

Відзначено зростання рівня резистентності мікобактерій туберкульозу до протитуберкульозних препаратів. Установлено невисоку ефективність лікування туберкульозу в Україні — 40–45 %. Використання препаратів II ряду в терапії хворих на туберкульоз, стійкий до ізоніазиду, підвищує ефективність лікування на 11,8 %. Загальна ефективність лікування хворих на мультирезистентний туберкульоз у світі становить 52 %, виліковуються лише 10 % хворих. Лікування мультирезистентного туберкульозу втричі довше (20 міс), ніж чутливої форми, та є значно дорожчим. Застосовували антимікобактеріальні препарати в індивідуальному режимі (18–20 міс), потім — нові антимікобактеріальні препарати (6 міс), пізніше — варіанти модифікованих стандартизованих короткострокових режимів (9 міс). Упроваджено режим ВРАL (бедаквілін, лінезолід, претоманід) у пацієнтів із множинною та преширокою лікарською стійкістю протягом 6 міс (26 тиж або 182 дози), що дало змогу вилікувати 90 % пацієнтів.

Оцінено методи оптимізації ведення хворих на туберкульоз легень (зокрема корекції лікування) в умовах воєнного стану, що можна досягти вдосконаленням антимікобактеріальної та патогенетичної терапії завдяки відкриттю нових механізмів та кращому розумінню відомих закономірностей перебігу хвороби.

Ключові слова

Туберкульоз, лікарська стійкість, ефективність лікування, протитуберкульозні препарати.

Нині туберкульоз є важливою проблемою в Україні, що пояснюється впливом екологічного забруднення, особливостями політичної ситуації та воєнним станом у країні, високим рівнем бідності, низькою культурою населення, перевантаженою роботою закладів охорони здоров'я, поширенням алкоголізму, наркоманії та інфекції, спричиненої вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ). Сповільнюється інволюція туберкульозу під впливом газоподібних речовин (полютантів), важких металів (зокрема кадмій,

свинець), що містяться в біосфері, та супутніх захворювань.

Від туберкульозу нині помирає більше хворих, ніж від усіх інших інфекційних захворювань разом. В Україні щорічно виявляють близько 27 тис. нових випадків туберкульозу, від якого помирають близько 3700 хворих. Щодня помирають 10 осіб [3].

Останніми роками погіршується епідемічна ситуація з туберкульозу в світі та зокрема в Україні. Це зумовлено зростанням інфікування

та погіршенням ефективності лікування пацієнтів із цим захворюванням. Викликає значне занепокоєння міграційний процес, який в умовах соціально-економічної нестабільності продовжує зростати. Особливо це стосується внутрішньої міграції з тимчасово окупованих територій.

В умовах будь-яких надзвичайних ситуацій (воєнні дії, вимушене переміщення цивільних осіб в Україні) показники туберкульозу та інших небезпечних інфекційних хвороб значно зростають. Це спричинене поганими умовами проживання, незадовільною якістю харчування населення, втратою доступу до отримання медичних послуг, тривалим перебуванням військових у польових умовах, міграційними процесами та наявністю внутрішньо переміщених осіб. Існує тенденція до збільшення кількості хворих, які отримують паліативне лікування (за рекомендацією ВООЗ). Тому нині немає достовірних даних про туберкульоз, епідемічна ситуація погіршується у воєнний час та погіршуватиметься після війни.

Ефективне лікування хворих є одним із основних чинників контролю за епідемічною ситуацією щодо туберкульозу, оскільки, окрімвилікування пацієнта, зменшується виділення мікобактерій туберкульозу (МБТ) у довкілля та контакт із бацилоносіями, що сприяє поліпшенню епідемічної ситуації [10, 12, 32]. Забезпечення лікування пацієнтів із туберкульозом легень є стратегією ВООЗ із боротьби з цією хворобою. Неefективне лікування хворих на легеневої форми туберкульозу може призвести до поширення інфікування населення [24, 30].

На ефективність лікування хворих на туберкульоз впливають також забезпечення медичних закладів препаратами та прихильність пацієнтів до лікування. При поганому лікуванні кількість джерел інфекції туберкульозу збільшується вдвічі. При ранньому діагностуванні та вчасно розпочатій терапії кількість хворих зменшується на 8 %.

Останніми роками в лікуванні хворих на туберкульоз в Україні досягнуто великого успіху [10, 12, 32]. Основним методом лікування хворих на туберкульоз легень є антимікобактеріальна терапія (АМБТ). Терапевтичний ефект зумовлений безпосереднім бактерицидним і бактериостатичним впливом на МБТ. Під впливом протитуберкульозних препаратів (ПТП) знищується збудник хвороби, відбуваються регрес туберкульозних змін в уражених органах і репаративні процеси в них.

Ефективність лікування вперше діагностованого туберкульозу легень в Україні не перевищує 70 % (показник ВООЗ — 86 %) [53]. Обмежена кількість ПТП потребує оптимізації сучасних методів лікування. Нині ізоніазид — це основний

препарат у лікуванні чутливого туберкульозу, але до нього швидко виникає стійкість, його використання асоціюється з побічними реакціями.

Більшість пацієнтів лікуються амбулаторно. За даними ВООЗ, ефективність лікування (за наявними схемами) хворих на туберкульоз становить від 70 до 90 %.

Ефективне лікування забезпечує профілактику туберкульозу. Вивчено ефективність лікування легеневого туберкульозу в медичних працівників Вінницької області [13]. Результати інтенсивної фази хіміотерапії в медичних працівників Вінницької області та її населення були ідентичними, але рубцювання деструкцій у легенях медичних працівників зареєстровано в 2,3 рази частіше, ніж у населення в цілому. Ефективність лікування медичних працівників на момент завершення основного курсу хіміотерапії була вищою, ніж у населення області (97,0 і 82,4 % відповідно) [13].

Зростає рівень резистентності МБТ до ПТП. Розвиток вторинної резистентності до МБТ (через 5–6 міс лікування) виникає у 45–65 % випадків [34]. Ефективність лікування таких хворих в Україні не перевищує 40–45 % [16]. Частота первинної резистентності в Україні становить 20–30 %, вторинної — 65–75 % [28]. У підлітків найчастіше (66,1 %) зафіксована резистентність до HRSE (ізоніазид (H), рифампіцин (R), стрептоміцин (S), етамбутол (E)) і HRESZ (піразинамід (Z)) (13,6 %) на відміну від дорослих [25]. Тому найбільшою загрозою залишається розвиток резистентності МБТ до ПТП.

У лікуванні професійного туберкульозу великою проблемою є множинна лікарська стійкість МБТ до ПТП основного ряду [2, 17]: множинну резистентність виявлено в 9,3 % хворих на туберкульоз легень, мультирезистентний туберкульоз (МРТБ) — у 6,4 %, що негативно впливає на наслідки лікування. Стандартизований курс призначають 100 % хворим, одужує лише половина осіб [27, 48].

На тлі АМБТ спостерігали швидший початок процесів загоєння деструкції легеневої тканини, що свідчить про сприятливіший перебіг захворювання в пацієнтів із чутливим туберкульозом порівняно з хворими з множинною лікарською стійкістю (МЛС).

Ефективність лікування у 2014 р. становила 74,0 % випадків у Харківській області (в Україні — 69,6 %) [18].

У 2007 р. для лікування монорезистентного туберкульозу (до ізоніазиду) рекомендували короткі режими (6–9 міс) і лише з використанням препаратів I ряду (рифампіцин, етамбутол, піразинамід), що сприяло зниженню бактеріови-

ділення (на 27,1 %) і деструктивних змін у легенях (на 25,0 %) порівняно з пацієнтами у 2012–2014 рр. Використання препаратів II ряду в терапії хворих на туберкульоз, стійкий до ізоніазиду, підвищує ефективність лікування на 11,8 % [7].

У світі та зокрема в Україні зберігається тенденція до збільшення кількості хворих на МРТБ легень [2]. За даними ВООЗ, серед уперше виявлених хворих у 2012 р. зареєстровано 3,7 % осіб з МРТБ. В Україні з 2012 р. захворюваність на МРТБ зросла до 19,7 випадку на 100 тис. населення.

За даними ВООЗ, у 2013 році в 27 країнах зареєстровано 85 % випадків МРТБ. Україна посіла 4-те місце щодо кількості таких хворих та останнє місце – за ефективністю їхнього лікування (39 %) [50]. У 2014 р. Україна належала до п'яти країн із найвищим тягарем МРТБ. В Україні частота МРТБ серед хворих із вперше встановленим діагнозом туберкульозу становила 24,3 %, серед хворих із повторними випадками туберкульозу – 58,2 %, серед хворих із розширеною резистентністю – 13,9 % [22, 29].

Однією з головних причин епідемії МРТБ є сприятливі умови для селекції стійких до ліків МБТ: брак повноцінного контрольованого лікування, перерви в ньому, погана ізоляція хворих у стаціонарі тощо. Погана переносність ПТП є причиною неповноцінного лікування хворих на туберкульоз легень, що може призвести також до лікарської стійкості МБТ і невиліковних форм туберкульозу [11].

Зміна епідеміологічного профілю захворюваності на туберкульоз у бік збільшення кількості хворих на МРТБ призвела до зростання кількості інфекційно-небезпечних та невиліковних випадків захворювання, що може підвищити смертність від туберкульозу в майбутньому. Поширення МРТБ призводить до втрати працездатності, ослаблення здоров'я населення України.

Близько 75 % хворих на туберкульоз із множинною лікарською стійкістю не отримують належного лікування. Вивчено чинники, які впливають на результати лікування хворих на туберкульоз у Східній Європі: вік (понад 65 років), супутні захворювання (хронічна хвороба нирок, каверни), статус харчування, спосіб життя (хворі без постійного місця проживання), стійкість МБТ, параклінічні параметри [22].

Протягом останніх 12 років ефективність лікування нових випадків туберкульозу в Україні становила 70,0 %, а серед хворих на МРТБ, які розпочали лікування в 2011–2012 рр., – 34,9 %. Амбулаторне лікування хворих на туберкульоз, які не виділяють МБТ, спричинює більші витрати на ведення цих пацієнтів.

За даними досліджень, проведених співробітниками кафедри фтизіатрії та пульмонології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця разом із науковцями зі США, у 2012–2015 рр. результати лікування МРТБ були такими: ефективне лікування – 18,1 % випадків, померло – 36,4 % пацієнтів, перервали лікування – 31,9 %, невдале лікування – 10,3 % випадків. Установлено низькі дані ефективності лікування МРТБ у Київській області: найвищі результати – у Баришівському та Яготинському районах (100 %), у Вишгородському – 75,0 %, у Володарському – 66,7 %, у Миронівському – 66,7 %, у Ставищанському – 66,7 % [41].

Загальна ефективність лікування хворих на МРТБ у світі становить 52 % [44], тобто виліковуються лише 10 % хворих на МРТБ, але навіть оптимальне лікування поодиноких випадків МРТБ не може подолати епідемію. Ефективність лікування МРТБ в Україні найнижча серед 30 країн із високим тягарем МРТБ – 39 % [1].

У праці, присвяченій лікуванню туберкульозу, Й. Бялик зазначив, що при застосуванні 5–6 і навіть 6–7 ПТП протягом 8 міс вдалося абацилювати 70,0–73,3 % хворих, загоєння порожнини розпаду досягнуто лише у 27,8–29,8 % [4].

Спочатку для лікування пацієнтів із лікарсько-стійким туберкульозом рекомендували антимікобактеріальні препарати (АМБП) в індивідуальному режимі (18–20 міс) [51], потім використовували нові АМБП (протягом 6 міс) [52], пізніше – варіанти модифікованих стандартизованих короткострокових режимів (9 міс). На базі Національного наукового центру фтизіатрії, пульмонології та алергології імені Ф.Г. Яновського були впроваджені (листопад 2020 р. – березень 2022 р.) режими ВРaL (бедаквілін – 400 мг, лінезолід – 1200 мг, претоманід – 200 мг) протягом 6 міс (26 тиж або 182 дози) у пацієнтів із множинною та преширокою лікарською стійкістю. Тривалість лікування могли збільшити до 9 міс при позитивному результаті посіву мокротиння та недостатній динаміці через 6 міс. Це сприяло виліковуванню 90 % пацієнтів [35].

Незадовільні результати лікування хворих на МРТБ у всьому світі зумовили потребу в розробці та впровадженні нових діагностичних і лікувальних алгоритмів та методів, а також нових ПТП. У багатьох країнах вже використовують бедаквілін і деламанід. Вивчено клінічну ефективність лікування бедаквіліном та деламанідом у дітей і підлітків [26, 42, 46]. Досягнуто припинення бактеріовиділення через 3 міс лікування, значну позитивну рентгенологічну динаміку відзначено через 9 міс лікування, але після закінченого курсу лікування розсмоктувалась інфільт-

рація, ущільнювалися вогнища, формувалася фіброз у легенях. Лікування вдвічі частіше завершували підлітки (33,3 %), ніж діти (16,0 %) [26].

Лікування МРТБ триває втричі довше (20 міс), ніж чутливої форми, та є значно дорожчим. Для контролю епідемії МРТБ важливе значення мають правильне лікування, виявлення всіх форм туберкульозу, профілактика близького оточення пацієнтів із підтвердженим МРТБ [1].

У дітей і підлітків лікування переважно завершувалося у 78,1 % хворих (сумарна ефективність лікування — 78,4 %), померло — 9,5 % пацієнтів, невдале лікування — 6,6 % випадків, перервали лікування — 5,4 % пацієнтів, вибули або переведені з невідомим результатом — 0,1 %. Варта уваги велика частка померлих, невдалого лікування та переривання лікування, яка не має перевищувати 3 % ((за критеріями ВООЗ) [5].

Сучасні хіміопрепарати високоефективні при застосуванні в комплексі з патогенетичними засобами. Останні впливають на запалення, процеси регенерації та поліпшують переносність хіміопрепаратів і психологічний стан хворого [15]. Регрес туберкульозного процесу в уражених органах (зокрема в легенях) відбувається під дією хіміопрепаратів і патогенетичних засобів. Тому важливе значення мають не лише вдосконалення і пошук нових ПТП, а й адекватна патогенетична терапія.

Однією з причин локалізації туберкульозу органів дихання у верхній частці легень є недостатнє кровопостачання верхніх легеневи́х полів та їхня недостатня вентиляція [36, 43], що також впливає на ефективність лікування пацієнтів.

При лікуванні хворих на туберкульоз можуть виникати побічні реакції на ПТП. В Україні та інших країнах немає методів діагностики побічних реакцій, є лише клінічні та біохімічні методи, за допомогою яких запобігають подальшому погіршенню стану пацієнта. За даними ВООЗ, частота розвитку побічних реакцій від лікарських засобів виникає у 0,4–20,0 % стаціонарних пацієнтів і 2,5–28,0 % амбулаторних. Ускладнення або побічні реакції від прийому лікарських засобів посідають 5-те місце серед причини смертності у світі [33].

Якщо ПТП I ряду позитивно впливають на вуглеводний обмін (зниження вмісту ліпопротеїнів дуже низької густини), то ПТП II ряду — негативно (підвищують рівень загального холестерину) [38].

При протитуберкульозній терапії знижується функція щитоподібної залози [14], що зумовлює потребу в її корекції.

При призначенні глюкозамінілмурамілпентапептиду (ГАМПЕД) і похідного метилксантина-ту або лише ГАМПЕД підвищується ефектив-

ність лікування хворих на МРТБ порівняно з хворими, які отримують лише АМБТ [40].

Вивчено показники обміну заліза, які є перспективними маркерами перебігу та ефективності лікування туберкульозу. Зміна рівня феритину може бути предиктором неефективності лікування та смертності від туберкульозу [39].

Мелатонін, який синтезується в епіфізі, може збільшувати ефективність лікування хворих на туберкульоз (утричі). Мелатонін має антиоксидантні та імунорегуляторні властивості, підсилює дію ізоніазиду (в комплексі з мелатоніном перевищує ефект ізольованого використання). У високій концентрації мелатонін пригнічує ріст МБТ (дія аналогічна такій ізоніазиду). Мелатонін відіграє важливу роль у формуванні запальної реакції в легенях, тому його застосування впливає на клінічний перебіг туберкульозу та є перспективним напрямом у лікуванні хворих на туберкульоз [31, 49, 53].

За допомогою мультиваріантного аналізу виявлено, що найпотужнішим предиктором поганого результату лікування була ВІЛ-інфекція, при якій не застосовували антиретровірусну терапію [41]. Негативно впливає на епідемічну ситуацію з туберкульозом поєднання туберкульозу та ВІЛ-інфекції, за цим показником Україна лідирує в Європі.

Імунологічна реактивність організму значною мірою впливає на виникнення, перебіг та регрес туберкульозного запалення, що є важливим індикатором імунодефіцитного стану, критерієм успішного лікування і профілактики опортуністичних інфекцій [6]. Корекція порушень у системі імунітету (СД4) у хворих на туберкульоз поліпшує ефективність лікування [23].

Вивчено клінічну ефективність імуномодулятора VI-V для профілактики багатьох бронхолегеневи́х захворювань (зменшує вдвічі частоту гострих респіраторних вірусних інфекцій та загострення неспецифічних бронхо-легеневи́х захворювань, у 2,6 разу — частоту трансформації латентної туберкульозної інфекції в активний процес), зокрема множинного лікарсько-стійкого туберкульозу легень у контактних дітей і підлітків [27].

Залишається актуальним обґрунтування вибору найефективнішого комплексного лікування хворих із ко-інфекцією ТБ/ВІЛ, кількість яких збільшується через постійне зростання ВІЛ-інфікування осіб старшого віку [6].

Поряд із консервативним лікуванням хворих на туберкульоз застосовують також хірургічні втручання. Значне підвищення рівня нейтрофільної еластази при туберкульозному плевриті є прямим показанням для оперативного втручання [8]. Після тривалої неефективної терапії та

погіршення клініко-рентгенологічних і лабораторних даних часто розглядають питання про біопсію легень.

Ефективність лікування хворих на туберкульоз знижена, особливо в умовах воєнного стану. Це пояснюється також обмеженням застосування консервативних і хірургічних методів лікування (зокрема резекції легень). У 2019 р. в Україні хірургічні втручання проведено у 910 хворих на туберкульоз легень, у 2020 р. — у 1,39 разу менше, у 2021 році — у 2,48 разу менше, у 2020—2021 рр. — у 1,78 разу менше [5].

Застосування колапсотерапевтичних заходів у комплексному лікуванні хворих на деструктивний лікарсько-стійкий туберкульоз дало змогу досягти задовільного результату в 85,7 % спостережень, вилікувати 67,9 % пацієнтів. Ускладнення зареєстровано в 28,6 % хворих [37].

Поліпшують результати лікування колапсохірургічні методи (торакопластика) [20]. Екстраплевральна торакопластика, розширені резекції легень із проведенням корекції інтраплевральних і відстрочених торакопластик у хворих із лікарсько-стійкими формами туберкульозу легень дають змогу підвищити ефективність комплексного лікування на 20—30 % [47]. За допомогою екстраплевральної торакопластики ліквідують каверни шляхом резекції ребер у верхніх відділах грудної клітки [45], стабілізують туберкульозний процес. Цей метод сприяє закриттю каверн за наявності поширених форм туберкульозу [20].

Погіршення ефективності лікування при зменшенні застосування хірургічних методів у пацієнтів із туберкульозом зумовлено переважним лікуванням вдома, без належного контролю та заборонаю планових хірургічних втручань у

періоди спалаху коронавірусної хвороби-2019 (COVID-19). Якщо хворі на COVID-19 лікувалися у протитуберкульозних закладах, то пацієнтів із туберкульозом на цей період виписували.

Пізня діагностика і затримка зі специфічним лікуванням позалегеневих форм туберкульозу призводять до збільшення кількості хворих із цим захворюванням та ускладнень. Більше половини хворих на туберкульозний спондиліт стійко втрачають працездатність [9].

Таким чином, проблема підвищення ефективності лікування хворих на туберкульоз залишається актуальною. На нашу думку, слід удосконалити антимікобактеріальну та патогенетичну терапію завдяки відкриттю нових механізмів та кращому розумінню відомих закономірностей перебігу хвороби, що дасть змогу розробити нові методи діагностики, лікування туберкульозу та профілактики ускладнень.

Рекомендується інтенсифікація профілактичних протитуберкульозних заходів серед дітей різних вікових груп, підсилення контролю за проведенням вакцинації, регулярний скринінг, відстеження контактів серед дорослого населення та їхнє контрольоване лікування. Аналіз основних епідеміологічних показників свідчить про актуальність проблеми туберкульозу в найближчі роки, тому пошук методів підвищення ефективності лікування цієї патології є важливим завданням сучасної фтизіатрії.

Епідемії, війни, старіння населення та зростання рівня захворюваності на туберкульоз збільшують потребу в медичних послугах та загострюють проблему ефективного лікування цих хворих, що слід урахувувати в практичній медицині.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: збір матеріалу — М.А. Семенюк; обробка матеріалу і написання статті — О.Б. Пікас.

Список літератури

1. Аналіз прогалин у лікуванні туберкульозу — фінальний звіт проекту GRANT-03-QR [Електронний ресурс]. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00MNB8.pdf.
2. Барбова АИ. Современные подходы к диагностике мультирезистентного туберкулеза. Український пульмонологічний журнал. 2016;(2):28-29.
3. Білогорцева ОІ. Імунопрофілактика туберкульозу у дітей: проблеми і перспективи. Український пульмонологічний журнал. 2008;(3, дод.):29-30.
4. Бялик ИБ. Эффективность и переносимость интенсивной химиотерапии у больных химиорезистентным деструктивным туберкулезом легких при одновременном и равномерном в течение дня приеме противотуберкулезных препаратов. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2014;3(18):11-16.
5. Валецький ЮМ, Валецька РО, Гришук ЛА, Загорулько ВМ, Патракеєва ЛЯ, Пахарчук СМ. Туберкульоз в Україні під час пандемії COVID-19. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2022;4:45-50. doi: 10.30978/TB-2022-4-45.
6. ВІЛ-інфекція в Україні. Інформаційний бюлетень № 46. 2016;38. <https://www.slideshare.net/slideshow/46-64933360/64933360>.
7. Говардовская ОА, Шевченко ОС, Сенчева ТВ, Ковалева ТФ. Сравнительный анализ эффективности лечения монорезистентного к изониазиду туберкулеза при использовании различных схем химиотерапии. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;3:62-7.
8. Дужий ІД, Олещенко ПП, Гнатенко ІА, Олещенко ВО. Стан протеолітичної системи у хворих на туберкульозний плеврит. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2019;2:41-4. doi: 10.30978/TB2018-2-41.
9. Дужий ІД, Олещенко ПП, Сердюк КЛ. Захворюваність на туберкульоз кісток і суглобів у Сумській області. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2021;1:95-9. doi: 10.30978/TB2021-1-95.
10. Кужко ММ, Гульчук НМ, Линник МІ. Хіміорезистентний

- туберкульоз: перспективи попередження та лікування. Український пульмонологічний журнал. 2014;3:12-6.
11. Лебедюк ММ, Прокоф'єва НБ, Левицька КВ, та ін. Шкірні побічні реакції та їх корекція у пацієнтів на тлі прийому протитуберкульозних препаратів (огляд літератури). Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология. 2015;3-4:82-8. <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/3105>.
 12. Литвиненко НА. Ефективність лікування хворих на мультирезистентний туберкульоз легень та туберкульоз із розширеною резистентністю МБТ до протитуберкульозних препаратів залежно від анамнезу попереднього лікування. Український пульмонологічний журнал. 2015;1:10-4.
 13. Литвинюк ОП, Зайков СВ, Тхоровський МА. Ефективність лікування легеневого туберкульозу у медичних працівників Вінницької області. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;4:54-8.
 14. Матвеева СЛ, Шевченко ОС. Вплив індивідуальних режимів хіміотерапії на тиреоїдний гомеостаз у хворих на мультирезистентний туберкульоз. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2019;2:45-9. doi: 10.30978/TB2019-2-45.
 15. Могирьова ЛА. Вивчення антимікобактеріальної активності — основа пошуку нових протитуберкульозних фітопрепаратів. Ліки України. 2005;1-2:19-21.
 16. Наказ МОЗ України від 06.10.2021 № 2161 «Про внесення змін до стандартів охорони здоров'я при туберкульозі».
 17. Низова АВ. Анализ устойчивости клинических штаммов *Mycobacterium tuberculosis* к лекарственным препаратам первого и второго ряда. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2007;4:7-11.
 18. Низова НМ та ін. Туберкульоз в Україні: аналітико-статистичний довідник. К.: Бланк-прес; 2015. 142 с.
 19. Опанасенко МС, Калениченко МІ, Терешкович ОВ, Борисова ВІ, Демус РС, Обремська ОК. Етіологічна структура та тенденції динаміки синдрому легеневої дисемінації у хворих фізіопульмонологічного профілю. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;3:56-60.
 20. Опанасенко МС, Терешкович ОВ, Конік БМ, та ін. Досвід застосування первинної торакопластики в лікуванні резистентного туберкульозу легень. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2022;3:18-26. doi: 10.30978/TB2022-3-18.
 21. Петренко ВІ, Долинська МГ, Разнатовська ОМ. Позалегневий і міліарний туберкульоз у хворих на ко-інфекцію туберкульоз/ВІЛ. К.: ДКС центр; 2015. 112 с.
 22. Петренко ВІ, Процюк РГ. Проблеми туберкульозу в Україні. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2015;2:16-29.
 23. Платонова ІЛ, Сахелашвілі МІ, Ткач ОА, та ін. Динаміка змін у системі імунітету хворих на мультирезистентний туберкульоз легень протягом інтенсивної фази лікування. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;3:73-9.
 24. П'ятночка П, Корнага СІ, Тхорик НВ. Про прихильність до лікування хворих на туберкульоз. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2015;1:108-12.
 25. Сахелашвілі-Біль ОІ. Особливості перебігу мультирезистентного туберкульозу легень у дітей та підлітків із осередків хіміорезистентної туберкульозної інфекції. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2022;3:27-33. doi: 10.30978/TB-2022-3-27.
 26. Сахелашвілі МІ, Костик ОП, Сахелашвілі-Біль ОІ, та ін. Клінічна ефективність лікування бедаквіліном і деламанідом дітей та підлітків, хворих на лікарсько-стійкий туберкульоз. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2022;4:6-12. doi: 10.30978/TB2022-4-6.
 27. Сахелашвілі МІ, Піскур ЗІ, Сахелашвілі-Біль ОІ, та ін. ВІ-В у контактних дітей та підлітків із осередків множинної лікарсько-стійкої туберкульозної інфекції: оцінка ефективності. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2023;1:37-43. doi: 10.30978/TB-2023-1-37.
 28. Туберкульоз в Україні: аналітично-статистичний довідник за 2000—2010 рр. К.; 2011. 103 с.
 29. Туберкульоз в Україні: аналітично-статистичний довідник: МОЗ України. ДУ «Український центр контролю за соціально-небезпечними хворобами МОЗ України». К.: Бланк-Прес; 2015. [Електронний ресурс]. http://www.slideshare.net/Ukraine_CDC/2014-52881494.
 30. Аналітично-статистичний довідник «Туберкульоз в Україні» за 2015 р. К.; 2016. 37 с.
 31. Туберкульоз в Україні (аналітично-статистичний довідник) ДЗ «Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України». К; 2019—2021. <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz/statistika-z-tb/analitichno-statistichni-materiali-z-tb>.
 32. Фещенко ЮІ, Мельник ВМ, Зайков СВ та ін. Особливості сучасної ситуації з туберкульозу в Україні. Український пульмонологічний журнал. 2016;1:5-9.
 33. Фещенко ЮІ, Литвиненко НА, Процик ЛМ, та ін. Ведення побічних реакцій під час лікування хворих на туберкульоз та ко-інфекцію (туберкульоз/ВІЛ-інфекція/СНІД). Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;4:13-24.
 34. Фещенко ЮІ, Мельник ВМ, Опанасенко МС. Неefективне лікування хворих на туберкульоз легень і його попередження. К.: Ліра-К; 2019. 246 с.
 35. Фещенко ЮІ, Литвиненко НА, Погребна МВ та ін. ВРАЛ: перші програмні результати операційного дослідження в межах проекту МБФ «Організація оптимальних технологій у сфері охорони здоров'я» та прокладання шляху до розширення в Україні. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2023;1:5-10. doi: 10.30978/TB-2023-1-5.
 36. Фрайт В, Фрайт О, Фрайт Ю. Легеневе кровопостачання, гіпертензія і туберкульоз. Дрогобич: Відродження; 2001. 291 с.
 37. Хмель ОВ, Калабуха ІА, Івашенко ІС, Маєтний ЄМ, Волошин ЯМ, Веремєєнко РА. Застосування колапсотерапевтичних методів у комплексному лікуванні хворих на деструктивний хіміорезистентний туберкульоз легень. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2019;2:57-62. doi: 10.30978/TB2019-2-57.
 38. Швець ОМ, Шевченко ОС. Вплив протитуберкульозної терапії на динаміку показників вуглеводного та ліпідного обміну. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2019;2:35-40. doi: 10.30978/TB2019-2-35.
 39. Шевченко ОС, Матвеева СЛ, Овчаренко ІА, Швець ОМ, Погорєлова ОМ. Феритин як прозапальний біомаркер обміну заліза у хворих на туберкульоз (огляд літератури). Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2023;1:87-92. doi: 10.30978/TB-2023-1-87.
 40. Штибель ГД. Клінічна оцінка ефективності застосування глюкозамінілмурамілпентапептиду і похідного метилксантину в комплексній терапії хворих на мультирезистентний туберкульоз. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;4:59-64.
 41. Aibana O, Bachmaha M, Krasiuk V, et al. Treatment outcomes of multidrug-resistant tuberculosis in Kyiv Oblast. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2017;3(30):29-35.
 42. Achar J, Hewison C, Cavalheiro AP, et al. Off-label use of bedaquiline in children and adolescents with multidrug-resistant tuberculosis. *Emerg Infect Dis.* 2017;23(10):1711-3. doi: 10.3201/eid2310.170303.
 43. Boger JA, Lepler L. Hemoptysis in a 28-year-old active duty soldier. *J Mi Med.* 2004;169(9):754-6. doi: 10.7205/milmed.169.9.754.
 44. Global Tuberculosis control: WHO report 2016. World Health Organization. Geneva: Switzerland; 2016. 214 p.
 45. Giler DB, et al. Video-assisted thoracoplasty in pulmonary tuberculosis: a retrospective study. *J Thorac Dis.* 2020;12:980-8. doi: 10.21037/jtd.2019.11.67.
 46. D'Ambrosio L, Centis R, Tiberi S, et al. Delamanid and bedaquilinetreat multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis in children: a systematic review. *J Thoracic Disease.* 2017;9(7):1711-3. doi: 10.21037/jtd.2017.06.16.
 47. Kuhtin O, et al. Thoracoplasty — current view on indication and technique. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;68:331-40. doi: 10.1055/s-0038-1642633.
 48. Naidoo A, Naidoo S, Gathiram P, Lallo U. Tuberculosis in medical doctors — a study of personal experiences and attitudes. *S Afr Med J.* 2013 Jan 18;103(3):176-80. doi: 10.7196/samj.6266.

49. Wiid I, Hoal-van Helden E, et al. Potentiation of isoniazid activity against Mycobacterium tuberculosis infection by melatonin. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1999;43(4):975-77. doi: 10.1128/AAC.43.4.975.
50. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2014. Geneva: World Health Organisation, 2014. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/137094/9789241564809_eng.pdf?sequence=1.
51. World Health Organization. WHO Treatment guidelines for drug-resistant tuberculosis – 2016 update. Geneva: World Health Organization; 2016. 64 p. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549639>.
52. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>.
53. World Health Organization 2021. Global tuberculosis report 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>.

O.B. Pikas, M.A. Semeniuk

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Efficiency of Treatment of Tuberculosis Patients: Realities, Problems and Perspectives (Review)

An analysis of data from global experience and professional publications on modern treatment of tuberculosis patients and its effectiveness was carried out.

The analysis of literary sources of recent years indicates an urgent problem regarding tuberculosis in Ukraine (especially in the conditions of martial law and the conduct of active hostilities). With early diagnosis and timely treatment, the number of patients decreases by 8 %.

The effectiveness of the treatment of patients with pulmonary tuberculosis and the influence of various factors on it were evaluated. The effectiveness of treatment of newly diagnosed pulmonary tuberculosis in Ukraine does not exceed 70 %.

An increase in the level of resistance of tuberculosis mycobacteria to anti-tuberculosis drugs was noted, and its treatment efficiency was not high. The effectiveness of treatment of such patients in Ukraine does not exceed 40–45 %. The inclusion of second-line drugs in the treatment regimen of patients with isoniazid-resistant tuberculosis increases the effectiveness of treatment by 11.8 %. The overall effectiveness of treatment of patients with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in the world is 52 %, and only 10 % of patients are cured. The treatment of MRTB is three times longer (20 months) than that of the sensitive form and is significantly more expensive. Antimycobacterial drugs (AMBs) were used according to an individual regimen (18–20 months), then new AMBs were used (6 months), later versions of modified standardized short-term regimens (9 months). The BPaL regimen (bedaquiline, linezolid, pretomanide) was implemented for patients with multiple and extensively drug-resistant tuberculosis for 6 months (26 weeks or 182 doses), resulting in a cure rate of 90 % [35].

The methods of optimizing the management of patients with pulmonary tuberculosis (including correction of treatment) in the conditions of martial law, which can be achieved by improving antimycobacterial and pathogenetic therapy, revealing new mechanisms and deepening the known regularities of the course of the disease, are evaluated.

Keywords: tuberculosis, drug resistance, effectiveness of treatment, anti-tuberculosis drugs.

Контактна інформація / Corresponding author

Пікас Ольга Богданівна, д. мед. н., проф. кафедри фтизіатрії та пульмонології
<https://orcid.org/0000-0002-9525-7719>
 E-mail: opikas@ukr.net

Стаття надійшла до редакції/Received 28.05.2024.

Стаття рекомендована до опублікування/Accepted 15.07.2024.

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ

- Пікас ОБ, Семенюк МА. Ефективність лікування хворих на туберкульоз: реалії, проблеми та перспективи (огляд літератури). *Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.* 2024;3:74-80. doi: 10.30978/ТВ2024-3-74.
- Pikas OB, Semeniuk MA. [Efficiency of Treatment of Tuberculosis Patients: Realities, Problems and Perspectives (Review)]. *Tuberculosis, Lung Diseases, HIV Infection (Ukraine).* 2024;3:74-80. <http://doi.org/10.30978/ТВ2024-3-74>. Ukrainian.