

УДК 614.48:616-002.5

## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ТУБЕРКУЛЬОЗІ

*Таран В.В., Карпенко Л.В., Осінова О.Е.*

*ДУ "Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України", м. Київ*

Туберкульоз належить до важких інфекційних недуг із хронічним перебігом, що вимагає тривалого дороговартісного лікування в стаціонарі, внаслідок чого широке розповсюдження його серед населення спричиняє важкі соціальні та економічні наслідки для країни. Властивим для клінічного перебігу туберкульозу є не чітко виражена на початковому етапі захворювання симптоматика або й повна відсутність його клінічних проявів, зокрема у 25-35% хворих розвиток хвороби не супроводжується вираженими клінічними симптомами, внаслідок чого вони пізно звертаються за медичною допомогою, що сприяє розповсюдженню туберкульозу серед сприйнятливих до хвороби верств населення.

Після відносно стабільної ситуації із захворюваністю на туберкульоз, зокрема і в Україні, з початку 90-х років минулого століття спостерігаємо стрімке зростання захворюваності на туберкульоз у нашій країні. В результаті чого за рівнем показників захворюваності на туберкульоз Україна опинилась на другому місці в Європі. Наразі туберкульоз в Україні набув ознак епідемії.

Як свідчать наведені в таблиці 1 дані, протягом 2014-2016 років показники захворюваності на туберкульоз дещо знизились, відповідно знизилась і кількість виявлених

вогнищ хвороби, проте кількість госпіталізованих хворих із лабораторно підтвердженим діагнозом протягом останніх дев'яти років залишається стабільно високою і складає від 52,97 до 68,62% (рисунок 1).

Зокрема у 2015-2016 роках кількість госпіталізованих хворих із бактеріологічно підтвердженим діагнозом туберкульозу складала 15651 і 15523 особи відповідно.

Кількість контактних осіб, у яких виділено збудник туберкульозу, також залишається високою, зокрема протягом 2008-2016 років вона складала від 144 до 284 осіб на рік (рисунок 2). Зокрема, протягом 2015-2016 років кількість контактних осіб, у яких виділено збудник туберкульозу, зросла і склала 211 та 240 осіб відповідно, а кількість вогнищ туберкульозу, де виявлено по 2-3 захворюєлих дорівнювала відповідно 290 і 305.

Високі показники захворюваності на туберкульоз, значна частка бацилярних форм інфекції, велика кількість контактних осіб, у яких виявлено збудник туберкульозу, свідчать про недостатню ефективність заходів профілактики та боротьби з туберкульозом. Враховуючи велику медичну та соціальну значимість проблеми, необхідно приділяти достатню увагу розробці дієвих засобів боротьби з цією недугою.

Таблиця 1. Показники захворюваності на туберкульоз в Україні протягом 2008-2016 років.

Рік	Кількість хворих та підозрілих	Кількість хворих з бактеріологічно підтвердженим діагнозом	Кількість вогнищ			
			Всього	З них випадків		
				1	2-3	Більше 4
2008	34167	16940	30804	30017	285	2
2009	33036	16150	28808	28535	273	0
2010	30919	15941	27471	27143	325	3
2011	30760	15387	27573	27309	263	1
2012	30136	16208	27668	27429	238	1
2013	31129	17653	27373	27114	258	1
2014	25186	14294	22125	21926	196	3
2015	25416	15651	22196	21899	290	7
2016	24555	15523	22712	22406	305	0

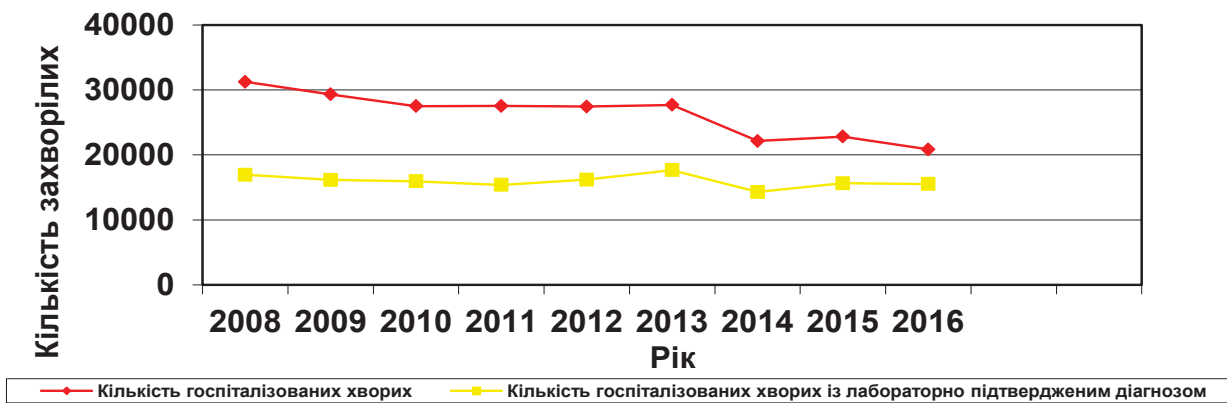


Рисунок 1. Кількість госпіталізованих хворих, підозрілих на туберкульоз, в Україні у 2008-2016 роках.

Хворі з активною формою туберкульозу легень виділяють з мокротинням десятки тисяч мікобактерій. Збудники туберкульозу є найбільш стійкими серед вегетативних форм мікроорганізмів щодо впливу факторів навколишнього середовища [1]. У приміщеннях у висохлих частинках мокротиння вони зберігаються протягом місяців. Враховуючи зазначене, одним із важливих засобів

боротьби з туберкульозом є проведення якісної своєчасної дезінфекції у вогнищах хвороби та на об'єктах життєдіяльності людини, де існує висока імовірність розповсюдження збудника хвороби. Своєчасне та ефективне проведення дезінфекційних заходів потребує наявності достатньої кількості сучасних дезінфекційних засобів, які є дієвими щодо збудника туберкульозу.

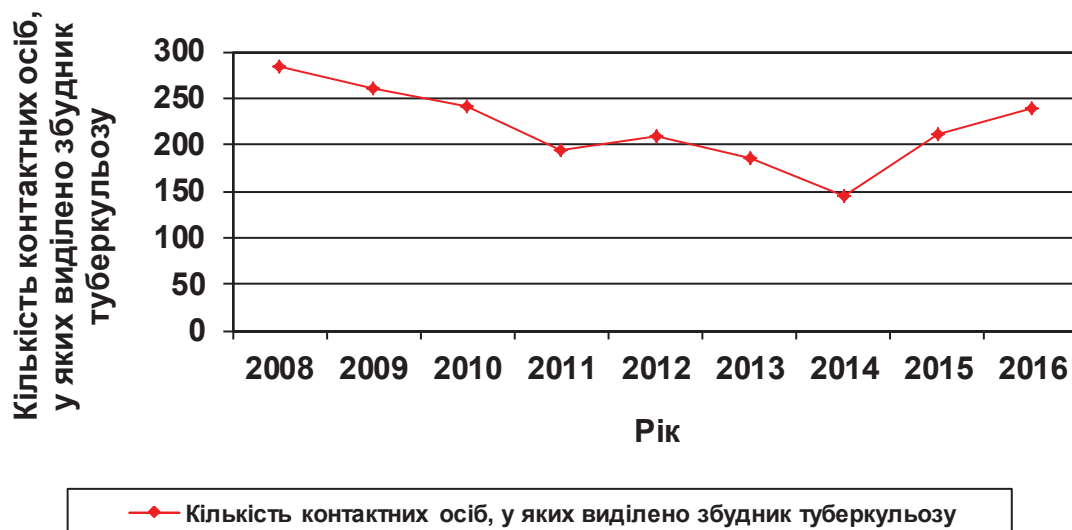


Рисунок 2. Кількість контактних осіб, у яких виділено збудник туберкульозу, в Україні протягом 2008-2015 років.

На сьогодні в Україні зареєстровано більше 1300 дезінфекційних засобів, близько 750 з яких призначено для знезараження об'єктів навколишнього середовища, більшість із них рекомендована і для проведення дезінфекційних заходів при туберкульозі, однак не всі вони є достатньо ефективними.

Переважаюча у складі засобу діюча речовина визначає належність засобу до пе-

вної групи хімічних сполук. Основні групи хімічних сполук, які на сьогодні в Україні рекомендуються до застосування з метою дезінфекції об'єктів навколишнього середовища при туберкульозі, – це хлорактивні сполуки, четвертинні амонієві сполуки, альдегіди, алкіламіни, похідні гуанідинів, пероксикислоти. Слід зазначити, що серед перерахованих груп хімічних сполук виражені

туберкулоцидні властивості притаманні хлорактивним сполукам, пероксикислотам, альдегідам, алкіламінам. Відповідно для дезінфекції об'єктів у вогнищах туберкульозу можна рекомендувати хлорактивні засоби, виготовлені на основі хлоропохідних гідантоїнів, хлорізоціануратів, хлорамін, хлорне вапно. Високо ефективними щодо збудника туберкульозу є також засоби на основі пероксикислот, альдегідовмісні композиційні засоби та засоби, виготовлені на основі третинних алкіламінів. Що стосується засобів на основі четвертинних амонієвих сполук та похідних гуанідинів, то їм притаманні обмежені туберкулоцидні властивості.

Враховуючи те, що збудники туберкульозу, які циркулюють у навколишньому середовищі, характеризуються підвищеною вірулентністю та полірезистентністю до дії фізичних та хімічних факторів, зокрема і до лікарських та дезінфікуючих засобів [2,3], велике значення має вироблення науково-методичних засад проведення досліджень з визначення специфічної (щодо збудників туберкульозу) активності та ефективності дезінфектантів щодо цільових об'єктів знезараження, зокрема розробка чітких критеріїв щодо визначення туберкулоцидних властивостей дезінфекційних засобів, які можуть застосовуватись для профілактики та боротьби з туберкульозом.

У країнах ЄС в якості тест-мікроорганізмів при випробуванні туберкулоцидних властивостей дезінфектантів використовують *Mycobacterium terrae*, *Mycobacterium tuberculosis*, в нашій країні при дослідженні туберкулоцидних властивостей протягом тривалого часу застосовували кислотостійкий сапрофіт В-5, який є менш стійким до дії дезінфікуючих засобів. Відповідно режими дезінфекції об'єктів, розроблених за результатами таких випробувань, не можуть забезпечити достатню ефективність щодо знезараження об'єктів, контамінованих збудниками із підвищеною резистентністю до дії хімічних сполук.

При розробці режимів знезараження об'єктів при туберкульозі слід враховувати, що дезінфекція – це знищення/видалення збудників інфекцій на об'єктах навколишнього середовища з метою переривання механізму їх передачі. Водночас слід зазначи-

ти, що більшість дезінфекційних засобів європейського виробництва застосовуються в Україні за результатами суспензійного тесту *in vitro*, що не може слугувати основою для розробки адекватних режимів дезінфекції із застосуванням цих засобів, адже мікроорганізми в природній мікробній популяції захищені частинками мокротиння, гною, детриту та є більш стійкими до впливу зовнішніх факторів [4,5]. Враховуючи зазначене, методики досліджень знезаражуючих властивостей дезінфектантів мають обов'язково включати методи досліджень щодо тестових об'єктів навколишнього середовища з урахуванням способу їх знезараження, максимально наближені до практичних умов, що є особливо важливим для дезінфікуючих засобів, які мають застосовуватись у вогнищах туберкульозу [6,7].

Для забезпечення належної ефективності дезінфекційних заходів, що проводяться при туберкульозі, важливе значення має також раціональний вибір дезінфектантів, який повинен враховувати вид дезінфекції (поточна, заключна), характер об'єктів, що підпадають знезараженню, та їх епідеміологічну значимість [8].

Найбільш жорсткі умови висуваються до дезінфектантів, які використовують для проведення заключної дезінфекції. Зокрема, для проведення заключної дезінфекції у вогнищах туберкульозу найбільш придатними є хлоропохідні гідантоїнів, засоби на основі дихлорізоціануратів. Зазначені засоби придатні для знезараження широкого кола об'єктів - поверхонь приміщень, посуду, білизни, предметів догляду хворих та особистої гігієни, санітарно-технічного обладнання, інвентарю для прибирання приміщень. Подібну сферу застосування мають і засоби на основі пероксикислот, але при їх застосуванні слід враховувати несприятливі фізико-хімічні властивості цих засобів. Завдяки вираженням туберкулоцидним властивостям зазначені вище засоби рекомендовані до широкого застосування при проведенні поточної та заключної дезінфекції у туберкульозних диспансерах, у закладах пенітенціарної системи та квартирних вогнищах туберкульозу.

Композиційні засоби на основі альдегідів та катіонних поверхнево-активних ре-

човин рекомендується застосовувати для знезараження виробів медичного призначення, включаючи бронхоскопи, якщо використання цих засобів дозволено виробником бронхоскопічного обладнання.

Особливо важливим при проведенні дезінфекції у вогнищах туберкульозу є знезараження мокротиння, яке потребує режимів із застосуванням великих концентрацій засобів та тривалих експозицій. Для дезінфекції мокротиння та виділень хворих на туберкульоз особливо придатними є хлорактині засоби, зокрема хлорамін, гіпохлорити, дихлорізоціанурати у гранульованій формі, хлоропохідні гідантоїнів, хлорне вапно. Для всіх цих засобів розроблено відповідні режими знезараження мокротиння та виділень хворих на туберкульоз.

При застосуванні дезінфекційних засобів у вогнищах туберкульозу необхідно суворо дотримуватись правил приготування та зберігання робочих розчинів засобів, а також режимів дезінфекції (концентрація, експозиція), норм витрат засобів та кратності обробки об'єктів, які наведені в офіційно діючих методичних документах із їх застосування [9,10].

Враховуючи те, що проведення дезінфекції при туберкульозі потребує застосування засобів, що за токсичністю належать до помірно небезпечних речовин, у високих концентраціях та за тривалих експозицій, необхідно суворо дотримуватись заходів безпеки, рекомендованих методичними документами із їх застосування. Враховуючи виражені токсичні властивості засобів із груп хлор активних сполук, композиційних альдегідовмісних засобів та пероксикислот, а також їх не досить сприятливі фізико-хімічні властивості при проведенні поточної дезінфекції у вогнищах туберкульозу (окрім протитуберкульозних диспансерів та лікарень) використовують більш безпечні для людини композиційні дезінфікуючі засоби на основі третинних амінів, кількох катіонних поверх-

нево-активних речовин та похідних гуанідинів, для яких розроблені режими дезінфекції об'єктів при туберкульозі. Застосування цих засобів дозволяє поєднувати процеси миття та дезінфекції об'єктів.

Підготовка методичних документів щодо застосування дезінфекційних засобів, тим більше таких, які рекомендується застосовувати для здійснення дезінфекційних заходів при туберкульозі, має здійснюватись фахівцями з дезінфектології. У разі складання цих документів виробниками засобів, що часто відбувається зараз, перед внесенням відповідного засобу до реєстру, дозволених до застосування в Україні засобів, необхідним є обов'язкове проведення фахової санітарно-епідеміологічної експертизи матеріалів на засіб.

Підсумовуючи, слід зазначити, що з метою підвищення ефективності та безпечності дезінфекційних заходів, які проводяться при туберкульозі, необхідно використовувати лише дезінфікуючі засоби, протестовані щодо *M. terrae*, ретельно дотримуючись режимів їх застосування для дезінфекції різноманітних об'єктів та заходів безпеки, регламентованих методичними документами щодо їх застосування. Враховуючи велику медичну та соціальну значимість проблеми боротьби з туберкульозом в Україні, необхідним є удосконалення методичних засад визначення ефективності дезінфектантів щодо конкретних цільових об'єктів знезараження при проведенні досліджень дезінфікуючих засобів. Забезпечення необхідної якості дезінфекції передбачає також фахову підготовку методичних документів та здійснення науково обґрунтованого вибору дезінфектантів із застосуванням адекватних технологій обробки об'єктів навколишнього середовища, що мають епідеміологічне значення в передачі збудника інфекції у вогнищах туберкульозу та у спеціалізованих лікувально-профілактичних закладах.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Шандала М.Г. Актуальные вопросы общей дезинфектологии. Избранные лекции. – М. : Медицина, 2009. – 111 с.
2. М.В. Шилова. Эпидемическая обстановка с туберкулезом в России и влияющие на нее факторы // Дезинфекционное дело. 2017. – №1. – 69 с.

3. Валиев Р.Ш., Сабаева В.А., Трифонов В.А., Гапсаламова Р.А. О распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // Дезинфекционное дело. 2017. – №4. – 54 с.
4. Еремеева Н.И., Канищев В.В., Кравченко М.А., Вахрушева Д.В. Современное состояние проблемы тестирования туберкулоцидных режимов применения дезсредств // Уральский медицинский журнал. 2013. – №2. – С. 155-160.
5. Еремеева Н.И., Канищев В.В., Кравченко М.А., Федорова Л.С. Вопросы преодоления устойчивости микобактерий разных видов к дезинфицирующим средствам // Дезинфекционное дело. 2007. – №3. – С. 35-39.
6. Соколова Н.Ф. Методическое обеспечение оценки эффективности и безопасности дезинфекционных средств / Н.Ф. Соколова // Дезинфекционное дело. 2011. – №3. – С. 56-58.
7. Соколова Н.Ф. Единые методы оценки эффективности и безопасности дезинфекционных средств / Н.Ф. Соколова // Дезинфекционное дело. 2012. – №1. – С. 56-58.
8. Канищев В.В. Выбор и применение современных дезинфицирующих средств. Желанное и реальность // Дезинфекционное дело. 2016. – №1. – С. 28-36.
9. Канищев В.В. Отвечает ли задачам профилактики ВБИ использование в ЛПО дезсредств в режиме, рекомендуемом в отношении бактерий (кроме туберкулеза)? // Дезинфекционное дело. 2012. – №4. – С. 23-28.
10. Летицова И.А., Жумаева Т.И., Водяницкая С.Ю. Организация инфекционного контроля в противотуберкулезных учреждениях в целях предупреждения профессиональных заболеваний // Дезинфекционное дело. 2017. – №4. – 61 с.

### **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ**

*Таран В.В., Карпенко Л.В., Осипова*

*Проанализирована ситуация по заболеваемости туберкулезом в Украине на протяжении 2008-2016 гг. Определены критерии использования дезинфекционных средств с учетом биологических свойств возбудителя инфекции.*

### **TOPICAL QUESTIONS OF DISINFECTION ACTIONS FOR TUBERCULOSIS**

*V.V. Taran, L.V. Karpenko, O.E. Osipova*

*We analyzed the the state of morbidity is on tuberculosis in Ukraine in 2010-2016. We determined the criteria of the application of the disinfectants taking into account the biological properties of the pathogens of infection.*

УДК: 613.8:(546.173+546.175+546.815):616.831

### **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ НІТРАТІВ, НІТРИТІВ ТА СВИНЦЮ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЦНС**

*Федоренко В.І., Кіцула Л.М.*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів*

До пріоритетних на сьогодні антропогенних забруднювачів навколишнього середовища належать важкі метали, зокрема глобальні забруднювачі: свинець, ртуть, кадмій,

поліхлоровані дифеніли, а також нітрати і пестициди. Прояви негативного впливу важких металів на організм людини добре вивчено та описано у науковій літературі. Ви-