

ferroalloys production]. *Dovkillia ta zdorovia*. 2002;3:34-37. Ukrainian.

3. Bryantseva OV. [Determination of biological age in elderly people with cardiovascular pathology]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2012;2. Russian.

4. Gorelkin AG, Pinkhasov BB. [The method for determining the biological age of a person and the rate of aging. Patent for invention № 238737 of the Russian Federation. Application 2008130456/14, 22.07.2008. Published on 27.04.2010]. МПК А61В5/107. GUNTSKEM SO RAMN (RU).

5. Kundiiev JuI, Nagorna AM, Sokolova MP, Kononova IG. [The dynamics of occupational disease in Ukraine and the experience of the Institute of Labor Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine]. *Ukrainskyi zhurnal z problem medycyny praci*. 2013;4:11-22. Ukrainian.

6. Doncov VI, Krut'ko VN. [Biological age as a method of systemic evaluation of ontogenetic states of an organism]. *ONTOGENEZ*. 2015;5:295-303. Russian.

7. Prokopenko LV, Sokolova LA. [Scientific substantiation of the system of assessment and management of occupational risk of diseases in modern production conditions and habitats]. *Medicina truda i prom. ekologiya*. 2009;12:5-10. Russian.

8. Suvorov GA, Starozhuk IA, Tarasova LA. [General vibration and vibration disease]. Moskva, Medicina. 2000;232. Russian.

9. Chermit KD, Aganjanc EK, Shahanova AV. [Predictive possibilities of the voorfa]. *Problemy fiziologii cheloveka*. 2005;9-19. Russian.

10. Ingram DK, Nakamura E, Smucny D et al. A strategy for identifying biomarkers of aging in long-lived species: Abstr. 2ng Europ. Congr. Biogerontol.: from Molecules to Human (Saint Petersburg, Aug. 25-28, 2000). *Uspehi gerontologii*. 2000;5:5.

11. Blackburn EH, Epel ES, Lin J. Human telomere biology: a contributory and interactive factor in aging, disease risks, and protection. *Science*. 2015;350(6265):1193-8.

12. Dean W. Biological aging measurement, clinical application. Los-Angeles, California: Center for Biogerontology. 1988;426.

13. Furukawa T. Assessment of adequacy of the multiregression method to estimate biological age. *Practical Handbook of Human, Biological age Determination*. Boca Raton: CRC Press. 1994;471-84.

14. Linpai J, Weiguang Z, Xiangmei C. Common methods of biological age estimation. *Clinical Interventions in Aging*. 2017;12:759-72.



УДК 614.253.1/.5:616-002.5:613.62

[https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3\(part1\).142339](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3(part1).142339)

*Г.М. Дараган*<sup>1</sup>,  
*Т.Ю. Крушинська*<sup>1</sup>,  
*Н.В. Гранкина*<sup>2</sup>,  
*О.В. Воронцова*<sup>2</sup>,  
*Д.О. Степанський*<sup>1</sup>

### ПРОБЛЕМАТИКА ВСТАНОВЛЕННЯ ФАКТУ ПРОФЕСІЙНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»<sup>1</sup>*  
*вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна*  
*КЗ «ДОКЛПО «Фтизиатрія» ДОР»<sup>2</sup>*  
*вул. Бехтерева, 12, Дніпро, 49115, Україна*  
*SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»<sup>1</sup>*  
*V. Vernadsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine*  
*e-mail: dsma@dsma.dp.ua*  
*MI «ДОКНРО «Phthisiology» ДОР»<sup>2</sup>*  
*Bekhteriewa str., 12, Dnipro, 49115, Ukraine*  
*e-mail: oblphthis@gmail.com*

**Ключові слова:** туберкульоз, професійні захворювання, медичні працівники, інфекційний контроль  
**Ключевые слова:** туберкулез, профессиональные заболевания, медицинские работники, инфекционный контроль

**Key words:** tuberculosis, occupational disease, health care workers, infection control

**Реферат. Проблематика установления факта профессионального заболевания туберкулезом медицинских сотрудников.** Дараган Г.Н., Крушинская Т.Ю., Гранкина Н.В., Воронцова О.В., Степанский Д.А. Проанализирована заболеваемость туберкулезом медицинских работников, в т.ч. противотуберкулезных учреждений, в Днепропетровской области за период с 2008 по 2017 г., которая является индикатором качества мероприятий по инфекционному контролю в учреждениях здравоохранения. Несмотря на тенденцию к снижению заболеваемости как среди всего населения, так и среди медицинских работников, показатели их заболеваемости превысили средние по Украине на 25,0% и в 2,5 раза соответственно. Установлено, что показатели заболеваемости сотрудников противотуберкулезных учреждений, которых в области насчитывается около полутора тысяч, практически в 5 раз ( $p \leq 0,05$ ) превышали показатели заболеваемости сотрудников других учреждений здравоохранения и в 6,6 раза ( $p \leq 0,05$ ) – заболеваемость туберкулезом среди общего населения. В противотуберкулезных учреждениях самая высокая заболеваемость регистрировалась среди среднего медицинского персонала – 506,8 на 100 тыс. Второе место по уровню заболеваемости (409,4 на 100 тыс.) заняли немедицинские работники, которые непосредственно не контактировали с больными туберкулезом, но дышали воздухом, содержащим микобактерии туберкулеза. Заболеваемость врачей и младшего медицинского персонала была ниже и составила 384,6 и 357,1 на 100 тыс. соответственно. В структуре заболевших медицинских работников противотуберкулезных учреждений превалировал средний медперсонал –  $41 \pm 3,4\%$ . Младший медперсонал составил  $24 \pm 5,4\%$ , немедицинские сотрудники –  $22 \pm 5,2\%$ , врачи –  $13 \pm 4,2\%$ . Учитывая сложность подтверждения профессионального заболевания туберкулезом медицинских работников в условиях широкого распространения данной инфекции в популяции в целом, необходимо выявлять не только больных, но и латентную туберкулезную инфекцию квантифероновым тестом и другими современными методиками, а также проводить генотипирование микобактерий туберкулеза для установления эпидемиологических связей при внутрибольничной передаче туберкулеза. Для снижения рисков профессионального заболевания важно проведение тренингов для медицинских работников и вспомогательного персонала.

**Abstract. Problematics of proving the fact of occupational TB in health care workers.** Daragan G.M., Krushinska T.Yu., Hrankina N.V., Vorontsova O.V., Stepankiy D.O. The incidence of tuberculosis in medical personnel in the Dnipropetrovsk region, incl. TB facilities, was analyzed for the period from 2008 to 2017. Occupational TB is an important indicator of infection control efficacy in health care facilities. Despite reducing trend of incidence in entire population and medical workers, their morbidity rates exceeded Ukrainian average ones by 25.0% and 2.5 times, respectively. There is about one and a half thousand employees in TB facilities of Dnipropetrovsk region. Their TB incidence rate was almost 5 times ( $p \leq 0.05$ ) higher than in employees of other health care institutions and 6.6 times ( $p \leq 0.05$ ) exceeded incidence of tuberculosis in community. In TB facilities, the highest incidence was registered among nurses – 506.8 per 100000. Non-medical workers have the second rank of incidence (409.4 per 100000). They did not contact TB patients directly, but inhaled air containing *Mycobacterium tuberculosis*. The incidence of TB in doctors and hospital attendants was lower – 384.6 and 357.1 per 100000, respectively. Nurses prevailed among TB-ill medical personnel of TB facilities –  $41 \pm 3,4\%$ . Hospital attendants had morbidity of  $24 \pm 5,4\%$ , non-medical staff –  $22 \pm 5,2\%$ , doctors –  $13 \pm 4,2\%$ . The confirmation of healthcare workers' occupational TB cases is complicated. Taking into account that this infection is widely spread in community, it is necessary to reveal active and latent tuberculosis infection with the quantiferon test and other modern methods, as well as to carry out genotyping of *mycobacterium tuberculosis* for finding epidemiological links in nosocomial TB transmission. To reduce the risks of occupational disease, it is important to carry out trainings on TB infection control for medical personnel and support staff.

Незважаючи на помітний прогрес, досягнутий за останнє десятиліття, туберкульоз (ТБ), як і раніше, є проблемою громадської охорони здоров'я в Європейському регіоні ВООЗ, де в 2016 році було зареєстровано 290 000 нових випадків ТБ. Темп зниження захворюваності порівняно з попереднім роком становив 4,4%, що значно нижче 10%, запланованих у глобальній стратегії “Покласти край туберкульозу”. На епідемічну ситуацію з ТБ негативно впливає щорічне зростання рівнів мультирезистентного туберкульозу (МР ТБ) серед нових та повторних випадків ТБ, що становили в 2016 році 19% та 55% відповідно та перевищили рівні 2015 року на 19-14 %. Це значно перевищує показники у світі, які, згідно з глобальними оцінками, у 2016 р. становили 4,1% (ДІ 95%: 2,8-5,3%) серед но-

вих випадків і 19% серед раніше пролікованих випадків (ДІ 95%: 9,8-27%) [9].

В Україні починаючи з 2007 року захворюваність на ТБ має тенденцію до зниження щороку в середньому на 3,3%. Разом з тим, як і в цілому в Європейському регіоні ВООЗ, протягом останніх років спостерігається погіршення ситуації з МР ТБ. За результатами першого національного епідеміологічного дослідження щодо хіміорезистентного туберкульозу в Україні, рівень МР ТБ серед хворих, яким вперше встановлено діагноз туберкульозу, становить 24,1% та 58,1% — серед хворих з повторними випадками туберкульозу. Зростання захворюваності на МР ТБ зумовлене багатьма причинами. Це неналежне функціонування лабораторної мережі з мікробіологічної діагностики туберкульозу,

обмежений доступ до методів швидкої та молекулярно-генетичної діагностики МР ТБ, низька ефективність лікування нових випадків і рецидивів, дефіцит у забезпеченні протитуберкульозними препаратами для хворих на МР ТБ та туберкульоз з розширеною резистентністю (РР ТБ), низький рівень мотивації населення до своєчасного звернення за медичною допомогою, недостатній доступ до її отримання вразливих до захворювання на туберкульоз груп населення, недосконалість системи соціально-психологічної підтримки хворих під час лікування туберкульозу. Значну роль відіграє переважне лікування хворих в умовах стаціонарів без дотримання принципів інфекційного контролю, що також призводить до внутрішньолікарняного поширення хіміорезистентних форм туберкульозу. При цьому провідним індикатором ефективності інфекційного контролю, що реалізується в закладах охорони здоров'я, є захворюваність медичних працівників (МП) на ТБ. Дослідження, проведені в багатьох країнах, доводять вищий рівень захворюваності на ТБ серед МП (причому не лише в ТБ стаціонарах) порівняно з іншими категоріями населення. Основними факторами ризику при цьому вважаються тривала експозиція та неадекватний інфекційний контроль [11]. Щодо інших факторів, таких як вік, стать, освіта, куріння – то дані різних дослідників досить суперечливі [18, 16, 17]. В умовах лікарняного закладу передача інфекції здійснюється переважно аерогенним шляхом, ТБ має переважно легеневу локалізацію, а збудниками виступають МР штами, тобто така інфекція є найбільш небезпечною в клінічному та соціальному аспекті і її жертвами стають переважно МП. На територіях зі значним поширенням ТБ серед населення, до яких належить Дніпропетровська область, дуже складно відрізнити професійне зараження медичних працівників від випадкового. Все це зумовило мету дослідження: простежити динаміку захворюваності на ТБ МП різної спеціалізації порівняно із загальною епідемічною ситуацією в Дніпропетровській області та виявити фактори, які можуть бути використані для оцінки імовірності професійного зараження у випадку захворювання медичного працівника на туберкульоз.

#### **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Проведено аналіз захворюваності на туберкульоз населення, МП протитуберкульозних закладів та інших закладів охорони здоров'я Дніпропетровської області за період 2008-2017 рр. Проаналізовані матеріали щодо причин виникнення захворювань на ТБ серед медичних

працівників. Матеріалами з вивчення епідемічного процесу туберкульозу була державна статистична звітність: форма 8 "Звіт про захворювання на активний туберкульоз»; форма 33 – коротка «Звіт про хворого на туберкульоз за \_\_\_ квартал 20\_\_ року». Використано дескриптивний прийом епідеміологічного методу дослідження зі статистичною обробкою одержаних результатів загальновідомими методами.

#### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Незважаючи на тенденцію щодо зниження показників захворюваності на туберкульоз та смертності в Дніпропетровській області, епідемічна ситуація з туберкульозу залишається напруженою та перевищує ці показники в Україні. В області щорічно реєструється понад 2 500 нових випадків ТБ та його рецидивів, близько 500 пацієнтів помирає від цього захворювання (рис. 1).

За рейтинговою оцінкою Дніпропетровська область посідає 3 місце по захворюваності на туберкульоз серед інших областей України з показником 80,0 на 100 тис. населення, поступаючись тільки Херсонській та Одеській областям. Рушійним фактором розвитку епідемії ТБ в області залишається значна захворюваність на ВІЛ-інфекцію, за рівнем якої Дніпропетровська область посідає друге місце в Україні. Також у 2017 році найбільші в країні показники захворюваності на МР ТБ були зареєстровані в Дніпропетровській і Миколаївській областях (27,8 і 29,3 на 100 тис. населення відповідно). Згідно з результатами досліджень, що проводились у різних країнах світу, до групи підвищеного ризику інфікування та захворювання на ТБ належать медичні працівники всіх закладів охорони здоров'я, у тому числі й протитуберкульозного профілю, що контактують з хворими на ТБ, які виділяють мікобактерії туберкульозу. Міжнародні дослідники наводять дані, що захворюваність МП на ТБ, які працюють в закладах охорони здоров'я, що надають амбулаторну допомогу, у 4,2-11,6 раза вища порівняно з показниками захворюваності загального населення. У МП, які працюють у стаціонарних відділеннях, ризик захворювання на ТБ більше – від 14,6 до 99 разів [11].

Нами була проаналізована захворюваність МП на ТБ у Дніпропетровській області за період з 2008 по 2017 рік. За цей час в області було зареєстровано 534 випадки захворювань МП на ТБ у закладах охорони здоров'я (ЗОЗ), у т.ч. 63 випадки серед працівників протитуберкульозних закладів та 471 – серед працівників інших закладів охорони здоров'я (рис. 2).

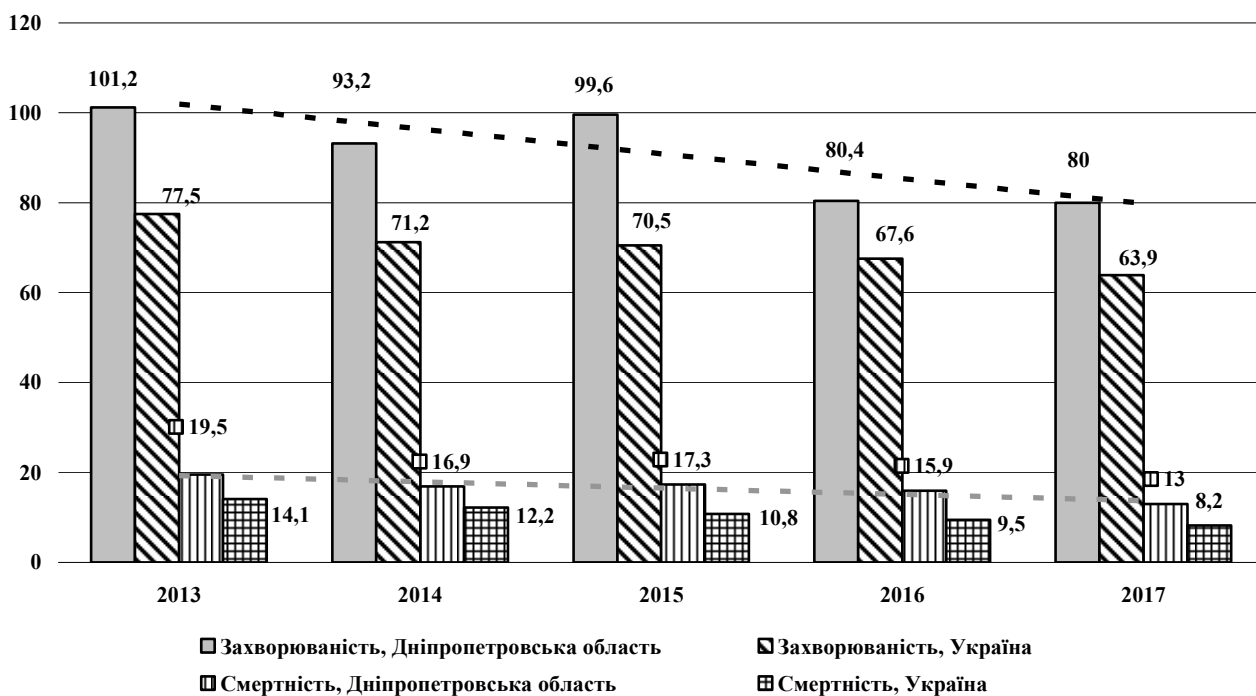
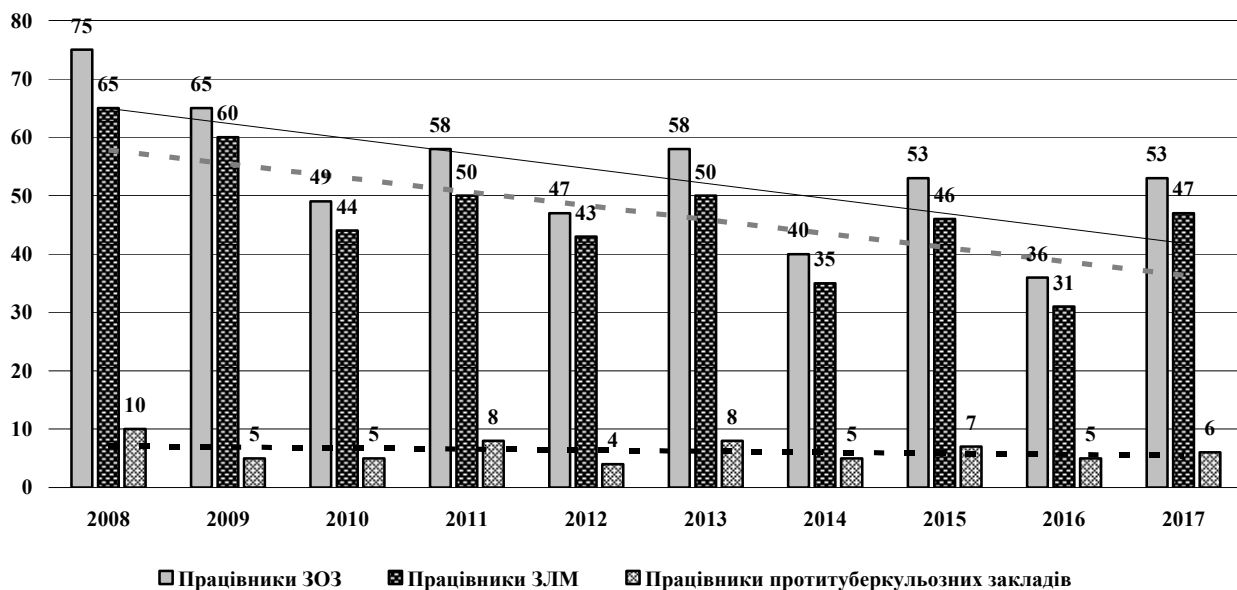


Рис. 1. Динаміка захворюваності на ТБ (нові випадки + рецидиви) та смертності від ТБ у Дніпропетровській області порівняно з Україною

У різні роки кількість захворілих працівників певною мірою коливалася, але лінії тренду свідчать про сталу тенденцію до її зниження за останні десять років. Слід зазначити, що при низьких абсолютних цифрах захворілих, інтенсивні показники захворюваності працівників протиту-

беркульозних закладів, яких у Дніпропетровській області налічується близько півтори тисячі, майже в 5 разів ( $p \leq 0,05$ ) перевищували показники захворюваності працівників інших закладів охорони здоров'я та в 6,6 раза ( $p \leq 0,05$ ) захворюваність на ТБ серед загального населення (рис. 3).



Примітка: ЗЛМ – загальнолікувальна мережа без протитуберкульозних закладів

Рис. 2. Кількість захворілих на туберкульоз медичних працівників у Дніпропетровській області

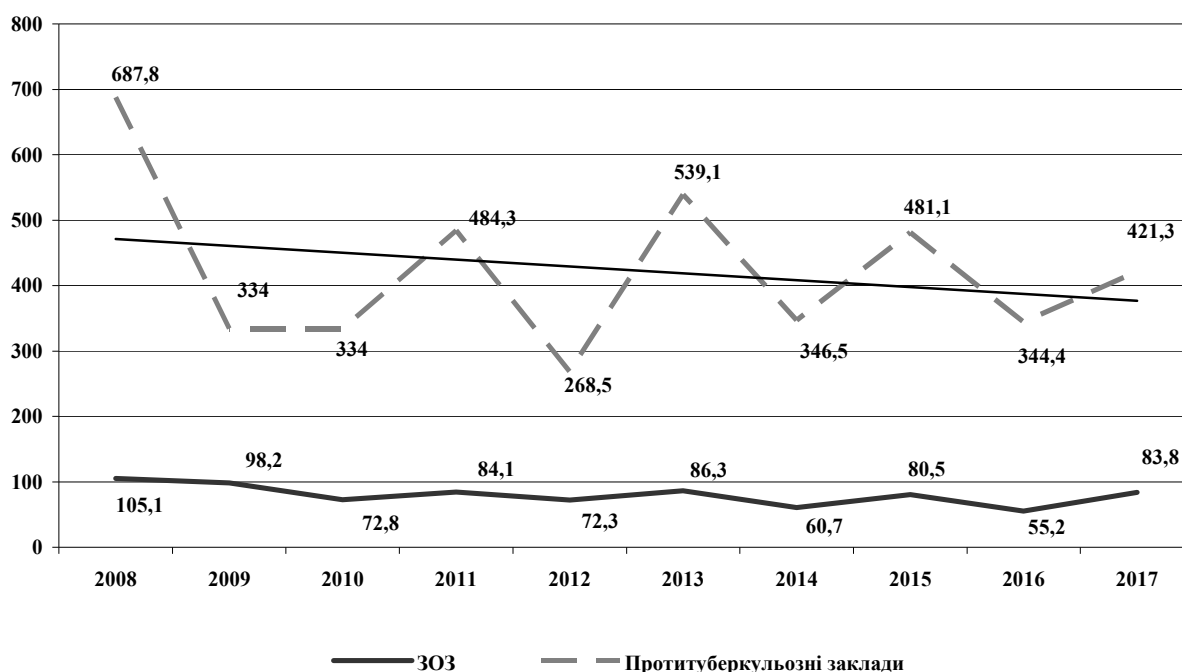


Рис. 3. Показники захворюваності на туберкульоз медичних працівників у Дніпропетровській області (показник на 100 000)

При аналізі захворюваності працівників протитуберкульозних закладів нами було встановлено, що порівняно з показниками захворюваності МП в Україні, у Дніпропетровській області вони були в 2,5 рази вищими ( $p \leq 0,05$ ).

При цьому найбільший середній показник захворюваності за 10 років спостерігався серед середнього медичного персоналу – 506,8 на 100 тис., друге місце посідали немедичні працівники – 409,4, які безпосередньо не контактували з хворими на туберкульоз, але дихали повітрям, в якому містилися мікобактерії туберкульозу; третє місце – лікарі (384,6). Показник захворюваності молодшого медичного персоналу був серед працівників цих закладів найнижчим – 357,1 (табл.).

Однією з причин високої захворюваності середнього медичного персоналу на ТБ, на нашу думку, може бути вплив соціального фактора – приналежність до недостатньо забезпечених верств населення, коли низька заробітна платня примушує працювати на 1,25-1,5 ставки, що відповідно збільшує експозицію. У медичному закладі ці працівники підпорядковані та залежні, а в бідних країнах вони не наважуються вимагати від адміністрації безпечних умов праці, боячись звільнення [19]. За характером своєї роботи вони частіше й довше інших працівників безпосередньо контактують із хворими на ТБ, можливо в умовах неповного виконання адмі-

ністративних заходів щодо інфекційного контролю (розподіл потоку хворих, зонування приміщень за ступенем ризику тощо), заходів щодо контролю за станом повітря закритих приміщень (відсутність припливно-витяжної вентиляції, недостатність екранованих бактерицидних опромінювачів) та заходів респіраторного захисту органів дихання. Для всіх працівників охорони здоров'я, включаючи допоміжний персонал, є вкрай важливим проведення постійного підвищення кваліфікації з питань інфекційного контролю шляхом застосування різних форм навчання, в т.ч. тренінгів [7, 12].

Серед немедичних працівників протитуберкульозних закладів захворювання на туберкульоз реєструвалися в сантехніків, медичного реєстратора, економіста, секретаря, бухгалтера, оператора пральні, перукаря, дезінфектора, ліфтера-охоронця, працівників харчоблоку (буфетниці). Захворювання немедичних працівників протитуберкульозних закладів можна пояснити їх недостатньою обізнаністю з питань профілактики туберкульозу та тим, що вони навряд чи проходили навчання з інфекційного контролю взагалі. Разом з тим, важливість навчання підтверджена міжнародними дослідниками, які встановили зв'язок між відсутністю навчання заходам інфекційного контролю та схильністю працівників до активного захворювання на ТБ (OR: 2,97, 95% ДІ: 1,15-7,71) [8]. При аналізі

екстенсивних показників у нашому дослідженні було встановлено, що за останні 10 років найбільша частка випадків туберкульозу реєструвалася серед середнього медичного персоналу –

41±3,4%. Частка молодшого медичного персоналу становила 24±5,4%, немедичних працівників – 22±5,2% випадків, лікарі хворіли лише в 13±4,2% випадків (рис. 4).

### Захворюваність на ТБ працівників протитуберкульозних закладів у Дніпропетровській області

Рік	Захворюваність працівників протитуберкульозних закладів									
	Всього		в т.ч.							
			лікарі		середній медичний персонал		молодший медичний персонал		немедичні працівники	
	абс.	на 100 тис.	абс.	на 100 тис.	абс.	на 100 тис.	абс.	на 100 тис.	абс.	на 100 тис.
2008	10	687,8	1	478,5	3	625,0	2	464,0	4	1 197,6
2009	5	334,0	1	471,7	2	389,1	1	233,1	1	292,4
2010	5	334,0	0	0	3	574,7	1	233,1	1	292,4
2011	8	484,3	2	975,6	4	651,5	2	444,4	0	0
2012	4	268,5	0	0	1	190,8	2	483,1	1	292,4
2013	8	539,1	1	471,7	2	424,6	3	719,9	2	527,7
2014	5	346,5	1	485,4	3	603,6	1	243,9	0	0
2015	7	481,1	0	0	5	978,5	1	243,0	1	306,7
2016	5	344,4	0	0	1	197,6	2	492,6	2	606,1
2017	6	421,3	2	947,8	2	402,4	0	0	2	626,9
Всього	63	-	8	-	26	-	15	-	14	-
Середній за 10 років	6,3	423,9	0,8	384,6	2,6	506,8	1,5	357,1	1,4	409,4

Ці дані корелюють з дослідженнями, що проводилися в Сумській та Вінницькій областях та також показали найбільшу захворюваність серед середнього МП [2, 3, 6]. Подібні результати отримали і дослідники в ряді областей Російської федерації [1, 5] та в Китаї [15].

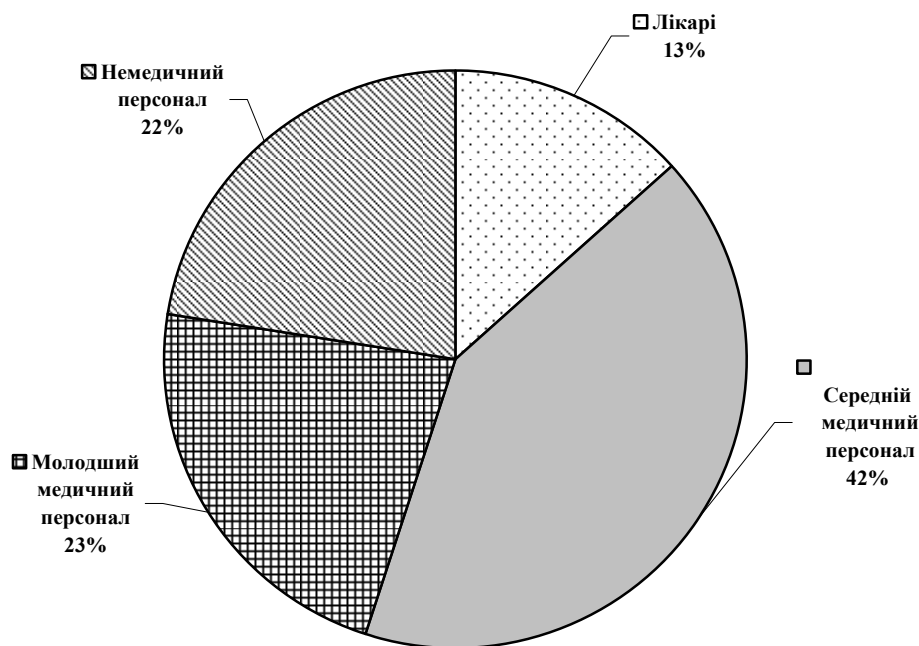
Враховуючи, що критерієм ефективності інфекційного контролю, спрямованого на попередження передачі збудників туберкульозу в ЗОЗ, у т.ч. від пацієнтів медичному персоналу, згідно з діючою в Україні нормативною базою [4], є професійне захворювання медичних працівників, наявність тільки реєстрації захворювання на ТБ у працівників ЗОЗ не може свідчити про зв'язок захворювання з місцем роботи. Це є характерним для країн з високим рівнем захво-

рюваності на ТБ та масовим застосуванням вакцини БЦЖ [10]. Моніторингом захворюваності працівників займаються спеціально створені в закладах охорони здоров'я комісії з інфекційного контролю за туберкульозом, але їхні можливості в розслідуванні таких випадків захворювання досить обмежені. Ці комісії здатні реєструвати контакт медичного працівника з хворим на ТБ та рівень дотримання правил інфекційного контролю, але не мають матеріально-технічних можливостей достеменно довести чи спростувати факт зараження на робочому місці.

Для остаточного визначення впливу професійних факторів ризику на виникнення захворювання ТБ у МП у різних країнах запроваджено виявлення не тільки хворих на ТБ,

а й інфікованих МП за допомогою традиційного шкірного алергічного тесту [17] та більш досконалих якісних та кількісних методів визначення продукції гама-інтерферонів [10, 13]. Найбільш специфічним та чутливим методом встановлення ідентичності патогенів є генотипування. Для мікобактерій розроблена методика виявлення поліморфізму довжин рестрикційних фрагментів ДНК мікобактерій, що дозволяє виявити певні послідовності генів, які характеризують індивідуальність генотипу. За допомогою цього методу ризькі науковці

виявили прямі епідеміологічні зв'язки між наявністю певних штамів мікобактерій у різних пацієнтів та довели внутрішньолікарняне розповсюдження мультирезистентних штамів туберкульозу в третини госпіталізованих хворих на ТБ [14]. Таким чином, питання доказовості професійного характеру захворюваності медичних працівників на ТБ з подальшою розробкою заходів профілактики в цьому напрямку є актуальним для системи громадського здоров'я, що формується сьогодні в державі.



**Рис. 4. Структура фахової захворюваності на туберкульоз працівників протитуберкульозних закладів Дніпропетровської області**

**ВИСНОВКИ**

1. Туберкульоз є важливою проблемою громадського здоров'я в Дніпропетровській області внаслідок високих рівнів захворюваності, в т.ч. мультирезистентним ТБ, та смертності на тлі значного рівня розповсюдження ВІЛ – інфекції.

2. Захворюваність на туберкульоз працівників закладів охорони здоров'я в Дніпропетровській області за період з 2008 по 2017 рік мала стати тенденцією до зниження, проте рівень захворюваності працівників протитуберкульозних закладів перевищив рівень захворювання працівників інших ЗОЗ у 5 разів, захворюваність серед загального населення – у 6.6 разів і був вищим за показник у країні в 2,5 рази.

3. Серед працівників протитуберкульозних закладів найвищий рівень захворюваності реє-

струвався в середнього медичного персоналу (506,8 на 100 000) можливо як результат впливу соціальних факторів, більш тривалого контакту з хворими при недостатніх заходах профілактики внутрішньолікарняного розповсюдження туберкульозної інфекції. Реєстрація значних показників захворюваності серед немедичних працівників (409,4) може свідчити про відсутність цілеспрямованого їх навчання принципам дотримання інфекційного контролю.

4. Для визначення епідемічного ланцюжка туберкульозної інфекції в ЗОЗ та остаточного встановлення факту професійного захворювання на туберкульоз у медичних працівників, у першу чергу протитуберкульозних закладів, необхідно впровадження генетичних досліджень.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ваганова У. С. Заболеваемость туберкулезом работников медицинских учреждений / У. С. Ваганова // *J. Siberian Medical Sciences*. – 2015. – N 2. – С. 51-55.
2. Зайков С. В. Туберкулез у медичних працівників – актуальна професійно зумовлена патологія / С. В. Зайков, О. П. Литвинюк. // *Клініч. імунологія. Алергологія. Інфектологія*. – 2016. – № 1. – С. 18-22.
3. Захворюваність на туберкулез медичних працівників / І. Д. Дужий, Л. А. Бондаренко, Г. П. Олещенко, В. О. Олещенко. // *Туберкулез, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція*. – 2017. – № 3 (30). – С. 99-103.
4. Наказ МОЗ України від 18.08.2010 № 684 “Про затвердження Стандарту інфекційного контролю за туберкулезом в лікувально-профілактичних закладах, місцях довгострокового перебування людей та проживання хворих на туберкулез” [Електронний ресурс] // *Офіційний вісник України* від 27.09.2010 — 2010 р., № 71. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0803-10>.
5. Профессиональное заражение туберкулезом медицинских работников / А.А. Нафеев, С.Л. Мерцалова, А.В. Посеряев [и др.]. // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. – 2014. – Т. 22, № 5. – С. 20-22.
6. Туберкулез у медичних працівників (огляд літератури і результати власних досліджень) / О.П. Литвинюк, М.А. Тхоровський, Н.М. Гончар, І.О. Палій // *Туберкулез, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція*. – 2014. – № 1(16). – С.83-89.
7. Assessing infection control practices to protect health care workers and patients in Malawi from nosocomial transmission of *Mycobacterium tuberculosis* / R.J. Flick, A. Munthali, K. Simon [et al.] // *PLoS One*. – 2017. – N 12. – e0189140. doi: 10.1371/journal.pone.0189140
8. Ayuk J. A cross-sectional study of tuberculosis among workers in Tygerberg Academic Hospital, Western Cape province, South Africa [Електронний ресурс] / J. Ayuk // *Stellenbosch University*. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://hdl.handle.net/10019.1/85836>.
9. Global tuberculosis report. Geneva: World Health Organization; 2016 [Електронний ресурс] // *World Health Organization*. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/).
10. Interferon-gamma release assay and the tuberculin skin test in an intermediate tuberculosis burden country / W. T. Hung, S. S. Lee, C. L. Sy [et al.] // *J. Microbiology, Immunology, Infectology*. – 2015. – Vol. 48, N 2. – P. 147-152. doi: 10.1016/j.jmii.2013.07.008.
11. Menzies D. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings / D. Menzies, R. Joshi, M. Pai // *Inter. J. Tuberculosis Lung Disease*. – 2007. – Vol. 11, N 6. – P. 593-605.
12. Occupational Tuberculosis in South Africa: are health care workers adequately protected? / M.M. Malotle, J.M. Spiegel, A. Yassi [et al.] // *Public Health Action*. – 2017. – Vol. 7, N 4. – P. 258-267. doi: 10.5588/pha.17.0070
13. Prevalence and incidence of latent tuberculosis infection in georgian healthcare workers / J. Whitaker, V. Mirtskhulava, M. Kipiani [et al.] // *PLoS One*. – 2013. – Vol. 8, N 3. – e58202. doi: 10.1371/journal.pone.0058202
14. Recent nosocomial transmission and genotypes of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* / A. Nodieva, I. Jansone, L. Broka [et al.] // *Inter. J. Tuberculosis Lung Disease*. – 2010. – Vol. 14, N 4. – P. 427-433.
15. Risk of tuberculosis among healthcare workers in an intermediate-burden country: a nationwide population study / H. Chu, C.J. Shih, Y.J. Lee [et al.] // *J. Infectology*. – 2014. – Vol. 69, N 6. – P. 525-532. doi: 10.1016/j.jinf.2014.06.019
16. Risk of Tuberculosis Infection and Disease for Health Care Workers: An Updated Meta-Analysis / L. Uden, E. Barber, N. Ford, G.S. Cooke // *Open Forum Infectious Diseases*. – 2017. – Vol. 4, N 3. – P. 137. doi: 10.1093/ofid/ofx137
17. Screening of health-care workers for latent tuberculosis infection in a Tertiary Care Hospital / A.B. Janagond, V. Ganesan, K.G. Vijay [et al.] // *Inter. J. Mycobacteriology*. – 2017. – N 6. – P. 253-257. doi: 10.4103/ijmy.ijmy\_82\_17
18. Tuberculosis in Staff and Students of Patan Hospital / P. Shrestha, M. Shakya, M. Caws [et al.] // *J. Nepal Health Res. Council*. – 2018. – Vol. 15, N 3. – P. 268-274.
19. Why healthcare workers are sick of TB / A. von Delft, A. Dramowski, C. Khosa [et al.] // *Inter. J. Infectious Diseases*. – 2015. – Vol. 32. – P. 147-151.

## REFERENCES

1. Vaganova US. [TB morbidity in health care workers]. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015;2:51-55. Russian.
2. Zaykov SV, Litvinyuk OP. [Tuberculosis in healthcare workers - essential occupational pathology]. *Klinichna imunologiya. Alergologiya. Infektologiya*. 2016;1: 8-22. Ukrainian.
3. Duzhiy ID, Bondarenko LA, Oleshchenko GP, Oleshchenko VO. [TB-illness in healthcare workers]. *Tuberkuloz, legenevi khvorobi, VIL-infektsiya*. 2017;3(30):99-103. Ukrainian.
4. [Order of the Ministry of Health of Ukraine dated August 18, 2010 No. 684 "On Approval of the Standard of Infectious TB Control in Health Care Facilities, Locations of Long-Term Accommodation and Accommodation of Patients with Tuberculosis]. *Ofitsiynyi visnik Ukrainy*. 2010;71. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0803-10>. Ukrainian.
5. Nafeev AA, Mertsalova SL, Poseriaev AV, Sibirakova RN, NafeevNA. [Occupational contamination of medical personnel with tuberculosis]. *Problemy sotsialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2014;5(22):20-22. Russian.



6. Litvinyuk OP, Tkhorovs'kiy MA, Gonchar NM, Paliy IO. [Tuberculosis in healthcare workers (literature review and results of author's research)]. *Tuberkuloz, legenevi khvorobi, VIL-infektsiya*. 2014;1(16):83-89. Ukrainian.
7. Flick RJ, Munthali A, Simon K, Hosseinipour M, Kim MH, Mlauzi L et al. Assessing infection control practices to protect health care workers and patients in Malawi from nosocomial transmission of *Mycobacterium tuberculosis*. *PLoS ONE*. 2017;12(12):e0189140. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189140>
8. Ayuk J. A cross-sectional study of tuberculosis among workers in Tygerberg Academic Hospital, Western Cape province, South Africa. Stellenbosch University; 2012. Available from: <http://hdl.handle.net/10019.1/85836>. Accessed 3 Aug 2016.
9. Global tuberculosis report. Geneva: World Health Organization; 2016. Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/).
10. Hung WT, Lee SS, Sy CL, Wu KS, Chen JK, Tsai HC, Chen YS. Interferon-gamma release assay and the tuberculin skin test in an intermediate tuberculosis burden country. *J Microbiol Immunol Infect*. 2015 Apr;48(2):147-52. doi: 10.1016/j.jmii.2013.07.008
11. Menzies D, R. Joshi R, M. Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *INT J TUBERC LUNG DIS*. 2007;11(6):593-605.
12. Malotle MM, Spiegel JM, Yassi A, Ngubeni D, O'Hara LM, Adu PA, Bryce EA, Mlangeni N, Gemell GSM, M. Zungu M. Occupational tuberculosis in South Africa: are health care workers adequately protected? *Public Health Action*. 2017 Dec 21;7(4):258-67. doi: 10.5588/pha.17.0070
13. Whitaker JA, Mirtskhulava V, Kipiani M, Harris DA, Tabagari N, Kempker RR, Blumberg HM. Prevalence and incidence of latent tuberculosis infection in georgian healthcare workers. *PLoS One*. 2013;8(3):e58202. doi: 10.1371/journal.pone.0058202
14. Nodieva A, Jansone I, Broka L, Pole I, Skenders G, Baumanis V. Recent nosocomial transmission and genotypes of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *INT J TUBERC LUNG DIS*. 2010;14(4):427-33.
15. Chu H, Shih CJ, Lee YJ, Kuo SC, Hsu YT, Ou SM, Shih YN, Tarng DC, Li SY, Chen YT, Chen RC. Risk of tuberculosis among healthcare workers in an intermediate-burden country: a nationwide population study. *J Infect*. 2014 Dec;69(6):525-32. doi: 10.1016/j.jinf.2014.06.019
16. Uden L, Barber E, Ford N, Cooke GS. Risk of Tuberculosis Infection and Disease for Health Care Workers: An Updated Meta-Analysis. *Open Forum Infectious Diseases*. 2017;4(3):ofx137. doi: 10.1093/ofid/ofx137
17. Janagond AB, Ganesan V, Vijay Kumar GS, Ramesh A, Anand P, Mariappan M. Screening of healthcare workers for latent tuberculosis infection in a Tertiary Care Hospital. *Int J Mycobacteriol*. 2017 Jul-Sep;6(3):253-257. doi: 10.4103/ijmy.ijmy\_82\_17
18. Shrestha P, Shakya M, Caws M, Shrestha S, Karki B, Shrestha S, Karki DB, Maharjan B, Shrestha B, Arjyal A, Karkey A, Prajapati KG, Basnyat B. Tuberculosis in Staff and Students of Patan Hospital. *J Nepal Health Res Counc*. 2018 Jan 1;15(3):268-74.
19. Von Delft A, Dramowski A, Khosa C, Kotze K, Lederer P, Mosidi T, Peters JA, Smith J, van der Westhuizen HM, von Delft D, Willems B, Bates M, Craig G, Maeurer M, Marais BJ, Mwaba P, Nunes EA, Nyirenda T, Oliver M, Zumla A. Why healthcare workers are sick of TB. *Int J Infect Dis*. 2015;32:147-51.



УДК 616.24-007.272-036.1-008.8:613.62

[https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3\(part1\).142342](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3(part1).142342)

**В.В. Івчук,  
Т.Ю. Коптєва,  
Т.А. Ковальчук**

## **ХАРАКТЕРИСТИКА КЛІТИННОГО СКЛАДУ МОКРОТИННЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТІОЛОГІЇ**

*ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини МОЗ України»  
лабораторія біохімії*

*(зав. – к. біол. н., доц. В.В. Івчук)*

*вул. Виноградова, 40, Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50096, Україна*

*SI «Ukrainian Scientific Research Institute of Industrial Medicine of Health Ministry of Ukraine»*

*Laboratory of Biochemistry*

*Vynogradova str., 40, Kryviy Rih, Dnipropetrovsk region, 50096, Ukraine*

*e-mail: ivchukv@yahoo.com*

**Ключові слова:** хвороби бронхолегеневого апарату, запалення, цитограма, мокротиння

**Ключевые слова:** болезни бронхолегочного аппарата, воспаление, цитограмма, мокрота

**Key words:** diseases of bronchopulmonary apparatus, inflammation, cytogram, sputum