

# ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

© Колектив авторів, 2014  
УДК 616.98:579.841]-036.22(477.52/6)

**Т.О. Чумаченко, А.П. Подаваленко, Т.І. Тонкошкур, Л.В. Шевченко, Н.В. Качур**

## **ЦИРКУЛЯЦІЯ NEISSERIA MENINGITIDIS У СХІДНИХ ОБЛАСТЯХ УКРАЇНИ**

Харківський національний медичний університет, Харківська медична академія післядипломно освіти,  
Головне управління Держсанепідслужби у Харківській області,  
Головне управління Держсанепідслужби у Луганській області

У східних областях України за період 2002-2012 рр. захворюваність на менінгококову інфекцію коливалась в межах від 0,7 до 3,9 на 100 тис. населення, у більшості випадків причиною захворюваності стали штами *N. meningitidis* серогрупи В. 2012 рік став роком низького рівня ендемічності менінгококової інфекції. У Харківській області показники захворюваності на менінгококову інфекцію вищі, ніж у Луганській області, що обумовлено більш інтенсивною циркуляцією *N. meningitidis* серогрупи А у цій області. Очевидна необхідність покращення мікробіологічного моніторингу за *N. meningitidis* для виявлення найбільш значущих етіологічних агентів менінгококової інфекції на певній території.

**Ключові слова:** менінгококова інфекція, захворюваність, носійство, серогрупи *N. meningitidis*.

У світі щорічно реєструється більше 300 тис. випадків менінгококової інфекції, причому 30 тис. з них закінчуються летально. В період епідемі менінгококової інфекції ці показники значно зростають [1].

У середньому до 10 % населення є носіями *Neisseria meningitidis* [2], а в осередках виявляють до 26 % носіїв [3]. Залежно від щільності та тривалості спілкування людей, умов перебування та характеристики території цей показник може коливатися в широких межах від 0 до 40 %. У незначно частини інфікованих осіб носійство переходить у маніфестну форму. Це залежить від захисних сил макроорганізму та від вірулентності збудника. Масові захворювання серед дітей починають реєструватися при досягненні рівня бактеріоносійства до 20 % і більше. У розпалі епідемі менінгококової інфекції число здорових носіїв у 10-20 разів перевищує число хворих на маніфестні форми інфекції [4].

Важливим параметром вивчення епідемічного процесу менінгококової інфекції є визначення серогрупи *N. meningitidis*. У ХХ сторіччі великі епідемії, що охоплювали одночасно багато країн світу, були обумовлені серогрупою А, а локальні епідемічні підйоми в

одній країні – серогрупами В і С [5]. В Європі більшість випадків інвазивно менінгококової інфекції були спричинені серогрупами В і С [6-8]. Так, у Білорусі менінгококови серогрупи В були основним етіологічним агентом у розвитку генералізованих форм, менш значущими – менінгококови серогруп А і С [9]. В інших країнах світу основним етіологічним фактором розвитку маніфестних форм були переважно менінгококови серогрупи А та серогруп В і С, хоча високовірулентні штами, як вважають автори, можуть зустрічатися також серед інших серогруп, зокрема Y, X, W-135 та ін. [10-12]. Встановлено також незалежність частоти виникнення клінічних форм інфекції від етіологічного фактора, але був виявлений зв'язок між віковими групами та певними серогрупами *N. meningitidis* [13]. Таким чином, вищезазначені серогрупи *N. meningitidis* можуть бути причиною як ендемічних випадків менінгококової інфекції, так і епідемічних підйомів, при цьому їх поширеність може коливатися залежно від часу та географічного положення.

Зважаючи на вищезазначене та враховуючи актуальність менінгококової інфекції в сучасних умовах, метою роботи стало вивчення циркуляції *N. meningitidis* серед населення східних областей України, які відрізняються за медико-екологічною характеристикою.

### **Матеріали і методи**

Дослідження проведено в Луганській і Харківській областях. Луганська область розташована у південно-східній частині України. Ця область характеризується значною концентрацією потужних підприємств – забруднювачів довкілля, високим ступенем урбанізації (87,0 %), загальний приріст населення становить (-8,2) на 1000 осіб наявного населення. Харківська область розташована у північно-східній частині України. Це великий промисловий центр із ступенем урбанізації 80,0 %, загальний приріст населення становить (-4,7) на 1000 осіб наявного населення.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для виконання роботи були використані звітні матеріали Головних управлінь Держсанепідслужби Лугансько та Харківсько областей: ф. № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» та ф. № 40-Здоров «Звіт про роботу санітарно-епідеміологічно (дезінфекційно, протичумно) станції» за 2002-2012 рр.

Отримані дані були статистично оброблені [14] з використанням програми Excel.

### Результати досліджень та їх обговорення

За 2002-2012 рр. захворюваність на менингокову інфекцію у Харківській області коливалася в межах 0,9-3,9 на 100 тис. населення, у Луганській області – 0,7-2,0 на 100 тис. населення, а в Україні – 0,84-2,1 на 100 тис. населення. В останні роки спостерігалось зниження захворюваності на всіх територіях спостереження. Так, у 2012 р. показник захворюваності на менингокову інфекцію у Харківській області становив 0,99 (у 2011 р. – 1,67) на 100 тис. населення, у Луганській області – 0,79 (у 2011 р. – 1,21), а в Україні – 0,84 (у 2011 р. – 1,23) на 100 тис. населення.

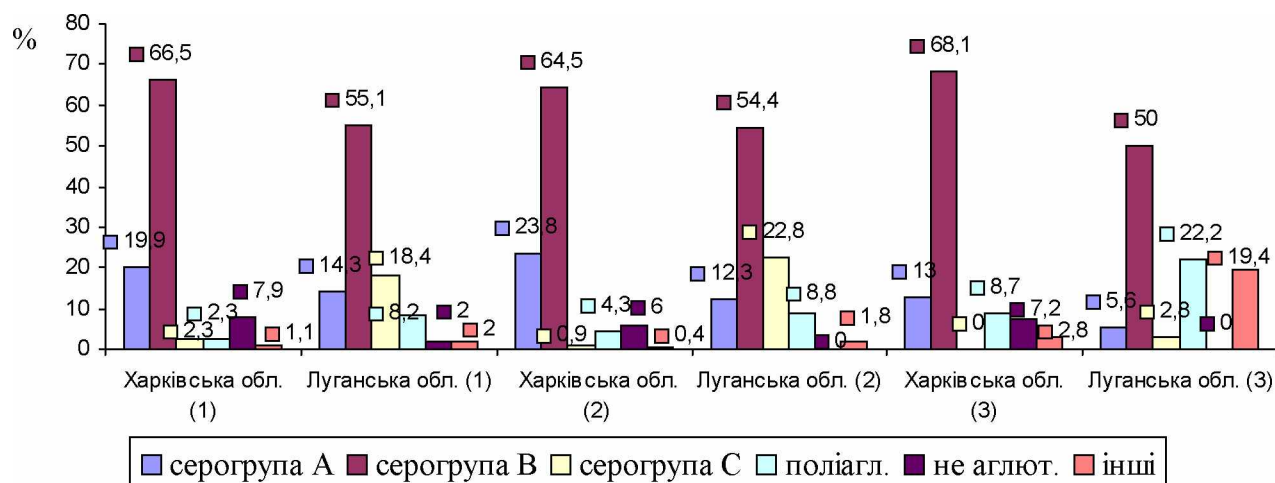
За період дослідження у Харківській області було виявлено 1755 носіїв *N. meningitidis*, показник носійства коливався в межах від 2,6 (2011 р.) до 14,4 (2002 р.) на 100 тис. населення, у Луганській області було виявлено 690 носіїв *N. meningitidis*, показник носійства коливався в межах від 0,7 (2005 р.) до 5,2 (2007 р.) на 100 тис. населення.

Отже, згідно з розробленим ВООЗ визначенням ендемічності менингокової інфекції [7], у 2012 р. захворюваність на цю інфекцію в областях дослідження та загалом в Україні відповідала низькому рівню ендемічності (2,0 та менше на 100 тис. населення).

Слід зазначити, що максимальні показники захворюваності на менингокову інфекцію та носійства *N. meningitidis* майже у 2-3 рази були вищі у Харківській області, ніж у Луганській області.

Для характеристики етіологічної структури циркулюючих збудників за серогрупами за період з 2002 по 2012 рр. були вивчені серогрупи *N. meningitidis*, виділені від хворих з різним клінічним перебігом, носіїв та осіб, обстежених з профілактичною метою та за епідемічними показаннями.

Лабораторне підтвердження випадків менингокової інфекції у Харківській та Луганській областях за 2002-2012 рр. в середньому становило 69,8 та 66,1 % відповідно. При визначенні серогрупового пейзажу клінічних менингокових штамів встановлено, що в областях дослідження переважали менингококи серогрупи В при всіх клінічних формах, частка яких становила в середньому 53,2-66,4 %. У хворих на генералізовану форму менингокової інфекції (менингококцемія, менингіти) менингококи серогрупи А частіше виділялися від хворих, виявлених у Харківській області, порівняно з Луганською областю (19,9 і 23,8 % проти 14,3 та 12,3 % відповідно). Менингококи серогрупи С, виділені від хворих з менингококцемією та від хворих з менингітами, частіше виявлялися у Луганській області, ніж у Харківській (18,4 та 22,8 % проти 2,3 і 0,9 % відповідно). Крім цього, у Харківській області частіше виділялись менингококи, які не аглютинуються, що пов'язано з недосконалістю лабораторної діагностики. У Луганській області від хворих на менингокову інфекцію частіше виділялись штами інших серогруп *N. meningitidis*, зокрема серогруп 29E та W135, причому найбільша частка штамів цих серогруп виділялась від хворих на назофарингіти (мал. 1).

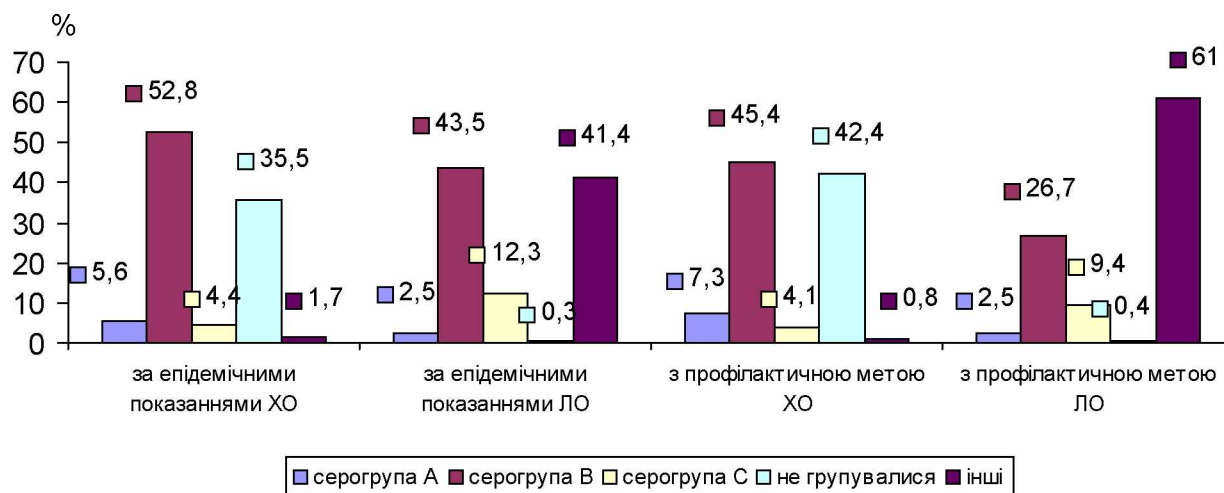


Мал. 1. Серогруповий пейзаж штамів *N. meningitidis*, виділених від хворих з різними клінічними формами менингокової інфекції за 2002-2012 рр. (менингококцемія – 1, менингіт – 2, назофарингіт – 3).

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

При обстеженні осіб з профілактичною метою і за епідемічними показаннями в областях дослідження виділяли менінгококи серогруп А, В та С, з перевагою серогрупи В (мал. 2). Але в Луганській області порівняно з Харківською у обстежених частота виділення менінгококів серогрупи С була вищою (12,3 і 9,4 % проти 4,4 та 4,1 % відповідно), а серогрупи А – нижчою (2,5 і 2,5 % проти 5,6 та 7,3 % відповідно). У

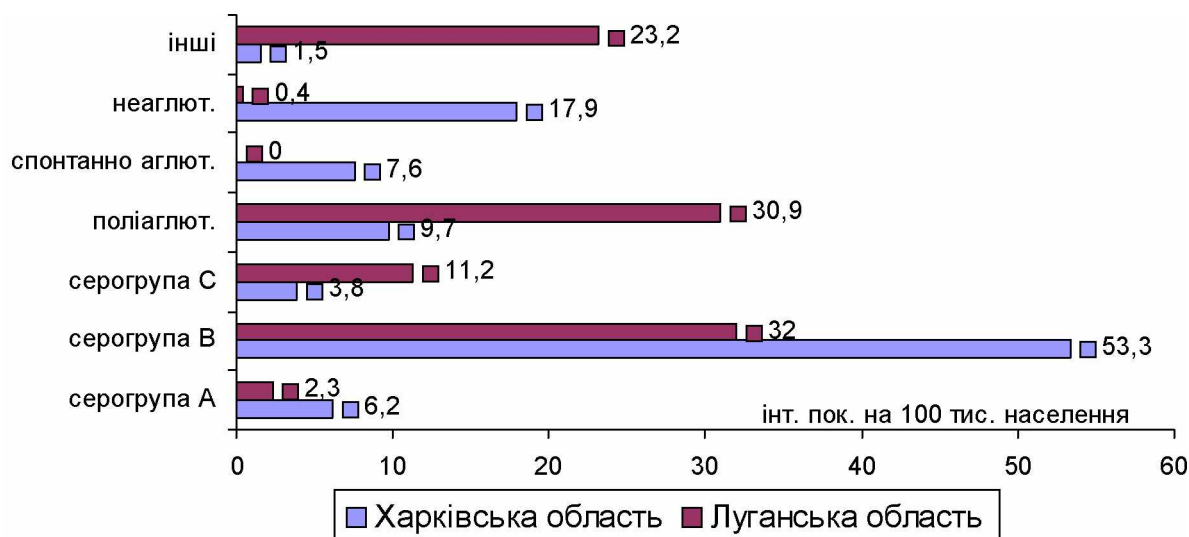
Луганській області від обстежених частіше виділяли штами інших серогруп *N. meningitidis*, зокрема серогруп Х, Y, 29E та W135. Через відсутність певних діагностикумів у Харківській області значна доля менінгококів (35,5-42,4 %) при обстеженні осіб з профілактичною метою та за епідемічними показаннями, не групувалася.



Мал. 2. Структура штамів *N. meningitidis*, виділених від осіб, обстежених у Харківській області (ХО) та у Луганській області (ЛО) з профілактичною метою та за епідемічними показаннями за 2002-2012 рр.

У носі в *N. meningitidis*, виявлених у Харківській та Луганській областях, висівали менінгококи серогрупи А, В та С, але найчастіше виділялись менінгококи серогрупи В (52,3 і 32,0 % відповідно), причому у Харківській області частка була у 1,7 разу

більшою, ніж у Луганській області. Менінгококи серогрупи А у 2,7 разу частіше виділяли у носі в Харківській області (6,2 і 2,3 % відповідно), а менінгококи серогрупи С у 2,9 разу частіше висівали у носі в у Луганській області (11,2 і 3,8 % відповідно) (мал. 3).



Мал. 3. Структура штамів *N. meningitidis*, виділених від носі в у Харківській та Луганській областях за 2002-2012 рр.

Представлені матеріали не дають можливості провести порівняльний аналіз циркуляції інших серогруп *N. meningitidis* в областях дослідження через відсутність цих даних у Харківській області. Так, неаглютинабельних менінгококів, виділених від носіїв, у Харківській області було 17,9 %, а в Луганській області – 0,4 %, що пов'язано з різними рівнями забезпечення лабораторій областей діагностичними препаратами.

Отже, у східному регіоні України, зокрема Харківській та Луганській областях, від хворих на різні клінічні форми менінгококової інфекції, носіїв, осіб, обстежених з профілактичною метою та за епідемічними показаннями, виділяли менінгококи серогруп А, В і С, але найбільша частка приходилася на менінгококи серогрупи В, що свідчить про активну циркуляцію штамів цієї серогрупи *N. meningitidis* як серед хворих на генералізовані форми, так і серед здорового населення.

Можна припустити, що більш активна циркуляція менінгококів серогрупи А у Харківській області стала причиною вищого рівня захворюваності на менінгококову інфекцію в цій області. Луганську область в сучасних умовах можна вважати територією ризику щодо менінгококової інфекції через формування частки сприйнятливої населення до серогрупи А *N. meningitidis*. При створенні сприятливих медико-соціальних умов для поширення менінгококів серогрупи А серед населення цієї області, що межує з Харківською областю, можливий епідемічний підйом захворюваності.

### Висновки

1. В останні роки (2009-2012 рр.) захворюваність на менінгококову інфекцію у Харківській, Луганській областях та загалом в Україні відповідає низькому рівню ендемічності (до 2,0 на 100 тис. населення), але у Харківській області показники захворюваності на цю інфекцію були вищими, ніж у Луганській області та загалом в Україні.

2. Лабораторне підтвердження діагнозу менінгококової інфекції у Луганській та Харківській областях становило 66,1-69,8 %, в етіологічній структурі захворювань з різним клінічним перебігом переважали менінгококи серогрупи В, частка яких в середньому складала 53,2-66,4 %.

3. У Харківській області за 2002-2012 рр. максимальні показники захворюваності на менінгококову інфекцію та носійства *N. meningitidis* майже у 2-3 рази перевищували аналогічні показники у Луганській області.

4. Серед хворих на менінгококову інфекцію, носіїв *N. meningitidis* та осіб, обстежених з профілактичною

метою і за епідемічними показаннями, як у Харківській, так і в Луганській областях виявлена циркуляція *N. meningitidis* серогруп А, В та С, з домінуванням штамів серогрупи В.

5. Незначна циркуляція менінгококів серогрупи А, особливо у Луганській області, сприяє формуванню низького рівня імунного прошарку серед населення до цієї серогрупи. Це може ускладнити епідемічну ситуацію при активізації циркуляції епідемічно небезпечного штаму *N. meningitidis* серогрупи А на територіях дослідження.

6. З метою підвищення ефективності епідеміологічного нагляду за менінгококовою інфекцією необхідно покращити етіологічну розшифровку *N. meningitidis* за серогрупами, особливо у Харківській області. Вирішення цієї проблеми дозволить більш досконало вивчити популяцію менінгококів, що обумовлюють епідемічну ситуацію на території.

7. Можна стверджувати, що перевищення показників захворюваності на менінгококову інфекцію у Харківській області, порівняно з Луганською, обумовлено більш інтенсивною циркуляцією високовірулентних менінгококів серогрупи А.

### Література

1. Брико Н.И. Менингококковая инфекция (клиника, диагностика, лечение, профилактика) / Н.И. Брико // Фарматека. – 2011. – № 4. – С. 56-63.
2. Stephens D.S. Conquering the meningococcus / D.S. Stephens // FEMS Microbiol. Rev. – 2007. – Vol. 31. – P. 3-14.
3. Менингококковое носительство в очагах менингококковой инфекции / [Т.А. Тагаченкова, И.С. Королева, К.О. Мионов и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2009. – № 4. – С. 6-10.
4. Костюкова Н.Н. Менингококковое носительство: загадки и разгадки / Н.Н. Костюкова, В.А. Бехало // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2010. – № 1. – С. 30-34.
5. Менингококковая инфекция в Российской Федерации [Электронный ресурс] / И.С. Королева, Г.В. Белошицкий, И.М. Закроева, М.А. Королева // Бюллетень. Вакцинация. – 2009. – №3. – Режим доступа к журналу: <http://www.privivka.ru/ru/expert/bulletin/archive/?id=50&tid=345>.
6. Molbak K. Don't forget about meningococcal! / K. Molbak // EpiNorth – 2010. – Vol. 11. – №1. – P. 3-4.
7. Kutsar K. Meningococcal Disease has International Public Health Impact / K. Kutsar // EpiNorth – 2012. – Vol. 13. – № 1. – P. 3-4.
8. Филатова Т.Г. Динамика заболеваемости менингококковой инфекцией в Республике Карелия / Т.Г. Филатова, А.И. Коваленко, М.М. Лери // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2013. – № 1. – С. 23-28.
9. Клинико-эпидемиологические особенности генерализованных форм менингококковой инфекции на территории Республики Беларусь / С.К. Зенькова, В.М. Семенов, Н.С. Себут, Р.И. Жук // Инфекционные болезни: достижения и проблемы в диагностике и терапии: Матер. VIII з'їзду інфекціоністів України

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

(Вінниця, 6-8 жовтня 2010 р.). – Тернопіль: ТДМУ, Укрмедкнига, 2010. – С. 243-244.

10. Caugant D. Lessons from meningococcal carriage studies / D. Caugant, G. Tzanakaki, P. Kris // FEMS Microbiol. Rev. – 2007. – Vol. 31. – P. 52-63.

11. Yazdankhan S.P. Neisseria meningitidis: an overview of the carriage state / S.P. Yazdankhan, D.A. Caugant // J. Med. Microbiol. – 2004. – Vol. 53. – P. 821-832.

12. Генетические субгруппы Neisseria meningitidis серогруппы А, выделенные от больных генерализованными формами менингококковой инфекции на территории Москвы с 1996-2006 гг. / [К.О. Миронов, А.Е. Платонов, И.С. Королева и др.] // Журн. микробиол. – 2008. – № 1. – С. 7-12.

13. Филатова Т.Г. Характеристика генерализованной менингококковой инфекции различных серологических групп / Т.Г. Филатова, М.М. Лери // Матер. III Ежегодного Всеросс. конгресса по инфекционным болезням (Москва, 28-30 марта 2011 г.). – М., 2011. – С. 376.

14. Савилов Е.Д. Эпидемиологический анализ: Методы статистической обработки материала / Е.Д. Савилов, В.А. Астафьев, С.Н. Жданова, Е.А. Заруднев. – Новосибирск: Наука-Центр, 2011. – 156 с.

## CIRCULATION NEISSERIA MENINGITIDIS IN EAST REGIONS OF UKRAINE

T.O. Chumachenko, A.P. Podavalenko, T.I. Tonkoshkur, L.V. Shevchenko, N.V. Kachur

*SUMMARY. In the East regions of Ukraine in 2002-2012 incidence rate of meningococcal infection ranged from 0,7 to 3,9 per 100 000 population. The most of cases were caused by serogroup B strains. In 2012 the low endemicity of meningococcal infection was marked. In the Kharkiv region incidence rate of meningococcal infection exceeded incidence rate in Lugansk region. It was caused by more intensive circulation of serogroup A of N. meningitidis in this region. It's necessary to improve microbiological monitoring of N. meningitidis for detection of the most significant etiological agents of meningococcal infection.*

**Key words:** meningococcal infection, morbidity, carriage, serogroups of *N. meningitidis*.

Отримано 25.07.2013 р.

© Бутов Д.О., 2014

УДК 616.24-002.5-036.17-036.87-085.28:612.017.1:612.112.8

**Д.О. Бутов**

## ВПЛИВ ФАГОЦИТАРНОЇ АКТИВНОСТІ КРОВІ У ХВОРИХ НА МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНИЙ РЕЦИДИВ ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ ПРИ СТАНДАРТНІЙ ХІМІОТЕРАПІЇ

Харківський національний медичний університет

Було проведено дослідження фагоцитарної активності крові у 136 хворих на рецидив туберкульозу легень (РТБЛ) та вперше діагностований туберкульоз легень (ВДТБЛ) залежно від наявності або відсутності мультирезистентного туберкульозу легень (МРТБЛ). Активність фагоцитозу крові оцінювали за допомогою показників фагоцитарного числа, фагоцитарного індексу та індексу перетравлення – спектрофотометричним методом. У хворих на туберкульоз легень встановлені порушення активності фагоцитозу крові, а саме зниження вище приведених показників. Після 2 міс. проведеної стандартної протитуберкульозної терапії у цих хворих не забезпечується повноцінне відновлення фагоцитарної актив-

ності крові. Відзначається досить суттєва достовір- на різниця показників фагоцитозу між хворими з мультирезистентним і не МРТБЛ. Більш виражене пригнічення фагоцитарної активності крові спостерігається у хворих на РТБЛ, ніж ВДТБЛ, не залежно від наявності або відсутності мультирезистентності до протитуберкульозних препаратів. Відмічалось виражене зниження активності фагоцитозу при мультирезистентном рецидиві туберкульозу легень, ніж не МРТБЛ.

**Ключові слова:** мультирезистентний туберкульоз, рецидив туберкульозу легень, вперше діагностований туберкульоз легень, фагоцитарна активність, фагоцитоз.