

## Х. І. Вольницька

### БРОНХООБСТРУКТИВНИЙ СИНДРОМ У ОСІБ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ АБО ПНЕВМОНІЇ

*Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького*

#### БРОНХООБСТРУКТИВНИЙ СИНДРОМ У ЛИЦ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ ИЛИ ПНЕВМОНИИ

**Х. И. Вольницкая**

*Резюме*

Проблема сочетания туберкулеза легких и бронхообструктивного синдрома (БОС) является актуальной во фтизиатрии и пульмонологии.

В статье представлены сведения современной литературы об особенностях клинического течения туберкулеза в сочетании с БОС, принципах диагностики и лечения больных.

Описаны три варианта эндобронхита: неспецифический, катарально-гнойный эндобронхит, присущий хроническому бронхиту как самостоятельному заболеванию; "локальный" специфический эндобронхит как результат осложненного течения туберкулезного процесса и реактивный "параспецифический" эндобронхит как следствие длительного токсико-аллергического влияния туберкулезной инфекции. При формировании нарушенной дыхательной системы, наряду с туберкулезным процессом, существенное значение имеют хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) и бронхиальная астма (БА). При сочетании с основным патологическим процессом, БОС может быть первичным, когда основное заболевание возникает на фоне ХОЗЛ, или вторичным, когда БОС является осложнением или следствием основного заболевания и предшествует ХОЗЛ или БА. Совершенствование методов дифференциальной диагностики ХОЗЛ, БА и БОС у лиц после перенесенного туберкулеза или пневмонии является одной из важных задач современной пульмонологии.

**Ключевые слова:** бронхиальная обструкция, туберкулез, неспецифические заболевания легких.

**Укр. пульмонолог. журнал. 2014, № 3, С. 49–51.**

*Вольницька Христина Ігорівна*

*Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького  
Кафедра фтизіатрії і пульмонології*

*Асистент кафедри*

*69, вул. Пекарська, м. Львів, 79010, Україна*

*Tel.: 38(032)270-54-83, suhiv-lviv-oksana2@rambler.ru*

#### BRONCHOOBSTRUCTIVE SYNDROME IN PATIENTS, CURED FROM PULMONARY TUBERCULOSIS OR PNEUMONIA

**H. I. Volnytska**

*Abstract*

A combination of pulmonary tuberculosis and bronchoobstructive syndrome is a challenging problem of phthysiology and pulmonology.

Current literature data, covering clinical course of tuberculosis and bronchoobstructive syndrome, diagnostics and management of patients are presented in this report.

Three variants of endobronchitis are described: non-specific catarrhal-purulent (frequently observed both in chronic bronchitis and as a separate entity), local specific bronchitis (complication of tuberculosis) and reactive paraspecific bronchitis (sequela of long-term toxicallergic effect of tuberculosis infection). A development of respiratory disorder is closely associated with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma. Bronchoobstructive syndrome can either be initial (tuberculosis in COPD patients) or secondary (bronchoobstructive syndrome as complication of tuberculosis, preceding COPD or asthma). Further improvement of differential diagnostics of COPD, asthma and bronchoobstructive syndrome in patients, cured from tuberculosis or pneumonia is an emerging task of modern pulmonology.

**Key words:** bronchial obstruction, tuberculosis, non-specific lung diseases.

**Ukr. Pulmonol. J. 2014; 3:49–51.**

*Christina I. Volnytska,*

*Lviv National medical university, named after Danylo Galytskyi*

*Department of phthysiology and pulmonology,*

*associate*

*69, Pekarska str., Lviv, 79010, Ukraine,*

*Tel.: 38(032)270-54-83, suhiv-lviv-oksana2@rambler.ru*

Бронхообструктивний синдром (БОС) є невід'ємним проявом або факультативним ускладненням багатьох захворювань респіраторної системи, в тому числі неспецифічних (пневмонії) та специфічних (туберкульозу). Про розвиток БОС при пневмонії відомо давно, а розвиток БОС при туберкульозі легень в наукових роботах досліджується протягом останніх років [1, 4, 5, 7, 22].

Проблема співвідношення туберкульозу легень і бронхообструктивного синдрому, як прояву поєднаної патології переважно запального генезу, вимагає всебічного дослідження, особливо проявів її клінічних ознак та лікувально-діагностичних заходів [3, 6, 7, 9].

БОС зустрічається практично при всіх клінічних формах туберкульозу легень, а частота діагностики обструкції залежить від тривалості перебігу специфічного процесу та ступеню вираженості залишкових змін в легенях [5, 8, 10, 12]. БОС при вперше виявленому туберкульозі легень спостерігається, за даними різних авторів, у 57,0–64,2 % випадків, а при тривалості захворювання понад 4 роки — у 80,7 % випадків

[13, 14, 17]. Обструкція бронхів зустрічається при вогнищевому (53,3 %), інфільтративному (57,5 %), дисемінованому (77,1 %) і фіброзно-кавернозному (88,2 %) туберкульозі легень. Поширеність БОС у хворих за наявності залишкових змін у легенях констатується в 2–3 рази частіше (60–84 %) порівняно з загальною популяцією заселення [3, 12, 15]. В основі порушення прохідності бронхів при туберкульозі, як і при хронічних неспецифічних захворюваннях легень (ХНЗЛ), лежать набряк слизової бронхів, гіперсекреція, обтурація бронхів мокротою, бронхоспазм, ремоделювання стінки бронхів, зниження еластичності легеневої тканини. Бронхообструктивні порушення у хворих на туберкульоз легень, в основному, пов'язані з патологією дрібних бронхів. Лише поширені ураження сегментарних бронхів і їх виражені рубцеві зміни (стеноз II–III ст) призводять до виражених змін їх прохідності, які виявляються при застосуванні функціональних методів [13, 17].

Нерідко специфічний процес розвивається на фоні хронічного бронхіту, коли наявні спільні прояви обох захворювань, що створює додаткові труднощі для своєчасної діагностики та терапії основного захворювання. При цьому сам туберкульоз

легень часто сприяє розвитку неспецифічної патології бронхів через токсико-алергічний вплив туберкульозної інфекції та зміну архітекtonіки і топографії бронхіального дерева, пов'язаної з метатуберкульозним пневмофіброзом та схильністю до торпідного і рецидивуючого перебігу основного захворювання [18, 20].

Бронхообструктивний синдром — патологічний стан, обумовлений порушенням бронхіальної прохідності з подальшим збільшенням опору потоку повітря при вентиляції, який відчувається пацієнтом як задишка, яка здебільшого має експираторний характер [19, 21]. Крім клінічних ознак, обструкцію оцінюють функціонально за результатами спірометричних досліджень [17, 21]. Найінформативнішими показниками при обструкції є зниження об'єму форсованого видиху за першу секунду порівняно з нормативною величиною та співвідношенням ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ (форсованої життєвої ємності легень) < 70 %. Зменшення ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ < 70 % — це найбільш ранній прояв БОС, навіть при високому ОФВ<sub>1</sub>. Саме за ступенем вираженості функціональних змін і визначається тяжкість обструкції, що покладено в основу діагностики та диференційної діагностики ХОЗЛ і БА [22].

Обструкцію, залежно від зворотності чи незворотності, поділяють на істинну (справжню, органічну або незворотну) та несправжню (функціональну, зворотну, бронхоспастичну), які ґрунтуються на ступені вираженості морфологічно-функціональних змін у бронхіальному дереві та домінуванні окремих механізмів обструкції. При несправжній обструкції патологічні зміни у бронхах мають переважно зворотний характер та проявляються гіперемією і набряком слизової оболонки, гіперсекрецією слизу, спазмом гладкої мускулатури та алергічним (переважно еозинофілічним) ендобронхітом; при істинній - наявна незворотна обструкція, яка ґрунтується на дифузному панбронхіті (синдром дистального бронхіту), тотальній лейкоцитарній інфільтрації всіх шарів бронхів з розвитком перибронхіального пневмофіброзу та компенсаторної емфіземи [10, 11].

Захворювання бронхолегеневої системи, які перебігають з обструкцією, умовно можна поділити на три великі групи: 1) захворювання, при яких обструктивний синдром є обов'язковим і навіть провідним чинником клініко-патогенетичного перебігу процесу; 2) захворювання, при яких обструкція може бути присутня як факультативний, тимчасовий компонент; 3) захворювання, при яких обструктивний синдром є обґрунтованим супутньою ХОЗЛ або БА як самостійної нозології, що поєднується з основним патологічним процесом (пневмонія, туберкульоз, злоякісні пухлини, профпатологія та ін.) та позалегеневої (ендокринопатії, серцево-судинна патологія, метаболічні порушення, шлунково-кишкові захворювання, імунодефіцитні стани та ін.) [6, 20, 22].

Визначаються найбільш вагомими фактори, які спричинюють обструкцію при туберкульозному процесі, серед яких чільне місце посідають мета- та посттуберкульозний пневмофіброз з порушенням архітекtonіки і топографії бронхолегеневої системи, що ведуть до деформації бронхів, утворення бронхоектазів, до торпідного перебігу основного захворювання та запальних змін слизової бронхів з порушенням місцевого імунітету [11, 13, 17]. Суттєвою складовою розвитку обструкції є гіперреактивність бронхів як наслідок параспецифічної реакції слизової оболонки дихальних шляхів, зумовленої рефлекторним впливом туберкульозної інтоксикації і

дією певних біологічно активних речовин. При цьому інтенсивність наростання запальних змін у нижніх відділах респіраторної системи залежить від ступеня вираженості ексудативної фази туберкульозного запалення. При поширеному туберкульозі легень спостерігаються дистрофічні зміни слизової оболонки бронхів з елементами неспецифічного запалення, які у процесі репарації призводять до перебудови стінки бронха, з формуванням у більшості випадків бронхоектазів [11, 13, 21].

У розвитку обструкції значну роль відіграє "локальний" ендобронхіт, що верифікується при туберкульозі легень як специфічний (туберкульозний) ендобронхіт, який ускладнює перебіг основного захворювання, яке часто розвивається при так званих первинних формах туберкульозу на основі екзогенного проникнення мікобактерій туберкульозу, при поєднанні з інтенсивною або гіперергічною туберкуліновою чутливістю (первинний туберкульозний комплекс, туберкульоз знутрішньогрудних лімфовузлів). Водночас при вторинному туберкульозі легень, який виникає за рахунок ендегенної реінфекції старих вогнищ, туберкульозний ендобронхіт діагностується значно рідше [12, 14].

Наявність обструкції при туберкульозі легень сприяє регіональному погіршенню газообміну, розвитку гіпоксемії, гіперкапнії та наростанню вентиляційної недостатності та гіпертензії малого кола кровообігу [10, 17, 19]. Розрізняють три форми поєднання БОС з туберкульозом легень: паратуберкульозний, що передуює туберкульозу легень і виникає внаслідок ХОЗЛ або інших причин; метатуберкульозний — виникає при тривалому перебігові активного туберкульозу легень; посттуберкульозний — виникає після виліковування активного туберкульозу на фоні залишкових посттуберкульозних змін в легенях. Перебіг туберкульозу легень при наявності обструкції має свої особливості — у таких пацієнтів спостерігається більш виражена симптоматика, частіше розвиваються ускладнення основного захворювання (утворення деструкцій, наявність бактеріовиділення). У 3,4 раза частіше перебіг захворювання має хвилеподібний характер, в 1,6 раза зростають небажані побічні ефекти від хіміопрепаратів, що пролонгує тривалість антимікобактеріальної терапії на 1,5–2 міс при несприятливому прогнозі та більш виражених метатуберкульозних змінах. Частота розвитку дихальної недостатності зростає від 25,7 % при обмеженому до 75,2 % випадків при поширеному туберкульозі легень [3, 20, 21].

Розвитку бронхіальної обструкції при туберкульозі легень також сприяє поєднання неспецифічних етіологічних факторів, таких як куріння, шкідливі промислові викиди, інтоксикація і тому подібне. В формуванні порушень дихання, поряд з процесами суто туберкульозної природи, важлива роль належить ХНЗЛ, основну масу яких складають ХОЗЛ та бронхіальна астма (БА) [2, 14]. При поєднанні з основним патологічним процесом, бронхіальна обструкція може бути первинною, коли основне захворювання виникає на фоні ХОЗЛ, або вторинною, коли обструктивний синдром є ускладненням чи наслідком основного захворювання і спричинює ХОЗЛ чи БА у перспективі [5, 12, 13, 15].

Удосконалення методів діагностики і терапії хронічного обструктивного захворювання легень та бронхіальної астми є однією із найбільш складних задач сучасної пульмонології. Про це свідчить неухильний ріст хворих на ХОЗЛ та БА в усьому світі, а також інтенсивний пошук причин виникнення ХОЗЛ та БА, починаючи з молекулярно-генетичних і завершуючи епідеміологічними [2, 13, 15].

## Висновки

Скринінг і верифікація бронхіальної обструкції у хворих після перенесеного туберкульозу легень та пневмонії повинні ґрунтуватися на клінічних критеріях, функціональних (комп'ютерна спірографія), мікробіологічних (мікроскопія мокротиння) методах обстеження, що дають змогу діагностувати патологічний процес на початковому етапі його розвитку.

Патологічні зміни у бронхах при туберкульозі легень проявляються неспецифічним катарально-гнійним ендобронхітом, як вагомою ознакою хронічного бронхіту, "локальним" ендобронхітом за типом інфільтративного туберкульозу бронха, що є ускладненням основного захворювання, і реактивним, "параспецифічним" ендобронхітом унаслідок токсико-алергіч-

ного та специфічного впливу туберкульозної інфекції.

Своєчасна верифікація бронхіальної обструкції у осіб після перенесеного туберкульозу легень або пневмонії дасть змогу раціонально використовувати новітні технології лікування з застосуванням інгаляційних бронходилататорів та глюкокортикоїдів на тлі антибактеріальної терапії основного захворювання.

Отже, наукові та клінічні напрацювання є перспективними як при нозологічних формах захворювання, де обструкція є обов'язковим клініко-функціональним проявом ХОЗЛ або БА у хворих після перенесеного туберкульозу легень та пневмонії або коли обструкція розглядається як компонент згаданих захворювань.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Авдеев, С. Н. Нозокомиальная пневмония у больных хронической обструктивной болезнью легких [Текст] / С. Н. Авдеев, Г. Е. Баймаканова, П. А. Зубairoва, А. Г. Чучалин // Пульмонология. — 2010. — № 4. — С. 58–65.
2. Валецький, Ю. М. Частота і деякі особливості перебігу бронхіальної астми у хворих на туберкульоз органів дихання [Текст] / Ю. М. Валецький, В. М. Загорулько, І. В. Гуль // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. — 2010. — № 3. — С. 38–41.
3. Зайков, С. В. Частота, клінічні особливості та ефективність лікування бронхообструктивного синдрому у хворих на вперше діагностований туберкульоз органів дихання [Текст] / С. В. Зайков, А. Б. Дудник // Укр. пульмонол. журн. — 2009. — № 2. — С. 37–40.
4. Ивановский, В. Б. Этапы и качество лечебной диагностики пневмонии затяжного течения в туберкулезном стационаре [Текст] / В. Б. Ивановский, М. Н. Паукер, А. С. Нейштадт // Клиническая медицина. — 2011. — № 1. — С. 31–34.
5. Кужко, М. М. Бронхообструктивный синдром як актуальна проблема сучасної фтизіатрії (до питання про патогенез, діагностику, клініку, перебіг) [Текст] / М. М. Кужко, С. М. Курило, Л. М. Процик [та ін] // Укр. пульмонол. журн. — 2000. — № 1. — С. 25–29.
6. Кужко, М. М. Клінічні особливості поєданого перебігу туберкульозу легень і хронічного бронхіту [Текст] / М. М. Кужко, С. М. Курило, Л. М. Процик [та ін] // Укр. пульмонол. журн. — 2001. — № 3. — С. 29–32.
7. Нефедов, В. Б. Значение бронхоспазма в развитии бронхиальной обструкции при туберкулезе легких [Текст] / В. Б. Нефедов, Т. П. Соколова // Пробл. туберкулеза. — 1999. — № 1. — С. 33–35.
8. Нореико, Б. В. Практические аспекты хронического бронхита [Текст] / Б. В. Нореико, С. Б. Нореико // Укр. пульмонол. журн. — 2000. — № 1. — С. 15–18.
9. Нореико, Б. В. Бронхообструктивный синдром при туберкулезе легких [Текст] / Б. В. Нореико // Укр. пульмонол. журн. — 2003. — № 2. — С. 280–281.
10. Нореико, С. Б. Бронхообструктивный синдром у больных деструктивным туберкулезом легких [Текст] / С. Б. Нореико // Функциональный аспект. Вестн. гигиены и эпидемиологии. — 2004. — № 8. — С. 130–135.
11. Нореико, С. Б. Структура клинических вариантов эндобронхита специфического генеза у больных активными формами туберкулеза легких [Текст] / С. Б. Нореико // Архив клин., и эксперим. медицины. — 2004. — № 13. — С. 68–71.
12. Сахелашвілі, М. І. Патоморфоз туберкульозу органів дихання (за даними секційного матеріалу) [Текст] / М. І. Сахелашвілі, І. Г. Ільницький, М. К. Хобзей, Ю. Ю. Микуляк // Укр. пульмонол. журн. — 1996. — № 1. — С. 57–59.
13. Сем'янів, І. О. Частота та клінічні особливості бронхообструктивного синдрому при туберкульозі легень [Текст] / І. О. Сем'янів, Л. Д. Тодоріко, В. О. Степаненко // Буковинський мед. вісник. — 2012. — № 3. — С. 135–137.
14. Степанян, І. Э. Нарушение бронхиальной проходимости у больных туберкулезом легких [Текст] / И. Э. Степанян // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2012. — № 3. — С. 6–11.
15. Фещенко, Ю. І. Хронические обструктивные заболевания легких [Текст] / Ю. І. Фещенко, Л. О. Яшина, Н. Г. Горовенко. — К., 2001.
16. Фещенко, Ю. І. Перспективи контролю за туберкульозом в Україні [Текст] / Ю. І. Фещенко, Л. В. Турченко, В. М. Мельник // Укр. пульмонол. журн. — 2005. — № 3. — С. 5–10.
17. Черненко, С. О. Туберкульоз і хронічне обструктивне захворювання легень — спільні механізми патогенезу та вплив вітаміну D на їх перебіг [Текст] / С. О. Черненко // Укр. хіміотерапевт. журн. — 2012. — № 1–2. — С. 91–97.
18. Шмелев, Е. И. Совершенствование лечения бронхиальной обструкции у больных туберкулезом легких [Текст] / Е. И. Шмелев, Г. М. Кукулина // Пульмонология. — 2001. — № 1. — С. 23–27.
19. Шмелев, Е. И. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания [Текст] / Е. И. Шмелев // Пульмонология. — 2007. — № 2. — С. 5–9.
20. Ярецов, С. С. Посттуберкулезные изменения и обструктивная болезнь легких [Текст] / С. С. Ярецов, М. И. Чущин, П. В. Сенчихин // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2011. — № 5. — С. 254–255.
21. Buist, A. S. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study [Text] / A. S. Buist, M. A. McBurnie, W. M. Vollter [et al] // Lancet. — 2007. — Vol. 370(9589). — P. 741–750.
22. Rutten, F. H. Recognising heat failure in elderly patients with stable chronic obstructive pulmonary disease in primary care: cross-sectional diagnostic study [Text] / F. H. Rutten, K. G. Moons, M. J. Cramer [et al] // BMJ. — 2005. — Vol. 331(7529). P. 1379.

## REFERENCES

1. Avdeyev SN, Baymakanova GYe, Zubairova PA, Chuchalin AG. *Nozokomialnaya pnevmoniya u bolnykh khronicheskoy obstruktivnoy boleznyu legkikh* (Nosocomial pneumonia in patients with chronic obstructive pulmonary disease). *Pulmonologiya*. 2010;No 4:58–65.
2. Valetskiy YuM, Zagorulko VM, Gul IV. *Chastota i deyaki osoblyvosti perebigu bronkhialnoy astmy u khvorykh na tuberkuloz organiv dykhannya* (The frequency and some features of asthma in patients with respiratory tuberculosis). *Tuberkuloz. Legenevi khvoroby. VIL-infektsiya*. 2010;No 3:38–41.
3. Zaykov SV, Dudnyk AB. *Chastota, klinichni osoblyvosti ta efektyvnist likuvannya bronhoobstruktyvnoho syndromu u khvorukh na vperше diagnostovany tuberkuloz organiv dykhannya* (Prevalence, clinical peculiarities and effectiveness of treatment of bronchial obstruction syndrome in patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 2009;No 2:37–40.
4. Ivanovskiy VB, Pauker MN, Neyshtadt AS. *Etapy i kachestvo lechebnoy diagnostiki pnevmonii zatyazhnogo techeniya v tuberkuleznom statsionare* (The method steps and the quality of medical diagnosis of pneumonia protracted course in the tuberculosis hospital). *Klinicheskaya meditsina*. 2011;No 1:31–34.
5. Kuzhko MM, Kurylo SM, Protsyk LM, et al. *Bronhoobstruktyvnyy syndrom yak aktualna problema suchasnoyi ftyziatriyi (do pytannya pro patogenez, diagnostyku, kliniku, perebig)* (Bronchial obstruction syndrome as an actual problem of modern phthisiology (on the pathogenesis, diagnosis, clinic, course)). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 2000;No 1:25–29.
6. Kuzhko MM, Kurylo SM, Protsyk LM, et al. *Klinichni osoblyvosti poyednogo perebigu tuberkulozu legen i khronichnogo bronkhitu* (Clinical peculiarities of combined course of pulmonary tuberculosis and chronic bronchitis). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 2001;No 3:29–32.
7. Nefedov BV, Sokolova TP. *Znacheniyе bronkhospazma v razvitii bronkhialnoy obstruktsii pri tuberkuleze legkikh* (Meaning of bronchoconstriction in the development of bronchial obstruction in pulmonary tuberculosis). *Probl. tuberkuleza*. 1999;No 1:33–35.
8. Noreyko BV, Noreyko SB. *Prakticheskiye aspekty khronicheskogo bronkhita* (Practical aspects of chronic bronchitis). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 2000;No 1:15–18.
9. Noreyko BV. *Bronhoobstruktyvnyy sindrom pri tuberkuleze legkikh* (Bronchial obstruction in pulmonary tuberculosis). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 2003;No 2:280–281.
10. Noreyko SB. *Bronhoobstruktyvnyy sindrom u bolnykh s destruktivnym tuberkulezom legkikh* (Bronchial obstruction in patients with destructive pulmonary tuberculosis). *Funktsionalnyy aspekt. Vestn. gigiyeny i epidemiologii*. 2004;No 8:130–135.
11. Noreyko SB. *Struktura klinicheskikh variantov endobronkhita spetsificheskogo genеза u bolnykh aktivnymi formami tuberkuleza legkikh* (Structure of the clinical variants endobronchitis specific genesis in patients with active pulmonary tuberculosis). *Arkhiv klin., i eksperim. meditsiny*. 2004;No 13:68–71.
12. Sakhelashvili MI, Illytskiy IG, Khobzey MK, Mykulyak YuYu. *Patomorfoz tuberkulozu organiv dykhannya (za dannymi sektsiyogo materialu)* (Pathomorphosis of pulmonary tuberculosis (according to sectional material)). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 1996;No 1:57–59.
13. Semyaniv IO, Todoriko LD, Stepanenko VO. *Chastota ta klinichni osoblyvosti bronhoobstruktyvnoho syndromu pry tuberkulozi legen* (The frequency and clinical peculiarities of bronchial obstruction syndrome in pulmonary tuberculosis). *Bukovynskyy med. visnyk*. 2012;No 3:135–137.
14. Stepanyan IE. *Narusheniye bronkhialnoy prokhodimosti u bolnykh tuberkulezom legkikh* (Bronchial obstruction in patients with pulmonary tuberculosis). *Problemy tuberkuleza i bolezney legkikh*. 2012;No 3:6–11.
15. Feshchenko Yul, Yashina LO, Gorovenko NG. *Khronicheskyye obstruktyvnyye zabolovaniya legkikh* (Chronic obstructive pulmonary diseases). Kyiv, 2001.
16. Feshchenko Yul, Turchenko LV, Melnyk VM. *Perspektivy kontrolyu za tuberkulozom v Ukraini* (The prospects of tuberculosis control in Ukraine). *Ukr. Pulmonol. Zhurnal*. 2005;No 3:5–10.
17. Cherenko SO. *Tuberkuloz i khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya legen — spilni mekhanizmy patogenezu ta vplyv vitaminu D na yikh perebig* (Tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease — common mechanisms of pathogenesis and effect of vitamin D on their course). *Ukr. khimioterapevt. zhurnal*. 2012;No 1–2:91–97.
18. Shmelev YeI, Kuklina GM. *Sovershenstvovaniye lecheniya bronkhialnoy obstruktsii u bolnykh tuberkulezom legkikh* (Improving the treatment of of bronchial obstruction in patients with pulmonary tuberculosis). *Pulmonologiya*. 2001;No 1:23–27.
19. Shmelev YeI. *Khronicheskoye obstruktyvnoye bolezni legkikh i soputstvuyushchiye zabolovaniya* (Chronic obstructive pulmonary disease and comorbidities). *Pulmonologiya*. 2007;No 2:5–9.
20. Yartsev SS, Chushkin MI, Senchikhin PV. *Posttuberkuleznye izmeneniya i obstruktyvna bolezni legkikh* (Post-tubercular changes and obstructive pulmonary disease). *Problemy tuberkuleza i bolezney legkikh*. 2011;No 5:254–255.
21. Buist AS, McBurnie MA, Vollter WM, et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet*. 2007;370(9589):741–750.
22. Rutten FH, Moons KG, Cramer MJ, et al. Recognising heat failure in elderly patients with stable chronic obstructive pulmonary disease in primary care: cross-sectional diagnostic study. *BMJ*. 2005;331(7529):1379.