

Ключевые слова: острая интраабдоминальная патология, гнойно-воспалительные осложнения, прогнозирование, профилактика.

Key words: acute intra-abdominal pathology, purulent-inflammatory complications, prediction, prevention.

Стаття надійшла 5.11.2014 р.

УДК 579.873.2:577.22

А. В. Рогожин

Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків

КОНТАМІНАЦІЯ М. TUBERCULOSIS У ВНУТРІШНЬО ТА ПОЗАЛІКАРНЯНИХ УМОВАХ

У представленому огляді літератури відображено основні профілактичні міри, які направлені на запобігання розповсюдження туберкульозу, зокрема як нозокоміальної інфекції, особливості існування мікобактерій туберкульозу поза організму, в різноманітних умовах зовнішнього середовища та під дією дезінфікуючих засобів, а також роль молекулярно-генетичних методів у сучасній епідеміології туберкульозу.

Ключові слова: туберкульоз, M. Tuberculosis, інфекція.

У зв'язку з напруженою ситуацією по захворюваності туберкульозом і високою смертністю від нього актуальною є проблема посилення заходів профілактики цієї інфекції.

За останні роки туберкульоз набув рис нозокоміальної інфекції, з'явилися збудники, що характеризуються множинною лікарською стійкістю та стійкістю до дезінфікуючих засобів (ДЗ), що мають підвищену вірулентність та трансмісивність [3, 6].

Одним з напрямів профілактики туберкульозу є проведення дезінфекційних заходів. Складність їх здійснення при туберкульозі обумовлена, по-перше, різноманітністю шляхів передачі інфекції (аерогенний – легко-пилівий і повітряно-краплинний, алиментарний, фекально-оральний, контактний). Виділяючись від хворого з мокротинням, фекаліями, сечею, а також з відділеннями з фістул, носоглотки і т.п., збудник туберкульозу контамінує широке коло об'єктів в оточенні хворого. Враховуючи, що основною формою туберкульозу є легенева, а основним шляхом передачі є аерогенний, в першу чергу дезінфекції підлягають мокрота, а також повітря і поверхні в приміщеннях, що є місцями формування вторинного аерозолю [12, 14].

Дезінфектологічною проблемою при туберкульозі є висока стійкість збудників до дії фізичних і хімічних чинників. Завдяки цьому вони тривало виживають в зовнішньому середовищі, і для досягнення їх загибелі на/в об'єктах потрібне застосування ефективних відносно мікобактерій методів, засобів і режимів знезараження, значно більш „жорстких”, чим для більшості інших видів мікроорганізмів [18].

Тривалість виживання мікобактерій поза організмом залежить від умов середовища, в якому вони знаходяться: у мокроті на сонці – від 4 до 15 годин; у мокроті в темному прохолодному місці – роками; на білизні в темному приміщенні – до 330 днів; на розсіяному світлі – 140 днів; у воді – до 1 року; у культурах – до 2–3-х років; у зваженому стані в повітряному середовищі (частинки розміром 1–5 мк) – протягом багатьох днів [4].

За стійкістю до дезінфікуючих засобів мікобактерії перевершують багато мікроорганізмів, поступаючись тільки спорам бацил, цвілі і деяким вірусам. Особливо мікобактерії стійкі до дії кислот. У 7% розчині соляної кислоти вони виживають протягом 4 год., в 20% розчині сірчаної кислоти – 6 год., 6% азотної – 1 год. 5% фенол або хлорамін викликають їх загибель тільки після 6 годин дії [16].

Малочутливими є мікобактерії туберкульозу до дії спиртів, деяких кисневмісних препаратів. Альдегіди не ефективні відносно мікобактерій, що знаходяться в мокроті, а загибель мікобактерій, не захищених органічними речовинами, забезпечують їх розчини в концентраціях 1–2% діючої речовини (ДР). Четвертинні амонієві з'єднання (ЧАЗ) та полімерні похідні гуанідину (ППГ) діють на мікобактерії також у високих концентраціях – 2% по ДР. Більш активними відносно мікобактерій є гіпохлорити, аноліти, похідні гідантоїну та хлорізоціанурових кислот, засоби на основі надощової кислоти, третинні аміни, композиційні засоби, що містять як ДР катіонні поверхньоактивні речовини (КПАР) в комплексі з альдегідами [9, 19].

Небезпека розповсюдження туберкульозу залежить від: масивності бактеріовиділення у хворого; наявності у вогнищі сприйнятливої контингенту (дітей, підлітків, алкоголіків, наркоманів, психічно хворих, ВІЛ-інфікованих і хворих на СНІД, хворих з хронічними захворюваннями легенів, зокрема професійними – силікози та ін.); умов мешкання (якість вентиляції, вологість, інсоляція,

температура в приміщеннях, скупченість – комунальні квартири, гуртожитки, в'язниці); рівня культури і дотримання гігієнічних правил і норм хворим і членами його сім'ї.

Ці чинники визначають категорію епідеміологічної небезпеки вогнищ туберкульозу та об'єм дезінфекційних заходів, що проводяться в них [1].

Однією з важливих проблем є рівень захворюваності на туберкульоз медичних працівників і особливо працівників протитуберкульозних закладів [2, 13].

На ризик виникнення туберкульозу у персоналу і хворих в лікувально-профілактичних установах (ЛПУ) впливає: концентрація збудника в навколишньому середовищі, тривалість контакту, ефективність вентиляції [5, 7]. Профілактика нозокоміального туберкульозу серед працівників медичних установ до теперішнього часу не є повною мірою розв'язаною проблемою, як в науковому, так і практичному відношенні.

Розповсюдженню інфекції сприяє неправильне і несвоєчасно розпочате лікування, проведення процедур, що викликають кашель у хворого, без відповідних запобіжних засобів. У зв'язку з цим в ЛПУ загального і фтизіатричного профілю можна виділити приміщення підвищеного ризику: лабораторії, де проводяться дослідження мокроти, приміщення для збору мокроти, відділення бронхоскопії, флюорографії, патологоанатомічні відділення і судмедекспертизи, терапевтичні пульмонологічні відділення з необстеженими хворими, лікарняні палати для хворих на туберкульоз, викликаний збудником з множинною лікарською стійкістю (МЛС) та ін. На основі оцінки ризику зараження в окремих приміщеннях ЛПУ розробляється план заходів щодо інфекційного контролю [13, 17].

У багатьох бактеріологічних лабораторіях загальна площа, набір і розміщення приміщень не цілком дозволяють ефективно і безпечно організувати технологічні потоки зразків і персоналу. Ефективні інженерні заходи контролю середовища незаселеного в зонах високого ризику обмежуються тільки боксами біологічної безпеки класу захисту 2, тип А, і біобезпечними центрифугами, кількість яких часто недостатня. Загально-обмінна вентиляція для забезпечення контрольованих потоків повітря в зоні високого ризику майже повсюдно функціонує не достатньо ефективно [8, 11, 15]. Безумовно позитивну перспективну роль в справі зниження ризику розповсюдження туберкульозної інфекції грає недавнє ухвалення на рівні держави ряду важливих стратегічних документів. У серпні 2010 р. прийнятий «Стандарт інфекційного контролю за туберкульозом в лікувально-профілактичних закладах, місцях довгострокового перебування людей та проживання хворих на туберкульоз», що включає всі ключові компоненти заходів щодо зниження ризику трансмісії, рекомендовані ВОЗ [10]. У грудні 2011 р. затверджена національна Концепція, яка передбачає ряд ключових напрямів, які дозволять забезпечити зниження ризику трансмісії туберкульозу: впровадження швидких методів діагностики; соціальну підтримку (заохочення) хворих на амбулаторному етапі; пріоритетний розвиток амбулаторних форм надання допомоги із забезпеченням DOT; скорочення термінів стаціонарного лікування. Реалізація вказаних документів повинна зробити істотний вплив на зниження рівня ризику, як внутрішньолікарняної трансмісії туберкульозу, так і його розповсюдження в популяції в цілому.

Програми інфекційного контролю у ряді регіонів пострадянського простору схожі за своїми цілями, структурі і нормативними характеристиками, проте мають відмінності, що стосуються країнових особливостей – географічне розташування (важливо для планування інженерних заходів), підпорядкованість організацій охорони здоров'я, джерела фінансування. Дотримання заходів інфекційного контролю є основною мірою профілактики захворюваності на туберкульоз медичних працівників протитуберкульозних організацій. У сучасній епідеміології туберкульозу важливим компонентом є вивчення питання і закономірностей розвитку епідемії туберкульозу, вивчення причин і чинників, які сприяють розповсюдженню штамів *M. Tuberculosis*, що мають певні властивості. Для цього проводиться ідентифікація і специфічна характеристика штамів за певними ознаками, що дозволяє вирішувати такі питання, як його походження, виявлення джерела інфекції, вірогідні шляхи і чинники передачі, а так само виявляти випадки виникнення і розповсюдження стійкості до хіміотерапевтичних препаратів.

Аналіз літератури свідчить про високу частоту розповсюдження в світі туберкульозу з множинною лікарською стійкістю. Однією з основних причин розповсюдження мікобактерій туберкульозу з множинною лікарською стійкістю є пізнє визначення лікарської стійкості. Молекулярно-генетичні методи дозволили по-новому поглянути на епідеміологію туберкульозу і оцінити генетичну різноманітність штамів *M. Tuberculosis*. Використання цих методів діагностики туберкульозу дозволяє на етапі обстеження хворого під час надходження до стаціонару виявляти стійкість мікобактерій туберкульозу до протитуберкульозних препаратів і призначати адекватний

режим хіміотерапії в інтенсивну фазу лікування, що підвищує ефективність лікування і запобігає розповсюдженню лікарські стійких штамів мікобактерій туберкульозу.

Популяція *M. Tuberculosis* в Україні генетично неоднорідна і представлена штамми глобально поширених генетичних груп (ліній), серед яких превалюють Beijing, LAM і Haarlem [8].

Нідеумок

Дослідження контамінації *M. Tuberculosis* у внутрішньолікарняних умовах є одним з тих напрямків, які швидко розвиваються в молекулярній епідеміології туберкульозу, та відіграє важливу роль у питаннях розповсюдження туберкульозу.

Список літератури

1. Borisovskaja L. N. Opyt vnedrenija sistemy infekcionnogo kontrolja v detskom mnogoprofil'nom stacionare / L. N. Borisovskaja // Glavnaja medicinskaja sestra. – 2009. – № 7. – S. 63-72.
2. Badleeva M. V. Rol' medicinskogo personala v profilaktike vnutribol'nicnyh infekcij / M. V. Badleeva // Bjuleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra SO RAMN. – 2010. – № 2. – S. 124-128.
3. Briko N. I. Globalizacija i jepidemičeskij process / N. I. Briko // Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. – 2010. – № 4. – S. 4-10.
4. Vashkov V. I. Antimikrobnye sredstva i metody dezinfekcii pri infekcionnyh zabolevanijah / V.I. Vashkov // – M.: Medicina, - 1977. – 295 s.
5. Vorob'eva V. N. Rasprostranenie vnutribol'nicnyh infekcij v Rossii i rol' medsestry v ih profilaktike / V.N. Vorob'jova // Medsestra. – 2012. – № 1. – S. 47-53.
6. Kalechic O. M. Rol' infekcionnogo kontrolja v preduprezhdenii zabolevanija tuberkulezom rabotnikov protivotuberkuleznyh organizacij / O.M. Kalechic, E.M. Skrjagina, A.P. Astrovko // Pervye itogi raboty ftiziatricheskoj sluzhby po vnedreniju strategii «Stop-TV» v praktičeskoe zdavoohranenie: sb. trudov. – Grodno, - 2009. – S. 69–72.
7. Kuandykova A. K. Infekcionnyj kontrol' v lečebno-profilaktičeskikh uchrezhdenijah na sovremennom jetape / A. K. Kuandykova // Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. – 2010. – № 8. – S. 338-340.
8. Ljashenko O. O. Mikobakterii raznih genotipiv ta ih rol' v kliničnij kartini tuberkul'ozu legen': avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stup. kand. med. nauk: spec. 14.01.26 "Ftiziatrija" / O.O. Ljashenko // – K., - 2008. – 16 s.
9. Najgovzina N.B. Tuberkulez v Rossijskoj Federacii / N.B. Najgovzina, V. B. Filatov, V.V. Erohin [i dr.] // Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. – 2009. – № 3. – S. 4-11.
10. Popov S. A. Problemy infekcionnogo kontrolja v protivotuberkuleznyh uchrezhdenijah Rossii / S. A. Popov, K. A. Kordubajlo, M. G. Biron // Pervye itogi raboty ftiziatricheskoj sluzhby po vnedreniju strategii «Stop-TV» v praktičeskoe zdavoohranenie: sb. trudov. – Grodno, - 2009. – S. 44–48.
11. Pro zatverdžennja Standartu infekcionnogo kontrolju za tuberkul'ozom v likuval'no-profilaktičnih zakladah, miscjah dovogostrokovogo perebuvannja ljudej ta prozhivannja hvorih na tuberkul'oz: Nakaz MOZ Ukraїni vid 18.08.2010 № 684.
12. Parolina L. E. Jеffektivnost' vnedrenija novyh tehnologij infekcionnogo kontrolja v protivotuberkuleznyh uchrezhdenijah / L. E. Parolina // Ftiziatrija i pul'monologija. – 2011. – № 2. – S. 202-203.
13. Sevast'janova Je. V. Osnashhenie bakteriologičeskikh laboratorij protivotuberkuleznoj sluzhby kak vazhnejšij jelement obespečenija kachestva i bezopasnosti ih raboty / Je. V. Sevast'janova, L.P. Martynova, V.N. Barilo [i dr.] // Tuberkulez i bolezni legkih. – 2009. – № 10. – S. 56-62.
14. Sel'kova E. P. Jepidemiologičeskie podhody k provedeniju dezinfekcionnyh meroprijatij v LPU / E.P. Sel'kova // Dezinfekcija. Antiseptika. – 2010. – № 4. – С. 62-69.
15. Sacuk A. V. Zabolevaemost' tuberkulezom sotrudnikov zdavoohranenija Moskvy (1995–2008) / A.V. Sacuk, V.G. Akimkin, I.A. Hrapunova [i dr.] // Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. – 2010. – № 4. – S. 15–20.
16. Fedorova L.S. Sovremennye dezinficirujushhie sredstva dlja obezrazhivanija ob#ektov v ochagah tuberkuleza / L.S. Fjodorova // Nozokomial'naja tuberkuleznaja infekcija: tezisy dokladov 1-oj Rossijsk. nauch.-prakt. konf. – M., - 2001. – 67 s.
17. Fedorova L. S. Teorija i praktika sovershenstvovanija dezinficirujushhijh sredstv / L.S. Fjodorova // – M.: Medicina, -2006. – 216 s.
18. Shilova M. V. Organizacija protivotuberkuleznoj pomoshhi v Rossii i puti modernizacii organizacionno-metodičeskogo upravlenija dispansernym nabljudeniem bol'nyh tuberkulezom v sovremennyh jepidemičeskikh i social'no-jekonomičeskikh uslovijah / M.V. Shilova // Tuberkulez i bolezni legkih. – 2011. – № 5. – S. 236–237.
19. Global TB Control. WHO report. – Geneva: Switzerland, - 2009. – 303 p.
20. Zhang Y. Mechanisms of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis* / Y. Zhang, W.W. Yew // Int J Tuberc Lung Dis. – 2009. – Vol. 13. – R.1320-1330.

Реферати

КОНТАМИНАЦИЯ М. TUBERCULOSIS ВО ВНУТРИ И ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Рогожин А. В.

В представленном обзоре литературы отражены основные профилактические мероприятия, направленные на предотвращение распространения туберкулеза, в том числе как нозокомиальной инфекции, особенности существования микобактерий туберкулеза вне организма, в различных условиях внешней среды и под действием дезинфицирующих средств, а также роль молекулярно-генетических методов в современной эпидемиологии туберкулеза.

Ключевые слова: туберкулез, *M. Tuberculosis*, инфекция.

Статья надійшла 3.12.2014

CONTAMINATION OF M. TUBERCULOSIS IN HOSPITAL AND OUT-OF-HOSPITAL CONDITIONS

Rogozhin A. V.

The literature review presents the main preventive measures, aimed at preventing the spread of tuberculosis, including nosocomial infections, features of the existence of *Mycobacterium tuberculosis* outside the body, in various environmental conditions and under the disinfectants, as well as the role of molecular genetic methods in contemporary tuberculosis epidemiology.

Key words: tuberculosis, *M. Tuberculosis*, infection.