© Кузовкова С. Д., Загаба Л. М., Олексинська О. О., Ліскіна І. В.

УДК 616. 24-002. 592-07:616-091. 8

Кузовкова С. Д., Загаба Л. М., Олексинська О. О., Ліскіна І. В.

ВИЯВЛЕННЯ *M. TUBERCULOSIS* В ЛЕГЕНЕВІЙ ТКАНИНІ ПРИ АКТИВНИХ ТУБЕРКУЛЬОМАХ ЛЕГЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ ГІСТОХІМІЧНИХ МЕТОДІВ

ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології

ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» (м. Київ)

Дана робота виконана в межах НДР «Дослідити патологоанатомічні ознаки фази прогресування туберкульозу легень на тлі його патоморфозу»,

№ держ. реєстрації 0113U000263; 2013–2015 рр., одним із завдань якої було визначення ефективності прямого виявлення *M. tuberculosis* та особливостей локалізації збудника в легеневій тканині у фазу загострення туберкульозного процесу при туберкульомах легень із застосуванням різних гістохімічних методів забарвлення препаратів.

Вступ. В умовах сьогодення залишається актуальним питання клініко-морфологічного дослідження туберкульом (Т) легень як однієї з розповсюджених форм туберкульозного ураження легень. Незначна кількість наявних публікацій щодо Т обумовлена тим, що така форма туберкульозу легень часто має відносно сприятливий клінічний перебіг та не супроводжується бактеріовиділенням. Однак на теперішній час встановлено, що відсутність типових клініко-рентгенологічних ознак активності, таких як інтоксикаційний синдром, бактеріовиділення, перифокальні інфільтративні зміни та розпад, не виключають можливості морфологічного визначення ознак високої активності запальної реакції в структурах туберкульоми легень [5]. Проведені дослідження, в яких визначено, що у резектованих ділянках легень з приводу Т прогресування туберкульозного процесу спостерігалося у 19,7% від усіх оперативних втручань з приводу туберкульом [4], а частота зустрічальності активних Т за морфологічною верифікацією наразі складає 75–80% серед випадків оперативних втручань [5, 6], що є принциповим моментом щодо коригування хіміотерапії цієї форми туберкульозу у хворих в післяопераційному періоді.

За даними Вінокурова І. І. [2], серед 302 випадків Т легень, що були резектовані, активний туберкульоз, тобто туберкульоз із бактеріовиділенням, мав місце у 58,3% випадків, а за результатами гістобактеріоскопії, яку проводили Баранова Є. Ю. та Грінберг Л. М. [1] в активних Т кислотостійкі мікобактерії (КСМ) були виявлені в 69,2% випадків, переважно у вигляді одиночних паличок, їх невеликих скупчень або дифузно розсіяних в осередках казеозних мас.

Разом із мікробіологічною верифікацією мікобактерій туберкульозу (МБТ) та альтернативними методами діагностики туберкульозного ураження, гістологічне дослідження біоптатів тканин відіграє важливу роль у верифікації діагнозу [13]. Але, судячи з наявних публікацій, гістобактеріоскопія, тобто пряме виявлення КСМ в ураженій туберкульозом тканині, наразі застосовується не в повній мірі, незважаючи на те, що сучасна промисловість виробляє легкі у використанні кіти (набори готових реактивів) для прямого виявлення кислотостійких мікобактерій в зрізах тканини, – фуксин Циля, готові люмінесцентні барвники.

Враховуючи сучасний патоморфоз туберкульозу, попереднє проведення інтенсивних курсів хіміотерапії до оперативних втручань, зберігає актуальність питання уточнення основних ділянок локалізації КСМ, їх кількісної представленості в легеневій тканині з туберкульомами, зокрема, при наявності типових морфологічних ознак активності запального процесу.

Мета роботи – встановити частоту виявлення кислотостійких мікобактерій та особливості їх локалізації в легеневій тканині в умовах прогресування туберкульозного запального процесу у формі туберкульом легень.

Об'єкт і методи дослідження. Встановлення частоти виявлення *M. tuberculosis* на момент операційного втручання та особливостей локалізації й морфології збудника в легеневій тканині проводили, застосовуючи два гістохімічних методи виявлення КСМ: за Цілем-Нільсеном в гістологічних зрізах [3] та флуоресцентний (аурамін-родаміновий) метод виявлення МБТ в зразках тканини з використанням кіта «Tb-fluor», виробництва Німеччини (MERCK) [9]. Дослідження проводили на серійних зрізах окремих ділянок легеневої тканини на матеріалі 25 резектатів легень з наявністю Т та з морфологічно визначеним високим ступенем активності туберкульозного запалення. Вивчали ділянки внутрішнього вмісту та капсули Т, перифокальні ділянки до Т та на віддалені від Т, зони візуально незміненої легеневої тканини. Кількість виявлених КСМ визначали за наступними умовно прийнятими робочими градаціями: рідкі (1–5), помірна кількість (6–15), багато (16–25) та дуже багато (більше 25) паличкоподібних форм в одному полі зору. За такою ж градацією визначали кількість

Таблиця

Частота виявлення кислотостійких мікобактерій в різних ділянках легеневої тканини при використанні двох гістохімічних методів забарвлення

Кількість виявлених кислотостійких мікобактерій, вільно розташованих або в клітинах	Забарвлення за Цілем-Нільсеном, (n=25)		Забарвлення кітом «Tb-fluor», (n=25)	
	Абс.	(M±m)%	Абс.	(M±m)%
Внутрішній вміст туберкульоми				
Паличкоподібні (всього):	10	40,0±9,8	14	56,0±9,9
рідко	8	80,0±12,6	7	50,0±14,3
помірна кількість	2	20,0±12,6	2	14,3±9,4
багато	–	–	–	–
дуже багато	–	–	5	35,7±12,8
Всередині у макрофагах	–	–	1	4,0±3,9
Морфологічні прояви корд-фактору МБТ			6	24,0±8,5
Капсула туберкульоми				
Паличкоподібні (всього):	9	36,0±9,6	9	36,0±9,6
рідко	8	88,9±10,5	5	55,6±16,6
помірна кількість	1	11,1±10,51	3	33,3±15,7
багато	–	–		
дуже багато	–	–	1	11,1±10,5
Всередині у макрофагах	9	36,0±9,6	–	–
Морфологічні прояви корд-фактору МБТ			1	4,0±3,9
Перифокальна ділянка туберкульоми				
Паличкоподібні (всього):	8	32,0±9,3	6	24,0±8,5
рідко	8	100,0±0,0	5	83,3±15,2
помірна кількість	–	–	–	–
багато	–	–	–	–
дуже багато	–	–	1	16,7±15,2
Всередині у макрофагах	16	64,0±9,6	–	–
Морфологічні прояви корд-фактору МБТ			–	–
На віддаленні від туберкульоми				
Паличкоподібні (всього):	10	40,0±9,8	11	44,0±9,9
рідко	7	70,0±14,5	11	100,0±0,0
помірна кількість	2	20,0±12,6	–	–
багато	1	10,0±9,5	–	–
дуже багато	–	–	–	–
Всередині у макрофагах	19	76,0±8,5*	4	16,0±7,3
Морфологічні прояви корд-фактору МБТ	–	–	–	–
Загальна кількість позитивних спостережень	15	60,0±9,8	18	72,0±9,0

Примітка: * – вірогідність розбіжностей відповідного показника між групами статистично підтверджена (p<0,001).

макрофагів із внутрішньоклітинною локалізацією КСМ. Відмічали морфологічні прояви корд-фактору (вірулентності) КСМ, а саме – «злипання» кількох паличок, розташування їх у вигляді «ланцюжка», стрічок серпантину, тощо. Мікроскопічне дослідження зразків, забарвлених за Цілем-Нільсеном, проводили на світловому мікроскопі Olympus BX51 з люмінесцентною приставкою U-RFL-T при збільшенні х 1000, а зразки, оброблені аурамін-родаміном – у світлі люмінесценції із застосуванням синього фільтру та збільшенні х 400. У кожному зрізі тканини в середньому вивчали 15–20 полів зору, більше полів зору – при збільшенні х 1000.

Отримані кількісні показники дослідження обробляли статистичними методами, з використанням комп'ютеру, в програмі Excel (Z-критерій). Статистично вірогідною вважали різницю з рівнем p<0,05, p<0,01 та p<0,001.

Результати досліджень та їх обговорення. Багатьма дослідниками відмічається, що флуоресцентний метод виявлення мікобактерій є більш чутливим та ефективним порівняно до традиційного забарвлення за Цілем-Нільсеном [7, 11, 14]. Але більшість подібних досліджень була проведена на мазках біологічного матеріалу. З метою з'ясування цього питання стосовно гістобактеріоскопії, ми проводили порівняльний аналіз виявлення КСМ в легеневій тканині з туберкульомою, використовуючи два вищезгаданих методи забарвлення.

Результати прямого виявлення КСМ двома гістохімічними методами в різних структурах легень при їх туберкульозному ураженні у формі Т представлені в **таблиці**.

Загалом при Т з морфологічно високим ступенем активності запального процесу типові (паличкоподібні) КСМ виявлено у 15 (60,0±9,8)% випадках при забарвленні за Цілем-Нільсеном та у 18 (72,0±9,0)% випадках при використанні кіта «Tb-fluor». За кількістю виявлених КСМ у внутрішньому вмісті Т, в її капсулі, перифокальній зоні та на віддаленні від Т частіше всього в одному полі зору мікроскопу спостерігали від 1 до 5 паличок (градація "рідко») при використанні обох методів забарвлення.

Встановлено, що у 10 (40,0±9,8)% випадків при фарбуванні за Цілем-Нільсеном у казеозному вмісті та в капсулі туберкульоми були відсутні КСМ, тоді як при застосуванні флуоресцентної методики в казеозному вмісті та капсулі Т палички були відсутні в 6 випадках (24,0±8,5)%, причому у 5 випадках палички були відсутні у зазначених структурах Т при

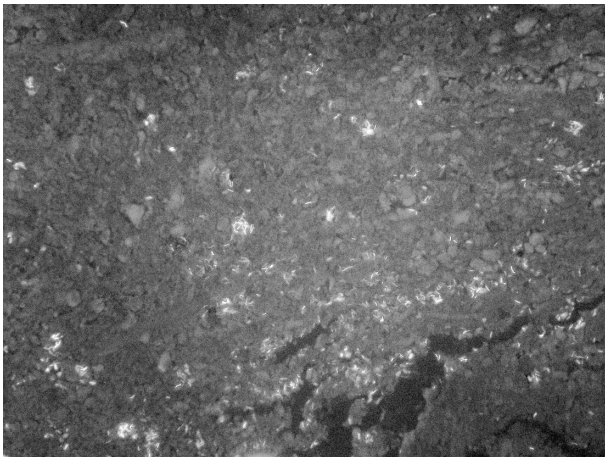

Рис. Багаточисленні КСМ у внутрішньому вмісті туберкульоми. Туберкульома з морфологічними ознаками високої активності специфічного запального процесу. Забарв.: флуоресцентний метод з використанням кіта «Tb-fluor». 10 х 40.

застосуванні обох гістохімічних методів. При дослідженні КСМ із застосуванням кіта «Tb-fluor» в казеозному вмісті Т у 5 випадках (35,7 ± 12,8) %, в капсулі Т та в перифокальній зоні по 1 випадку було виявлено «дуже багато» КСМ в одному полі зору мікроскопа (**рис.)**, тобто має місце перевага застосування флуоресцентного методу щодо кількісного виявлення КСП в тканині легень з Т. До того ж, застосування забарвлення кітом «Tb-fluor» дало змогу спостерігати морфологічні прояви корд-фактору МБТ у 7 (28,0 ± 9,0) % випадків.

Як показано на **рисунку**, КСМ в тканині легень можуть розташовуватися як окремими групами, так і поодиноко, але в полі зору їх може нараховуватися більше сотні. Добре виявляється поліморфізм паличок – вони мають різну товщину та довжину.

Найбільш часто КСМ, за результатами кожного з двох методів гістохімічної обробки тканини легень, визначали в казеозному вмісті Т: 10 (40,0 ± 9,8) % випадків при забарвленні за Цілем-Нільсеном та 14 (56,0 ± 9,9) % випадків при застосуванні «Tb-fluor», причому у 5 (35,7 ± 12,8) % випадків спостерігали дуже багато паличок в полі зору. Трохи менше КСМ було виявлено в ділянках легень, розташованих на віддаленні від капсули: 10 (40,0 ± 9,8) % випадків при забарвленні за Цілем-Нільсеном та 11 (44,0 ± 9,9) % випадків при забарвленні «Tb-fluor». Ще в меншій кількості КСМ виявлялися в капсулі Т – 9 (36,0 ± 9,6) % випадків при забарвленні за Цілем-Нільсеном та стільки ж 9 (36,0 ± 9,6) % випадків при забарвленні «Tb-fluor». У перифокальній ділянці (біля капсули Т) КСМ виявлені в 8 (32,0 ± 9,3) % випадків при забарвленні за Цілем-Нільсеном та 6 (24,0 ± 8,5) % випадків при забарвленні «Tb-fluor».

Раніше проведені дослідження туберкульозного процесу встановили, що при первинному інфікуванні у першу неділю біля 50 % альвеолярних макрофагів містять МБТ, тоді як при вторинному інфікуванні більшість бактерій швидко руйнуються сенсибілізованими імуноцитами, та МБТ містять тільки 3 % альвеолярних макрофагів [12]. Також з'ясовано, що в легенях, уражених туберкульозом, макрофаги можуть виступати не тільки як клітини, що елімінують МБТ, але ще як резервуар, в якому МБТ можуть тривалий час виживати [8]. Ці факти обумовили урахування в нашому дослідженні наявності структур КСМ саме всередині клітин (макрофагів). КСМ були виявлені в макрофагах в значній кількості випадків: в капсулі Т – 9 (36,0 ± 9,6) % випадків, в перифокальній зоні – 16 (64,0 ± 9,6) % випадків та на віддаленні від Т – 19 (76,0 ± 8,5) % випадків при забарвленні тканини за Цілем-Нільсеном. Наявність у значній кількості внутрішньомакрофагальної локалізації КСП в цих ділянках є проявом незавершеного фагоцитозу збудника цими клітинами та високої ймовірності подальшої дисемінації інфекції. Поступове зростання частоти спостережень внутрішньомакрофагальної локалізації КСМ від перифокальної ділянки до ділянок, розташованих на певній відстані від Т, пояснює можливість вкрай різноманітних проявів участі макрофагів у подальшому розвитку інфекції – розвитку осередків казеозної пневмонії при прогресуванні запалення або ж формування грануль з обмеженням вірулентності КСМ та проявів складного поєднання цих процесів.

Приведені результати дослідження, а також особливості технічних умов його виконання дозволяють зробити висновок, що як для встановлення діагнозу туберкульозної інфекції, так і для більш детального вивчення наявності КСМ в тканинах легень, дослідження тканинних реакцій на присутність КСМ в певних структурах туберкульоми та морфологічних особливостей КСМ (морфологічний поліморфізм), які вони отримують під час тривалої хіміотерапії при вторинному туберкульозі у формі Т, є доцільним застосування двох гістохімічних методів виявлення КСМ в легеневій тканині.

Проведене дослідження з використанням двох гістохімічних методів прямого виявлення мікобактерій дозволило встановити, що КСМ спостерігаються у всіх структурах туберкульоми, перифокальній ділянці та у візуально незміненій легеневій тканині, за межами туберкульоми в умовах активного специфічного запального процесу.

Простежені чіткі тенденції щодо частоти та кількісного розподілу паличок в стінці туберкульоми: найчастіше збудник виявляється у внутрішньому вмісті Т та він практично відсутній у фіброзному шарі Т. При гістологічному дослідженні значно переважають спостереження 1–5 структур КСМ в одному полі зору. Переважне розташування паличок – на межі некрозу та грануляційного шару капсули Т. Внутрішньомакрофагальне розташування КСМ кількісно переважає у грануляційному шарі Т.

Перевага методу забарвлення за Ціль-Нільсеном полягає у можливості виявлення внутрішньоклітинної локалізації МБТ у макрофагах, тоді як флуоресцентний метод «Tb-fluor» дозволяє виявляти КСП у значній кількості в одному полі зору і спостерігати морфологічні прояви вірулентності КСМ.

Висновки.

1. Максимальна ефективність виявлення КСМ визначена при застосуванні флуоресцентного методу дослідження та складає 72%.

2. Найбільша кількість випадків виявлення КСМ була у внутрішньому казеозно-некротичному вмісті туберкульоми: 10 (40,0±9,8)% та 14 (56,0±9,9)% при забарвленні за Цілем-Нільсеном та аурамін-родаміном відповідно.

3. У візуально незміненій легеневій тканині на віддаленні від туберкульоми частота виявлення КСМ також була досить значною – 10 (40,0±9,8)% та 11 (44,0±9,9)% при забарвленні за Цілем-Нільсеном та аурамін-родаміном відповідно, а всередині макрофагів структури збудника виявлені в 19 (76,0±8,5)%, що є морфологічними ознаками розповсюдження та прогресування інфекції.

Перспективи подальших досліджень. Для подальшого об'єктивного вивчення механізму персистенції та прогресії (розповсюдження) туберкульозної інфекції в легенях є доцільним імуногістохімічне дослідження мікобактеріальних антигенів, яке дає змогу детально виявляти їх у різних клітинах (ендотеліальні клітини, фібробласти, плазматичні клітини, лімфоцити і макрофаги) тканини [10] та досліджувати взаємозв'язки між власне збудником та скупченнями лише антигенних компонентів.

Література

1. Баранова Е. Ю. Методика гистобактериоскопии в морфологической диагностике туберкулеза легких / Е. Ю. Баранова, Л. М. Гринберг // Уральский медицинский журнал. – 2007. – № 8. – С. 55–57.
2. Винокуров И. И. Особенности морфологических проявлений туберкулем легких в условиях региона Крайнего Севера / И. И. Винокуров // Бюллетень СО РАМН. – 2010. – Том 30, № 1. – С. 83–87.
3. Коржевский Д. Э. Основы гистологической техники / Д. Э. Коржевский, А. В. Гиляров. – СПб.: СпецЛит, 2010. – С. 63–64.
4. Ліскіна І. В. Патологоанатомічна характеристика випадків туберкульозу легень з морфологічними ознаками його прогресування за операційним матеріалом / І. В. Ліскіна, Л. М. Загаба, О. О. Олексинська // Матеріали міжнарод. науково–практ. конф. «Медична наука та практика: виклики і сьогодення». – Львів : ГО «Львівська медична спільнота», 2013. – С. 87–91.
5. Холодок О. А. Клиническое наблюдение течения туберкулом легкого с морфологической интерпретацией их активности / О. А. Холодок, А. А. Григоренко, М. И. Черемкин // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – № 51. – С. 137–140.
6. Холодок О. А. Морфологические аспекты активности туберкулом легкого / О. А. Холодок, М. И. Черемкин // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2013. – № 49. – С. 51–54.
7. Ba F. A comparison of fluorescence microscopy with the Ziehl-Neelsen technique in the examination of sputum for acid-fast bacilli / F. Ba, H. L. Rieder // Int. J. Tuberc. Lung Dis. – 1999. – Vol. 3, № 12. – P. 1101–1105.
8. Dedieu L. Mycobacterial lipolytic enzymes: a gold mine for tuberculosis research / L. Dedieu, C. Serveau-Avesque, L. Kremer, S. Canaan // Biochimie. – 2013. – Vol. 1. – P. 66–73.
9. Greenwood N. A comparison of methods for staining tubercle bacilli in histological sections / N. Greenwood, H. Fox // J. Clin. Path. – 1973. – № 26. – P. 253–257.
10. Histopathological Findings in Immunohistological Staining of the Granulomatous Tissue Reaction Associated with Tuberculosis / S. Karimi, M. Shamaei [et al.] // Tuberculosis Research and Treatment. – 2014. – article ID 858396, 6 pages. – Режим доступа : doi: http://dx. doi. org/10. 1155/2014/858396
11. Jain A. A comparative study of two commonly used staining techniques for acid fast bacilli in clinical specimens / A. Jain, A. Bhargava, S. K. Agarwal // Indian J. Tuberc. – 2002. – Vol. 49, № 3. – P. 161–162.
12. Ramakrishnan L. Revisiting the role of the granuloma in tuberculosis. Review // Nature Reviews. Immunology. – 2012. – Vol. 12. – P. 352–366.
13. Tuberculosis / A. Zumla [et al.] // The New England Journal of Medicine. – 2013. – № 2. – P. 745–755.
14. Ziaee M. Comparison of the value of two different sputum staining for diagnosis of acid fast bacilli / M. Ziaee, M. Namaei, M. Khazae, G. Azarkar // Iranian J. Clin. Inf. Dis. – 2008. – Vol. 3, № 2. – P. 99–102.

УДК 616. 24-002. 592-07:616-091. 8

ВИЯВЛЕННЯ *M. TUBERCULOSIS* В ЛЕГЕНЕВІЙ ТКАНИНІ ПРИ АКТИВНИХ ТУБЕРКУЛЬОМАХ ЛЕГЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ ГІСТОХІМІЧНИХ МЕТОДІВ

Кузовкова С. Д., Загаба Л. М., Олексинська О. О., Ліскіна І. В.

Резюме. Проведене дослідження з використанням двох гістохімічних методів прямого виявлення мікобактерій в гістологічних зрізах дозволило встановити частоту виявлення кислотостійких мікобактерій та особливості їх локалізації в легеневій тканині в умовах прогресування туберкульозного запального процесу у формі туберкульом (Т) легень. В казеозному вмісті Т виявлено КСМ у (40,0±9,8)% випадків при забарвленні за Цілем-Нільсеном та у (56,0±9,9)% випадків при застосуванні «Tb-fluor», у капсулі Т – (36,0±9,6)% випадків при обох методах забарвлення; у ділянках легень, розташованих на віддаленні від капсули Т, у (40,0±9,8)% випадків при забарвленні за Цілем-Нільсеном та у (44,0±9,9)% випадків при забарвленні «Tb-fluor». Всередині макрофагів КСМ виявлені в 19 (76,0±8,5)% випадків на віддаленні від Т.

Ключові слова: туберкульома легень, прогресування туберкульозу, кислотостійкі мікобактерії.

УДК 616. 24-002. 592-07:616-091. 8

ВЫЯВЛЕНИЕ *M. TUBERCULOSIS* В ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ ПРИ АКТИВНЫХ ТУБЕРКУЛОМАХ ЛЕГКИХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ГИСТОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Кузовкова С. Д., Загаба Л. М., Олексинская О. А., Лискина И. В.

Резюме. Проведенное исследование с использованием двух гистохимических методов прямого обнаружения микобактерий в гистологических срезах позволило установить частоту выявления кислотоустойчивых микобактерий и особенности их локализации в легочной ткани в условиях прогрессирования туберкулезного воспалительного процесса в форме туберкулом (Т) легких. В казеозном содержимом Т обнаружены кислотоустойчивые микобактерии (КУМ) в (40,0 ± 9,8) % случаев при окраске по Циль-Нильсену и в (56,0 ± 9,9) % случаев при окраске «Tb-fluor», в капсуле Т – (36,0 ± 9,6) % случаев при обоих методах окраски; в участках легких, расположенных на удалении от капсулы Т, в (40,0 ± 9,8) % случаев при окраске по Циль-Нильсену и в (44,0 ± 9,9) % случаев при окраске «Tb-fluor». Внутри макрофагов КУМ обнаружены в 19 (76,0 ± 8,5) % наблюдений на удалении от Т.

Ключевые слова: туберкулема легких, прогрессирование туберкулеза, кислотоустойчивые микобактерии.

UDC 616. 24-002. 592-07:616-091. 8

Detection of *M. Tuberculosis* in the Lung Tissue with Active Pulmonary Tuberculoma using Various Histochemical Methods

Kuzovkova S. D., Zagaba L. M., Oleksinskaya O. A., Liskina I. V.

Abstract. At present a problem of clinical and morphological studies of pulmonary tuberculoma remains relevant as one of the most common condition of pulmonary tuberculosis. As the microbiological verification of Mycobacterium tuberculosis and alternative methods of diagnosis of tuberculosis lesions, histological examination of tissue biopsy samples plays an important role in the verification of the diagnosis. But according to the available publications, histobacterioscopy, namely direct detection of AFB in the affected tissue, currently don't used fully.

The aim of the work was to determine the frequency of AFB detection and peculiarities of their localization in lung tissue at the background of the progression of tuberculosis inflammation in the form of pulmonary tuberculomas.

The study was performed on serial sections of separate pieces of lung tissue on the material of 25 cases of surgically removed lung lobes or segments with the presence of T and with morphologically identified a high degree of activity of specific inflammation. The detection of frequency of *M. tuberculosis* on the time of surgical intervention and the features of localization and morphology of the pathogen in the lung tissue was performed with using two histochemical methods of AFB detection. It's were classic Ziehl-Nielsen method and fluorescent method using a kit reagent «Tb-fluor».

The study revealed that AFB observed in all structures of tuberculoma, in perifocal area and in the visually unchanged lung tissues outside tuberculoma in conditions of active specific inflammation. In content of caseous necrosis of T AFB was found in (40,0 ± 9,8) % of cases with staining Ziehl – Nielsen and in (56,0 ± 9,9) % of cases respectively when using «Tb-fluor», in a capsule T – in equal (36,0 ± 9,6) % of cases with by both staining Ziehl – Nielsen and «Tb-fluor», in lung area located at a distance from the capsule of T it was revealed in (40, 0 ± 9,8) % of cases with staining Ziehl – Nielsen and in (44,0 ± 9,9) % of cases staining «Tb-fluor».

Definite trends in the quantitative distribution of AFB in the tuberculoma's wall were observed: a large number of pathogen detected mainly in the inner caseous content of T and there was practically absent in the fibrous layer of T. Predominance of AFB location was on the border of necrotic and granulation layers. Inner location of AFB in macrophages quantitatively dominates in the granulation layer of T.

It was established that advantage of staining by Ziehl – Nielsen is the ability to detect intracellular localization AFB in macrophages, whereas fluorescent method «Tb-fluor» can detect a large number of AFB in one field of view and allow observing the morphological manifestations of virulence AFB.

Conclusions. The maximal efficacy of AFB detecting was established at using of fluorescent method and was 72 %. Maximal number of cases AFB was detected in inner caseous content of tuberculoma by both methods of staining.

In visually unchanged lung tissue, which located at distance from tuberculoma the frequency of AFB revealing was also substantial and was 10 (40,0 ± 9,8) % of cases with Ziehl – Nielsen staining and 11 (44,0 ± 9,9) % with «Tb-fluor» respectively. At same zone in macrophages AFB detected in 19 (76,0 ± 8,5) % cases. Both observations acted as morphological signs of progression of infection.

Key words: pulmonary tuberculoma, progression of tuberculosis, acid fast bacilli.

Рецензент – проф. Журило О. А.

Стаття надійшла 18. 09. 2014 р.