

結核モデル病床における職員の結核感染モニターの現状

伊藤 邦彦

要旨：〔目的〕結核モデル病床における職員の結核感染診断検査の現状を調査する。〔対象と方法〕結核モデル病床事業を運営する病院に対するアンケート。〔結果〕有効回答率は51% (38/75)であった。職員の定期的感染診断検査ありは40%，入職時のみ感染診断検査ありだが定期検査なしは50%，特に行っていないのは10%であった。定期的に感染診断検査を行っている病院でもこれによる予防内服者はきわめてわずかであった。〔考察と結論〕結核モデル病床でも職員の定期的感染診断を行っている病院は半数以下であったが発病者は少なかった。今後職員の定期的感染診断検査の有用性や必要性に関する検討が必要である。

キーワード：結核，院内感染対策，ツベルクリン反応，QFT-2G

1. 背景と目的

以前われわれは結核モデル病床をもつ病院へのアンケート調査結果を，モデル病床運営上の問題点に焦点を絞って分析報告し，稼働率の低さや感染対策等にかかるコスト等が大きな問題となっていること等を指摘したり。モデル病床は厚生労働省による「結核患者収容モデル病床（以下，モデル病床）事業」（平成4年12月10日健医発第千四百十五号の厚生労働省通知）によるもので，その趣旨は「結核患者に対して，（合併症等の）医療上の必要から，一般病床において収容治療するためのより適切な基準を策定するため」とされている。

アンケートでは，モデル病床をもつ病院での職員の結核感染モニタリングに関する質問も同時に行っていたが，紙面および論旨の関係上報告できなかった。

CDCのガイドラインでは²⁾，結核患者を診療する病院では，職員の結核感染の状況を最初に調査〔問診およびクオンティフェロン®TB-2G (Cellestis社/オーストラリア，以下QFT-2G) やツベルクリン反応検査（以下，ツ反）などの感染診断検査〕し，未感染者で感染リスクのある者にはその後定期的に感染診断検査を行うこと，および既感染者や新規感染者には潜在性結核感染治療を考慮するよう推奨されている。しかし定期的な職員の感染診断

検査は高コストで，CDCや日本結核病学会の推奨²⁾³⁾にもかわらず，日本では多くの「結核患者が入院してくるかもしれない」病院では，職員の結核感染モニタリングを行うべきかどうか悩んでいる施設も多いものと想像される。

本稿は，モデル病床へのアンケート調査で得た職員の結核感染モニタリングの現状を報告し，各施設の院内感染対策方針決定に資することを目的とするものである。

2. 対象と方法

平成18年度末までにモデル病床事業開始したすべての病院に対する郵送によるアンケート調査。モデル病床病院のリストは厚生労働省より入手し，アンケートは平成20年1月から3月にかけて行った。職員の結核感染診断に関連する質問は以下のとおり。以下の質問項目中（1，2，3…）とあるのは1，2，3…のなかから1つを選択することを意味し，選択項目に続く〔⇒……〕はその選択項目を選んだ場合のみにさらに行った質問を示す。

①職員の結核感染の有無に対する定期的検査（臨時の接触者検診を除く）の状況／該当するものどれか1つにマルをつけ，検査している場合は検査の間隔を記載（1. モデル病室従事者に最初二段階ツ反を行いその後強陽性でない者には定期的にツ反〔⇒検査の間隔？〕 2.

病院内の全診療従事者に対して最初二段階ツ反を行いその後強陽性でない者には定期的につ反〔⇒検査の間隔?〕

3. モデル病室従事者に最初 QFT-2G 検査を行いその後陰性者には定期的に QFT-2G 検査〔⇒検査の間隔?〕

4. 病院内の全診療従事者に最初 QFT-2G 検査を行いその後陰性者には定期的に QFT-2G 検査〔⇒検査の間隔?〕

5. その他（特にやっていない等を含む〔⇒内容を自由記載〕）

②モデル病室導入以来職員の定期的な結核菌感染の検査で（臨時の接触者検診を除く）予防内服の適応となった職員の数（1. ゼロ／職員の定期的な結核菌感染の検査を行っていない場合を含む 2. 1～2人 3. 3～5人 4. 6～10人 5. 11～20人 6. 21人以上）

③モデル病室導入以来モデル病室従事者（従事経験者）で結核を発病した職員の有無（1. いない 2. いる〔⇒何人?〕）

3. 結果

回答率は57% (43/75)であったが、職員に対する感染診断検査に関する質問には5病院からの回答がなかった。従って有効回答率は51% (38/75)となった。

a) 職員の定期的感染診断検査ありは40% (15/38)であった。15病院中の具体的実施内容は、4病院：モデル病室従事者を対象にツ反（12カ月間隔）、8病院：病院内診療従事者を対象にツ反（1病院は6カ月間隔、他は12カ月／8病院中1病院のみ最初の二段階ツ反で陰性の者で希望者にはBCGを接種）、2病院：モデル病室従事者ないし high risk 者を対象に QFT-2G（12カ月間隔と6カ月間隔がそれぞれ1病院）、1病院：モデル病床の職員に QFT-2G 検査を、それ以外にはツ反（QFT-2Gは6～12カ月間隔、ツ反は12カ月間隔）。しかし上記15病院で「モデル病室導入以来職員の定期的な結核菌感染の検査（臨時の接触者検診を除く）で予防内服の適応となった職員の数」はゼロが13病院、1～2人が1病院、3～5が1病院であった。

b) 入職時/最初のみ感染診断検査ありだが定期検査なしは50% (19/38)であった。19病院中の具体的施行内容は、16病院：職員全員に対してツ反、2病院：モデル病床職員に対してツ反、1病院：職員全員に QFT-2G 検査。

c) 職員の感染診断検査を特に行っていないのは10% (4/38)であった。このうち1病院は「以前二段階ツ反を行っていたがその後取りやめた」と回答していた。

d) モデル病床導入以来のモデル病室従事者（従事経験者）からの結核患者発生ありは3病院（2病院は1人、1病院は3人）であった（前稿¹⁾で発表済み）。3病院のいずれの病院も、定期的に感染診断検査を行っている

（ツ反）と回答した病院であったが、しかしこれらによる予防内服者数はゼロと回答されていた。

4. まとめ

本調査の結果から、結核モデル病床を有する病院でも、職員の感染状況の定期的モニターを行っている病院は半数以下で、アンケートを行った時点で QFT-2G を使用しているところもわずかであった。また、定期的に職員の感染診断検査を行っている病院でもこれによる予防内服者はきわめて少なかった。多くのモデル病床で、学会の推奨³⁾どおりに職員の定期的感染診断検査が行われていない理由は不明である（1病院は「QFT-2Gはコストの関係で不可能」と回答していた）。

それにもかかわらず、モデル病床導入以来のモデル病室従事者からの結核患者発生ありは3病院のみであり、これら3病院とも定期的に感染診断検査を行っている（ツ反）と回答していたが、しかしこれらによる予防内服者はいなかった。この状況には複数の解釈が可能である。例えば、定期的に感染診断検査（ツ反）を行っても新規感染者を発見できない、または新規感染者が発見されても有効な予防内服ができない（対象者の拒否等）、または病院職員からの結核発病には外来性再感染の占める比率が高く新規感染の定期的スクリーニング検査が必ずしも発病阻止に結びつかない等である。これに関してはさらに検討が必要であろうが、アンケートからは職員の定期的な感染診断を行っていない病院での職員の結核患者発生がないこともまた半面の事実である。

上記の状況は、結核院内感染対策における職員の定期的感染診断の効果にいくらかの疑問を呈するものと思われる。無論 BCG が広範に行われている日本でツ反による職員の定期的感染診断検査を行ってもそれほど有効ではなく、だからこそ QFT-2G の導入が必要だという議論も可能である。しかし、日本の結核病棟のある報告では N-95 マスクや病室の陰圧化により、QFT-2G 検査導入以前から職員からの結核患者発生をゼロにした経験も伝えられている⁴⁾。BCG 接種を行っていない米国では、職員に対するツ反を用いた定期的感染診断検査の推奨は非常に古く、結核患者の診療の場をサナトリウムから一般病院に移行させる際のガイドラインの一部として既に1969年にツ反による定期的スクリーニングが推奨されているが⁵⁾、現在に至るまでこれらの「新規感染職員」に対する潜在性結核感染治療も含めてその有効性に関する実際的なデータはほとんどない。しかも一般にこれらのスクリーニングの効率は非常に低いと報告されており⁶⁾、その後多剤耐性結核による院内感染の多発にいたるまでの期間には次第に行われなくなったようである⁷⁾。実際現在でも米国の結核専門家からの批判は根強い⁸⁾。加え

て最近 QFT-2Gのみを職員の定期的感染診断に用いることに対する強力な反論も発表されている。すなわち米国の Pollockらによれば⁹⁾、潜在結核感染症の risk factorを2つ以上もちしかもツ反陽性でありかなり高い確度で潜在性結核感染症である医療従事者82人のうち QFT-2G陽性はわずか18%であったと報告されている。これらがBCGの影響だけでは説明できないことは、incubation期間の延長などの再検査に応じた QFT-2G陰性者36人中33%がその後陽性と判断されていることから明らかである。よって、Pollockらの言うように、QFT-2Gは最近の感染に対しては感度が高いかもしれないが、これまでも指摘されているように時間を経た感染ではそれほど感度は高くない可能性が高い。それゆえ、既感染者がすでにかなりの割合で存在していると思われる日本の医療従事者の集団にベースラインの QFT-2G検査を行いその結果が陰性であっても必ずしも結核菌未感染を意味しない。またこれらのベースラインの QFT-2Gが陰性の者に対して定期的に QFT-2G検査を行って conversionの結果を得たとしても、これが真の新規感染なのか、既感染者における QFT-2G自体の自然の変動なのか、または外来再感染や内因性再燃を意味するののかは全く不明であり、結果の解釈や予防内服の対象者選定は非常に困難である。

結核病学会ははっきりしたエビデンスなく一律に「今後職員の感染管理に QFT-2Gを用いるべきである」と推奨しているが¹⁰⁾、本調査や最近の報告からはこれが職員の結核発病阻止にどの程度有効なのかはあまり明らかではないように思われる。職員の感染状況の定期的モニターは各病院にかなりの負担を強いるものと推測されるが、高コストの QFT-2Gによる職員の定期的感染診断を推奨するべきなのであれば、何らかのエビデンスを蓄積し提示していくことが急務と思われる。

謝辞：アンケートにご協力いただいた多くのモデル病床運営病院に深謝いたします。ありがとうございました。

追記：本研究は平成18～19年度厚生労働科学研究（新興・再興感染症研究事業）「効果的な結核対策に関する研究班」（主任研究者：石川信克）、および平成20年度厚生労働科学研究（新興・再興感染症研究事業）「罹患構造の変化に対応した結核対策の構築に関する研究班」（主任研究者：石川信克）の助成を受けて行われた。

文 献

- 1) 伊藤邦彦, 吉山 崇, 加藤誠也, 他: アンケート調査に基づく結核患者収容モデル病床の運営上の問題点. 結核. 2009; 84: 9-14.
- 2) CDC: Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings. MMWR, 2005, 54 (RR-17).
- 3) 日本結核病学会予防委員会: 結核の院内感染対策について. 結核. 1998; 73: 95-100.
- 4) 桑原克弘: 結核の感染防止策. 臨床検査. 2008; 52: 1161-1164.
- 5) Ad Hoc Committee on the Treatment of Tuberculosis Patients in General Hospitals: Guidelines for the general hospital in admission and care of tuberculosis patients. Am Rev Resp Dis. 1969; 99: 631-633.
- 6) Dandoy S, Hansen R: Tuberculosis care in general hospitals: Arizona's Experience. Am Rev Respir Dis. 1975; 112: 757-763.
- 7) Dandoy S: Current status of general hospital use for patients with tuberculosis in the United States. Am Rev Respir Dis. 1982; 126: 270-273.
- 8) Iseman MD: Clinician's Guide to Tuberculosis. Lippincott Williams & Wilkins, New York, 2000.
- 9) Pollock NR, Campos-Neto A, Kashino S, et al.: Discordant QuantiFERON-TB Gold test results among US health care workers with increased risk of latent tuberculosis infection: A problem or solution? Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29: 878-886.
- 10) 日本結核病学会予防委員会: クオンティフェロン®TB-2Gの使用指針. 結核. 2006; 81: 393-397.

Short Report

**SITUATION ANALYSIS OF THE MONITORING OF TUBERCULOSIS
INFECTION AMONG HOSPITAL STAFF**

Kunihiko ITO

Abstract [Purpose] To investigate monitoring of new tuberculosis infection among staff in hospitals running the model-beds for tuberculosis patient care.

[Object & Method] Questionnaires were sent to the hospitals and the responses were analyzed.

[Result] Valid answer sheets were recovered in 51% (38/75). Forty percent of hospitals performed periodic monitoring of new tuberculosis infection among staff. Fifty percent performed only one test for tuberculosis infection on employment but did not perform further periodic tests. Ten percent did not perform specific tests for tuberculosis infection at all. There were very few persons who were prescribed preventive therapy based on test results for tuberculosis infection.

[Conclusion] Less than half of the hospitals performed periodic monitoring of new tuberculosis infection, but there were

few tuberculosis cases among hospital staff. It is necessary to investigate further the efficacy and necessity of periodic monitoring of new tuberculosis infection among hospital staff.

Key words : Tuberculosis, Hospital infection control, TST, QFT-2G

Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association

Correspondence to: Kunihiko Ito, Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association, 3-1-24, Matsuyama, Kiyose-shi, Tokyo 204-8533 Japan.

(E-mail: ito@jata.or.jp)