

## 医療施設・介護施設内での結核発生防止に関する文献的考察 —肺結核の受診の遅れ、診断の遅れを中心に—

青山 恵美<sup>1)2)</sup>, 矢野 久子<sup>2)</sup>, 脇本 寛子<sup>2)</sup>,  
岩田 広子<sup>1)</sup>, 鈴木 幹三<sup>3)</sup>

### 要 約

1999年に結核緊急事態宣言（旧厚生省）が出された。保健医療機関が結核対策に取り組んでいるが、未だ2万人以上の結核患者が新規登録されている。医療・介護施設内で活動性結核患者が発見されると、保健所と相談しながら多大な労力をかけて接触者健診が繰り返されており、結核感染対策は重要な課題である。そこで、結核患者の発見の遅れ及び医療・介護施設内での結核発生に関する文献の検討を行い、感染対策について考察した。

結核患者の“発見の遅れ”には、患者が受診行動を起こさずに長期間を過ごしてしまう“受診の遅れ”と医療者側が結核を疑わず見過ごしてしまう“診断の遅れ”がある。受診の遅れ、診断の遅れそれぞれは、患者個々の状況によって数日から数年と遅れの日数に幅があった。施設内感染を引き起こした初発患者は、受診の遅れが長かった。受診の遅れにより病状が悪化し、他者への感染の危険性が増すと考えられた。デインジャーグループである看護師や医師など医療従事者が結核を発症したまま勤務を継続し、感染拡大を引き起こしていた。診断の遅れの要因としては、医師の結核を診療する機会の減少による経験不足や呼吸器内科医でも診断が難しい症例の増加があげられた。

医療・介護施設内での肺結核感染を減らすために、以下のことが重要と考えた。受診の遅れに対しては①国民、医療・介護施設利用者及び職員に対し結核感染についての啓発を行い、意識を向上する、②医療・介護施設職員の健康管理システムを構築する、③保健所・病院・診療所・介護施設で、協働できる地域連携システムを構築する。診断の遅れに対しては、①結核を疑った場合に、適切な結核診断につながる院内のシステムの整備を行う、②医師・看護師など医療従事者に対して、結核について教育を継続して実施する。

キーワード：結核、受診の遅れ、診断の遅れ、院内感染、集団感染

### I. はじめに

日本では1999年に結核緊急事態宣言が出され、保健医療機関は結核対策に取り組んでいる。しかし、2011年の新規結核患者は2万2681人、人口10万人対の結核罹患率は17.7で<sup>1)</sup>、未だ中蔓延国である。結核は、結核菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) の空気感染によって起こる慢性感染症で、結核菌を吸引すると約半数が感染し、一生のうちに10～15%程度が発症する<sup>2)</sup>。結核の発見動機は、症状による受診、他疾患の診療中、健康診断の3つに大別されるが、症状による医療機関への受診で発見されるものが80%を占めている<sup>3)</sup>。医療・介護施設入院・入所中に症状に気付き、発見される事もある。集団

生活をしている医療・介護施設においては、喀痰から排菌のある活動性結核患者が発見されることは想定外の事態であるが、一旦活動性結核患者が発見されると、保健所と相談しながら多大な労力をかけて接触者健診が繰り返される。こうした医療・介護施設での結核患者の発生については、結核の発見の遅れなどから感染が拡大し施設内感染を引き起こすため、施設内における結核感染対策は感染管理において重要な課題である。

結核の発見の遅れ (Total delay) には、患者側の受診の遅れ (Patient's delay) や医療者側の診断の遅れ (Doctor's delay) があり<sup>3)</sup>、長期化することで感染対策の実害は大きくなる。そこで、本稿では結核の発見の遅れ及び医療・介護施設内の結核発生について文献を

1) 総合大雄会病院

2) 名古屋市立大学看護学部・感染予防看護学

3) 名古屋市千種保健所

検討し、医療・介護施設内での結核発生および対策について考察する。

## II. 方 法

### 1) 文献検索

結核感染対策の推奨基準を示したガイドライン、結核の現状を示した報告書をレビューした。医学中央雑誌のオンラインデータベース web ver.5.0を用い、発表年は1990～2013年まで、会議録を除き文献検索した。検索語と検索結果は、「肺結核 院内 258件」、「肺結核 院内 看護 31件」、「肺結核 集団感染 150件」であった。同様にMEDLINEを用い、「Pulmonary Tuberculosis delay 611件」、「Pulmonary Tuberculosis Nosocomial outbreak 48件」、CINAHLを用い「Pulmonary Tuberculosis delay 45件」が抽出された。検索した文献のうち、肺結核の発見の遅れ、受診の遅れ、診断の遅れ、施設内発生、施設内感染対策について述べられており、保健医療制度の相違が見られる開発途上国の論文を除き、和文の論文27件、欧米の論文4件をレビューの対象とした。

### 2) 研究期間 2013年5月～9月

### 3) 用語の定義

- (1) 受診の遅れ：結核の症状出現から初診までの期間の遅れのこと。
- (2) 診断の遅れ：初診から結核診断確定までの期間の遅れのこと。
- (3) 発見の遅れ：結核の症状出現から診断確定までの期間の遅れのこと。診断の遅れと、受診の遅れの合計。
- (4) 接触者健診  
結核患者が発生した場合、患者の周囲にいる者に対して行われる健康診断のこと。
- (5) 結核集団感染  
同一感染源が2家族以上にまたがり、20人以上に結核を感染させた場合を集団感染という。発症者1人につき6人が感染したものと感染患者数を計算する。
- (6) ハイリスクグループ  
結核を発症するリスクが高いグループ。リスクがある程度以上なら化学予防の対象となり、それ以下でも健康診断の重点対象となる。X線有所見で化学療法歴のない者、糖尿病、じん肺、腎透析、免疫抑制剤使用、アルコール依存、胃切除、副腎皮質ホルモン剤長期使用者、抗癌剤使用者、BCG接種歴の無い乳幼児など。
- (7) デインジャーグループ

結核発病率は高くないが、発病すれば若年者や抵抗力の弱いものに結核を感染させる恐れが高いグループ。高校生以下の教職員、医療保健施設職員、福祉施設職員、幼稚園・保育園・塾の教師などである。

### (8) 内因性再燃

初感染巣内に増殖停止状態で閉じ込められていた結核菌が加齢やステロイド治療などによる免疫低下により再び増殖を開始すること。

### (9) 潜在結核感染症 (Latent Tuberculosis Infection: LTBI)

結核に感染しているが発病はしていない状態で、結核に感染しているために発病しやすい状態。

## III. 日本における結核の流行状況 (歴史的背景)

日本での結核の大流行は、明治期の都市化・近代化により結核蔓延の条件が整い、集団での労働場所で流行した。国民病といわれ1936年には、死因第一位となった<sup>4)</sup>。その後、結核菌の発見、治療法の確立を経て結核は減少したものの、1996～1997年にかけて増加に転じ、1999年には結核緊急事態宣言が出された。その後、罹患率は徐々に減少はしているが、現在も中蔓延国である<sup>5)</sup>。

日本の結核罹患率が低減しない現状には、基礎疾患を有する高齢者や医療の高度化による免疫低下者の増加、経済の低迷による社会的弱者の存在など、結核の発病リスクの高い者が増加したことが影響している。また、結核は空気中に浮遊する結核菌の数が多く、密度が高いほど感染の危険性が高い<sup>6)</sup>ため、密閉度の高い住居環境やインターネットカフェなど不特定者が集まる空間が増えたという環境要因も影響している。高齢者は1930年代に結核に感染している者も多く、結核の内因性再燃による発病に注意が必要である。医療・介護施設で高齢者が集団生活をしている場合には、施設内での感染拡大の危険性がある。患者・利用者や医療・介護従事者の結核に対する意識・知識の低下が加わり、結核の発見が遅れると集団感染を引き起こすことになる。

## IV. 結核のハイリスク要因とデインジャーグループ

### 1. ハイリスク要因

#### 1) 社会的弱者

先進国では、結核感染のリスクの高いホームレスや結核罹患率の高い地域からの移民が問題になっている<sup>7)8)9)</sup>。わが国でも、多くの住所不定者が集まる大阪のあいりん地区の結核罹患率は、人口10万あたり516.7で全国平均の28倍に上る。2012年のホームレス人口は全

国で9,576人、そのうち大阪府で2,417人と約IV割を占めている。

また、外国人労働者の割合も東京、愛知、大阪などの大都市に集中している。外国出生者の新登録結核患者数は2012年には約1,000人で全登録患者数の5%にあたる。岡山市、千葉市等の地域では10%～8%を占めている<sup>11)</sup>。20歳代では新登録結核患者の3人に1人以上は外国出生者である。これらホームレスなどの社会的弱者は、症状が持続していても保険が無いため受診しないまま過ぎし、行き倒れて医療施設に救急搬送されるケースが少なくない。受診の遅れから病状も進行しており、救命を優先することで結核診断が遅れる可能性があり注意が必要である。高鳥毛は、地域的な偏在、社会・経済的弱者への偏在、高齢者への偏在が著しくなっている結核問題に対応していくためには、保健医療福祉に関わる人々のみならず社会の幅広い人々と関係機関や団体と連携したパートナーシップが必要であると述べている<sup>10)</sup>。

## 2) 高齢者

高齢者の結核については経年的に減少しているが、80歳以上については増加傾向にある<sup>2)</sup>。高齢者の場合は、有症状者、無症状者とも医療機関受診により発見される者が9割以上を占めている。その理由としては、高齢者は他疾患の診療で医療機関を受診する機会が多いことや、結核の既往や胸部写真に陳旧性の陰影があるために医療機関で長期にわたる経過観察をしている例が含まれることが要因として考えられる<sup>2)11)</sup>。

医療機関で入院後に結核と診断された症例の平均年齢も60歳以上が多く<sup>12)13)14)15)</sup>、高齢者は医療機関で他疾患と診断され入院したり、他疾患で入院中に発生したりすることが多く、院内感染を引き起こしやすい。宍戸らは、高齢者施設における結核発病の実態調査で診断の遅れを検討している<sup>16)</sup>。診断までに1年以上を要した1症例は、施設入所時の胸部X線写真ですでに右中肺野に結核として矛盾しない浸潤影があったが、胸膜肥厚として経過観察となった。その9カ月後に発熱で病院に受診したが、胸部X線写真上は明らかに悪化していたが異常なしとされた。その後の定期健診も異常なしとされ、1年8カ月後の発見時には左側にも浸潤影が進展していた。有症状時発見の契機として、高齢者では咳より発熱による発見が多く、本人が症状を訴える能力が無い場合もあり、介護者が結核も考慮して対応することが重要と指摘している。また、症状が顕著になってからの症状記載はみられたが、それ以前の健康状態の把握が出来る記録が不十分で、症状出現から受診までの期間は、記録で確認できる期間より長い期間を要していたと推測された<sup>16)</sup>。これらより、老人保健施設においても健康状態を観察し、記録に残しておくことや、介護福祉士が記録できるような簡

便なチェックリストを用いる等の検討が必要である。また、高齢者施設から症状が出現し検査や治療を希望しても、認知症などで医療機関への入院が困難な場合もあり、症状が進展するまで施設で対応し、重症になってから受診する症例もあると考えられた。2000年に大森らにより358施設の老人保健施設を対象に結核に関する調査が行われ、老人保健施設では、入所時や定期的な胸部X線検査の実施は半数以下という結果が示されている<sup>17)</sup>。3割の施設で過去5年間に結核患者の発生を経験していた。施設からのコメントでは、結核の受診の遅れや診断の遅れには家族の事情や高齢者の特性などが関連しており、結核発見過程でのさまざまな要因がみられていることが覗える。

結核感染対策は、急性期医療から在宅まで包括的な対応が必要であり、高齢者の結核内因性再燃の増加に加え、介護施設内での外来性再感染といった新たな問題も浮上し、医療関連感染対策の重要性はますます高まると考える。在宅や施設で過ごしている高齢者は体調が悪くなれば病院を訪れることになるが、介護の現場で早期発見されなければ受診の遅れが発生し、病状の悪化により医療現場での感染拡大の危険性は免れない。しかし、介護を目的としている介護施設は、医療施設に比べ、医師・看護師数が少ない。また、介護施設には様々な種類があり、種類によって保険制度も異なるため、医療施設と同様の対応をとることは困難である。それらを踏まえた上で有機的に機能する結核感染対策の地域連携システムが必要である。

## 3) HIV 感染者

HIV 抗体陽性者が結核感染を受けた場合の罹患率は、HIV 抗体陰性者の10～20倍、AIDS 患者では200倍高いとされている<sup>18)</sup>。HIV と結核の両方に感染した場合、結核治療中の死亡のリスクはHIV 抗体陰性者の5倍となる<sup>19)</sup>。HIV 感染によってダメージを受けた免疫システムを修復することで、結核の感染と結核による死亡のリスクを大きく減らすため、HIV 感染者に対し早期に抗HIV 治療を行う必要がある<sup>20)</sup>。

2012年における日本の新規 HIV 感染者及び新規 AIDS 患者数は、それぞれ1,008人、447人で低蔓延ではあるが、年々増加している。都市部の結核入院患者には一定の割合で HIV 感染者が存在しており、早期発見のために結核患者における HIV 抗体スクリーニングの必要性が示唆されている<sup>21)22)</sup>。2007年からは結核発生動向調査に HIV 感染の合併状況の情報を含め、HIV 感染合併結核の症例を把握している。HIV 感染合併結核では、結核発病を契機に HIV 感染症の合併が判明する例が多い。肺結核としては非典型的な病像を呈する場合が多く診断に苦慮する<sup>21)</sup>。Quanti FERON (QFT) 検査の感

度はツ反より有用とされてはいるが免疫反応の低下により判定不可となる場合があり<sup>21)</sup>、診断の遅れを生じやすい。臨床現場では、HIV感染の合併を念頭に置き、診断・治療に努めていく必要がある。

## 2. デインジャーグループである医療従事者の結核感染

結核の集団感染事例のなかには、看護師や介護士、医師等の医療従事者の結核事例の報告が散見される。中でも、看護師は看護師以外の女性の約3倍の結核罹患率で、病院看護師は3.7倍、診療所看護師は1.1倍と報告<sup>23)</sup>され結核対策が重要な職種である。医療従事者の中には自己の健康管理に無頓着で、自身が結核を発症しているとは思っていない者が多く、医療現場にしながら長期にわたり受診しない事がある<sup>24)</sup>。その結果、多くの接触者が発生し、集団感染の危険性が高まる。免疫が低下したハイリスク患者が多く入院する現場で働く者ほど院内での集団感染の危険性は高まり、大規模な接触者健診が必要となる。医療従事者自身が感染者になり得る事を認識し、健康管理に努めるように結核に対する知識が必要となる。

## 3. 潜在性結核感染症 (LTBI)

結核サーベイランスにおける2011年の新規登録LTBI治療対象者は10,046人で、前年度の2倍以上となっている<sup>1)</sup>。増加の要因としては、QFT検査の年齢制限が2010年に撤廃されたことによる検査実施数の増加や予算措置・検査実施体制の整備等によるQFT検査実施者数の増加と、QFT検査の第2世代から第3世代への移行に伴う陽性結果者や判定保留結果者、およびそれらの割合の増加が関与していることが指摘されている<sup>25)</sup>。また、多くの保健所で医療機関における接触者健診実施状況を正確に把握していないことが示唆され、それらを把握する必要があることが明らかになった。

LTBIにおいてハイリスク者は治療対象者とされる。2013年に潜在性結核感染症治療指針が出され<sup>26)</sup>、ハイリスク者が結核に感染した場合の発病リスクとLTBI治療勧告(表1)が示された。LTBIの治療を行うことは、結核の根絶を目指すために重要な戦略になる。また、ハイリスクである疾患の治療中に、結核の発見が遅れる症例も見られるため、指針を医療現場へ周知し、ハイリスク者の結核発病を抑止していく事が必要である。

## V. 日本における肺結核の現状と課題

結核は肺結核と肺外結核がある。肺結核は結核の80%以上を占め、他者への感染拡大の危険性が高い。そこで、本項では感染拡大の観点から肺結核について述べる。

## 1. 肺結核の発見の遅れとその特徴

肺結核は潜行性に発病する事が多く徐々に進展憎悪するので、患者は症状が比較的長く続いてから受診する事が多い<sup>27)</sup>。また、結核全盛期に比べ結核発病患者が減少しているため、医師が結核を診察する機会は減少し、その結果、他疾患と診断してしまう診断の遅れも問題になっている。表2に医療・介護施設内での結核集団感染および施設内感染とDelay(受診の遅れ、診断の遅れ)について報告された文献を示した。

### 1) 受診の遅れの特徴と課題

受診の遅れは、患者が自身の健康状態の変化に気づかなかった場合や気づいていても重篤感が無いため、受診をせず長期間を過ごしてしまった場合、また、高齢者施設などで介護者が入所者の症状に気づかなかった場合、経済的な理由や外国人で保険がないため受診できない場合など、さまざまな患者側の事情により発生する。

喀痰塗抹検査で結核が陽性であった患者127例を対象に実施した受診の遅れに関する面接調査では<sup>39)</sup>、60歳未満で職業をもつ者、かかりつけ医がいない者に受診の遅れが多い傾向があり、有意に受診の遅れが高かったのは喫煙者であることが示された。また、受診の遅れがあった患者では、重症例が多く、喀痰塗抹検査で菌量が3+であったものも多かった<sup>39)</sup>。2カ月以上の受診の遅れでは、最初の症状を「重い病気の症状ではないと思った」と答えた割合が多く、症状を軽く考えたため受診しなかった場合が多いと考えられた。受診の遅れと結核に関する知識との関係では、統計学上有意な差はなかったことから、知識があるだけでは不十分であり、有症状時に確実に受診につながるような啓発の方法が必要である<sup>39)</sup>。日本においては、国民皆保険により診療機関への受診は他

表1 リスク要因の相対危険度とLTBI治療勧告

| 対象者                       | 発病リスク   | 勧告レベル |
|---------------------------|---------|-------|
| HIV/AIDS                  | 50-170  | A     |
| 臓器移植(免疫抑制剤使用)             | 20-74   | A     |
| 珪肺                        | 30      | A     |
| 慢性腎不全による血液透析              | 10-25   | A     |
| 最近の結核感染(2年以内)             | 15      | A     |
| 胸部X線画像で線維結節影(未治療の陈旧性結核病変) | 6-19    | A     |
| 生物学的製剤使用                  | 4.0     | A     |
| 副腎皮質ステロイド(経口)使用           | 2.8-7.7 | B     |
| 副腎皮質ステロイド(吸入)使用           | 2.0     | B     |
| その他の免疫抑制剤使用               | 2-3     | B     |
| コントロール不良の糖尿病              | 1.5-3.6 | B     |
| 低体重                       | 2-3     | B     |
| 喫煙                        | 1.5-3   | B     |
| 胃切除                       | 2-5     | B     |
| 医療従事者                     | 3-4     | C     |

\* 発病リスクはリスク要因のない人との相対危険度 文献26) から一部改変

勧告レベル

A : 積極的にLTBI治療の検討を行う

B : リスク要因が重複した場合に、LTBI治療の検討を行う

C : 直ちに治療の考慮は不要

LTBI : Latent Tuberculosis Infection

HIV/AIDS : Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome

表2 医療・介護施設内での結核集団感染および施設内感染とDelay (受診の遅れ、診断の遅れ)

| 文献<br>(発行年)               | 研究年                    | 研究目的   | delay  | 研究場所   | 研究対象者数(人)   | 結核者健診結果  | 発症者職種  | 遠伝子解析(RFLP)備考   |
|---------------------------|------------------------|--|--|--|---|--|--|---|
| 28<br>小野 他<br>(1990)      | 1985.1<br>~<br>1989.2  | 入院患者への結核菌内感染の防止目的<br>外来で結核と診断された症例の入院後に<br>結核菌が証明された症例の臨床経過を比較<br>検討する | 発症の遅れ<br>入院:1ヶ月<7名,1~3ヶ月未満8名,3ヶ月>9名<br>外来:1ヶ月<9名,1~3ヶ月未満5名,3ヶ月>2名<br>診断の遅れ<br>入院:1ヶ月<12名,1~3ヶ月未満6名,3ヶ月>5名<br>外来:1ヶ月<11名,1~3ヶ月未満4名,3ヶ月>1名<br>*外来と入院で統計学的な差はなかった                 | 大学付属病院   | 外来で結核菌が<br>証明された結核<br>患者16名<br>入院後結核菌が<br>証明された結核<br>患者23人                      | 症例1:同患者(人数不明)<br>症例2:同患者(人数不明)<br>感染者・発症者なし  | —  | 外来発症群では結核の既往が半<br>数、入院発症群では基礎疾患を持つも<br>のが半数以上、<br>肺炎で入院が0割を占め、その3割<br>が典型的な肺結核であった。 |
| 29<br>山口 他<br>(1995)      | 1993                   | 発症の遅れが背景要因とみられた病院で<br>発生した集団感染事例について調査結果<br>を報告する                      | 症例1:受診の遅れ約2カ月、診断の遅れ16日<br>症例2:受診の遅れ5カ月、診断の遅れ43日<br>症例3:診断の遅れ約7カ月<br>症例4:診断の遅れ約10カ月<br>症例5:診断の遅れ1年以上<br>症例6:不明(他疾患で入院中)   | 病院<br>100有余床   | 結核専門病院か<br>ら結核発生症が<br>出された看護婦2<br>人<br>保健所の保健士<br>1人<br>発症1患者1人                 | 症例1:2人に対し<br>接触者健診 119人<br>病院内の保健士<br>1名<br>保健所の保健士<br>1名<br>発症1患者1人                                 | 看護婦<br>患者  | —   |
| 30<br>小原<br>(2000)        | 1999.1                 | 肺結核の院内感染(看護婦名発症)の経<br>緯と対策を報告する  | 詳細不明   | 病院<br>386床   | 看護婦8人<br>(看護婦者健診<br>見7人含む)  | 接触者健診 41人<br>発症7人 感染者13人<br>感染者25名(医師・看護婦)   | 発症無し   | 推定初発患者<br>50歳男性 死亡患者  |
| 31<br>中野 他<br>(2000)      | 1999.8                 | 「結核の集団感染」の現状を通じて検証し、<br>半年前から感染を含む自覚症状<br>今後の対策の指標を示す                  | 事例1:受診の遅れ 約6カ月<br>半年前から感染を含む自覚症状   | 事例1<br>看護婦1人   | 事例1:記載なし  | 事例1:記載なし   | —  | 大重排菌+の83歳の患者(死亡)<br>が感染源と推定   |
| 32<br>丹羽<br>(2002)        | 1995~<br>1996          | 結核菌を保持しない大学病院の一病棟で<br>の結核感染事例として、診断およびフロー-777<br>を報告する                 | 詳細不明   | 一般病院 600床<br>外科病棟48床   | 女性看護婦3人<br>30歳、26歳、25歳<br>精密検査要1人 感染者なし   | 看護婦勤務の看護婦・看護助手・医師<br>感染要なし   | 発症無し   | 3人とも排菌なく解<br>析できず   |
| 33<br>近藤 他<br>(2002)      | 1995~<br>1999          | 老人保健施設内で発生した集団感染事例<br>を報告する  | 初発患者:診断の遅れ 約5カ月<br>1993.3~発熱・咳嗽・呼吸などの症状出現<br>1994.12.24 A病棟へ入院<br>→改善せず施設へ再入院1995.2.3<br>その後も症状は継続<br>1995.4.20 B病棟で結核診断   | 結核専門病院<br>1993.3~発熱・咳嗽・呼吸などの症状出現<br>した老健施設<br>13人<br>初発患者<br>82歳女性患者                     | 集団感染が発生<br>した老健施設か<br>ら入院した患者<br>13人<br>初発患者<br>82歳女性患者                         | 感染源からの集団感染   | 発症無し   | 19人中18人が同一<br>ハターン<br>(院内10人が同一)  |
| 16<br>矢野 他<br>(2003)      | 1998~<br>2002          | 高齢者施設での結核発病時の実態と対応<br>について検証し、高齢者施設での結核早<br>期発見、感染予防対策改善に寄与する          | 発症の遅れ<br>2週間以内5名,1~2ヶ月未満7名,3~6ヶ月未満2名,<br>1年~2年未満1名不明3名<br>診断の遅れ<br>2週間以内9名,2週間~1ヶ月未満1名,3~6ヶ月未満2名,<br>1~2年未満2名,不明1名   | 高齢者施設23施設<br>特老21<br>看護老人ホーム1<br>老人保健施設1   | 施設内で結核発<br>症した15人<br>入所者<br>82歳女性患者   | 15人中5人で接触者健診<br>予内服対象者<br>それぞれ3人、4人、7人、5人、5人   | 発症無し   | 1症例の接触者健診のみ、二例<br>反検査で実施  |
| 34<br>大田<br>(2004)        | 1997.7<br>下野<br>10月    | 精神科で発生した結核集団感染について<br>肥田先生の手法を用いた報告をおこ<br>さない、今後の同様の感染防止に役立つ           | 推定初発患者:診断の遅れ 数年単位(1997春~1999.2)<br>1997年春頃~咳嗽・胸痛・呼吸困難・精液検査不可<br>1998年胃液虫卵検査陽性・回陰性<br>1999年左中肺野に空洞陰影同年3月、他院へ転院<br>→PCR陽性(塗抹・培養せず)<br>1999年2月 死亡                                 | 中規模病院<br>精神科が主体<br>100~300床未満<br>老人保健施設1   | 結核発症(11人)<br>患者8人<br>看護職員2人<br>推定初発患者1<br>人含む                                   | 4人の患者診断後<br>入院患者・職員(人数記載なし)に対し<br>3回実施(1999.11.2000.2.2000.8)<br>発症2人(研究対象者に含まれる)<br>2000.8 新たな発症者無し | 新たな発症無し  | 菌株保存の4人は 集団感染<br>同一菌  |
| 24<br>川崎 他<br>(2005)      | 2000年<br>~<br>2001.3   | 大重排菌(Gaifky 10)を伴う菌科型の耐結<br>核事例を報告する                                   | 発症の遅れ 1年3ヶ月以上<br>有症期間(2000年1/1~2001年3/17)まで<br>1991年父・2000年母に結核既往あり(Gaifky4)<br>定期外健診促されるが、未受診   | 菌科医<br>380床  | 52歳男性 1人<br>菌科医師<br>143人(132人受診) 発症、感染なし  | 菌科医師を健診した<br>143人(132人受診) 発症、感染なし  | 発症無し   | 集団感染は免れた<br>診察時にマスクを着用していた  |
| 35<br>高尾 清<br>他<br>(2005) | 1998.10<br>~<br>2001.2 | 結核集団感染を疑い集団感染と判断す<br>るにいたった経過を分析し、結核患者増加<br>に伴う院内感染防止対策を再検討する          | —  | 一般総合病院<br>結核病棟なし<br>380床   | 結核と判明した患<br>者 642人<br>看護婦8人<br>接線者健診で診<br>断看護婦1人                                | 症例 3人、予防内服6人、結核観察8人<br>看護婦1人   | 看護婦  | 菌株保存の患者3<br>人と看護婦4人<br>看護婦4人は同一<br>菌<br>初発患者特定できず                                   |
| 36<br>大町原<br>他<br>(2005)  | 1997~<br>2002          | 結核症の耐性症例に起因した結核集団感<br>染事例について院内の結核発症の背景を<br>調査し、菌株に伴う結核感染予防対策を提<br>議する | 診断の遅れ、28日(入院後から計算)<br>発熱・咽痛で入院一週間後結核菌培養(+)<br>スロイトイン20mg投与、退院後症状と発症所見が重複<br>12/13 胸郭画像検査一層前部に空洞形成を伴う浸潤影の悪化<br>喀痰抗酸菌検査 Gaifky 9号、TB-PCRが陽性、確定診断                                 | 大学病院<br>結核病棟なし<br>800床   | 72歳男性1人<br>発症者3人、感染者10名<br>発症症例4(医学生)1人<br>感染者58人、予防内服31人、発症者なし                 | 72歳男性1人<br>結核菌を健診39人<br>発症者3人、感染者10名<br>発症症例4(医学生)1人<br>感染者58人、予防内服31人、発症者なし                         | 医師・看護士<br>医師 看護士 初診まで接触<br>—腫瘍8か月後に発症<br>病棟医 初診まで接触<br>—腫瘍2年9か月後に発症<br>医学生 初診まで接触<br>—腫瘍3年10か月後に発症 | —   |
| 37<br>星野 他<br>(2009)      | 2000~<br>2006          | 集団感染の要因を分析するために、集団<br>感染事例について、初発患者の職業とそ<br>の発生場所を分析する                 | 発症の遅れ 2か月以上:49.1%(全症例17.2%)<br>診断の遅れ 1か月以上:17.1%(全症例25.7%)   | 全国<br>(厚生労働省報告・集<br>団感染事例)   | 273人中初発患<br>者約223人  | 記載なし   | 記載なし   | 記載なし  |
| 38<br>小川 他<br>(2006)      | 2006                   | 血液透析患者の多剤耐性結核の発症に際し、<br>血液透析病院内での院内感染の可能<br>性を鑑み、接触者健診を行った事例を報告<br>する  | 4月初旬より症状出現 発熱・咳 診断の遅れ約9カ月<br>4/18一層前部に空洞形成を伴う浸潤影 肺炎で入院<br>痰が出ないため喀痰培養検査(-)<br>スロイトイン20mg投与、退院後症状と発症所見が重複<br>12/13 胸郭画像検査一層前部に空洞形成を伴う浸潤影の悪化<br>喀痰抗酸菌検査 Gaifky 9号、TB-PCRが陽性、確定診断 | 血液透析専門病院<br>結核病棟なし<br>42歳男性1人<br>透析患者<br>21人中<br>男性1人、判定不可1人、<br>女性17人<br>血液透析患者 13人全員陰性 | 家族 感染なし<br>看護 OFT検査 陽性1人<br>病棟医 21人中<br>男性1人、判定不可1人、<br>女性17人<br>血液透析患者 13人全員陰性 | —  | —  | —   |

国に比べて良い環境にある。しかし、受診行動に移すか否かは患者自身の判断であり、中でも、職業をもつ忙しい年代へのアプローチの必要性が示唆された。

デインジャーグループに属する教師や医療従事者等の受診が遅れ、大規模な集団感染、院内感染や接触者健診といった感染拡大を生じた症例が報告されている<sup>29)30)31)32)</sup>。デインジャーグループに属する者は、自己の発病率は高くないが、ひとたび発病した場合、他者への感染拡大が大きい事を認識して自己の健康管理に努めなければならない。しかし、結核緊急事態宣言後においても医師や看護師の受診の遅れが生じており、結核に対する医療従事者の知識や意識には個人差があると考えられ、結核についての啓発、予防対策の強化が重要と考えられた。

受診の遅れの期間は、数日以内から数年に及ぶものまで患者個々によって幅があった。全国で発生した集団感染事例の初発患者の受診の遅れは2カ月以上が半数を占めていた<sup>37)</sup>。しかし、日数が短くても排菌量が多く咳等の症状が強ければ、他者へ感染させる危険性は高くなる。受診までの日数の短縮に加え、呼吸器症状を呈し、多量の排菌をしている感染の危険の高い患者を早期発見する事が重要である。

一方で、受診の遅れが1年3カ月以上で大量に排菌していても、集団感染に至らなかった症例が報告されている<sup>24)</sup>。本症例は、歯科医師という職業柄、診察時にほとんどマスクをしていた事が功を奏したのではないかと考えられており、日頃からの咳エチケットの推進は、感染拡大の防止につながると考えられ、一般住民に広く浸透するよう取り組むべき課題である。

## 2) 診断の遅れの特徴と課題

診断の遅れの要因には、医師が結核についての疑いを持たなかった、基礎疾患として呼吸器疾患があり結核を見逃した、検査方法の選択が不適切であったなど医療者側の問題が考えられる。近年は、それに加え結核診断の困難事例の増加によるものが報告されている。山本は、29例の肺結核の診断の遅れについて分析をした。胸部単純X線上診断困難な症例が全体の約3分の2を占めており、呼吸器内科入院中に1カ月以上の診断の遅れをきたした全例に肺がんや慢性閉塞性肺疾患などが合併していたと報告しており<sup>40)</sup>、呼吸器内科医師が診察していても診断の遅れは免れていない。高齢者の胸部X線写真の読影は熟練医師でも難しい場合がある<sup>41)</sup>。一方で、呼吸器内科以外の医師による結核の典型例の見逃しによる診断遅れも発生している現状がある。近年、結核病棟を保有しない医療機関で初期研修を行うことも多く、結核の診断が遅れる一因となっており、医師の教育は最大の課題となっている。また、放射線科医や他の呼吸器内科医との二重読影は必須である<sup>41)</sup>。

医療施設内・介護施設内で患者や入所者の数年にわたる診断の遅れが原因で、施設内での集団感染に至った症例が報告されている<sup>28)31)</sup>。肺に異常を見つけながら認知症で精密検査を断念していたり、高齢者で肺炎と診断して入院加療をしたが改善しないまま施設へ退院していたりと、精神疾患患者や高齢者などでは積極的な原因探索をしていない状況があった。また、解剖に関わった3名の医療従事者が発症したと報告された集団感染では、患者に基礎疾患として血液疾患があり結核が発見される前に、死亡に至っていた<sup>36)</sup>。診断の遅れには症例毎にさまざまな背景要因が関連している事が推察された。

大森らは、結核患者の発見の遅れに関して経年的な解析を行い、関連する要因を考察した<sup>42)</sup>。その結果、核酸増殖法検査の普及により診断の遅れは減少しているが、受診の遅れは減少しておらず、結核緊急事態宣言は一次的に増加に歯止めがかかった程度であったという見解が述べられている。山本らの研究においても、診断の遅れが1か月以上と1か月未満では核酸増幅法検査の陽性、陰性、未検査間で、統計学上に有意差があり<sup>40)</sup>、遺伝子検査が早期診断に寄与していることが示唆される結果であった。しかし、結核を疑って検査を提出しなければその恩恵を被ることはできない。高鳥毛は、「最初に診察する医師が結核の知識を十分に持つことが重要である。今や結核対策の最大の脅威はまだ存在し続けている結核問題を社会が忘れてしまうことにある」と述べており<sup>10)</sup>、肺結核が減少した現在における結核に対する意識の低下が問題視されている。結核を疑うという医師の意識を高めることが必要である。結核の治療経験の無い医師が増加している点も課題となっている。

また、検査を提出できたとしても唾液を提出するなど質の悪い検体では診断につながらないため、良質な喀痰の検体が採取できるよう、患者への説明を含めて看護師の支援は重要である<sup>43)</sup>。医師は、細菌検査結果だけにとられることなく、胸部X線の読影や症状などを総合的に判断できる能力も必要である。医師が喀痰塗抹検査1回のみで結核を否定し、その後、結核と診断された症例が報告されている<sup>34)</sup>。臨床現場ではこうした検査回数不足や1回目の検査後のフォローアップ不足により診断が遅れる症例に時々遭遇する。肺結核の感染性評価に必要な喀痰塗抹検査の回数については、結核菌検査の指針2007には、標準法として3回が推奨されている<sup>44)</sup>。施設内で結核を疑った場合に、必要な検査が適切に指示されるように検査指示を統一しておく事は、検査に係る診断の遅れには有用であると考えられる。

Chenらは、台湾高雄の1600床の医療センターにおいて、簡易抗酸菌塗抹検査法と自動リアルタイム臨床検査携帯電話通知システムの導入を行った<sup>45)</sup>。検査陽性患者

の診療・ケアをする医師、看護師、患者の入院病棟の看護師長、感染管理チームに携帯電話通知システムで速やかに検査結果を伝えている。その結果、検査の遅れ(Laboratory delay)、陽性結果に対する対応の遅れ(Response delay)、来院から隔離までの日数が低減し、1日以内に隔離される患者の割合が有意に増加した。こうしたシステムを構築することで診断の遅れを短縮することは可能であると考えられる。

## 2. 集団感染

集団感染は、空気感染を引き起こす結核菌の特性から、ヒトが密集するところでの過酷な労働条件により拡大した。日本で結核集団感染事例が学術雑誌に詳細に報告されたのは1937年<sup>40)</sup>であるが、その後、未感染者の多い学校等で10年間に数例程度の報告であった。1980年代に入り集団感染事例は、国民の結核既感染率の低下と共に急増した。発生場所は、事業所、学校、医療機関の順であったが、1990年以降は、病院で発生した集団感染事例が20%を占め、学校よりも多くなり<sup>45)</sup>、院内感染対策の重要性が高くなっている。

結核集団感染については、厚生労働省へ報告する事が義務付けられており、データが集積されている<sup>47)</sup>。そのデータを用いた研究に、集団感染の初発患者の職業を調査した報告と、厚生労働省に公開データ以外に必要な情報開示を求め、全国の集団感染初発患者の特徴とその実態を調査した報告<sup>48)</sup>とがある。このうちの井上の報告によると、初発患者は、喀痰塗抹陽性、空洞型、10～39歳、男性の4条件を充たす割合が高かった<sup>48)</sup>と報告している。医療・介護施設内で発生した結核感染については、1997年の結核緊急事態宣言前後での集団感染報告が多い。一般病院での集団感染事例では、ほとんどの場合感染源は患者であり、長期間接触する看護師などの医療従事者が発病者や感染者となる。年齢が若い医療従事者はほとんど未感染者であり、結核免疫が形成されていないためより危険性は高い。新規登録結核患者の発生年齢分布は、65歳以上と20～30歳代に2極化している<sup>49)</sup>。高齢者は、1950年代以前の結核高蔓延時代に生まれ、青年期までに多くの者が結核に罹患していた集団で、内因性再燃による発病がその大多数を占める。一方、20～30歳代は、約4人に1人は外国人で、日本人では看護師が多いことが挙げられている。医療従事者の結核による曝露の危険性が覗える<sup>50)</sup>。医療機関の体制に応じた対応策の策定が必要である。

集団感染の初発患者は、2カ月以上の受診の遅れがあったものが49.1%を占めており<sup>37)</sup>、受診の遅れが集団感染に影響を及ぼしていると考えられた。その他、喀痰塗抹陽性者、多数の未感染者と長期間にわたって接触するな

どの要因が重複した症例が多かった。しかし、同様の症例でも必ずしも集団感染に至っていない為、集団感染の発生要因のより詳細な検討が必要である。

活動性肺結核患者が医療施設内等で発生した際には、接触者検診が行われる。2006年ごろより接触者健診にはツベルクリン反応検査に代わってQFT第2世代、2010年からはQFT第3世代が結核感染の診断に用いられるようになった。ツベルクリン反応検査はBCG接種者も陽性と判断されるため、本来結核未感染であっても既感染とされ、そのために「集団感染」とされる事例があることが否定できなかった。しかし、結核に特異性の高いQFTでは、このような事例は除外されたことで接触者健診での患者発見に正確な判定が可能となった。小池ら<sup>38)</sup>は、9か月の発見の遅れのある透析患者の接触者検診にQFT検査を用いている。QFT検査結果は、家族から陽性なし、職場からは陽性1名、病院職員21人中陽性は1名、患者13人中陽性なしで、陽性者は2名であった。BCG接種による既感染者は除外されて感染者が判定されている。2012年11月より、QFTと同じIGRA検査であるTスポット®.TB検査の保険が適用された。Tスポットは、QFTより感度が高いが、特異度は低いと報告されていたが、近年は、同程度とも報告されており、免疫が低下した病態の患者への使用が期待されている<sup>51)</sup>。

## VI. 日本の結核対策の枠組み

### 1. 行政機関

厚生労働省の衛生局結核感染症課が結核行政を統括している<sup>52)</sup>。各都道府県の衛生部は、国から結核対策の実施と調整を委託され、保健所を整備、運営し、各都道府県における結核の状況と対策の実施状況を把握している。感染症法第9条に基づく基本指針において、保健所は地域における感染症対策の中核的機関と位置付けられている。阿彦は、「積極的疫学調査と接触者健診」および「結核患者に対する適正医療および治療の完遂を目指した患者支援」を重要度が高い保健所業務として挙げている<sup>46)</sup>。また、保健所業務の一つである結核サーベイランスについては、情報の質に保健所格差が見られ、地域における結核対策の質的評価と改善の取り組みを促す根拠となるデータ提示が出来ないとして精度管理の必要性を指摘している<sup>46)</sup>。そのため、結核研究所では、2007年～2009年にかけて、これまで以上にサーベイランス情報の精度向上に取り組んでいる。保健所の保健師は、医療機関で結核患者が発生した時の対応にあたるが、感染症についての専門家ではなく、現場での患者対応については個々の経験や能力に委ねられている。

## 2. 医療機関

結核専門病院は、結核の専門的治療を担う医療機関で、入院を必要とする結核患者の診療を担当する。診療所を含めた一般医療機関は、患者が最初に症状を自覚して受診する場であり、外来での結核患者の発見と治療を担当する。現在、大半の結核患者が一般医療機関で発見されており、専門医療機関や保健所との連携や結核発見のための精度管理が重要な課題である。近年、高齢者結核、生活習慣病などの基礎疾患や合併症を持つ患者が増加しており、総合的に診療できる一般病院で結核を含め、それら疾患の治療にあたるが必要となっており、こうした患者の増加により、一般病院における結核感染対策の重要性はさらに増すことが推測される。

## Ⅶ. 医療機関での結核発生防止・ 拡大防止のための取り組み

### 1. 医療機関での結核発生状況とその対応

一般病床入院後に結核と発覚することはどの病院でも発生しており、ひとたび症例が見つければ、感染拡大を最小限に抑えるよう、保健所の指示のもと接触者健診を行っている。こうした取り組みは、潜在性結核感染症の患者が早期発見されるようになった点では効果を奏しているとも言えるが、結核患者の発見の遅れは減っていないということになる。施設内感染を防ぐには、その前の段階での早期発見が必要不可欠であると考えられた。

LTBIは80%が接触者検診で発見され、女性が多く、医療職の占める割合が多かった。医療従事者における、接触者健診での発見が約4分の3を占めており<sup>29)</sup>医療施設内で接触者健診が増加していると考えられた。『結核接触者健診の手引き』改訂に伴い、50歳以上の対象者が増加した事が挙げられるが、それだけとは考えにくく、多くの医療現場で結核の集団感染、院内感染に遭遇し、接触者健診を実施したと推測された。医療従事者の結核感染のリスクは、結核未感染者の増加と共に年々高くなり、職員の安全確保の観点からも、接触者健診が増えている現状に歯止めをかける必要がある。基礎疾患や認知症などを持つ肺結核患者に対応していけるように行政が舵を取り、診療所、一般病院、地域の医療福祉施設の体制を整え、地域内での連携システムを構築していくことが必要である。

### 2. 受診の遅れ、診断の遅れを低減するための取り組み

一般医療機関は、外来での結核患者の発見と治療を担当するが、高齢者、基礎疾患をもつハイリスク患者、社会的弱者などの増加等、さまざまな結核発見を遅らす背景要因により、発見が難しい状況にあり、外来で診断さ

れないまま長期間を過ごし、他疾患で入院させてしまうといった現状がある。一般医療機関が特に取り組んでいかなければならないことは、基礎疾患を持ち定期受診をしている患者と、結核の発見を見逃しがちな高齢患者からの結核の早期発見である。その為には、基礎疾患だけにとらわれず問診を強化し、定期的に全身状態を観察し、かかりつけ医として患者を多角的な視野で診察することが必要不可欠である。また、結核を疑い適切な検査を実施する事が早期診断には欠かせないため、検査システムを構築することも有益であると考えられる。

### 3. 医療従事者の結核対策

2010年、日本結核病学会予防委員会より報告された医療施設内結核感染対策として、雇入れ時の健康診断にQFT検査が推奨されており、特に結核患者と常時接触する結核病棟の職員へはこれを強く勧めている。また、雇入れ時のデータをベースラインとして、その後のデータを判断する事を推奨している<sup>30)</sup>。一般医療機関においてもこうした整備を検討していく必要がある。

## Ⅷ. 結 論

今回、結核の発見の遅れ及び医療・介護施設内の結核発生について文献を検討した。その結果、明らかになった現状と対策は以下のとおりである。

### 1. 受診の遅れに対して

- 1) 国民、医療・介護施設利用者及び職員に対し結核感染についての啓発を行い、意識を向上する。
  - (1) 結核感染の危険性及び有症状時の受診の必要性について教育する。
  - (2) 医療・介護施設職員は、結核を念頭に置き患者・利用者の結核アセスメント力を強化する。
- 2) 医療・介護施設職員の健康管理システムを構築する。
- 3) 保健所・病院・診療所・介護施設で、協働できる地域連携システムを構築する。

### 2. 診断の遅れに対して

- 1) 結核を疑った場合に、適切な結核診断につながる院内のシステムの整備を行う。
  - (1) 結核診断に必要な検査システム・専門医へのコンサルテーションシステム・胸部X-Pの二重読影のシステムを構築する。
  - (2) 胸部CTの活用
- 1) 医師・看護師など医療従事者に対して、結核について教育を継続して実施する。



## IX. おわりに

医療施設や介護施設で結核の発見の遅れは発生しており、施設内感染や集団感染を引き起こしていた。結核患者の発見の遅れには、様々なリスク要因、経済的な事情など、多くの問題が複雑に絡んでいた。今後、高齢者、社会的弱者、ハイリスク患者の増加により、結核患者の発見の遅れも増える恐れがある。施設内感染を防ぐために、どのように対応することで早期発見に寄与できるのかを明らかにする必要があると考えられた。

これからの結核対策として、結核患者を取り巻く全ての機関がこれらの知識を持ち、結核の早期発見に対してそれぞれの役割を発揮していくことが望まれる。医療機関内での結核発生を防止する観点から、院内で結核感染対策に携わる者は、地域内での結核早期発見を見据えて活動していく必要があると考える。

## X. 引用文献

- 1) 公益財団法人 結核予防会結核研究所疫学情報センター, 結核の統計年報2012, <http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/>, 2013.9.15.
- 2) 四元秀毅, 山岸文雄, 永井英明: 医療者のための結核の知識, 15-30, 医学書院, 東京, 2013.
- 3) Centers for disease control and prevention: Guidelines for the Investigation of Contacts of Persons with Infectious Tuberculosis Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, MMWR54 (RR15), 1-37, 2005.
- 4) 加藤茂孝: 人類と感染症との闘い —「得体の知れないものへの怯え」から「知れて安心」へ— 第3回「結核」—化石人骨から国民病, そして未だに, モダンメディア, 55(12), 321-333, 2009.
- 5) WHO: Global tuberculosis control, 2010, [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564069\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564069_eng.pdf), 2013.9.14
- 6) 青木正和: わが国の結核対策の現状と課題 (1) 「わが国の結核対策の歩み」, 日本公衆衛生誌, 55(9), 667-670, 2008.
- 7) Moss AR, Hahn JA, Tulskey JP, et al.: Tuberculosis in the homeless. A prospective study, American journal of respiratory and critical care medicine, 162, 460-464, 2000.
- 8) Golub JE, Bur S, Cronin WA, et al.: Delayed tuberculosis diagnosis and tuberculosis transmission, The international journal of tuberculosis and lung disease, 10(1), 24-30, 2006.
- 9) Griffiths C, Sturdy P, Brewin P, et al.: Educational outreach to promote screening for tuberculosis in primary care: a cluster randomized controlled trial, Lancet, 369, 1528-1534, 2007.
- 10) 高鳥毛敏雄: 文部科学研究費補助金基盤研究 (C) ストップ結核パートナーシップ関西 世界から関西の結核を考える「低まん延下における結核の保健医療システムの構築に関する研究」(主任研究者: 高鳥毛敏雄), 平成22年度研究報告書, 平成23年3月
- 11) 小橋吉博, 松島敏春, 木村丹他: 当院で経験した結核菌塗抹陽性・培養陽性症例と塗抹陰性・培養陽性症例の臨床的検討, 結核, 70(12), 679-684, 1995.
- 12) 水口正義, 望月吉郎, 中原保治: 一般病院入院後に肺結核症と診断された症例の検討, 結核, 71, 1-5, 1996.
- 13) 佐々木信, 望月吉郎, 中原保治他: 一般病院における喀痰塗抹陽性肺結核症の検討, 結核, 77(12), 777-782, 2002.
- 14) 小橋吉博, 福田実, 吉田耕一朗他: 当大学病院において入院後結核菌が証明された患者の発生状況, 結核, 80(2), 57-62, 2005.
- 15) 原口通比古, 横田樹也, 斎藤琢磨他: 一般病院における肺結核診療の現状—特に診断の遅れについて—, 新潟医学会雑誌, 115(8), 371-375, 2001.
- 16) 穴戸真司, 星野齊之, 石川信克: 高齢者施設における結核発病実態, 結核, 78(11), 691-697, 2003.
- 17) 大森正子, 和田雅子, 吉山崇他: 老人保健施設における結核の早期発見に影響する要因, 結核, 78(6), 435-441, 2003.
- 18) 永武毅, AIDSと結核, 臨床と研究, 75(4), 806-809, 1998.
- 19) Sharma SK, Mohan A, Kadhiraan T, et al., HIV-TB co-infection: Epidemiology, diagnosis & management. Indian J Med Res, 121, 550-567, 2005.
- 20) 公益財団法人エイズ予防財団: GLOBAL Report UNAIDS レポート「世界のエイズ流行 2012年版」, [http://api-net.jfap.or.jp/status/pdf/Global\\_AIDS\\_epidemic\\_2012\\_J.pdf](http://api-net.jfap.or.jp/status/pdf/Global_AIDS_epidemic_2012_J.pdf), 2013.9.14
- 21) 永井英明: HIV 感染症合併結核の臨床像, 第83回総会ミニシンポジウム TB/HIV (結核/HIVの二重感染)の現在と将来, 結核, 84(4), 203-211, 2009.
- 22) 永井英明, 川辺芳子, 長山直弘他: 結核患者における抗HIV抗体陽性率の検討, 結核, 76, 679-684, 2001.
- 23) 井上武夫, 子安春樹, 服部悟: 愛知県における看護

- 師の結核発病, 結核, 83(6), 465-469, 2008.
- 24) 川崎貴美子, 森岡聖次, 松本富夫: 歯科医の排菌肺結核発症とその蔓延予防, 和歌山医学, 56(4), 215-219, 2005.
- 25) 大角晃弘, 伊藤邦彦, 吉松昌司他: 公益財団法人結核予防会結核研究所, 公益財団法人結核予防会結核研究所潜在性結核感染症新登録患者数増加の要因に関する全国保健所調査報告書, 1-34, 2013年6月28日.
- 26) 日本結核病学会予防委員会・治療委員会: 潜在性結核感染症治療指針, 結核, 88(5), 497-512, 2013.
- 27) 日本結核病学会編: 結核診療ガイドライン改訂2版, 南江堂, 東京, 9-15, 2013.
- 28) 小橋吉博, 松島敏春, 中村淳一他: 結核菌が証明された患者に関する臨床的検討～外来診断可能例と入院後発見例の差異～, 結核, 65(6), 333-339, 1990.
- 29) 山口靖明, 鈴木茂毅: 病院における結核の集団感染, 結核, 70(10), 579-584, 1995.
- 30) 小原克之: 最近の結核問題とその背景 院内感染, 内科, 20(9), 1080-1082, 2000.
- 31) 中西洋一, 原信之: 集団感染の現状に学ぶ, 臨床と研究, 77(4), 673-676, 2000.
- 32) 丹羽幸恵: 医療職員の結核多発が疑われた事例, 日胸, 61(2), 179-184, 2002.
- 33) 近藤有好, 桶谷典弘, 桑原克弘: 老健施設における結核の外来性再感染と思われる集団発生について, 結核, 77(5), 401-408, 2002.
- 34) 太田正樹, 一色学: 精神病院における結核集団感染, 結核, 79(10), 579-586, 2004.
- 35) 高見澤明美, 岡田光代, 甘利俊哉他: 当院における結核集団感染の検討, 日呼吸会誌, 43(9), 527-535, 2005.
- 36) 大河内康実: 剖検時の曝露が関与した病院内結核集団感染事例, 感染症誌, 79, 534-542, 2005.
- 37) 星野齊之, 内村和広, 加藤誠也: 集団感染事例における初発患者の職業の影響, 結核, 84(10), 661-666, 2009.
- 38) 小池梨花, 渡瀬博俊, 星野齊之: 血液透析病院で発生した多発多剤耐性結核の事例, 結核, 84(10), 681-684, 2009.
- 39) 松本健二, 福永敏江, 門林順子他: 「受診の遅れ」に関する検討, 結核, 84(7), 523-529, 2009.
- 40) 山本和子, 大角光彦, 木下明敏ら: 長崎医療センターにおける過去4年間の入院中に診断された結核患者背景と診断の遅れについての検討, 医療, 62(6), 323-330, 2008.
- 41) 松本光弘, 岡本理恵, 鈴木幹三: 高齢者施設・精神科病院関連施設における感染制御各論(5) 空気感染予防策, 感染制御 JICP, 6(4), 343-349, 2010.
- 42) Ohmori M, Ozasa K, Mori T, et al.: Trends of delays in tuberculosis case finding in Japan and associated factors, The international journal of tuberculosis and lung disease, 9, 999-1005, 2005.
- 43) 廣岡徹久, 樋口武史, 田中奈加子他: 抗酸菌検査における採疫指導の有用性, 結核, 79, 33-37, 2004.
- 44) 日本結核病学会抗酸菌検査法検討委員会編: 結核菌検査指針2007, 181, 結核予防会, 東京, 2007.
- 45) Chen TC, Lin WR, Lu PL, et al.: Computer laboratory notification system via short message service to reduce health care delays in management of tuberculosis in Taiwan, American journal of infection control, 39, 426-430, 2010.
- 46) 阿彦忠之, 豊田誠: 第76回総会シンポジウム 結核集団感染の現状と今後の対策, 結核7, 6(12), 759-764, 2001.
- 47) 厚生労働省 結核集団感染事例一覧  
[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kekakukansenshou03/dl/renraku.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekakukansenshou03/dl/renraku.pdf) 2013.9.15
- 48) 井上武夫: 結核集団感染109事例における初発患者の特徴, 結核, 83(6), 465-469, 2008.
- 49) 益財団法人 結核予防会結核研究所疫学情報センター, 結核の統計年報2009,  
<http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/>, 2013.9.15.
- 50) 大森正子: 結核の統計2009を読む, 複十字, 329, 4-7, 2009.
- 51) 加藤誠也: Tスポット®.TBについて, 複十字, 348, 8-9, 2013
- 52) 島尾忠男: わが国の結核対策の現状と課題 結核対策のフレームワーク, 日本公衆衛生誌, 55(10): 729-732, 2008.
- 53) 日本結核病学会予防委員会: 医療施設内結核感染対策について, 結核, 85(5), 477-481, 2010.

## A Literature Review on the Prevention of Tuberculosis within Medical and Care Facilities: Focus on "Patient's Delay" and "Doctor's Delay" of Pulmonary Tuberculosis

Emi AOYAMA<sup>1)2)</sup>, Hisako YANO<sup>2)</sup>, Hiroko WAKIMOTO<sup>2)</sup>,  
Hiroko IWATA<sup>1)</sup> & Kanzo SUZUKI<sup>3)</sup>

1) Daiyukai General Hospital

2) Nagoya City University, School of Nursing

3) Nagoya City Chikusa Health Center

### Abstract

Since Tuberculosis Emergency Declaration was issued in 1999 (by the former Ministry of Welfare), healthcare institutions have engaged in measures against tuberculosis (TB). However, new cases of TB exceeded twenty thousand in 2011. Once a patient is diagnosed with active TB in medical and care facilities, extensive efforts are made to conduct investigation of TB contacts repeatedly in consultation with public health centers. Measures against TB infection are important issues. Therefore, we reviewed literatures on delays in the detection of TB cases and development of TB in medical and care facilities, and discussed related measures against TB infection.

"Total delay" of TB cases consists of "patient's delay", which the patient does not seek medical attention for a long period of time, and "doctor's delay", which health-care professionals do not suspect and therefore overlook TB infection. For both types of delays, the duration of delay varied from a few days to a few years depending on the patients' individual situations. New-onset patients who caused in-facilities infection had long patient's delay. "Patient's delay" was thought to develop the disease and to increase the infection risk to others. Nurses, doctors and other health-care professionals were considered as high risk group because they transmitted TB while continuing working in the facility without recognizing that they have been infected. The lack of clinical experience in TB and the increase of atypical cases to diagnosis even for doctors in respiratory medicine were regarded as "Doctor's Delay".

Recommended measures against "Patient's Delay" were to promote TB infection prevention to people, users and staff of medical and care facilities, to build the health-care system for the staff of medical and care facilities and to build the regional alliance system with a public health center, hospitals, medical clinics and care facilities. As for measures against "Doctor's Delay", putting in place the in-hospital system to lead to the appropriate diagnosis for suspicious TB cases and educating health-care professionals about TB infection continuously were considered important to decrease TB infection in medical and care facilities.

**Key Words:** tuberculosis, patient's delay, doctor's delay, nosocomial infection, group infection