

初発患者調査の対象が喀痰塗抹陽性例の場合には、感染防護用具（N95 マスク）を装着した上で、患者本人と直接面接することが重要である。直接面接は一般に、他の方法と比べて患者との信頼関係を構築しやすく、広範囲な内容の情報聴取及び接触者の調査等への協力も得られやすい。電話による聞き取りは面接の代用とはならない。電話で聞き取りを行った場合、できるだけ早く訪問面接を実施する必要がある。

初発患者の感染性が高くない（喀痰塗抹陰性等）と判断された場合でも、届出受理後 1 週間以内の訪問・面接を目標とする。ただし、訪問予定日の連絡と約束については、早めに取り交わしておくことが望ましい。

保健所の初動の遅れは、患者とその家族、及び患者と接触のあった関係者に不信感を抱かせ、その後の保健指導や接触者健診の実施を困難にすることがあるので注意すること。最近、保健所からの連絡あるいは勧告を待たずに、感染を心配して医療機関で検査を受けたという家族や接触者が増えている。患者等への訪問・面接を迅速に行い、接触者健診の連絡を早く適切に実施することが重要である。

患者や家族からの情報収集に関するチェックポイントは「表 7」のとおりである。

表 6 初発患者調査（医療機関からの情報収集）のチェックポイント

- 化学療法開始前 3 回の菌検査結果（検体種類、塗抹及び培養検査成績）が把握されているか。
- 抗酸菌陽性の場合、結核菌か否かの同定検査（核酸増幅法）が行われ、その結果が確認されているか。
- 結核菌陽性の場合、薬剤感受性試験（各薬剤の耐性判定濃度別）の結果連絡と「菌株の保存」（または「譲渡」）を依頼したか。
- 症状出現時期や胸部 X 線所見（CT 等含む）及び菌所見等の経過を確認したか。（発病時期推定のために、必要に応じて X 線写真を借用）
- 結核治療歴（時期、使用薬剤、指示完了／自己中止）を確認したか。
- 主治医から患者への説明内容及び療養上の問題点を確認したか。

（留意点）培養、同定、薬剤感受性試験の指示が出ているか否かを必ず確認し、未指示の場合は実施を依頼する。また当該患者に関して保健所が有する情報（例えば結核再治療患者の場合、前回登録時の使用薬剤、薬剤感受性試験成績など）を必要に応じ医療機関に提供する。

表 7 初発患者調査（患者や家族からの情報収集）のチェックポイント

- 呼吸器症状（特に咳）の出現（悪化）時期を正確に把握できたか
- 症状出現後の社会活動（勤務状況、通勤方法、サークル活動、交友関係、趣味、娯楽等）に関する情報を漏れなく聴取したか（感染源の推定及び接触者の範囲と接触程度を把握できたか）
- 診断までの受診状況（かかりつけ医の有無、受診医療機関名、時期等）を確

認できたか

- ・ 合併症、既往歴、胸部X線検査受診歴を把握したか
- ・ 結核患者あるいはそれと疑われる人との接触はないかを確認できたか
- ・ ハイリスク接触者(乳幼児、HIV感染者、治療管理不良の糖尿病患者、免疫抑制剤治療例等)がないかを確認できたか

1-3 感染症法に基づく迅速な初動調査

感染症法に基づく広義の接触者健診は、感染症法第17条に基づく健康診断（医学的検査）だけでなく、同法第15条に基づく関係者への質問または調査（いわゆる積極的疫学調査）等を組み合わせたものである。

このうち積極的疫学調査は、初動調査としての迅速性が求められる。廃止前の結核予防法では、この調査に関する法的根拠が不十分だったため、保健所によっては、初動調査が遅れてしまい、接触者等の関係者に不安を与えることがあった。

一例をあげると、結核予防法のもとでは、医療機関から結核患者の届出を受理した後に保健所は調査を開始していた。あるいは、例えばA保健所の登録患者が初発患者であって、その接触者がB保健所管内にいた場合、B保健所はA保健所からの健診（調査）依頼書を受理した後に接触者と連絡をとり、調査や健診を実施するのが通常の方法であった。その結果、A保健所からB保健所への依頼が遅れた事例では、接触者のほうから先に患者情報がB保健所へ入ったものの、迅速な調査や健診が必要と思われる場合でも、初発患者を管轄するA保健所から正式な依頼があるまでは調査や健診を開始できない（しなくてもよい）と思い込んでいたために、初動が遅れた事例もあった。

しかし、結核対策が感染症法に統合されたことにより、保健所は感染症法15条に基づき、感染源や感染経路の究明、あるいは予防のために必要な調査（積極的疫学調査）を実施できることが明示された。この調査は、初発患者の登録地保健所からの依頼または情報提供がなくても、（接触者、学校・事業所等からの情報に基づき）上記の目的で調査が必要と判断される事態を覚知した場合は、迅速に実施するべきである。感染症法に統合されたことによるメリットを生かして、積極的かつ迅速な初動調査が望まれるところである。

2. 接触者健診の企画

2-1 初発患者の感染性の評価 (→ 「第2章の1」も参照)

医療機関と患者・家族等から収集した情報に基づき、初発患者の感染性を評価し、その結果に基づいて接触者健診の必要性和優先度を判断する。

初発患者の特徴（診断名や菌所見等）を踏まえた感染性の評価、及び接触者健診実施の必要性に関する基本的な考え方を「図1」に例示した。

1) 感染性の有無の評価

初発患者の診断名が肺結核、喉頭結核、または結核性胸膜炎等（喀痰検査で結核菌陽性）の場合は「感染源になりうる」との観点から、感染性に関する詳しい調査が必要である。基本的には、喀痰検査及び胸部X線検査の結果に基づいて感染性の高さ（患者側の感染危険度）を評価し、健診の必要性等を判断する。

初発患者の診断名が、上記以外の「肺外結核」であった場合は、原則として「接触者健診の必要性がない」と判断してよい。ただし、限られた例外として、肺外結核患者の剖検、あるいは膿瘍病変の洗浄等の医療上の操作により結核菌飛沫核が空中に放出され、かつ、従事者が適切な感染防御策を履行しなかったために感染をひき起こした事例がある。このような場合は、剖検や手術時の操作の状況及び感染防御策の状況等を踏まえて、感染性の評価を行う。

2) 感染性の高さ（患者側の感染危険度）の評価

(→ 「高感染性」と「低感染性」に区分)

感染性の高い初発患者の代表は、「喀痰塗抹陽性」の結核患者である。肺結核等の患者については、化学療法前3回の喀痰検査成績を把握し、その中で1回でも塗抹陽性（同定検査でも結核菌群）の場合は「高感染性」と判断する（図1）。

喀痰塗抹検査では「陰性」であるが、画像所見等による鑑別の結果「肺結核」と診断され、かつ、明らかな「空洞性病変」を伴う患者についても、接触者健診の企画段階においては暫定的に「高感染性」と判断する（※注）。ただし、空洞性病変のみを根拠として「高感染性」に分類された肺結核患者の場合、その後に核酸増幅法検査の結果が陰性で、かつ、3回の培養検査もすべて陰性と判明した場合は、その時点で、「高感染性」の評価を撤回してもよい。その場合は、患者の咳症状なども参考にしながら、「低感染性」または「限られた状況においてのみ接触者健診を実施」の区分に変更する。なお、上記の評価の撤回は、喀痰の採取や喀痰検査の精度管理が適切に実施されていることを前提とした判断であり、空洞性病変を伴う肺結核患者の場合は、痰の喀出方法の丁寧な指導あるいは誘発採痰法などを用いて、「塗抹陽性」の検出率を高める工夫が必要であることは言うまでもない。

（※注）結核指定医療機関への「入院勧告」の対象基準とは考え方が異なる。

一方、肺結核患者であっても、空洞性病変がなく、喀痰塗抹検査で3回とも「陰性」の場合は患者側因子としての感染性は相対的に低い。ただし、3回の検痰が行われていない場合には、慎重に判断

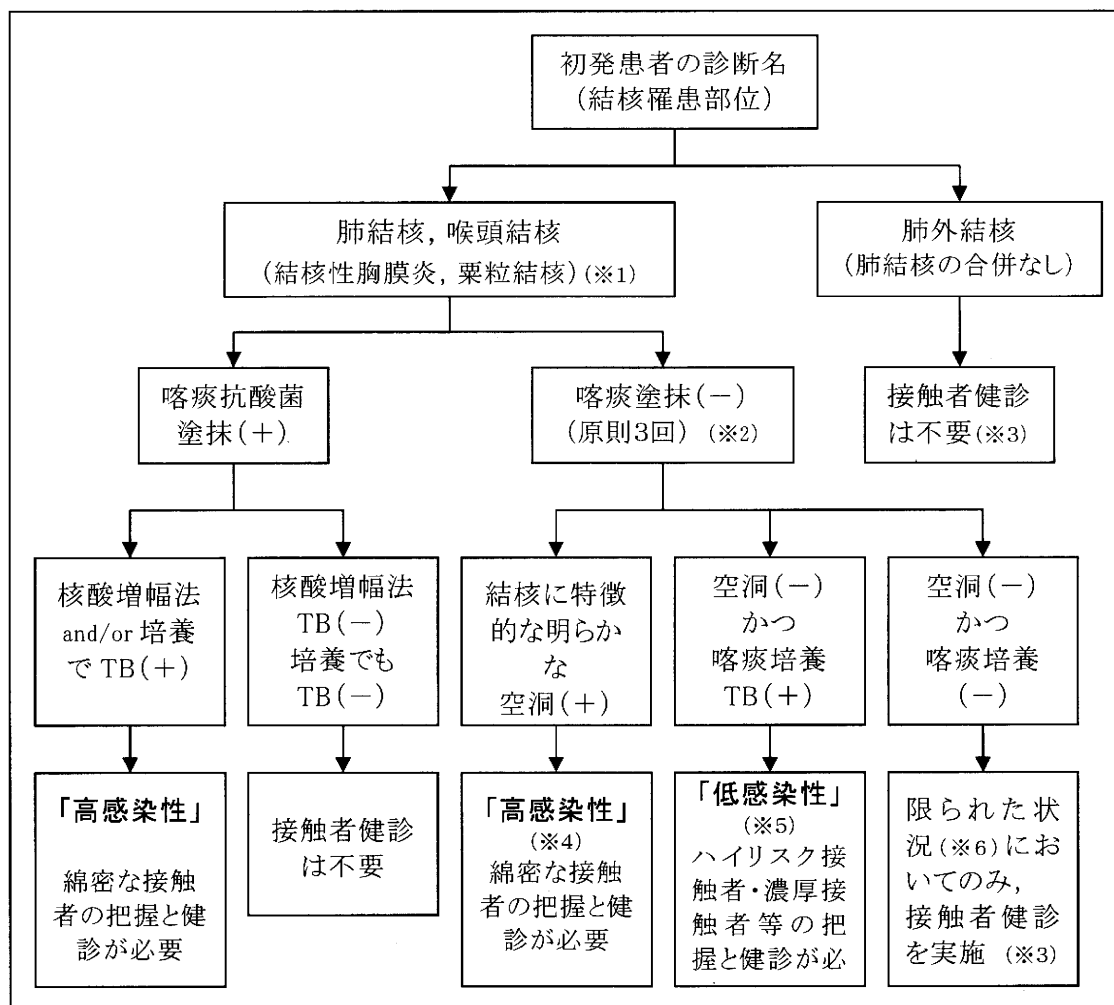
すべきである。喀痰塗抹検査が3回とも陰性で、喀痰培養で結核菌陽性の患者については、低いながらも感染性があるという意味で、「低感染性」と判断する。初発患者が「低感染性」の場合は、少なくともハイリスク接触者と濃厚接触者の把握及び健診が必要となる。

塗抹「陰性」で空洞性病変を認めず、培養検査でも結核菌「陰性」の場合は、感染性がほとんどないと判断されるので、例外的な状況（接触者の中に BCG 接種歴のない乳幼児がいた場合等）においてのみ接触者健診を実施すればよい。

なお、初発患者の感染性の評価にあたって以前は、初発患者の喀痰塗抹検査の「最大ガフキー号数」と「咳の持続期間（月数）」の積を「感染危険度指数」と定義し、同指数の算定結果に基づいて、初発患者の重要度区分（最重要、重要、その他の3区分）を行っていた。

しかし、接触者健診の企画では、「接触者側の感染・発病リスク」を重視した考え方も重要なので、患者側の感染性の評価方法は単純化したいとの意向から、従前の「感染危険度指数」による3段階評価ではなく、喀痰塗抹検査の結果が陽性か否かを基本として、「高感染性」と「低感染性」の2区分とする方法を提案したものである。

図1 結核患者の感染性の評価に基づく接触者健診実施の必要性（基本）



注) CDC のガイドライン (文献1) を参考に作成 (一部改変)

上記を基本とするが、感染リスクに関連する行為・環境等 (表4) も考慮して感染性の高さを評価する

- (※1) 肺実質病変を伴い、喀痰検査で結核菌が検出された場合 (小児では稀)
- (※2) 3 回行われていない場合には、喀痰検査の追加依頼などを含めて、慎重に対応する。
- (※3) 小児結核及び若年者の一次結核症 (結核性胸膜炎等) の患者では、その感染源の探求を目的とした接触者調査と健診が必要
- (※4) 連続検痰の結果がすべて塗抹陰性 (核酸増幅法検査でも陰性) で、培養検査でもすべて陰性と判明した場合には、「高感染性」の評価を撤回してよい。核酸増幅法検査または培養検査で「非結核性抗酸菌」による病変と判明した場合は、「接触者健診は不要」と判断する。
- (※5) 喀痰塗抹陽性例 (高感染性) に比べて相対的に感染性が低いという意味。
喀痰塗抹 (-) でも、その核酸増幅法検査で TB (+) の場合は、塗抹 (-) 培養 (+) と同様に、「低感染性」とみなしてよい。
- (※6) 例えば、接触者の中に乳幼児 (特に BCG 接種歴なし) や免疫低下者等がいた場合

2-2 接触者の感染・発病リスクの評価

接触者健診は、感染を受けた確率の高い接触者、及び感染を受けた場合に発病しやすい者または発病後に重症化しやすい因子を有する接触者に優先的に実施するべきである。したがって、初発患者の感染性の評価に加えて、接触者側の感染・発病リスクについても十分な事前評価が必要である。（→ 評価のポイントについては、「第2章の3」を参照のこと）

評価結果に基づき、接触者の優先度を分類する。「旧手引き」と比べて今回大きく変更された点は、初発患者から感染を受けたリスクの推定に基づく分類を「濃厚接触者」と「非濃厚接触者」の2区分に簡略化したうえで、接触者側の「易発病性」あるいは「重症化し易さ」を重視して、新たに「ハイリスク接触者」（乳幼児、HIV感染者、免疫抑制状態の者など）を設けたことである。（→ 接触者の優先度分類については、「第2章の3」を参照のこと）

2-3 接触者健診の優先度の決定

患者の接触者の中から潜在性結核感染者を発見する目的（その治療により、臨床的特徴の明らかな結核患者への進展を防止する目的）、または新たな結核患者を早期発見することを目的として接触者健診を実施する場合は、「初発患者の感染性の高さ」及び「接触者の感染・発病リスク」の2つを組み合わせて健診の優先度を検討する。

旧手引きでは、初発患者の感染性の高さ（感染危険度）の評価を最も重視した形で健診の優先度等が提示されていた。これに対して今回は、接触者側の感染・発病リスクの評価も同じくらい重視し、両方のリスクを組み合わせて健診の優先度を決定しようという提案である。

具体的には、図2（初発患者が「高感染性」の場合の優先度設定）及び図3（初発患者が「低感染性」の場合）を参考にして、優先度の高い方から①最優先接触者、②優先接触者、③低優先接触者の3つに区分する。

- ※ 本手引きでは、初発患者が「高感染性」または「低感染性」と判断された場合に限定して、接触者健診の優先度設定の考え方を例示する。
- ※ 初発患者の診断名が肺結核であっても、菌陰性（喀痰塗抹・培養ともに陰性）の非空洞性結核であった場合などは、「最優先接触者」の設定は不要である。このような場合、小児や若年の結核患者では、感染源の探求を徹底するとともに、接触者の中に乳幼児（特にBCG接種歴がない者）がいた場合に限定して、これを「優先接触者」とみなして健診を実施するのが適当と思われる。

接触者健診は、優先度の高い対象集団から低い対象集団へと「同心円状」に段階的に対象者を拡大する方法が基本となるが、「最優先接触者」と「優先接触者」は、原則として両者ともに（第一同心円の）健診の対象となる。もちろん、「最優先接触者」に対しては、調査や健診の実施に関する初期対応等を、「優先接触者」よりも迅速、かつ、優先的に実施する必要がある。

第一同心円（最優先接触者及び優先接触者）の健診で患者が発見されず、感染疑い例もなければ、接触者健診の範囲をそれ以上拡大する必要はない。第一同心円の健診で新たな患者が発見（または複数の潜在性結核感染者が発見）された場合は、第二同心円（低優先接触者）にも健診の範囲を拡大するという方式である。

図2 初発患者が「高感染性」の結核であった場合の接触者健診の優先度の設定

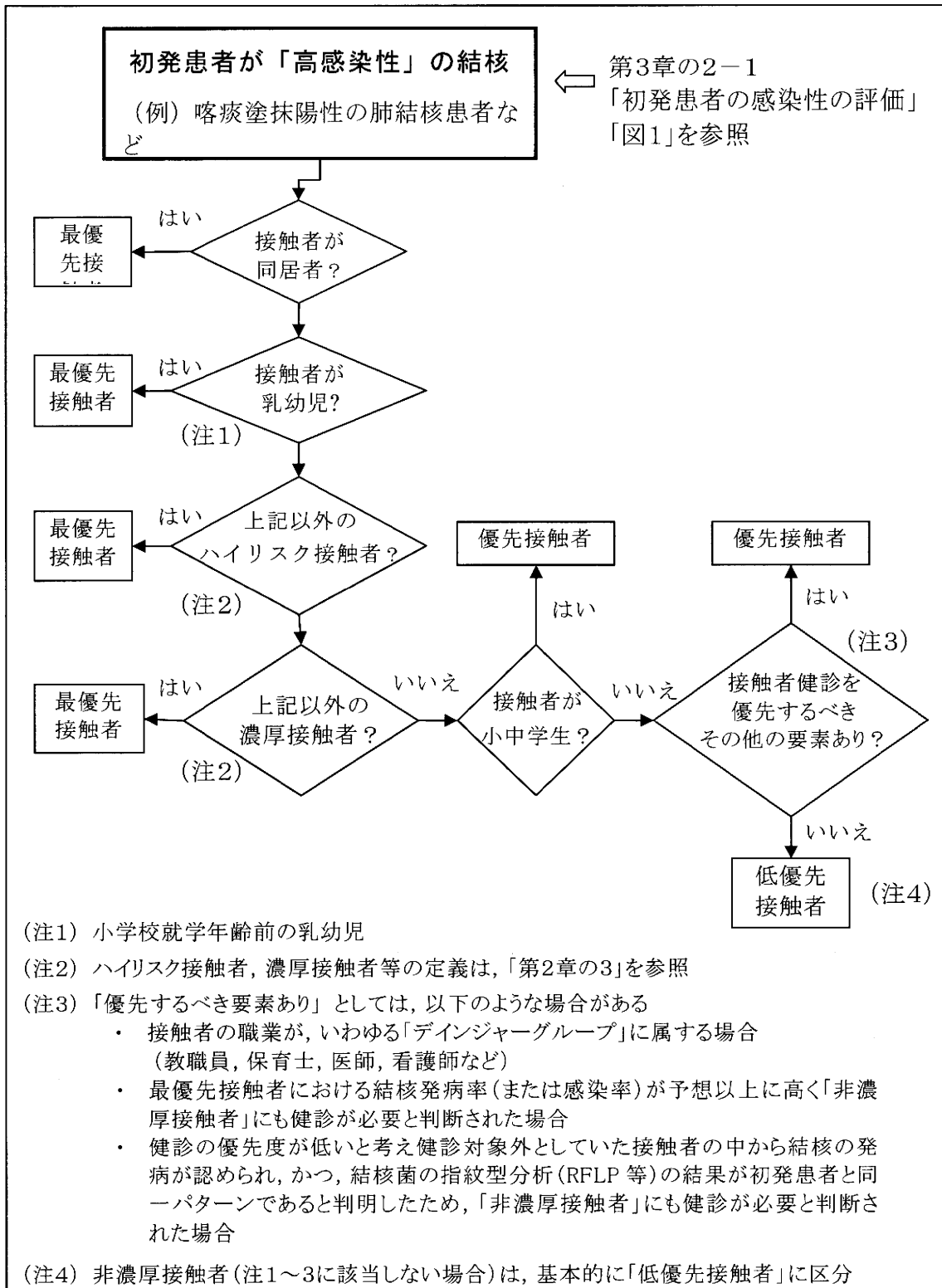
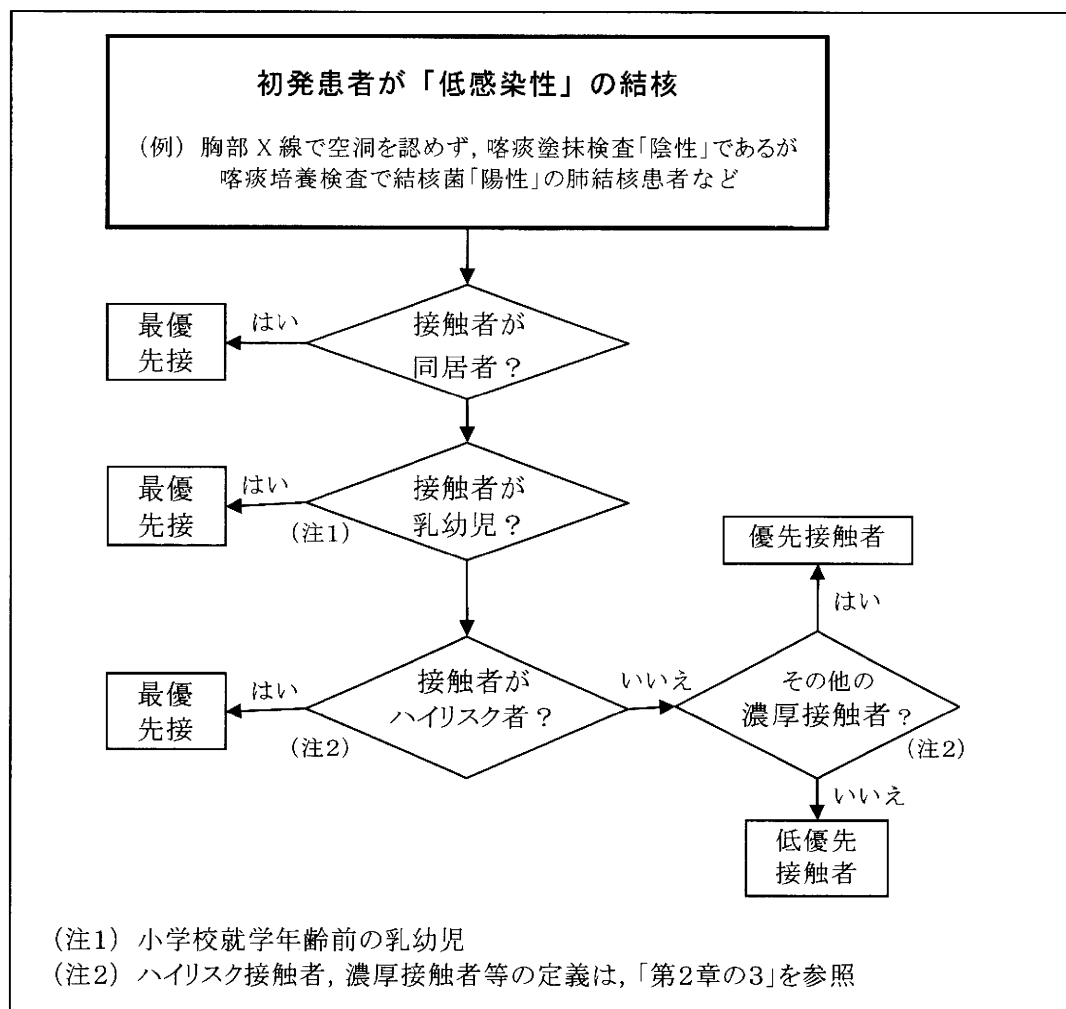


図3 初発患者が「低感染性」の結核であった場合の接触者健診の優先度の設定



2-4 初発患者の感染源探求を目的とした健診の企画

小児及び若年者が結核（肺外結核を含む）と診断された場合には、周囲の人から最近感染を受け発病した可能性が高い。したがって、小児の結核患者や潜在性結核感染者（BCG接種後のコッホ現象の精査で潜在性結核感染症が疑われ治療を指示された児を含む）、及び若年者の一次結核症（結核性胸膜炎等）の患者については、その感染源の追求を目的とした積極的疫学調査と接触者健診も重要である。

2-5 集団感染対策の要否の検討

初発患者調査の結果、患者が「高感染性」と判断された場合には、その接触者の調査をより丁寧に実施し、集団感染に発展しやすい状況がないかを検討する。

例えば、喀痰塗抹陽性の肺結核患者で多数の「濃厚接触者」の存在が判明した場合、接触者の中に乳幼児などの「ハイリスク接触者」が多かった場合、あるいは同一集団から短期間に2人以上の結核患者の発生が確認された場合などは、保健所内で所長を含めた検討会議を開催するなどして、集団感染対策の要否を検討する。

(→ 詳しくは、後段の「集団感染対策」の項を参照)

2-6 航空機内及び海外での接触者への対応

航空機内や海外で感染性結核患者との接触歴があり、接触者健診が必要と判断されるケースについては、航空会社や厚生労働省等との連携が必要であり、以下のような対応が望ましい。

1) 航空機内での接触者への対応¹¹⁾

感染性結核患者が感染性のある期間中に、長時間（8時間以上の航空路線）の航空機利用歴があるなど、接触者健診が必要と判断された場合は、各都道府県・政令市等の結核対策担当課を通じて航空会社と連絡をとり、実際の飛行時間、座席表や前後2列を含む合計5列の搭乗者リスト（搭乗者の氏名、住所、連絡先、パスポート番号等の一覧）などの必要な情報の提供を依頼する。

接触者健診対象者のうち日本国内在住者については、保健所より対象者の管轄保健所に接触者健診の依頼を行う。

接触者健診対象者に海外在住者が含まれる場合は、初発患者情報（搭乗日時及び便名、座席番号、搭乗時間、症状の経過と検査所見）、及び健診対象者の情報（氏名、航空機内での座席番号、連絡先、及び外国人の場合は国籍）について、各都道府県・政令市等の結核対策担当課を通じて厚生労働省健康局結核感染症課あてに情報提供を行い、関係国への連絡を依頼する。なお、薬剤感受性検査結果等の追加情報については、判明次第、厚生労働省に情報提供し、連絡を依頼する。

2) 海外に滞在中の接触者への対応

感染性結核患者が感染性のある期間中に海外滞在中であったことが判明し、海外に接触者健診の対象者がいる場合、上記と同様に、初発患者情報、接触者名と接触状況や連絡先等について、厚生労働省健康局結核感染症課を通じて関係国に連絡等を行う。

一方、海外の保健当局によって確認された感染性結核患者が、感染性のある期間中に航空機に搭乗した場合、あるいは日本国内に滞在していた場合において、当該国より厚生労働省健康局結核感染症課を通じて、初発患者情報や接触者（健診対象者）の情報が提供されることがある。その際は、対象者の所在地を管轄する保健所にて接触者健診を行う。

※ 航空機内での接触者への対応については、WHOの「航空機旅行における結核対策ガイドライン（第3版）」¹¹⁾を参考にした。このガイドラインに基づく積極的な接触者調査と健診については、その効果・効率の限界を指摘するシステムティックレビュー¹⁸⁾が最近公表されているが、当面は上記のような対応が現実的と考えられる。

3. 接触者健診の事前手続き等

3-1 初発患者への説明と個人情報保護

接触者健診の実施に当たっては、事前にその目的と必要性を初発患者本人（保護者）に十分説明し、対象者の範囲等について理解を得ておくことが望ましい。

しかし、初発患者が同意しない場合でも、接触者の安全確保という公衆衛生上の目的のために健診を実施しなければならないことがある。

接触者健診の実施に当たっては、初発患者の氏名等の識別情報は公には明示しないことが原則であるが、初発患者と接触者の社会的接点を対象とする接触者健診において、初発患者を特定させないことは難題であり、氏名等を明示しなくても、初発患者が誰であるかは分かってしまうことが多い。従って、初発患者への説明は、懇切丁寧に行う必要がある。

また、接触者に対して初発患者の情報をどの程度まで知らせるのか（例 1：特定施設の利用者、例 2：施設の職員、例 3：職員の職種）を、初発患者には事前に説明し、理解を得る努力をする。さらに、氏名まで知らせてよい相手は誰なのかを初発患者と確認しておく。

なお、他の保健所に接触者健診を依頼する際には、個人識別情報も含めて情報提供する。この情報提供は法に基づく行為であり、情報提供された側にも守秘義務が課されている。

初発患者本人への説明にあたっての留意点を「表 8」に整理した。

初発患者への説明と理解を得る手続きは、接触者健診の対象に漏れがないかを患者本人に再確認してもらうという意図も含んでいる。結核と診断された当初は、不安や精神的な混乱などから、本人にとって秘匿したい接触者の存在を打ち明けられない場合もあるので、接触者健診の企画段階での再確認は有用と思われる。

3-2 対象者への説明と健診の勧告

接触者健診の対象者には、結核に関する正しい知識を提供し、不安の解消、今後の健診の目的と方法、及び健診のほか有症状時の早期受診が重要であることなどを理解してもらうための説明、あるいは情報提供（健康教育）の機会を設ける必要がある。

そのうえで、健診の実施理由等を記載した勧告書（記載事項は、感染症法施行規則第 10 条を参照）を健診対象者に交付する。

表 8 接触者健診に関する「初発患者本人」への説明にあたっての留意点

1) 患者の立場の理解

- ・ 患者自身がまず適切な医療を受け完治することが第一であり、結核の治療が順調に進むよう保健所も訪問や相談等で支援することを説明する。（接触者健診の説明よりも、患者との相互の信頼関係を築くことを優先する。）
- ・ 初発患者も誰からか感染を受けて発病した“感染の連鎖の中の”一人であり、結核は空気感染により誰でも感染を受ける可能性のある病気であること、及び発病したこと自体は誰の責任でもないこと、などを説明する。

2) 健診を実施する根拠

- ・ 接触者健診は、法律(感染症法)に基づく大事な健診であることを説明する。

3) 健診の目的

- ・ 接触者健診の目的は、第二、第三の結核患者を出さないためであり、初発患者本人の家族・友人・知人を守るためであることを説明する。

4) リスクとその対応（→ 個々の事例に応じて必要な情報を提供）

- ・ 接触者健診は、初発患者の氏名等の識別情報は出さないことを原則として実施すること。しかし、その場合であっても、初発患者が誰であるかは分かってしまうことがあること。したがって、親しい接触者には、初発患者本人から話した方がよいことが多いこと、などを説明する。
- ・ 初発患者が医療福祉教育等の従事者等である場合には、職種名などの情報を出さざるを得ないことがあることを説明する。
- ・ 集団感染や院内感染の場合には、マスコミ報道あるいは公表される可能性があること。その場合であっても、個人名は公表されないこと。また、初発患者には、可能であれば、事前に情報提供すること、などを説明する

5) 実施しない場合の不利益等（初発患者が拒否的な場合）

- ・ 健診を実施せずに接触者が発病することとなれば、初発患者本人も後悔することが多いこと。その場合には、初発患者の社会的信用にかかわる可能性があること、などを説明する。

◎ 接触者健診の勧告や実施等に関する保健所間の連携について

- ・ 結核患者の家族・友人等の個別の接触者健診は、原則として、健診対象者の所在地を管轄する保健所から健診の勧告書を発行する。
- ・ 初発患者の登録（患者管理）を担当する保健所（A）が患者等からの聞き取り調査等を行って健診対象者を決めるが、対象者の所在地がA保健所管内でない場合は、A保健所から対象者の所在地を管轄する保健所（B）への連絡に基づき、B保健所が対象者に健診を勧告して実施する。
- ・ しかし、事業所等を対象とした接触者健診（集団感染対策）が必要な場合で、初発患者の管理を担当する保健所（A）と対象事業所の所在地を管轄する保健所（C）が異なる場合は、A保健所が対象事業所の疫学調査等を実施するのは困難なことが多いので、当該事業所の疫学調

査や接触者健診（集団感染対策）の企画と実施を含めて、事業所所在地の C 保健所が実施主体となるのが現実的である。

- ・ 実際には、C 保健所が A 保健所からの連絡を受ける前に、管内の事業所や関係者が C 保健所に相談することがしばしばある。こうした場合には、C 保健所は A 保健所からの連絡を待つことなく、自ら A 保健所に連絡し、初発患者に関する情報提供を要請するべきである。

なお、他の保健所に接触者健診の実施を依頼する際の文書様式等は定められていないが、文書のやり取りの前に、保健所の担当者間で電話等による情報交換を行い、健診の企画と実施に必要な情報の共有を図る必要がある。

3-3 接触者健診の外部委託

保健所が接触者健診（医学的検査部分）を他の医療機関に委託して実施する場合は、受診者の利便性や健診内容の質的確保を念頭に置いて、次のことを考慮すべきである。

1) 医療機関への委託が考慮される場合の例

- ① ハイリスク接触者（乳幼児等）で、かつ、感染性結核患者との接触が濃厚だった者など、迅速な検査と事後処置（潜在性結核感染症の治療等）が必要と考えられる場合。
- ② 通勤・通学の都合により保健所の健診日程（開設時間）での受診が困難で、医療機関の方が時間的・距離的な近接性が高い場合。

2) 委託医療機関を選定する条件

- ① 本手引きの内容を十分理解している医師が健診を担当する医療機関であること。
- ② 接触者健診実施のための十分な検査能力（胸部 X 線写真の二重読影体制等を含む）を有していること。
- ③ 保健所の企画した健診計画（時期、検査内容）に基づいて実施できること。
- ④ 集団感染等の事態が発生した場合に、保健所と健診結果の合同検討等を行うことについて、協力が得られること。

なお、外部委託で実施するにあたっては、健診の企画、実施の手続き（勧告書の交付等）及び事後指導については、行政機関（保健所）の責任であるという原則に留意しなければならない。

4. 接触者健診の実施

4-1 問診

結核の既往、BCG 接種歴、既往のツベルクリン反応検査（以下、ツ反検査）の結果、最近の呼吸器症状、治療中の疾患（特に結核発病リスクを高める疾患の有無）、感染源との接触状況などを問診する。

4-2 感染の有無に関する検査（QFT、ツ反）

接触者健診においては、適切な時期に結核感染の有無を確認することが重要であり、対象者には基本的に「QFT 検査」または「ツ反検査」（事例によっては両者の併用）を実施する。

上記のうち第一優先は、QFT 検査である。ツ反検査は、過去の結核感染歴のほか、BCG 接種歴や非結核性抗酸菌感染の影響も受け、特異度が低い（偽の陽性が多い）ことから、適用は小児等に限定される。

QFT 検査の適用年齢に上限はないので、特に高感染性患者との濃厚接触者やハイリスク接触者などの場合は、50 歳以上であっても QFT 検査の実施を推奨する。ただし、わが国の高齢者では（年齢が上がるほど）過去に感染歴を有する者の割合が高くなる。このため、高齢者では最近の感染暴露とは関係のない QFT 陽性例の存在に留意すべきであり、事後対応を慎重に行う必要がある。

（→ QFT 検査の適用等に関する解説については、「第 2 章の 5」も参照）

1) QFT 検査

接触者健診における結核感染の有無の検査としては、QFT 検査を第一優先とする。

ただし、18 歳未満の接触者に対しては、以下の検査方法を推奨する。

- ① 小児の場合は QFT の検査特性に関する十分なエビデンスがないため、特に乳幼児（5 歳以下、あるいは就学前）に対しては、ツ反検査を優先して実施する。
- ② 小学生（6 歳～12 歳）に対しても、当面はツ反検査を優先するが、QFT 検査（必要に応じてツ反との併用）でもよい。
- ③ 中学生から高校生の年齢（12～17 歳頃）の接触者に対しては、QFT 検査を第一優先として実施してよいが、必要に応じてツ反検査を併用する。

なお、①の乳幼児、及び②の小学生の場合においても、結核患者との接触歴や画像所見等から結核の発病が強く疑われる者に対しては、QFT 検査を実施する意義がある。乳幼児を対象とした QFT 検査では、感度がツ反よりも低いと推定されるため、QFT「陰性」の場合は「偽の陰性」、すなわち「見逃し」が多いことに留意する必要があるが、「陽性」の場合は結核の感染・発病を強く支持するものであり、診断的価値が高い。

<QFT 検査の実施時期>

QFT 検査の実施時期については、検査の「ウィンドウ期」を考慮し、原則として結核患者との最終接触から 8 週間以上経過した後に実施する。

ただし、患者との接触期間（結核菌の曝露期間）が長い、または既に二次患者が発生しているような場合、あるいは対象者が「最優先接触者」（その中でもハイリスク接触者）である場合には、初発患者発生直後でも QFT 検査を行い、「陰性」の場合は最終接触から 2～3 ヶ月（8～12 週）経

過後に再度 QFT 検査を行う。

また、患者との最終接触から2ヶ月後の QFT 検査で「陰性」だった者からの発病例の報告があること、及び濃厚接触者（患者家族）で最終的に QFT が「陽性」となった者について「陽性」となったタイミングを調べたところ、患者との最終接触から3ヶ月後に「陽性」となった者があり、4～6ヶ月後に「陽性」となった者はいなかったという報告¹⁷⁾などを踏まえ、「QFT 検査の標準的な実施時期は、患者との最終接触から3ヶ月後のほうがよいのではないか？」との指摘もある。しかし、これを「3ヶ月後」とした場合、検査の感度はやや高くなると推定されるが、結果的に検査のタイミングが遅すぎる事例（検査時に既に発病）が多くなる可能性もあるため、一律に「3ヶ月後」とするのは望ましくない。検査時期が早すぎたための「偽の陰性」が特に問題となるのは、対象集団の結核感染率が高い場合なので、2ヶ月後の接触者健診で QFT 陽性者が多発している場合（例えば、対象とした接触者集団の QFT 陽性率が15%以上の場合¹⁹⁾）などには、最終接触から2ヶ月後に実施した QFT 検査が「陰性」の接触者に対して、さらに1ヶ月後（最終接触から3ヶ月経過後）の再検査を実施するという方法を提案したい。

一方、「優先接触者」または「低優先接触者」に対して QFT 検査が必要と判断された場合は、患者との最終接触から8～12週間経過するのを待ってから、1回検査する方法でよい。

<QFT 「陽性」の場合の対応>

QFT 検査の結果が「陽性」であれば、症状や画像所見の有無等について精査を行い、結核の臨床的特徴を呈していない無症状病原体保有者と診断し、かつ、医療が必要と認めた場合は、感染症法第12条第1項の規定による届出を行うとともに、「潜在性結核感染症」としての治療を行う。

<QFT 「判定保留」の場合の対応>

QFT 検査の結果が「判定保留（疑陽性）」の場合は、被検者の感染・発病リスクの度合いを考慮し、総合的に判定する。例えば、集団的に検査を実施して QFT 陽性率が高い場合（※注：例えば、対象とした接触者集団の QFT 陽性率が15%以上の場合¹⁹⁾）などには、「判定保留」者も「感染あり」として扱うことが望まれる。

（※注）QFT 陽性率は最近の感染曝露だけでなく、対象集団の職業（ベースラインの結核感染のリスクが高い集団か否か）あるいは年齢構成の影響も受けるので、上記の15%は絶対的な基準ではなく、国内での研究成績に基づく目安として提案したものである。以下の、QFT 「陰性」の場合の対応でも同様である。

「判定保留」と判定されたが、被検者が再検査を希望した、あるいは感染性結核患者との最終接触から間もない時期の検査だったなどの理由で再検査を実施する場合は、いわゆる「ウィンドウ期」を考慮して再検査の時期を決定する。対象者の属する集団の QFT 陽性率がゼロ又は低率の場合で、かつ、再検査でも「判定保留」の場合は、高齢者等で QFT 検査を実施しない場合に準じて胸部 X 線による経過観察とする。（胸部 X 線検査の間隔や期間は、接触者のリスク評価に基づき企画する。）

<QFT 「陰性」の場合の対応>

適切な時期に実施された QFT 検査の結果が「陰性」であれば、その後の保健所の接触者健診による追跡は、原則として不要である。ただし、「QFT 検査は、接触者健診をやめるためのツールではなく、より効率的かつ効果的に接触者健診を実施するためのツールである。」という認識が重要であり、患者との最終接触から 2～3 ヶ月後の QFT 検査で「陰性」ならば安心、とは思わせない説明と事後対応が必要である。

小児等で QFT 検査とツ反検査を併用し、ツ反で水疱を伴うような著しい強陽性が認められた場合は、たとえ QFT が「陰性」であっても潜在性結核感染症を疑い、医療の必要性を検討してよい。

また、結核患者を対象として検査した場合の QFT の感度が 80～90%であることを考慮し、健診対象者には QFT が「陰性」であってもその後に稀に発病する場合があることを説明し、有症状時（2 週間以上咳が続いた時など）の医療機関受診を必ず勧めること。特に、免疫抑制要因のある接触者（妊婦、HIV 感染者、副腎皮質ホルモン剤による治療例など）に QFT 検査を実施した場合は、結果が「陰性」であっても「感染の否定はできない」ことを考慮した説明が必要である。

さらに、同一初発患者の接触者集団において、QFT 陽性率が高い場合（例えば、対象とした接触者集団の QFT 陽性率が 15%以上の場合¹⁹⁾）などには、QFT「陰性」と判定された者の中にも感染者がいると考えて、経過観察などの対応を検討する必要がある。

<QFT「判定不可」の場合の対応>

QFT 検査の結果が「判定不可」と判定された場合は、胸部 X 線検査による経過観察でもよいが、再検査も検討する。同一機関による検査結果で「判定不可」が 1%を超える場合には、検査の精度管理上の問題を併せて検討する必要がある。

2) ツベルクリン反応検査

接触者健診における感染の有無の検査方法として、小児（特に 5 歳以下または就学前の乳幼児）には、ツ反検査を優先する。この場合は前述のとおり、QFT 検査の併用も差し支えないが、小児では QFT の結果が陰性であっても「未感染」とはいえないことを考慮して併用すること。小児の結核感染診断における QFT 検査の感度は、ツ反検査に比して必ずしも高くなく、結核感染を否定する目的で QFT を用いることはできない。

小児では、結核感染を見落とした場合の発病リスクが成人に比べて高い。小児における結核感染の見落とし→発病（→ 髄膜炎等の重症型結核へ進展）を可能な限り予防するためには、少々多めに潜在性結核感染症の治療が実施されてもよいとの観点からも、小児に対してツ反（特異度は低いですが、感度は高い検査）を優先する意義は大きい。

ツ反検査の結果の解釈にあたっては、既往 BCG 接種の影響を考慮する必要がある。BCG 接種歴のない乳幼児では、結核患者との接触歴ありでツ反「陽性」の場合、「結核感染あり」と考えて対応してよい。これに対して、BCG 接種歴のある乳幼児の場合は残念ながら、個々人のツ反検査の結果をもとに結核感染の有無を判断することは困難である。

しかも、わが国で採用されている「管針法」による BCG 接種では、その技術に地域格差（あるいは接種医師による技術差）が大きく、これが健診のツ反成績にも複雑な影響を及ぼすことになる。

例えば、平成 14 年度まで実施していた小・中学校 1 年の定期健診において、BCG の接種技術が高い地域の既接種者では、結核患者との接触歴が無い場合でも、ツ反発赤径 30mm 以上の者が 10% 以上認められた。BCG の接種技術の高い地域における接触者健診では、BCG 接種歴のある乳幼児にツ反検査を実施すると、結核未感染であっても、ツ反発赤径 30mm 以上の者が珍しくないという状況が想定されるわけである。

それでも、特に乳幼児の場合は、基本的にツ反検査で感染の有無を検討することになるので、当面は日本結核病学会予防委員会が 2006 年に示した「今後のツベルクリン反応検査の暫定的技術的基準」の中の事後措置基準（表 9：「潜在性結核感染あり」と判断するための硬結または発赤の大きさの基準値）を参考にしながら、結核患者との接触歴等の状況証拠も踏まえて潜在性結核感染の有無を総合的に判断するのが現実的である。対象者が多数の場合は、ツ反発赤径（硬結径）の度数分布の傾向等を参考に、必要に応じて専門家の助言を得ながら判断する。

表 9 ツベルクリン反応検査の結果に基づく
潜在性結核感染の判断基準
(2006 年：日本結核病学会予防委員会)

		接触歴 (※)	
		なし	あり
B C G 接 種 歴	なし	硬結15mm以上 または 発赤30mm以上	硬結 5mm以上 または 発赤10mm以上
	あり	硬結20mm以上 または 発赤40mm以上	硬結15mm以上 または 発赤30mm以上

注) 小児の場合は、上記よりも小さい値を基準値とすることがある。

(※) 原則として、喀痰塗抹陽性患者との接触歴をさす。
ただし、それ以外でも感染性と考えられる患者との接触の場合も含む。

一方、小学生以上を対象とした接触者健診でツ反検査を優先的に実施し、「BCG 接種歴ありで、ツ反発赤径 30mm」など判断に迷う事例については、QFT 検査を追加して感染の有無を検討する方法も一案である。

接触者健診の優先度を考慮したツ反検査の実施時期等についての留意点は、QFT 検査と同様である。

4-3 胸部 X 線検査

BCG 既接種者では、結核感染を受けても、胸部 X 線検査で最初に発病所見が認められるのは感染後 4 か月以降が大部分である。一方、BCG 未接種者では感染の 2 か月後（ツ反陽転とほぼ同時期）に肺門リンパ節腫大等の胸部陰影を認めることがあり、免疫不全者ではさらに早いと報告されている。また、初発患者が若年者の場合は、その感染源の発見にも努めなければならない。

このため、特に最優先接触者に対しては、初発患者の登録直後（～2 ヶ月後）の健診時から、QFT（またはツ反）陽性者等を対象に胸部 X 線検査を実施する。ただし、接触者健診の対象者に咳症状を認めた場合、過去に結核感染歴や治療歴があるなどの理由で QFT（またはツ反）検査を実施しな

い場合、あるいは初発患者の登録時点で他の発病患者の存在が心配される集団等に対しては、QFT（ツ反）検査と連動させずに登録直後（～2ヶ月後）に胸部X線検査を実施してもよい。

結核の発病は、感染後1年以内に起こることが最も多く²⁰⁾、約8割は2年以内である²¹⁾。したがって、登録直後（～2ヶ月後）の健診の結果に基づき経過観察が必要と判断された接触者に対しては、その後も半年後や1年後などの時期をとらえて、複数回の胸部X線検査を計画する必要がある。

例えば、登録直後（～2ヶ月後）のQFTまたはツ反検査の結果、「結核未感染」ではないが明らかな「結核感染あり」とも判断できずに経過観察となった接触者、または「結核感染あり」と判定されたものの潜在性6に2回目、1年後に3回目、18ヶ月後に4回目といったように、登録後2年後まで、概ね半年間隔で胸部X線検査による経過観察を実施することが望ましい。

これに対して、（8～12週間の「ウィンドウ期」を考慮して）適当な時期に実施されたQFT検査で「陰性」と判定された者、またはBCG接種歴のない乳幼児に対して適当な時期にツ反が実施され「陰性」と判定された場合など、結核感染の有無の検査で「未感染」と判断された者については、原則として経過観察目的の胸部X線検査（勧告に基づく健診）は不要である。ただし、その場合でも、QFT検査の項で述べたとおり、その後の有症時の早期医療機関受診を勧奨しておくことが重要である。

以上のことを整理して、接触者の優先度等に応じた健診の実施時期、内容、及び事後対応について、「表10」にまとめた。

表 10 接触者の優先度等に応じた健診の実施時期、内容、及び事後対応
(感染者追求のための健診)

接触者の年齢等	健診目的	健診の実施時期	第一同心円		第二同心円
			最優先接触者	優先接触者	低優先接触者
乳幼児 (未就学児)	LTBIの発見と進展防止	登録直後	・ツ反検査が基本 → 陽性者に胸部X線検査	—	—
		2ヶ月後 (※1)	・ツ反検査が基本 → 陽性者に胸部X線検査		
		事後対応 (※6)	・上記のツ反検査の結果、感染あり(疑い)と診断 → 潜在性結核感染症(LTBI)としての治療を指示 ・直後のツ反が陰性でも、BCG歴なしの場合などは、 ウインドウ期を考慮 → LTBIとしての治療を検討 ・最終接触から2ヶ月後も、ツ反陰性(未感染と判断) → ここで健診は終了(※3)		
	患者の早期発見	6ヶ月後～ 2年後まで	・上記で感染あり(疑い)と診断したが、LTBIとしての治療を実施できなかった場合 → 胸部X線検査(概ね6ヶ月間隔)	—	—
小学生	LTBIの発見と進展防止	登録直後 (※2)	・ツ反 and/or QFT検査 → 陽性者に胸部X線検査	同左 (最終接触から2ヶ月後に1回)	同左 (最終接触から2ヶ月後に1回)
		2ヶ月後 (※1)	・ツ反 and/or QFT検査 → 陽性者に胸部X線検査		
		事後対応 (※6)	・上記のツ反検査の結果、感染あり(疑い)と診断 → LTBIとしての治療を指示(※4) ・最終接触から2ヶ月後も、ツ反陰性(未感染と判断) → ここで健診は終了(※3)	同左	同左
	患者の早期発見	6ヶ月後～ 2年後まで	・上記で感染あり(疑い)と診断したが、LTBIとしての治療を実施できなかった場合 → 胸部X線検査(概ね6ヶ月間隔)	同左	同左
12～17歳 (中学～高校生)	LTBIの発見と進展防止	登録直後 (※2)	・QFT and/or ツ反検査 → 陽性者に胸部X線検査	同左 (最終接触から2ヶ月後に1回)	同左 (最終接触から2ヶ月後に1回)
		2ヶ月後 (※1)	・QFT and/or ツ反検査 → 陽性者に胸部X線検査		
		事後対応 (※6)	・上記検査の結果、感染あり(疑い)と診断 → LTBIとしての治療を指示(※4) ・2ヶ月後も、QFT等が陰性(未感染と判断) → ここで健診は終了(※3)	同左	同左
	患者の早期発見	6ヶ月後～ 2年後まで	・上記で感染あり(疑い)と診断したが、LTBIとしての治療を実施できなかった場合 → 胸部X線検査(概ね6ヶ月間隔)	同左	同左
18歳以上	LTBIの発見と進展防止	登録直後 (※2)	・QFT検査 → 陽性者に胸部X線検査(※5)	同左 (最終接触から2ヶ月後に1回)	同左 (最終接触から2ヶ月後に1回)
		2ヶ月後 (※1)	・QFT検査 → 陽性者に胸部X線検査		
		事後対応 (※6)	・上記検査の結果、感染あり(疑い)と診断 → LTBIとしての治療を指示(※4) ・2ヶ月後も、QFT陰性(未感染と判断) → ここで健診は終了(※3)	同左	同左
	患者の早期発見	6ヶ月後～ 2年後まで	・上記で感染あり(疑い)と診断したが、LTBIとしての治療を実施できなかった場合 → 胸部X線検査(概ね6ヶ月間隔)	同左	同左

注) 第一同心円の健診で新たな患者(または複数の感染者)が発見された場合に、第二同心円へと段階的に対象を拡大する。

- (※1) 「2ヶ月後」とは、初発患者との最終接触から概ね2ヶ月(8～10週)経過後という意味。「登録直後」の健診を、初発患者との最終接触(最終感染曝露)から2ヶ月以上経過後に実施していた場合は、2ヶ月後の健診を省略してよい。
- (※2) 初発患者の登録時点で、既に2ヶ月以上の感染曝露期間があったと推定される「最優先接触者」については、登録直後の健診を重視する。一方、初発患者が「低感染性」の場合、または患者登録までの感染曝露期間が短い場合は、登録直後の健診を省略し、患者との最終接触から2ヶ月後を初回健診として差し支えない。
- (※3) 接触者の所属集団のQFT陽性率が高い場合、または既に多くの二次感染患者を認める場合などは、終了せずに経過観察を続ける。終了する場合でも、その後の有症時の医療機関受診を勧奨する。
- (※4) 免疫不全(HIV感染等)に準じた因子を有する者には、QFT(ツ反)陰性でも、慎重な対応を行う。
- (※5) 不安が強い接触者等には、2ヶ月後のQFT(ツ反)を待たずに、登録直後に胸部X線検査を実施する場合あり
- (※6) 本表における「事後対応」では、画像所見等により結核患者(確定例)と診断された場合を除く。

また、過去に明らかな結核感染歴や治療歴があるなどの理由から QFT 検査を実施しなかった場

合、あるいは健診対象集団の QFT 陽性率が高いため QFT 「陰性」でも発病リスクが高いと判断される場合などは、胸部 X 線検査を基本とした健診による経過観察が必要であり、その標準的なスケジュール例を「表 11」にまとめた。「表 11」に例示した想定を超える事例（例：多剤耐性結核患者の接触者で LTBI と診断され治療を実施しない場合など）については、発病リスクや対象者の不安等も考慮して、経過観察の間隔を短縮するなど臨機応変な対応を検討する。

初発患者が登録後早期に死亡または転出等の理由で、保健所の登録から削除されても、経過観察が必要な接触者については、上記の考え方に基づく検査を忘れずに実施することが重要である。

QFT（ツ反）検査を実施しない場合、または QFT（ツ反）検査の結果や発病リスク等を考慮して経過観察を行う場合の「胸部 X 線検査」による健診スケジュール（例）

健診時期(※注1) →	登録直後 (～2ヶ月)	3ヶ月後	6ヶ月後	9ヶ月後	1年後	18ヶ月後	2年後
QFT(ツ反)検査を実施せず、胸部X線主体の健診で経過観察を行う場合	◎		◎		◎	○ (※注2)	○ (※注2)
小児(BCG歴有)にツ反を実施し「陽性」であるが、LTBIとは判断されず、胸部X線による経過観察を行う場合	◎		◎		◎	○ (※注2)	○ (※注2)
QFT(ツ反)検査の結果、「結核感染あり」でLTBI(要治療)と判断されたが、治療を実施しない場合	◎	○ (※注3)	◎	○ (※注3)	◎	◎	◎
高感染性患者の接触者健診におけるQFT検査で「感染あり」とはいえないが、経過観察を要する場合 (※注4)	◎		◎		◎	◎	◎

◎：胸部X線検査を標準的に実施 ○：発病リスク等に応じて胸部X線検査を実施

注1) 健診時期の月数は、初発患者(感染性結核患者)との最終接触後の期間の目安

注2) 高感染性患者の同居家族等の場合は、できるだけ実施。健診対象集団の人数が多い場合は、1年後の健診までに新たな発病者が1人でも確認されたら2年後まで実施。(人数の多い集団で、1年後までに新たな発病者が1人も発見されない場合は、経過観察を終了としてもよい。)

注3) LTBIとして要治療だが服薬せず、特に発病リスクが高いと判断される者(または、発病した場合の影響が大きい職種等に該当する者)に対しては、3ヵ月後及び9ヵ月後の健診も考慮する。

注4) 「結核未感染」ではないが明らかな「結核感染あり」とも判断できずに経過観察となった接触者、あるいは健診対象集団のQFT陽性率が高いため QFT「陰性」でも発病リスクが高いと判断される場合など

4-4 喀痰の抗酸菌検査

接触者健診の対象者のうち、咳や痰等の呼吸器症状を認める者に対しては、基本的検査として、胸部 X 線検査とともに喀痰検査(塗抹による抗酸菌検査、培養検査等)を実施することが望ましい。もちろん、胸部 X 線検査で結核を疑わせる陰影を認めた者に対しては、必ず喀痰検査を実施すること。

5. 健診の事後措置

5-1 健診結果の迅速な通知

接触者健診の結果については、可能な限り速やかに（実施から概ね1週間以内に）受診者に通知し、精密検査が必要と判定された者、感染が強く疑われる者等には早期の医療機関受診を勧める。また、健診結果が「異常なし」の者に対しても、今後呼吸器症状が出現したときには早期に医療機関を受診するよう指導する。

5-2 「潜在性結核感染症」と診断された者に対する医療

接触者健診及びその後の精密検査等の結果から結核患者（確定例）と診断された場合は、速やかに結核指定医療機関での受診を勧め、治療を開始してもらおう。（結核患者の事後措置の方法については省略する。）

本項では、結核患者（確定例）としての臨床的特徴や画像所見等を認めないものの、QFT やツ反検査の結果から「潜在性結核感染症（LTBI）」と診断された者に対する医療に焦点を絞って、その留意点を述べる。

1) 潜在性結核感染症への基本的対応と留意点

QFT またはツ反検査で結核感染が明らか、または強く疑われる場合には、潜在性結核感染症としての治療が必要かどうかを検討する。

従前の「化学予防」は、医療費公費負担の対象年齢の関係で、主として29歳以下の者に行われてきた。しかし、今後は対象者の年齢が30歳以上の場合であっても、潜在性結核感染症と診断された者には、十分な説明（治療効果のほか、肝障害等の副作用の可能性を含む）と同意のもとで、適切な治療を考慮すべきである。

ただし、結核の活動性病変を見逃して、潜在性結核感染症としての治療（原則としてINH単独投与）を開始した場合は、INH耐性菌の出現を招く心配があるので、事前の胸部X線写真の読影は入念に行う必要がある。乳幼児の胸部X線検査で異常なしか否かの判断が難しい事例については、必要に応じて、胸部CT検査の併用も考慮する。これらの検査で活動性結核病変を疑う所見を認めた場合は、喀痰検査も実施し、結核（確定例）と診断した場合はINH単独投与ではなく、多剤併用による標準治療の対象となる。

結核医療の必要のある潜在性結核感染症と診断した場合は、保健所への届出を行うとともに、初発患者（推定感染源）から検出された結核菌の薬剤感受性を確認し、INH感受性であればINH単独療法を6ヶ月間行い、必要に応じて更に3ヶ月間行う。INHが副作用等で使用できない場合はINH耐性菌の場合（詳しくは後述）に準じてRFPを使用できる。規則的な服薬を完了してもらうためには、結核患者の標準治療と同様、DOTSに準じた服薬支援が重要である。

2) いわゆる「ウィンドウ期」からのLTBI治療

感染性の高い結核患者との接触歴がある「ハイリスク接触者」（特に、BCG接種歴のない乳幼児やHIV感染者）においては、患者との最終接触後早期（1か月以内など）に行ったツ反検査（乳幼児等の場合）またはQFT検査の結果が「陰性」と判定された場合でも、感染初期の「ウィンドウ期」の可能性を考慮して、潜在性結核感染症としての治療（原則としてINH、6ヶ月間）の実施を検討するべきである。