

## アンケート

受信先 092-566-9444

ご施設名 \_\_\_\_\_

国立病院機構福岡病院小児科  
岡田賢司 宛

ご記入者 \_\_\_\_\_

以下の設問にご回答頂き、上記受信先へFAXにてご返信くださいますようお願いいたします。

設問1. 小児科が管理している結核患者数

(2002年から2004年の3年間における15歳以下の結核患者)

- (1) 外来 発病者 (      名), 予防内服者 (      名)  
(2) 入院 発病者 (      名), 予防内服者 (      名)

設問2. 他の施設の医師から、小児結核の診断・治療上の問題に関して相談があったときに

- (1) 診断や治療面での相談にのることができる  
(はい、いいえ)  
(2) 患者の診療依頼があれば、相談の上で受け入れることができる可能性がある  
(はい、いいえ)

設問3. 成人の結核患者を発見しその周辺の接触者である小児の家族検診など予防上の問題等を抱えたときに、他の施設の医師からの相談にのることが出来る

(はい、いいえ)

設問4. 各都道府県内で、小児結核患者(疑いも含めて)が発生したとき患者の受け入れや小児結核について困ったときの相談が可能な施設一覧を都道府県および学会誌(日本小児呼吸器疾患学会、日本小児感染症学会誌、日本結核病学会誌、日本公衆衛生学会雑誌など)に通知および掲載させていただくことを計画しています。

一覧表に掲載させていただくことに同意いただけますか

患者の受け入れ先として掲載する (同意する 同意しない)

相談先として掲載する (同意する 同意しない)

ご協力ありがとうございました。

## 分担研究課題 結核感染の技術の確立に関する研究 資料 2

厚生労働科学研究 小児結核の実態と臨床像に関する研究（平成 16 年度）

### 研究名

小児を対象とする結核接触者検診における胸部 CT 検査適応に関する研究

### 研究者名・所属

徳永 修、宮野前 健

国立病院機構 南京都病院 小児科

### 要旨

小児を対象とした結核接触者検診の精度向上を目的として、当院で実施した小児に対する結核接触者検診例及び診療を行った小児結核症例を対象に接触者検診における胸部 CT 検査の適応状況や小児結核診断における胸部 CT 検査の有用性などに関して後方視的な検討を行った。当院で実施された接触者検診では感染・発症に至るリスクを対象ケース毎に詳細に検討した上で胸部 CT 実施の適応が判断され、84 例中 37 例（44.0%）で同検査が実施されていた。2 例（2.4%）で結核病巣が検出され、うち 1 例は胸部単純写真ではその病巣を指摘することができなかった。また当院で診療を行った小児結核症例 13 例のうち 2 症例で胸部単純写真では明らか異常所見が指摘されず、胸部 CT 検査実施により結核診断に結びついた。小児を対象とした結核接触者検診において胸部 CT 検査はその病巣を探る為に非常に有用な検査であり、発症に至るリスクを詳細に検討した上でハイリスクと判断したケースに対しては積極的に実施することが望まれる。また、今後多施設の接触者検診例や小児結核症例について症例背景や画像所見を詳細に検討し、発症に至るリスク評価や検査適応判断のための基準作成が強く望まれる。

### 研究目的

最近の結核を取り巻く状況の変化を受けて結核対策の変更・見直しが行われ、平成 17 年春には結核予防法の一部改正が実施される。小児結核対策に関連する内容としては、①結核予防を目的とした乳児期早期からの BCG 直接接種導入・接種率向上、さらに②有症状受診や接触者検診例に対する対応の充実、強化などが挙げられる。

接触者検診は感染性結核患者への暴露があった場合に“感染”、さらには“発症”の有無（またはそれらの可能性）を評価するために実施される。即ち対象児の年齢、BCG 接種歴、感染源との接触状況、ツベルクリン反応結果、或いは今後導入が予想される結核血清診断結果などを総合的に検討して感染の有無を判断し、さらに感染があったと判断されたケース

に対して初感染病巣を画像的に検索し発症に関する診断を行う、という二つの目的を有している。

初感染病巣の画像的検索のためには小児結核の進展様式を念頭に置いた胸部単純写真の慎重な読影が何よりも重要である。また最近、小児結核症例の診断に際して胸部単純写真から得られる情報の限界や胸部 CT 検査(特に造影 CT 検査)の有用性を指摘する報告もされ、接触者検診において胸部 CT 検査が実施される頻度も増加している。しかし一方で特に診断が困難であり、早期に重症化を来すこともある乳幼児に対して造影 CT 検査を実施することは放射線被曝、検査時の鎮静、造影剤使用に伴う副作用の可能性、コスト面など種々の問題点も有している。胸部 CT 検査適応判断も含有した小児に対する結核接触者検診ガイドラインの作成も望まれている。

今回、我々は小児を対象としてより精度の高い結核接触者検診を実施することを目的として胸部 CT 検査適応に関する臨床的研究の実施をした。

#### 研究課題

以下の 2 項目に関する検討を行った。

- ① 当院小児科を結核接触者検診の為に受診した小児に対する胸部 CT 検査適応に関する後方視的検討
- ② 当院小児科で診療した小児結核症例の診断時胸部画像所見に関する検討—特に胸部 CT 検査の有用性について—

#### 研究方法

- ① 当院小児科を結核接触者検診の為に受診した小児に対する胸部 CT 検査適応に関する後方視的検討

2001 年 1 月～2005 年 3 月までの間に当院小児科を受診した結核接触者検診例全 84 例を対象として以下の 3 項目に関して後方視的に検討した。

##### I. 検診例背景による胸部 CT 検査の適応判断に関する検討

当院小児科検診担当医師がどのような検診例に対して胸部 CT 検査を実施してきたか、或いはどのようなケースに胸部 CT 検査が必要であると判断したか、を検証することを目的に検診症例背景(対象患児年齢・BCG 接種歴・ツ反結果・感染源の続柄や排菌状況・化学予防適応など)による胸部 CT 検査実施状況の違いを検討した。

##### II. 結核発症と診断された症例に関する検討；胸部単純写真所見と CT 所見の比較

検討期間中に当院小児科で実施された接触者検診で発症例と診断された 2 症例に関してその胸部単純写真及び CT 所見について検討した。

##### III. CT 検査実施に伴って発生したトラブルや問題点に関する検討

検討対象検診例に対して胸部 CT 検査を実施する際に生じた有害事象や問題点に関して検討した。

② 当院小児科で診療した小児結核症例の診断時胸部画像所見に関する検討—特に胸部 CT 検査の有用性について—

当院で過去7年間に診療した小児結核症例 13 例（うち初感染結核症 11 例、接触者検診により診断に至った例 7 例）の診断時胸部画像所見を検討し小児結核診断における胸部 CT 検査の有用性を検討した。

**研究結果**

① 当院小児科を結核接触者検診の為に受診した小児に対する胸部 CT 検査適応に関する後方視的検討

対象検診例：2001 年 1 月から 2005 年 2 月までに結核接触者検診を目的に当院小児科外来を受診した検診例 84 例（0～17 歳）

検診はこの期間に当院小児科に在籍した小児科医師 3 名が担当した。それぞれの医師は小児科診療経験 10 年以上を有し、複数の小児結核症例の診療経験をあつた。また、検診結果に関する判断（含む CT 検査適応判断）はそれぞれの医師が単独に、一部の症例については複数の医師が合議の上で行った。

検診対象例の年齢分布は以下の通りであった。

0 歳	8 例
1 歳	12 例
2 歳	9 例
3 歳	11 例
4～6 歳	16 例
7～12 歳	19 例
13 歳～	8 例

検討対象例 84 例のうち、37 例（44.0%）で胸部 CT 検査が実施されていた。

また、検診結果は次の通りであり、それぞれ治療、化学予防、経過観察などの処置を行った。

結核発症→治療開始	2 例(2.3%)
感染あり→化学予防開始	43 例(51.2%)
感染なし→慎重に経過観察	39 例(46.4%)

I. 検診例背景による胸部 CT 検査の適応判断に関する検討

症例背景（対象児の年齢・BCG 接種歴・ツ反結果・感染源の続柄や排菌状況・化学予防適

応) による胸部 CT 実施状況の違いについて以下の通り検討した。

尚、先行して撮影された胸部単純写真で肺結核発症を強く示唆する所見を認め、病変確認を目的に胸部 CT 検査を実施した症例は 1 例のみであった。

#### 1) 年度別実施状況

	CT(実施)	CT(未実施)
2001	7/30(23.3)	23/30(76.6)
2002	9/18(50.0)	9/18(50.0)
2003	12/19(63.2)	7/19(36.8)
2004	5/12(41.7)	7/12(58.3)
2005	4/5(80.0)	1/5(20.0)
計	37/84(44.0)	47/84(56.0)

2002 年以降、CT 検査を実施した検診例の割合が増加している。2002 年 4 月に接触者検診及びその後の化学予防実施期間中の胸部単純写真では発症を示唆する所見を発見することができず、化学予防開始 8 ヶ月後に初めて実施された胸部 CT 検査で結核病変が確認され治療を開始した小児結核症例が紹介入院となった。この症例の経験が検診担当医の CT 検査適応判断に影響を与えたものとする。

#### 2) 対象児年齢

	CT(実施)	CT(未実施)
0～1 歳	14/20(70.0)	6/20(30.0)
2～6 歳	12/36(33.3)	24/36(66.7)
7 歳以上	11/28(39.3)	17/28(60.7)

感染成立後、発症する可能性の高い 0 歳、1 歳児に対しては高い頻度で胸部 CT 検査を実施していた。

#### 3) 対象児 BCG 接種歴

	CT(実施)	CT(未実施)
BCG 未接種	3/5(60.0)	2/5(40.0)
BCG 既接種	34/78(43.6)	44/78(56.4)

やはり感染成立後、発症リスクの高い BCG 未接種例では高い頻度で胸部 CT 検査を実施していた。BCG 未接種で CT 検査を実施しなかった 2 例は感染源との接触判明から 2 ヶ月後に初めて受診しツ反が陰性であったケースと感染源との接触は非常に稀薄であったケースであった。

#### 4) 対象児ツ反発赤径

	CT(実施)	CT(未実施)
0~9mm	3/7(42.9)	4/7(57.1)
10~20mm	12/41(29.3)	29/41(70.7)
21~30mm	6/15(40.0)	9/15(60.0)
31mm~	16/21(76.2)	5/21(23.8)

ツ反発赤径が大きくなるにつれて CT 検査を実施した割合が増加し、30mm を越えるケースでは 75%以上で実施されていた。一方、初回検診時ツ反が陰性であった例でも BCG 未接種例、乳児例、感染源と濃厚な接触があったケースなどでは胸部 CT 検査を実施し発症の有無を確認していた。

#### 5) 感染源の状況－1 続柄

	CT(実施)	CT(未実施)
父母	14/37(37.8)	23/37(62.2)
兄弟	6/6(100.0)	0/6(0.0)
祖父母	10/22(45.5)	12/22(54.5)
その他	7/18(38.9)	11/18(61.1)

感染源が対象児の兄弟（即ち発端が小児結核例）であったケースはほぼ全例がツ反強陽性を示しており、非常に濃厚な接触があったと判断し全例で胸部 CT 検査を実施していた。また、感染源が対象児の父母であったケースでも CT 検査の実施頻度はそれほど高くなかった。感染源の排菌状況や対象児の年齢などを考慮に入れて検査適応を判断したものとする。

#### 6) 感染源の状況－2 排菌状況

	CT(実施)	CT(未実施)
排菌なし	4/15(26.7)	11/15(73.3)
G1~4	12/20(60.0)	8/20(40.0)
G5~	13/15(86.7)	2/15(13.3)

感染源ガフキー号数が多くなるに従って、胸部 CT を実施されたケースの割合が高くなっている。また、感染源に排菌を認めなかったケースであっても、対象児が低年齢であり、かつツ反発赤径の大きかったものでは胸部 CT 検査が実施されていた。

#### 7) 化学予防適応

	CT(実施)	CT(未実施)
化学予防(実施)	28/42(66.7)	14/42(33.3)
化学予防(未実施)	7/29(24.1)	22/29(75.9)

結核感染があったと判断され、結果として化学予防の適応となったケースでは発症の可能

性を除外するために高い頻度で胸部 CT 検査を実施していた。また、感染源と濃厚な接触のあった乳幼児例の中には、感染源判明直後のツ反が陰性であっても発症否定の為に早期に胸部 CT 検査を実施、その後化学予防を実施せずに慎重なフォロー・アップを行ったケースも見られた。

## II. CT 検査実施により結核発症と診断された症例；胸部単純写真所見との比較

検討期間中の対象検診例のうち、肺結核発症例と診断され治療が開始されたのは、以下の 2 症例であった。

症例 1：0 歳男児・BCG 未接種 感染源祖母 ツ反強陽性

胸部単純写真にて右肺門部陰影突出を認め、右肺門部リンパ節病変の存在が強く疑われた。胸部 CT にて右気管支周囲及び気管傍リンパ節の著明な腫大（径 1cm を越え、リング状造影効果を有する）を認め、リンパ節の圧迫により右中葉の無気肺像も認めた。

症例 2：1 歳女児・BCG 既接種 感染源父 ツ反陽性

他院で接触者検診（ツ反、胸部単純写真のみ）が実施され、初感染結核と診断され化学予防が開始されていた。結核審査会にて胸部 CT 検査実施を指示され当院受診、CT 検査にて結核病変が明らかとなり治療開始へ至った。

当院で撮影した胸部単純写真においても明らかな異常所見を指摘することはできなかった。しかし、CT では右気管傍、右気管支周囲及び気管分岐部下リンパ節で石灰化を伴う明らかな腫大を認めた。

## III. CT 検査実施に伴って発生したトラブルや問題点に関する検討

CT 実施例ではほぼ全例で静脈ライン確保の上、造影 CT 検査を行った。

通常、非イオン系造影剤（商品名イマジニール他）を 2ml/kg 静注後、5mm ピッチのスライスで撮影した。

CT 撮影時に協力が得られず体動がみられるケースではチアミラールナトリウム（商品名イソゾール）静注、ミダゾラム（同ドルミカム）静注、トリクロホスナトリウム（同トリクロロール）内服等の方法で鎮静を行った。当初はミダゾラム(0.2~0.3mg/kg 程度)による鎮静を行うことが多かったが、投与後逆に興奮して体動が多くなるケースも比較的多く見られるため最近ではチアミラールナトリウム（3~5mg/kg 程度）を投与するケースが多い。

鎮静による呼吸抑制、造影剤使用による即時型アレルギー反応出現、造影剤の皮下への漏出などの有害事象を認めたケースは無かった。

今後の検討課題や問題点として放射線被曝が少しでも軽減できる小児に適した CT 撮影条件、小児結核病変を確実に検出できる撮影スライス幅、安全確実な鎮静方法などが挙げら

れる。

② 当院小児科で診療した小児結核症例の診断時胸部画像所見に関する検討

検討対象症例：1999年4月～2005年2月に当院小児科で診療を行った小児結核症例 全13例

1) 症例背景

・年齢分布：

0歳	3例
1歳	2例
2～6歳	3例
7～12歳	4例
13～15歳	1例

・性別： 男児9例・女児4例

・BCG接種歴： 既接種5例・未接種8例

・菌検査結果：塗抹・培養・PCRのいずれかにて結核菌を検出 6例

2) 病型

初感染結核症	11例
肺結核症	7例
肺結核・喉頭結核・経気道散布	1例
結核性胸膜炎	1例
早期全身播種型	1例
骨結核	1例
二次結核症	2例

3) 診断に至った経過

接触者検診	6例
有症状	5例
ツ反自然陽転	1例
初回治療後再発	1例

4) 画像所見－1 胸部単純写真

肺門部異常陰影	5例
肺門部陰影突出	4例
肺門部小石灰化陰影	1例



肺野異常陰影	6例
小結節影	1例
肺尖部浸潤影	1例
空洞+浸潤影	1例
全肺野に散布する小粒状影	1例
肺門部異常影+片側肺野透過性低下	1例
片側胸水貯留	1例
明らかな異常所見なし	2例

#### 5) 画像所見-2 胸部 CT 所見

肺門部・縦隔リンパ節腫大+ 肺野癒合影・結節影	7例
肺門部リンパ節腫大のみ	2例
空洞+ 浸潤影 (対側への経気道散布を含む)	1例
肺門部・縦隔リンパ節腫大+ 肺野浸潤影+粟粒影	1例
両側全肺野に散布する小粒状影+ 小空洞	1例
片側胸水貯留	1例

上記の通り、胸部単純写真からは結核診断に結びつく有意な異常所見を指摘できなかった小児結核症例を2例/13例(15.4%)認めた。2症例ともに単純写真では縦隔陰影に隠れる位置に肺門部リンパ節腫大を認めた。また、共にCTではリンパ節に明らかな石灰化陰影を認めたが胸部単純写真ではその存在を指摘することができなかった。

胸部単純写真では肺門部陰影突出のみを異常所見として指摘した4症例全例で、CT検査にて肺野病変の存在(癒合影または結節影)が明らかとなった。

#### 考察

今回我々は小児を対象とした結核接触者検診の精度向上を目的として、特に胸部CT検査の適応判断に焦点を当て当院で経験した小児接触者検診例及び小児結核症例を対象とした後方視的検討を行った。その結果、①検診担当医が対象例の感染及び発症に至るリスクを詳細に検討し、特にハイリスクと判断されたケースに対して胸部CT検査を実施していた状況が明らかになり、また②胸部単純写真のみでは小児結核診断に至らない症例が存在することも明らかとなった。小児結核症例の診断に際して胸部単純写真から得られる情報の限界や胸部CT検査(特に造影CT検査)の有用性については、Kimら(Kim.W.S. et al.:

“Pulmonary tuberculosis in children: Evaluation with CT” ,AJR 1997;168:1005-1009) や片倉ら (片倉茂樹ら: “胸部単純X線写真では所見なく、胸部 CT スキャンにて診断された小児肺結核症”、感染症学雑誌 1999;73:130-137) が文献上の報告を行っており、また我々も当院で経験した症例について口演発表を行った (徳永 修、宮野前 健他: 化学予防開始 8 ヶ月後に発症が判明し治療開始に至った INH 耐性小児肺結核症の一例. 口演発表 第 34 回日本小児感染症学会)。今回の検討においても、当院で最近診療した小児結核症例 13 例中 2 例では胸部単純写真のみからは診断に結びつく有意な異常所見が指摘されず、小児結核診断における胸部造影 CT 検査の有用性、必要性が再確認された。しかし一方で、特に乳幼児に対する同検査実施に際しては放射線被曝量の増加、検査時に鎮静処置が必要であること、造影剤使用に伴う即時型アレルギー反応出現の可能性などの問題点を有しており、CT 検査実施が特に望まれる検診例の選定や放射線被曝を軽減し、かつ十分な情報を得るための CT 撮影方法、安全かつ有効な鎮静方法などに関する検討などが必要であろう。小児の親の世代に当たる 20~30 歳代における結核罹患率は減少しておらず、現在も年間 100 例以上の小児結核症例が新たに登録される状況が続いている。この状況を鑑み、発症予防を目的とした乳児早期からの確実な BCG 直接接種実施、高い BCG 接種率の維持とともに小児を対象とした結核接触者検診例や有症状例に対する対応の強化、診断精度の向上が特に急いで取り組むべき我々の課題であると考え。その為、今後小児結核診療に携わる医療機関が連携して、多施設で経験する接触者検診例や小児結核症例についてその症例背景や画像所見を詳細に検討し小児結核診療ガイドライン作成の基礎資料とすることが強く望まれる。

## 結論

当院で実施した小児に対する結核接触者検診例 (過去 4 年間、全 84 例) 及び診療を行った小児結核症例 (過去 6 年間、全 13 例) を対象に接触者検診における胸部 CT 検査の適応状況や小児結核診断における胸部 CT 検査の有用性等に関する後方視的検討を行った。当院で実施された接触者検診では感染・発症に至るリスクを対象ケース毎に詳細に検討した上で胸部 CT 実施の適応が判断され、84 例中 37 例 (44.0%) で同検査が実施されていた。2 例 (2.4%) で結核病巣が検出され、うち 1 例は胸部単純写真ではその病巣を指摘することができなかった。また当院で診療を行った小児結核症例 13 例についても 2 症例では胸部単純写真では異常所見が指摘されず胸部 CT 検査によってのみその病巣を検出することが可能であった。小児を対象とした結核接触者検診において胸部 CT 検査はその病巣を探る為に非常に有用な検査であり、発症に至るリスクを詳細に検討した上でハイリスクと判断したケースに対しては積極的に実施することが望まれる。また、今後多施設の接触者検診症例や小児結核症例について症例背景や画像所見を詳細に検討し、発症に至るリスク評価や検査適応判断に関する基準作成が強く望まれる。

**健康危険情報**

なし

**研究発表**

徳永 修、宮野前 健：小児に対する結核接触者検診の現状と問題点. 口演発表 第37回  
日本小児呼吸器疾患学会（2004.11 東京）

徳永 修、宮野前 健他：当院で経験した感染源が明らかでなかった小児結核症例の検討.  
口演発表 第18回近畿小児科学会（2005.3 京都）

**知的財産権の出願・登録状況**

なし

分担研究課題 結核感染の技術の確立に関する研究  
資料3

大阪地区における小児結核患者症例検討会に関する研究

加納栄三	大阪府富田林保健所
田村嘉孝	大阪府健康福祉部地域保健福祉室感染症・難病対策課
永井仁美	大阪府池田保健所地域保健課
下内 昭	大阪市保健所感染症対策課
撫井賀代	大阪市西成区保健福祉センター
安井良則	堺市保健所医療対策課
藤井史敏	〃
鈴木美智子	大阪市立北市民病院小児科
竹岡和子	結核予防会大阪病院小児科
山崎 剛	大阪労災病院小児科
川村尚久	〃
森信孝雄	清恵会病院小児科
石井円	市立堺病院小児科
森田好樹	〃
山本英彦	大阪赤十字病院小児科
宗行正敏	大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター
西川嘉英	〃
高松 勇	〃

<要旨>

大阪府、大阪市、堺市、東大阪市、高槻市の5保健所と11医療機関から参加者があり、小児結核患者症例の合同の検討会を実施した。当日は直接5事例（6症例）を検討した。

参加者は70名で昨年度の50名からさらに多数の参加が確認でき、今後さらに小児症例の検討を臨床側と保健所側とで共同で取り組める固い基礎が確立したと言える。また、内容的には、小児結核患者家族の社会的弱者への偏在に伴う治療支援の強化の必要性が強く確認された。また、家族検診や化学予防の適応基準において臨床側と保健所側では考え方の違いが浮かび上がり、今後検討整理していく課題が鮮明になった。総じて、今後の小児結核の予防・診療強化に寄与できる内容であった。

## A. 研究目的

結核予防法を含めた結核対策の包括的な見直しが提言され、集団的・一律的対応から個別的・重点的対応への転換が求められている。昨年に引き続き、大阪地区における大阪府、大阪市、堺市3保健所と当該小児結核患者を診療する5医療機関が症例提示し、現場担当の医師・保健婦が一堂に会して治療上の課題と予防上の問題点を合同で議論する「症例検討会」を開催した。同時にこの会議の開催は、大阪地区の各保健所と小児結核症例を診療する医療機関に呼びかけられ多くの参加者を募った。

## B. 研究方法

土曜日の午後半日で開催できる症例検討会形式で実施した。検討対象は大阪地区で2004年の新登録小児結核症例（14歳以下の症例）であった。検討会では、はじめに、全国の小児結核トピックスと大阪地区の小児結核の統計や登録症例の特徴の提示を行った。その後、1事例、1症例を約30分で医療機関と保健所から合同で症例提示した。医療機関側は患者の診断や治療上の問題点の特徴を述べ、保健所側は検診や予防上

の問題点、医療機関との連携上の課題を提示した。

## C. 研究結果

今回は5事例（6症例）の小児結核症例について医療機関と保健所がそれぞれ報告し検討をおこなった。（参考資料事例1～5）

平成16年の大阪府全体（大阪府・大阪市・堺市・東大阪市・高槻市）での小児結核患者数は13例であるので、約半数を当日症例提示したことになる。

参加者は70名で昨年度の50名からさらに多数の参加が確認できた。臨床側から11病院13名の小児科医の参加、保健所関連で医師24名、保健師29名の参加、後は放射線技師、事務職であった。

### 【感染源】

5事例（6症例）ともに身近な感染源が推測されていた。今回は中学生の事例や小学校高学年の事例も複数含まれていたが、いずれも感染源との接触が明らかであり、成人の結核発症がやはり小児への感染・発病を起こしている。

### 【予防可能例】

事例1は、予防内服中断者であり、

中断以降も保健所の受診勧奨に応じないといった事例であり、発病予防可能であったと思われる。保健所による服薬支援は結核発病者に対しておこなわれることが多いが、家族の認識・協力が十分でないと思われる場合は予防内服についてもDOTSなどを取り入れて、服薬支援（確認）が必要であると考えられる。

事例2は、父親の結核発病が未登録であったこと、公費負担申請が未申請で治療されたことなどから、家族健診をおこなうことが出来なかった事例である。一般医療機関の医師に対しても届出の徹底をさらに指導していかなければならない。

事例4は、養育放棄の両親に代わって何かと世話をしてくれていた知人からの感染・発病であるが、長期間の咳症状や発熱、体重減少などの症状が現れていたにもかかわらず、受診をさせなかった事例で、感染予防ではないが喀痰塗抹陽性、有空洞に至るまでに早く診断・治療はできたとと思われる。

事例5は、接触者健診時のツベルクリン反応の発赤径をどう判断するか？という問題点がある。25mmであった場合に予防内服をしていれば発病予防が可能であったか否かは不明であるが、以前から言われているように排菌量と接触状況から総合的な判断をするしかない。このとき、両方の選択肢を本人（保護者）へ十分に説明することは、もちろん不可欠である。

## 【家族背景と支援】

第1回目と同様、今回も家族背景に多くの問題を抱えている事例が多かった。

入院治療中の子どもの付き添いも出来ず、面会にもほとんど来ないといった母親や、普段から養育放棄で子どもから体調不良を訴えても受診をさせない両親など、虐待ととらえられる事例も含まれていた。事例4では第3者の関わりがなければ、受診さえもさせてもらえなかった。

こういった小児に対しては、保健所や医療機関のスタッフとの信頼関係が、まず第一に築かれなければならない。家庭において、小児期より自分の感情を閉ざさざるをえなかった子どもには、まず、信頼できる大人がいるということ、気持ちを表面にあらわしてもよいということを感じさせる必要がある。

また、事例3では家族全員が治療・予防内服となっており感染源の受診の遅れや気づきの遅さが感染を広めている。全員が脱落することのないように、支援が必要である。

医療機関・保健所の連携に加え、それぞれの事例に必要な関係機関との連絡、協力は不可欠である。学校、保育所、生活保護担当課、児童相談所などと一層の協力をし、治療完遂まで見届けなければならない。また、キーパーソンを見つけることの大切さも改めて再確認された。

## D. 考察

小児結核患者の最近の特徴は、成人結核患者にも増して社会経済的に困難を抱える者により患者が偏在してきていることであり、患者が社会経済的に困難を抱える者で、より対策が届きにくい層に偏在してきていることを示しており、従来の集団的一律的対応から、このような困難を抱える社会層・ハイリスク者層にまで効果のおよぶ対応に結核対策を強化しなければならない。

今回の検討会を通じて、臨床、保健所それぞれの立場で得るものが多かった。検討会は2年目になるが、参加者の増加は小児結核検討会に対する期待の反映と考えられる。引き続き小児結核の予防や診療を担っていく機関のネットワークの強化を目指していくことが重要である。

#### E. 結論

大阪府、大阪市、堺市、東大阪市、高槻市の5保健所と11医療機関の参加で小児結核患者症例の合同の検討会で、当日は直接5事例(6症例)を検討した。

小児結核患者の社会的偏在に対して、一層の結核対策を強化しなければならない。今後も、小児結核が増加することなく、且つ必要な対策が可能となる診断・治療・接触者検診・予防等でのシステムの開拓を目指していくことが課題と考えられた。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

大阪地区における小児結核患者症例検討会の報告. 永井仁美 1、田村嘉孝 2、高松 勇 3 (1大阪府池田保健所、2大阪府健康福祉部健康づくり感染症課、3大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター) 第63回日本公衆衛生学会総会 (2004.10.28. 松江市).

大阪地区における小児結核患者症例検討会の報告. 永井仁美 1、田村嘉孝 2、高松 勇 3 (1大阪府池田保健所、2大阪府健康福祉部健康づくり感染症課、3大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター) 第37回日本小児呼吸器疾患学会. (2004.11.20. 東京).

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当するものなし

参考資料:

事例1. 1歳男児 肺結核(III2、塗抹-)結核性髄膜炎

感染源:祖父の姉の夫 肺結核(b II 3、塗抹1+)

BCG 歴:なし

現病歴:8ヶ月前にこの感染源による接触者健診を実施。ツベルクリン反応結果が32mm 強陽性であり予防内服となったが、3ヶ月余りで中断となる。以後、保健所の再三の受診勧奨にも応じず、内服開始指示より6ヶ月の時点で胸部レントゲン撮影を実施し、異常陰影を指摘された。この時、肺結核と診断される。結核専門病院にて入院治療(2HRZ/10HR)開始となる。

経過と問題点:

入院中の付き添いを母親がすると、病棟のルールを無視したり、児への内服がさせられないなど色々なトラブルがあった。そのため祖父の姉がキーパーソンとなり、母親に代わって養育をおこなった。退院後もこの祖父の姉により、服薬や通院の支援がなされ、経過は良好である。外来受診にも母親はほとんど付き添いが無い。

入退院に向けて、何度も病院・保健・福祉の担当者によるカンファレンスがなされ、保育所や児童相談所などの関係機関との連携が非常に重要であった。予防内服中断児の発病でもあり、今後は予防内服者も含めたDOTSの導入を考えたい。

事例2. 12歳女児 結核性胸膜炎(rpl)

感染源:父 肺結核(b II 3、塗抹±)

BCG 歴:あり

現病歴:発熱、咳出現のため医療機関受診し、肺炎と診断にて入院治療開始となるが精査目的にて転院し、結核性胸膜炎の診断となる。本児の結核発症後の家族健診にて父親の発病が判明。(父親は3年前に未申請にてHRE治療を始めるも副作用のため1ヶ月にて中断していた。)本児の兄と妹は予防内服となる。

経過と問題点:

3年前の父親の発症時に、保健所への登録がなされていたら、その時点で家族健診は行われていたはずであり、予防可能例であったと思われる。届出の徹底を、医療機関へ周知する必要がある。

また本児は中学生であり、入院中の教育については訪問教育を実施した。服薬に



についてはDOTSを週1回実施することにより支援をおこなった。

事例3. 4歳男児 肺結核(rⅢ1、塗抹-) 肺門リンパ節結核(rH)  
9歳女児 肺門リンパ節結核(IH)

感染源:父 肺結核(rⅢ2、塗抹3+)

BCG歴:二人ともあり

現病歴:父親発病の直後、医療機関受診にて結核と診断。発病児はともにHRZの3剤にて治療開始となる。もう一人の姉はツ反78mm強陽性であり予防内服、母親もツ反60mm強陽性で予防内服となった。

経過と問題点:

父親を感染源とした家族内感染事例であり、家族全員が治療もしくは予防内服の対象となった。そのため家族全員への服薬支援が必要となった。また、発症児が集団に所属していたために学校や保育園への説明、(父親の接触者として)必要な範囲では保育園等で接触者健診も必要となった。

事例4. 14歳女児 肺結核(bⅡ2、塗抹G2号)

感染源:知人 肺結核(塗抹陽性)

BCG歴:あり

現病歴:9ヶ月ほど咳が持続し、その後発熱、体重減少も出現していたが、本児が体調不良を訴えるも両親が放置。体調悪化を見かねた母の友人が受診を勧め、近医受診にいたる。当初、肺炎の診断にて入院治療を始めるが、後の検査にて肺結核の診断となった。

経過と問題点:

家族背景に問題が多数見られる一家。父親から母親へのDV、父親の浪費癖のために生活費なし、夕食は与えられず食わずに済ましたりお菓子で済ますという生活であり、見かねた知人が食事の提供を時折してくれていた。母親は子どもの様子に常に無関心であり、兄たちも同様であった。同居の祖母も要介護状態であったが、放置されていた。

このような家族背景の中、本児の孤独な療養生活での頑張りを評価し、思いを保健師に出せるよう信頼関係を築くことに保健所は力を注ぎ、また治療終了にいたるためには学校との連携も不可欠であった。保護者説明会、定期外健診実施、健康教育などをおこなう中で、周囲にも理解を得、復学後の受け入れについても良好な結果となった。

何度も母親、そして父親にもアプローチを行い、最終的には本児を心配するような言動が見られるまでになり、退院後の服薬確認も母親がおこなうにまで至った。

事例 5. 12 歳 女児 肺結核 (III2、塗抹-) 頸部リンパ節結核

感染源: 祖父 肺結核 (塗抹 G10 号)

BCG 歴: あり

現病歴: 祖父の接触者健診にてツ反 25mm でありレントゲン検査にて経過観察となっていた。

祖父の発症後 14 ヶ月ころより、左頸部の腫瘤を自覚し近医を受診したが、診断つかず、精査目的にて別の病院へ紹介され、検査の結果、診断された。

経過と問題点:

接触者健診当時、11 歳でツ反 25mm であった場合に予防内服の適応と考えるか否かは議論となりえる。感染源となった患者の排菌量や、接触状況をよくあわせ考える必要がある。

# 分担研究課題 結核感染の技術の確立に関する研究 資料 4

## 大阪地区における定期 BCG 接種の現状と直接接種法導入に 際しての課題の検討

田村嘉孝 大阪府健康福祉部健康づくり感染症課

### A. 研究目的

平成 17 年 4 月より結核予防法の一部改正が施行されるが、その中で定期の BCG 接種については、ツベルクリン反応検査（以下「ツ反」という）を省略した BCG 直接接種法へ変更すること、及び定期の接種期間を現行の 4 歳までの期間から生後 6 ヶ月までに変更することが示されている。これは BCG 接種を乳児期早期に徹底するという結核予防対策上重要な考え方と言える。しかし、実際にはツ反を省略することによる利益と期間が短縮される不利益の影響がどのようなものかによっては、その接種率が低下する可能性も指摘されている。

そこで、大阪府内の市町村が実施している BCG 接種の実施状況を把握するとともに、接種方法が直接法へ変更された場合の影響について考察する。

### B. 研究方法

平成 16 年 6 月、大阪府内（保健所設置市を除く）の 40 市町村を対

象とし、調査票を用いて平成 13 年度～平成 15 年度の実施状況についてアンケート調査を行った。調査内容は、(1) BCG 接種の実施方法等、(2) BCG 接種実績、(3) BCG 接種児の年齢分布、に關しての項目とし、これより併せて BCG 直接接種法導入にあたっての考察を行った。

なお、追加調査として平成 17 年 1 月時点における対象市町村の BCG 接種体制（次年度予定）についても聞き取り調査にて概要を把握したので、併せて報告する。

### C. 研究結果

#### 【BCG の接種方法等】

ツ反及び BCG 接種の実施方法は、府内ではほぼ集団接種（37 市町村）で実施されており、個別のみが 1 市、集団・個別併用が 1 市であった。

BCG の集団方式による実施回数では、6-11 回と回答したものが 17 市町村（44.7%）最も多く、次いで 12-23 回が 9 市町村（23.7%）、1-5 回が 8 市町村（21.1%）、24 回以上 4 市（10.5%）であった。年間平均の BCG 集団接種の開催回数は 10.2 回

であった。

BCG 接種勧奨方法では、「広報」は 37 市町村 (94.9%) とほとんどで実施されており、加えて「個人通知」は 13 市町村 (33.3%)、「乳幼児健診時に案内」は 21 市町村 (53.8%) で実施されていた。

その他の取り組みとして、「3~4 ヶ月健診と同時開催」が 3 市町村、「BCG 接種技術評価 (BCG 針痕数調査) 実施あり」が 1 市であった。

#### 【ツ反・BCG 接種実績】

全 40 市町村中 39 市町村から調査票が回収された (回答率 97.2%)。全ての項目に回答のあった 38 市町村の結果について表 1 に示す。

3 年平均の結果では、1 年間で初回ツ反判定された者は 43,403 人であり、うち陽性者は 351 人 (0.81%)、BCG 接種者は 42,684 人 (98.3%) であった。再ツ反後の BCG 接種も含めた総接種者は 42,830 人であり、出生数にて除して接種率を推定すると 99.4% であった。

#### 【BCG 接種の年齢分布】

平成 15 年度の BCG 接種者の年齢分布について、全て回答のあったものは 30 市町村であった。これは BCG 接種者数の比から推測すると 70.9% (30,359/42,830) の回答であった。

出生数を母数として BCG の年齢分布別の累積接種率を推定すると、生後 6 ヶ月までに接種を受けた者は

21,946 人 (69.6%) であった。1 歳までに接種を受けた者では 27,953 人 (88.6%) であったが、2,404 人 (7.6%) は 1 歳以上の接種であった。(表 2 および図 1)

#### D. 考察

##### 【BCG 接種率の推定】

出生数を分母に推計値として BCG 接種率を算すると 99.4% であった。BCG 接種は出生数とほぼ匹敵する件数で実施されていることから、現行の接種制度における府内の接種率は高いと推定された。今回の法改正の意義である 6 ヶ月までの乳児期早期に接種時期を移行しながら、この高い接種率を維持していくことが今後の課題と考えられる。

##### 【ツ反を省略する利益】

ツ反を省略した直接接種方法の導入の利点としては、接種者の負担減とツ反による判定モレや偽陽性などによって接種機会を失われることがないことが挙げられる。後者について本調査の結果から接種率の増加に寄与する率について推計を試みた。

初回ツ反検査を受けた 44,314 人中、実際に BCG が接種された者は 42,830 人 (96.7%)、接種モレは 1,484 人 (3.3%) であり、この接種モレの 3.3% が直接接種の実施による接種率の増加分となると考えられた。なお、推定を含むツ反陽性者分を除いたとしても 1,291 人 (2.9%) が増加すると考えられた。(図 2)