

症例報告

小児結核 6 例の病態とその感染源背景

穴戸真司・永尾令子・中野博子
 鳥谷武昭・吉田勝彦・入沢輝男
 井本章夫・武田弘・藤野道友

国立療養所松江病院
 受付 平成3年6月17日

CLINICAL BACKGROUNDS OF SIX CASES
 OF CHILDHOOD TUBERCULOSIS

Shinji SHISHIDO*, Reiko NAGAO, Hiroko NAKANO, Takeaki TORITANI,
 Katsuhiko YOSHIDA, Teruo IRISAWA, Akio IMOTO,
 Kou TAKEDA and Mititomo FUJINO

(Received for publication June 17, 1991)

Clinical backgrounds of six children who entered Matsue National chest Hospital due to pulmonary tuberculosis and tuberculous pleuritis were investigated and the following results were obtained. 1) Of six children five had not received BCG vaccination. 2) There were two children who developed tuberculosis after the completion of chemoprophylaxis. 3) None was detected by the examination of the household of the source cases. 4) Both patients and doctors were responsible for the delay in detecting the source, which ranged between five and seventeen months in total. 5) Among the source cases there were two patients who were smear-negative but culture-positive. In view of the above observations it is suggested that BCG vaccination is important for the prevention of tuberculosis in children and that follow-up examinations should be continued after the completion of chemoprophylaxis. It should also be emphasized that early detection of the source case is imperative for the prevention of tuberculosis.

Key words : Infant tuberculosis, Background of source cases, BCG vaccination, Family contacts examination, Patient's delay, Doctor's delay

キーワード : 小児結核, 感染源背景, BCG 接種, 家族検診, 受診の遅れ, 診断の遅れ

*From the Division of Respiratory Internal Medicine, National Matsue Chest Hospital, 483 Agenogi-cho Matsue-city, Shimane 690 Japan.

緒 言

わが国の結核感染危険率が低下し、既感染率が5歳で0.4%、20歳で4.5%と若年者の大部分が未感染者で占められるようになった¹⁾。にもかかわらず結核罹患率減少速度は1977年より鈍化がみられ、特に若年層にその傾向が強く、新発生中の塗抹陽性者数はむしろ最近増加してさえいる²⁾。また一般的に結核への関心が低下しており、patient's delay, doctor's delayが生じている。これらのことより若年者の家族内感染、集団発生等が問題となっている。そこで過去5年間に、肺結核および結核性胸膜炎で国立療養所松江病院に入院した、生後8カ月から10歳までの小児6例の病態とその感染源背景について検討した。

症 例

症例1: 3歳男児。昭和58年1月、父が結核となりその家族検診の結果、BCG歴なくツベルクリン反応(ツ反)硬/14であったため、1月~6月の間INH予防内服を受けた。同年12月の胸部写真では異常なし。予防内服終了後10カ月目に38°C台の発熱出現、右胸水貯留を認めツ反は硬/35となっていた。この感染源者は父で29歳、税務署職員。昭和57年8月、職場検診にて異常指摘され近医受診するも特に指示なく放置。58年1月、中等量咯血を生じ当院入院。学会病型bⅢ₂、結核菌塗抹陰性、培養陽性であった。

症例2: 10歳女児、てんかん、精神発達遅延合併。昭和62年6月中旬より咳、微熱を認めていたが、某病院での胸部写真で異常なしと言われる。その後も発熱が続き7月に3度も近医受診し対症療法を受けていた。8月上旬、本人の所属する学園の友人が結核と判明し、その接触者検診で発見される。学会病型bⅡ₂、Gaffky(G)8号で、BCG接種歴を有していた。この一連の検診結果、本例が感染源となり同学園内の集団感染を生じさせていたことが判明した。この症例2の感染源者は父で48歳、職業は農業で知能低下があった。昭和61年6月頃より咳、痰、嘔声出現していたが気管支喘息と考えていた。11月に痔核症の手術のため某病院入院し、胸部写真検査を受けたが異常の指摘なし。62年8月、娘が結核と判明しその家族検診で発見される。学会病型bⅡ₂、G6号。

症例3: 10歳男児でBCG歴なし。昭和60年4月父方祖父がbⅡ₂、G4号の肺結核のため入院。同居はしていたが食事と一緒にする程度で祖父母は1階で、症例3とその両親は2階で生活しており、互いの交流はあまりなかった。家族検診にてツ反0であったが約4カ月間のINH予防投与が行われ、61年9月の管理検診時の胸部写真では異常を認めなかった。平成2年4月下旬頃

り38~39°Cの発熱出現。胸部写真にてlⅢ₂lplの所見を呈し胸水中のADAは64.9U/Lと上昇しており、ツ反は硬/48(水疱)と強陽性になっていた。

この症例3の感染源者は父、42歳。大工職人で昭和49年、bⅡ₂、G7号を呈す肺結核の既往を有していた。63年11月および平成元年10月の会社検診にて透視による胸部検査が行われており、異常ありと記載はされていたが、精検不要となっていた。また12月上旬よりかなり強い咳が出ていたにもかかわらず受診せず。平成2年4月末、長男である症例3が結核と診断され、その家族検診にてbⅡ₂、G4号と判明。

症例4: 8カ月女児。平成2年6月末より38°C台の発熱出現。BCG歴なくツ反硬/22、rⅢ₂で7月16日当院入院となる。この感染源者は同居している62歳の祖母で昭和30年肺結核の既往を有す。平成元年7月、住民検診の結果精密検査を勧められ夫の車で松江市まで来たが、当院への道が分からず来年またみてもらえたいと帰宅放置してしまう。2年6月上旬より咳、痰出現し7月には38~39°Cの発熱も認め、症例4が入院したとほぼ同時期にbⅡ₂、G4号と判明し当院入院。症例4の母親は看護婦で夜勤も多く、この祖母が代りに子守をする機会が多かった。

症例5: 1歳6カ月男児、昭和59年10月、父親個人経営の従業員が肺結核と判明。その接触者検診にて、BCG歴なくツ反硬/35(水疱)のため11月より予防内服受ける。60年2月の時点では胸部写真上異常なかったが、同年4月予防内服6カ月目の胸部写真でbⅢ₂の異常を認めた。この感染源者である従業員は32歳男性で、食事は一緒に食べていた。昭和59年より咳、発熱出現。6月近医に1カ月間入院。この時の培養で陽性となり、10月より外来にて不規則な治療を行っていた。61年8月上旬より激しい咳が出現し同医にて対症療法を受けていたが改善せず、他医受診して当院紹介されbⅡ₂、G7号のため入院となる。

症例6: 1歳男児、昭和57年1月18日より2月4日の間、下痢による脱水症のため某病院入院。この時の同室者が肺結核であったことが後に判明。退院した2月4日より発熱し10日頃が麻疹による疹の極期であったが、次第に解熱した。しかし3月15日より再び発熱し18日某病院入院、胃液からの培養で陽性と判明し4月24日当院転入院。BCG歴なくツ反硬/28、lⅢ₁で薬剤感受性テストは全剤に感性であった。この感染源者は、23歳、会社員で発熱、咳、痰の精査と対症療法のため症例6と11日間同室に入院していたが、bⅡ₂、G6号と判明し2月4日当院転院となった。薬剤感受性テストは全剤に感性であった。

表1に、小児6例の発見時の病態をまとめた。BCG接種有は1名のみで他の5名は未接種であった。一方、

表1 小児6例の病態

対象	発見動機	学会病型	排菌状況	ツベルクリン反応	BCG歴	発病前予防内服
症例1 3歳男	発熱	rpl	-	硬 35	無	I NH 6カ月
症例2 10歳女	接触者 検診	b II ₂	G 8号	硬 55	有	無
症例3 10歳男	発熱	l III ₂ lpl	-	硬 48 (水疱)	無	無
症例4 8カ月女	発熱	r III ₂	-	硬 22	無	無
症例5 1歳6カ月男	管理検診	b III ₂	-	硬 35 (水疱)	無	I NH 6カ月
症例6 1歳男	発熱	l III ₁	培養(+)	硬 28	無	無

* 症例2が感染させた学園内の児童の接触者検診

表2 感染源者の病態と背景

小児対象	感染源者	発見動機	学会病型	排菌状況	咳の期間	patient's delay	doctor's delay	total delay
症例1	父	咯血	b III ₂	塗抹(-) 培養(+)	2カ月	なし	5カ月	5カ月
症例2	父	家族検診	b II ₂	G 6号	1年2カ月	5カ月	7カ月	1年2カ月
症例3	父	家族検診	b II ₂	G 4号	5カ月	なし	7カ月	7カ月
症例4	祖母	咳痰発熱	b II ₃	G 4号	1カ月	1年	1カ月	1年1カ月
症例5	父親経営 会社従業員	咳痰発熱	不詳	塗抹(-) 培養(+)	4カ月	1カ月	4カ月	5カ月
症例6	同室入院 患者	咳痰発熱	b II ₂	G 6号	1カ月	なし	1カ月	1カ月

感染源者の接触者検診によって発見されたのは1例もなかった。また2名が、接触者検診の結果予防内服を受けたにもかかわらず、予防内服終了後に発病していた。

表2に、感染源者の病態と背景を示した。感染源者の4例は同居家族であったが、家族以外からの感染が2例あった。発見動機として、子供が先に発見されその接触者検診で逆に発見されたのが2例あった。症例6の院内感染の特殊例を除くと patient's delay, doctor's delay が問題になる例が多く、両者を合わせた total delay は5カ月から1年2カ月にわたっていた。

考 案

小児結核の大半は感染源が判明しており、中でも家族からの感染がほとんどである³⁾⁻⁶⁾。この小児結核の多くは予防可能と考えられているが、それには乳幼児へのBCGの強化、患者家族検診の徹底、感染源結核患者の早期発見等が重要課題であろう。

BCGの発病予防効果について、イギリスのMRCの成績⁷⁾によると、有効率は78.4%と報告されている。一方臼井ら⁴⁾は小児結核84名中、BCG未接種は76名(90.5%)もあったとしBCG未接種対策の問題点を指摘している。また結核性髄膜炎を発症した小児の大半はBCG未接種者であることが判明しており、BCGによる予防の重要性が報告^{5),8)-10)}されている。今回われわれが経験した小児結核6例のうちBCG未接種者が5名もあり、これらがBCGを受けていたら発症しなくて済んだ例もあった可能性が考えられる。室橋¹¹⁾、松島¹²⁾はBCG接種を乳幼児期のできるだけ早い時期に行うことを強調しているが、現在公衆衛生審議会結核予防部会の結核予防対策専門委員会で、乳幼児のBCG接種の強化方法が検討されている。

一方、島尾¹³⁾は将来の結核発病阻止方策の重点は、BCG接種から化学予防に転換するであろうと述べている。特にBCG既接種者集団の中学生、高校生、20代

の成人にも集団感染が生じており、平成元年より化学予防の適応年齢が従来の中学生から29歳までに引き上げられた。この化学予防は勿論大事であるが、予防内服終了者にも発病例が報告^{14)~17)}されている。自験2/6例はINH 6カ月間服用終了後に発病しており、そのうち1例は終了直後、1例は終了後10カ月目の発症であった。これらのことより亀田ら¹⁸⁾が提唱している排菌陽性者の接触者検診は、登録2年目までは徹底して実施しその後は登録削除時に今一度実施するという方針は、予防内服者にも適応が必要なこともあると考える。

一方、排菌者の接触者検診は家族、接触者への感染防止に重要であることはいまでもないが、結核性髄膜炎の全国調査で、松島⁹⁾は髄膜炎発病後に感染源者が発見されたのが22/53 (41.5%)、小林⁵⁾は21.3%あったと報告している。今回、自験症例中、感染源者の接触者検診で発見されたのは6例のうち1例もなかった。これらのことは感染源者の patient's delay, doctor's delay の両者が関与している可能性があり、実際院内感染の特殊例である症例6を除いた total delay は、5カ月から1年2カ月にわたっていた。

この patient's delay の中には、感染源者が知能低下者で、その子供も精神発達遅延があり、その子の所属する学園内の集団感染までも生じていた例¹⁹⁾があった。また結核既往者が2名あり、本来ならば結核に対して敏感になっているはずなのに、検診にいつも要精検と言われるのでまたかといった逆効果があった例もみられた。なお、doctor's delay として、会社の検診が胸部のX線透視で行われていたというやや特殊な例もあった。このように患者発見の遅れが家族への感染発病の原因となっているが、感染源者に関しては、一般の結核患者に比べて明らかに患者の受診の遅れが目立っていること¹⁷⁾、あるいは total delay がより長いこと²⁰⁾が報告されている。

塗抹陽性患者の感染危険性が高いことは周知のことであり、青木¹⁾はガフキーⅢ号以上で咳が3カ月以上続く群の危険性を強調している。接触者検診をどのように進めるかという方針を決めるのに、このガフキー号数と咳の期間を乗じた係数を参考にすることは重要なことではある。しかし、たとえ塗抹陰性でも感染させていることもあり得、実際自験2/6例が塗抹陰性、培養陽性であった。このことは特に同居家族内では接触の度合いが、より強いこのなどから生じるものと考えられる。

一方、症例6の患児は、G6号の感染源者と病院内の同室でわずか11日間の接触であったにもかかわらず感染・発病していた。この患児はBCG未接種であったこと他に、接触期間中下痢による脱水状態であったこと、この11日間の接触の直後麻疹に罹患し高熱を呈しており低免疫状態にあったという悪条件が重なったためであ

ろうと考えられるが、このようなこともあり得ることを念頭に置く必要があろう。

アメリカ合衆国保健・福祉省とCDCは、2010年までに米国から結核を根絶することを目的とし、『アメリカ合衆国の結核根絶のための戦略プラン』を発表した²¹⁾。これに呼応してわが国も結核対策の再検討を始めているが²²⁾、小児に一度結核菌の感染が起これば、その小児は一生発病の危険性にさらされる可能性が生じる。小児に感染させないこと、たとえ感染しても発病させないための、より良い対策が望まれる。

結 語

小児6例の肺結核および結核性胸膜炎の病態、その感染源背景について検討し以下の結果を得た。

- 1) 発症した小児6例のうち5例はBCG未接種であった。
- 2) 化学予防内服終了後に発症した小児が2例あった。
- 3) 感染源者の家族検診で発見された小児は1例もなかった。
- 4) 感染源者の発見の遅れは、patient's delay と doctor's delay の両者が関与していて、total delay は5カ月から1年2カ月にわたっており、この中には塗抹陰性、培養陽性者が2例あった。

謝 辞

小児結核症例の提供と、御協力を頂いた国立療養所松江病院小児科の先生方に深謝致します。

本論文の要旨は、第41回日本結核病学会中国四国支部会において発表した。

文 献

- 1) 青木正和：結核感染をめぐる諸問題（第62回総会特別講演），結核，63：33～38，1988.
- 2) 厚生省保健医療局結核・感染症対策室：結核の統計1990，結核予防会，1990.
- 3) 山登淳伍：最近の小児結核一特に乳幼児結核を中心として一，小児科臨床，27：1355～1365，1974.
- 4) 臼井信男，市川享一：最近11年間における小児結核の治療経験，小児科臨床，31：2477～2481，1978.
- 5) 小林 裕：結核性髄膜炎の予後，小児科，21：1515～1521，1980.
- 6) 上河原奈保美，上芝幸雄：小児結核の短期化学療法とその一部の遠隔成績，結核，63：157～166，1988.
- 7) Great Britain, Medical Research Council : BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. Fourth report to Medical Research

- Council by its tuberculosis vaccines clinical committee, Bull WHO, 46 : 371-385, 1972.
- 8) 山登淳伍 : 小児の結核性髄膜炎, 小児科臨床, 30 : 121~128, 1977.
 - 9) 松島正視 : 小児結核性髄膜炎の発生状況について, 小児保健研究, 36 : 149~156, 1977.
 - 10) 田中慶司, 滝沢秀次郎, 稲葉 修他 : 結核登録からみた最近の小児結核性髄膜炎, 結核, 57 : 15~20, 1982.
 - 11) 室橋豊穂 : BCG, 最新医学, 32 : 1704~1709, 1977.
 - 12) 松島正視 : BCG, 小児医学, 13 : 288~319, 1980.
 - 13) 島尾忠男 : 結核対策 (第63回総会教育講演), 結核, 63 : 677~685, 1988.
 - 14) 上田博三 : 最近の日常診療における再発 (第58回総会シンポジウム), 結核, 58 : 598~602, 1983.
 - 15) 後藤良一 : 中学校の集団感染事例を通してみた発病 (第63回総会シンポジウム), 結核, 63 : 797~800, 1988.
 - 16) 恒川 博, 長谷川好規, 下方 薫 : 某事業所に併設された技能教育センター内で発生した結核集団発生の1事例, 結核, 64 : 329~332, 1989.
 - 17) 川辺芳子, 片山 透, 芳賀敏彦 : 家族の結核 (第65回総会ワークショップ), 結核, 65 : 674~677, 1990.
 - 18) 亀田和彦, 久池井暢, 堀井富士子 : 結核患者の家族検診 (第4報) - 患者登録後4年目の調査 -, 結核, 55 : 415~421, 1980.
 - 19) 関竜太郎, 藤野道友, 永尾玲子他 : 松江学園における結核集団感染について, 島根医学, 8 : 85~107, 1988.
 - 20) 新島結花, 山岸文雄, 鈴木公典 : 自覚症状にて発見された初回治療肺結核症例の受診の遅れと診断の遅れ, 結核, 65 : 609~613, 1990.
 - 21) CDC : A strategic plan for the elimination of tuberculosis in the United States, MMWR, 38 (suppl S-3) : 1-25, 1989.
 - 22) 日本結核病学会予防委員会 : 1990年代の結核対策および研究について - 新時代の結核対策 -, 結核, 66 : 323~350, 1991.