

原 著

結核の集団発生

同一職場における7症例の発症状況の観察

原 宏紀・松島敏春・副島林造

川崎医科大学呼吸器内科

藤井芳郎・原 義人

淳風会旭ヶ丘病院(岡山)

受付 昭和 57 年 1 月 28 日

A TUBERCULOSIS EPIDEMIC

An Outbreak of Seven Cases in a Furniture Company

Hiroki HARA*, Toshiharu MATSUSHIMA, Rinzo SOEJIMA, Yoshiro FUJII, and Yoshito HARA

(Received for publication January 28, 1982)

A 38-year-old male with sputum positive for tubercle bacilli who had a history of administration of anti-tuberculous drugs was found in a furniture company in Okayama city. The routine chest X-ray examinations in twenty-eight employees of the company has been done twice a year after the discovery of this patient. As the result of the study, the other four male and two female patients whose ages ranged from twenty to thirty-two, were found during the follow-up of twenty-nine months. Five out of six patients were discovered by the routine X-ray examinations without symptoms, and only one was symptomatic. In the family of the index case, his wife and mother developed pulmonary tuberculosis, and the PPD skin tests of his children were found to be strongly positive.

Studies on the relationship between the index case and the other six cases suggest the following;

- 1) The tuberculosis epidemic may occur even in adult, when they have close contact with a patient who discharges a large amount of tubercle bacilli.
- 2) The detection of positive conversion of the PPD skin test is very useful to investigate the tuberculosis epidemic, however its use is limited due to high coverage of BCG vaccination in children and young adult.
- 3) The identification of the drug resistant pattern of tubercle bacilli is also important in studying the epidemic, but in the present epidemic only two out of seven cases were positive on culture. The pattern in two strains was similar with each other.
- 4) The time interval from the contact with the index case to the onset of tuberculosis is distributed in a long period of term in contrast to the other infections diseases epidemic.

* From Division of Respiratory Disease, Department of Medicine, Kawasaki Medical School, 577 Matsu-shima, Kurashiki, Okayama 701-01 Japan.

はじめに

わが国における結核の集団発生の報告は必ずしも少なくないが^{1)~3)}、そのほとんどが結核未感染と思われる乳幼児、学童の集団であり、成人における集団発生の報告⁴⁾⁵⁾は極めて少ない。

今回の報告は、従業員数28名の職場において2年5カ月の間に7名の結核患者が相次いで発見されたものであり、感染源は単一と考えられた。発生源と思われる第1症例は大量排菌者で、その家族にも2名の結核患者が発見され、学童期の子供2人もツ反応強陽性であつた。第1症例が発見された後の発症状況、その後の症例の第1症例との接触状況、関連などについて検討したので報告する。

対象ならびに方法

集団発生が認められたのは岡山市内にある従業員数28名の某事業所で、ガフキー7号の排菌者を認めたため従業員全員の胸部集検を行なつたところ、机を向かい合わせにした席の第2症例が発見された。したがつて、その後年2回の胸部集検を施行、2年5カ月間に7症例が発見された。この7症例の発症時期、患者像、ツ反応歴、耐性検査成績などを検討し、更に職場における従業員配置状況などについても検討した。

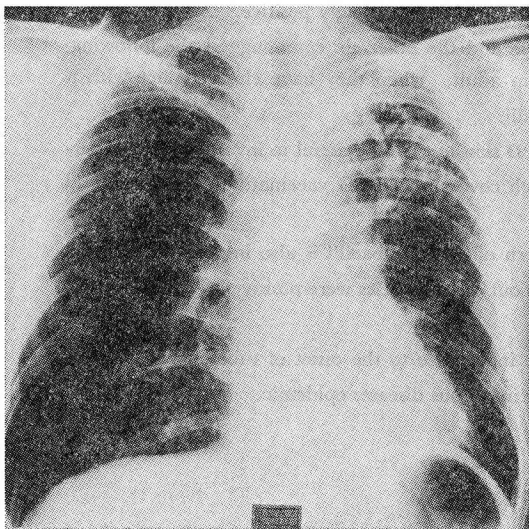
結 果

発生源と考えられる症例1は38歳の男性で、昭和44年3月より約1年間肺結核で入院し、SM, PAS, INH で治療を受けた既往がある。昭和52年12月、発熱、咳嗽、喀痰を認めたが軽快したため放置していた。昭和53年7月

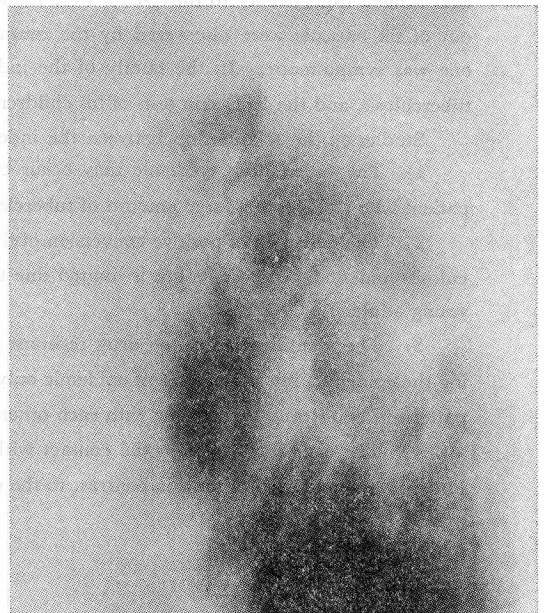
には咳嗽、喀痰が増強し、微熱が続き全身倦怠感も出現したため来院、喀痰よりガフキー7号を検出した。胸部X線像では、両側上肺野を中心に浸潤影が広がっており、左上肺野には大きな空洞が多発している(写真1)。また、症例1の家族は同居者5名であるが、発症時の検診で妻(34歳)に左上肺野に浸潤影(Ⅲ₁)が認められ、排菌はなかつたが結核として治療されており、8歳と5歳の娘2人も共にツ反応が二重発赤を呈す強陽性で、INHの予防投与を受けている。1年3カ月後に67歳の母親が咳嗽、喀痰、および左上肺野の浸潤影(Ⅲ₁)で発症し、肺結核として治療されており、家族全員に結核の感染があつた。

図1はその事業所における発症状況を示したもので、症例1の発症後、同時期の胸部集検で症例2が、9カ月目、10カ月目の検診で症例3、症例4が発見され、1年5カ月後に右胸痛の自覚症状で症例5が発症し、2年4カ月目、2年5カ月目の検診で症例6、症例7が発見されている。

7症例の患者像は表1のとおりで、男5例、女2例であり、年齢は発生源と思われる症例1を除くと、20歳から32歳と若い。症例2以後の6例では、結核をはじめとする特別の既往歴や基礎疾患を有した症例はなく、自覚症状なく胸部集検にて発見されたものが5例、自覚症状のため近医受診したものが1例であつた。ツ反応歴およびBCG歴は重要であり大変期待されるところであるが、多くの症例で明確にできなかった。検査成績(表2)では、発症時のツ反応は全例陽性であつたが、赤沈、白血



正面単純写真



左上肺野正面断層写真

写真1 症例1胸部X線写真

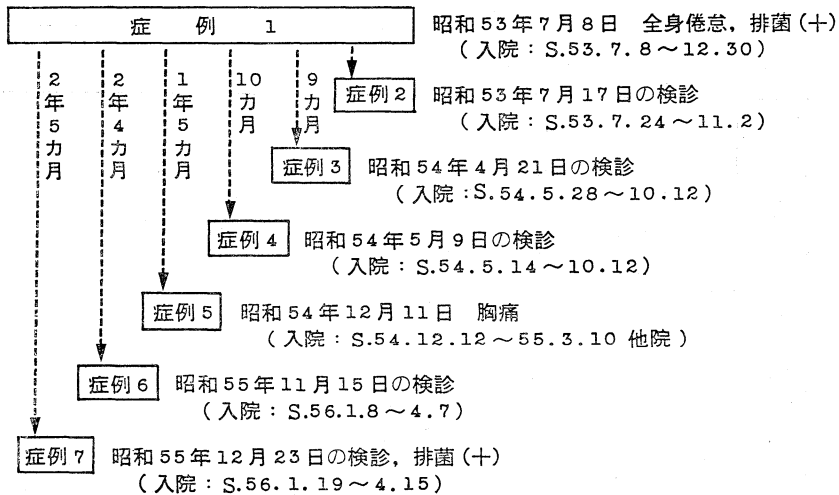


図1 結核の発症状況

表1 患者像

症例 No.	年齢 性	既往症	基礎疾患	自覚症状	症例1との接触期間	ツ反応, BCG 歴
1. ■■■	38 男	肺結核(8年前) 急性腎炎	なし	全身倦怠感 発熱, 咳, 痰	S.53年7月発症	不明
2. ■■■	20 女	エピソード	なし	なし	S.51年3月~53年7月 (2年4ヵ月)	不明
3. ■■■	24 男	なし	叔母に結核 の既往	なし	S.49年3月~53年7月 (4年4ヵ月)	不明
4. ■■■	26 男	なし	なし	なし	S.51年8月~53年7月 (1年11ヵ月)	小6で 陽転
5. ■■■	21 女	先天性股脱 (8歳時)	なし	右胸痛, 発熱	S.53年3月~53年7月 (4ヵ月)	小学生時 陽転
6. ■■■	29 男	右前額腫瘍摘出 急性アルコール中毒	なし	なし	S.49年9月~53年7月 (3年10ヵ月)	不明
7. ■■■	32 男	なし	なし	右背部鈍痛	S.51年9月~53年7月 (1年10ヵ月)	小3で陽転 BCG 1回

球数, リンパ球数, 血清蛋白などにはほとんど異常を認めなかつた。胸部X線像のシェーマは表3に示すとおりで, 学会分類Ⅲ型が多く7例中4例が不安定非空洞型で, Ⅱ型(有空洞型)が2例, 肺門リンパ節腫大を伴つたもの1例, 胸水貯留例1例であつた。排菌の認められたのは症例1と症例7の2例のみで, その耐性検査成績を比較したのが表4であるが, 両菌とも INH, EB, RFP, SM には感受性あり, PZA, TH, CS に耐性とよく一致し, KM にのみ症例1は感受性, 症例7は 25 γ 不完全耐性とわずかに差がみられた。

なお, 連続して結核が発見されたため, 昭和56年1月に, 従業員28名のうち発症した7名および退職者を除く全員に, 喀痰の塗抹, 培養ならびにツ反応を施行し, ツ反応強陽性となつた4例には直接撮影を行なつたが, 1

例に陳旧性胸膜炎を認めたのみで, 他に異常所見は認められず, 喀痰の抗酸菌検査も全例陰性であつた。








考 案

集団発生の現場となつたのは, 家具の卸し販売の事務所であり, 図2は7症例の配置を示したものであるが, 換気, 採光などの環境上は, 特に問題は認められなかつた。しかし, いずれも大量排菌者である症例1に近接して就業しており, 症例1との接触の程度について調査した。症例2は症例1の直属の部下で, 机も直前であり接触は濃厚であつたと思われる。症例6も仕事内容は症例1と同じで, 症例4, 症例7も関連があつたが, 症例3および症例5は仕事内容上は直接関連はなかつたようである。症例1との接触期間は, それぞれ4ヵ月から4年

表2 検査成績

症例 No.	発症時 ツ反応	ESR(1h.)	WBC	Lymph(%)	TP(g/dl)	γ -glob(%)
1. ■■■		55	16,000	20	6.6	21.9
2. ■■■	$\frac{18 \times 17}{50 \times 43}$	18	7,100	31	6.7	18.6
3. ■■■	$\frac{15 \times 13}{45 \times 25}$	3	6,900	37	7.0	
4. ■■■	$\frac{0 \times 0}{40 \times 20}$	7	4,200	44		
5. ■■■	$\frac{0 \times 0}{46 \times 50}$	32	6,100		6.5	20.3
6. ■■■	$\frac{18 \times 18}{20 \times 20}$	12	6,000	28	7.2	15.4
7. ■■■	$\frac{5 \times 8}{20 \times 18}$	15	6,700	28	6.1	

表3 発見動機、排菌の有無、胸部X線像ならびに治療

症例 No.	発見動機	抗酸菌	胸部X線像	治療
1 ■■■	自覚症状	+ (G7)	 bII ₃	INH, RFP, SM, EB
2 ■■■	集検	-	 rIII ₁	INH, EB, SM
3 ■■■	集検	-	 rIII ₁ ,H	INH, RFP, SM
4 ■■■	集検	-	 bII ₁	INH, EB, SM
5 ■■■	自覚症状	-	 rPI	INH, RFP, SM
6 ■■■	集検	-	 bIII ₁	INH, EB, RFP
7 ■■■	集検	+ (GO)	 bIII ₁	INH, EB, RFP

4カ月までであった。7例とも自宅から通勤しており、寮などでの接触はなかつたが、症例6および7は退社後症例1としばしば麻雀をしており、換気の悪い密室で濃

厚感染を受けた可能性はある。

結核の発病に関しては、初感染を受け結核免疫成立後も長期間にわたり持続生残菌が生存すると言われてお

表 4 耐性検査成績

	症例 1 (G7. 直接耐性)			症例 7 (間接耐性)		
INH	0.1(-)			0.1(-)		
EB	2.5(-)			2.5(-)		
RFP	10(-)			10(-)		
PAS	1(-)			1(-)		
SM	20(-)			20(-)		
KM	25(-)			25(+) 100(-)		
VM	25(-)			25(-)		
TUM	25(-)			25(-)		
PZA	300(卅)	1000(卅)	3000(卅)	300(卅)	1000(卅)	3000(卅)
TH	25(+) 50(+)			25(+) 50(-)		
CS	20(卅) 40(-)			20(+) 40(-)		

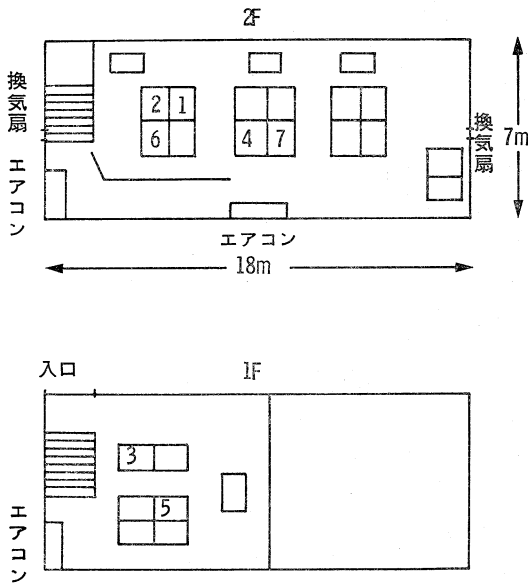


図 2 事務所配置図

り⁶⁷⁾, その後長い年月を経て発病するものも、長年潜在していた初感染の菌に由来するものが大部分であり、初感染成立後には特殊な環境で多量の結核菌を吸引したような場合以外は、外因性再感染は成立しないと言われている⁸⁾。今回の症例が初感染によるものか再感染によるものかを知るためには、発病前のツ反応を知る事が重要であるが、残念ながら7症例のツ反応歴、BCG歴はいずれも不明瞭で、ツ反応陽転も自然陽転かBCG陽転かもはつきりしない。

近年の結核症の減少により若年者の既感染率は著明に低下しており、青木⁷⁹⁾によれば1979年の年齢別結核感染率は、15歳で4%, 20歳で10%程度という。症例2以後の6例は20歳から32歳と若く、結核症の減少やBCGの普及により、人型菌の感染を受けていなかった可能性もある。また、BCG接種による発症阻止効果は経年的

に減弱するとされ、接種後15年では有効率約50%とも言われており¹⁰⁾, 現に BCG 既接種の中学生の集団での集団発生¹¹⁾もあり、こういった時期に濃厚感染を受ければ、発症する可能性があるのではないかと考える。今回の調査では、結核菌が証明されたのは症例1と症例7の2例のみであるが、両菌の耐性検査成績は極めて類似していた。

次に症例1から症例7発見までの期間をみると、2年5カ月の長期にわたっており、また、家族内での母親の発症も1年3カ月後と遅く、このことは、急性伝染病と異なり慢性に極めて潜行性に進行する結核の特徴であり、排菌者を認めた場合には、その接触者の十分な検索、さらには長期間にわたり観察していく必要のあることを示している。

肺結核の減少に伴い結核検診による患者発見率が低下し、放射線の悪影響に対する配慮などから、小・中学生の検診回数が大幅に削減されたが、放射線障害や医療費の点などから、青年層の結核検診も廃止し自覚症受診の徹底を期すべきとの意見もあり¹²⁾, 今後結核検診削減の年齢層は更に上がって行くものと思われる。北沢¹²⁾は肺結核の発見動機を検診発見群と自覚症発見群に分けて検討し、病型については後者は前者のそれよりも拡がりの大きいものが多く、排菌例、rapid case も多いとしており、今後自覚症発見が中心になるとすれば、病期が進んだ状態での発見が多くなる可能性もある。結核菌未感染者は今後ますます増えていく傾向にあり、そういう未感染集団のなかで排菌者が見つければ、集団発生につながりうると思われる。したがって、大量排菌者が発見された場合は、その接触者の検索を充分に行ない、感染の可能性が疑われたなら、長期にわたり観察していくべきと考える。

まとめ

ある職場において大量排菌(G7号)のある従業員が

発見され、その後2年5カ月の間に結核6症例が相次いで発見された。これら7症例の発症状況について検討、報告したが、

1. 成人においても強力な排菌患者に接すれば、結核の集団発生の可能性があること
2. ツ反応歴はこれらを知するためには大変重要であるが、現在では明らかにできないことも多いこと
3. 菌の耐性状況も重要であるが、7例中2例にのみ認められたにすぎず、その耐性状況をすべての症例で明らかにできるとは限らないこと
4. 感染から発症までの期間がかなり長く、潜在性に進行する可能性のあること

など、いくつかの興味深い点を有していた。また、今後結核未感染集団が増加するなかで、こういった大量排菌者が認められた場合、その接触者の十分な検索が必要であることを教えられた。

本論文の要旨は、第57回日本結核病学会総会（1982年、東京）において発表した。

文 献

- 1) 小池昌四郎：結核の集団発生，日胸，27：606，1968.
- 2) 青木正和：わが国の結核集団感染事件，感染症，7：223，1977.
- 3) 山登淳伍：集団結核感染の諸問題，小児科，21：1523，1980.
- 4) 岩崎龍郎：業室内感染の一事例，感染症，6：97，1976.
- 5) 城戸春分生他：結核の集団発生，結核，54：257，1979.
- 6) 金井興美：結核感染における persistsers（持続生残菌）と化学療法，結核，53：557，1978.
- 7) 青木正和：結核症の感染と進展，日本医師会雑誌，82：561，1979.
- 8) 日本結核病学会教育委員会，山本正彦他：結核症の病理発生，結核，56：87，1981.
- 9) 青木正和：わが国における結核感染の最近の様相，日胸，38：674，1979.
- 10) 松島正視：BCG，小児医学，13：288，1980.
- 11) 田辺栄一：名古屋市内某中学校における肺結核症の集団発生について，日本公衆衛生雑誌，24：515，1977.
- 12) 北沢幸夫：発見動機別にみた中小企業における肺結核の発生と経過，結核，56：301，1981.