

原 著

## 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

恒 川 博・長谷川 好 規・下 方 薫

名古屋大学第1内科  
受付 昭和63年10月26日

### TUBERCULOSIS EPIDEMIC IN A TECHNICAL CENTER

Hiroshi TSUNEKAWA\*, Yoshinori HASEGAWA and Kaoru SHIMOKATA

(Received for publication October 26, 1988)

A tuberculosis epidemic occurred in a class at a technical center in a large furniture company. An index case was a male student who had a severe family history of tuberculosis and his sputum smear was Guffky 3. PPD skin test and routine chest X-ray examination were immediately done on the forty-two classmates. As the result of these examinations, the distribution of maximum diameter of erythema in PPD skin test showed bimodal distribution, and tuberculosis was discovered in five patients by chest X-ray examination. During follow up for eighteen months another three new patients were found. In this company, routine chest X-ray examination had been carried out. The patient's delay and insufficient ventilation in the dormitory were considered to be the main causes of the tuberculosis epidemic.

Key words : Tuberculosis, Epidemic

キーワード : 結核, 集団発生

#### はじめに

結核の集団感染・発生の事例はこれまで多くの報告がなされている<sup>1)~8)</sup>。結核蔓延の時代も含めて結核未感染層である乳幼児, 学童の場合のみならず, 結核患者の急激な減少に伴い, 結核未感染者の増加や結核に対する社会的認識の低下などにより, 最近では青年・成人層における集団発生の報告が多くなされている。

著者らは某大手製造メーカー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事例を調査し得たので報告する。

#### 発生場所の概要

結核の集団感染・発生が認められたのはA県の従業員約37,000人の某大手製造メーカーに併設された技能教育センターの1クラスである。同センターは従業員約4,800人の某工場に設置され, 高卒者2年教育80名2クラス, 1年教育40名6クラス, 中卒者3年教育40名3クラス, 高専卒者2年教育40名1クラスで構成され, その中の高卒者1年教育6クラスのAクラス内で発生した。全員男子で年齢は18歳から20歳である。技能教育生の約半数は寮生活をしており, Aクラス43名中,

\* From the First Department of Medicine, Nagoya University School of Medicine, 65 Tsurumai-cho, Showa-ku, Nagoya 466 Japan.

感染源と思われた者を含めて26名が同一寮で生活をしていました。社寮は鉄筋4階、1棟約130名収容し、6畳の学習室と2段ベッド2台が常置された6畳の寝室との2部屋が1単位となり4名が居住している。空調は設備されておらず、冬期の暖房は電気ストーブ、電気コタツのみであり、特に寒い時期では密閉された状態が長く続いていたと考えられた。

同社の健康管理状況は、健康管理部のもと、主要6工場に診療所を設置し、非常勤医師を含めて55名の医師を有し、年1回問診、胸部X線写真、心電図、末梢血検査、血液生化学検査がなされ、さらに必要に応じ肺機能検査、胃透視、腹部超音波検査などが実施され、検診受診率はほぼ100%であり、嚴重な健康管理体制がなされていた。

患者発生状況

感染源として、家族歴、病歴、臨床症状、排菌の状況、発見の経緯より、■■■■、20歳と推定した。昭和61年11月より咳、微熱、全身倦怠感があり、昭和62年2月近医にて肺結核を疑われ同3月某病院へ入院した。昭和

61年3月の入社時胸部X線像には異常は認められない。入院時bII<sub>2</sub>、ガフキー3号であった。強化治療後第3病月には排菌停止し、昭和62年10月職場復帰した。家族歴は極めて濃厚であり、父48歳は昭和56年9月、bII<sub>2</sub>、ガフキー7号、母47歳は昭和57年6月、lII<sub>1</sub>、ガフキー4号、兄23歳は昭和60年1月、rII<sub>2</sub>、ガフキー7号にてそれぞれ入院治療をしていた。■■■■は昭和61年3月まで家族同3名と同居しており、極めて濃厚な家族内感染が唆された。■■■■に対して予防投薬はなされていなかった。

比較的閉鎖された社会環境である技能クラス教室にて、結核既感染率の低下している青年層が、寮での生活を含めて排菌患者とある程度長期に密に接触したと考えられたので、Aクラスでの集団感染を疑い、昭和62年3月感染源以外の42名全員に問診、ツベルクリン皮内反応(ツ反)、胸部X線撮影を施行した。同一学年Bクラス44名を比較対照として、■■■■所属Aクラス42名のツ反発赤長径分布を示す(Fig.)。Aクラスは10~14mmに1つのピーク、さらに35~39mmにもう1つのピークを有する。対照Bクラスは5~9mmにピークを示す

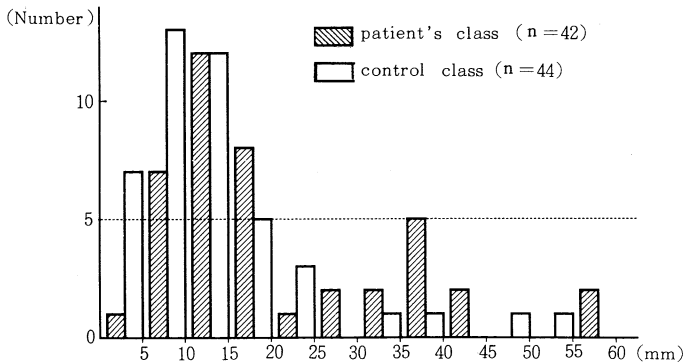


Fig. Distribution of Maximum Diameter of Erythema

Table Characteristics of Patients with Tuberculosis

Patient	Symptom	Family history	BCG inoculation	Room	X-ray finding	Bacteriological finding	Tuberculin skin reaction	Onset of tuberculosis	Prophylactic treatment
1. ■■■■	fever, cough	+	unknown	*	bII <sub>2</sub>	G3, **culture (+)	16×12	March '87	
2. ■■■■	-	-	+	*	rIII <sub>1</sub>	G0, **culture (+)	20×14	March '87	
3. ■■■■	-	-	-	*	lH	-	57×42	March '87	
4. ■■■■	-	-	-	*	lH	-	36×32	March '87	
5. ■■■■	-	-	unknown	*	lIII <sub>1</sub>	-	30×28	March '87	
6. ■■■■	-	-	+		lIII <sub>1</sub>	-	10×10	March '87	
7. ■■■■	-	-	-		lIII <sub>1</sub>	-	38×20	July '87	INH
8. ■■■■	-	-	+		lIII <sub>1</sub>	-	18×14	August '87	-
9. ■■■■	cough	-	+		lIII <sub>2</sub>	-	18×14	February '88	-

\* Same as index case    \*\* Guffky

1 峰性の分布を示すのみであった。したがって A クラスでは、昭和 62 年 3 月において、すでに明瞭な集団感染の疑いが濃厚であった<sup>9)</sup>。A クラスの発赤長径の平均値は  $19.9 \pm 2.1$  mm, 対照の B クラスのそれは  $12.8 \pm 1.7$  mm で有意差がみとめられた ( $p < 0.01$ )。ツ反 30 mm 以上の発赤を示したのは、A クラス 42 名中 11 名 (26.2%), 対照の B クラスでは 44 名中 4 名 (9.1%) であり、2 つのクラスの間で差がある傾向がみられた。

次に集団発生患者を示す (Table)。昭和 62 年 3 月実施された胸部 X 線写真において症例 2, 3, 4, 5, 6 の 5 名の有所見者が発見された。症例 2 に培養陽性の排菌を認めたが、5 名はいずれも肺門リンパ節腫脹もしくは軽度浸潤影の軽症であった。症例 6 を除いて、症例 2~5 の 4 名は感染源 1 の K. I. とは寮で同室であり、極めて濃厚な接触が考えられた。これらの症例に対しては、直ちに化学療法が開始された。なお昭和 62 年 3 月施行したツ反で発赤長径 30 mm 以上の 11 名のうち、短期強化療法を開始した 3 名を除いた 8 名を予防内服の対象とした。

予防内服者および要治療者以外の者は技能センター卒業後各工場へ配属されたが、3~6カ月毎の胸部 X 線撮影を定期外検診として施行された。その結果、昭和 62 年 7 月に予防内服者であった症例 7 の発病が認められ、8 月には症例 8 の発病が見つけた。さらに昭和 63 年 2 月に症例 9 が II<sub>2</sub> にて発病した。昭和 62 年 3 月から昭和 63 年 8 月まで 1 年 6 カ月の間に A クラス 43 名中 9 名 (20.9%) の発病患者が認められ、発病者および予防内服者 16 名 (37.2%) の感染が考えられた。

## 考 察

日本の結核事情は生活環境の改善、強力な抗結核剤の出現、医療体制の充実などによって著しく改善している。BCG 接種効果が年齢とともに減少し<sup>10)</sup>、青年層の結核未感染者は増加していることから、結核の集団感染・発生が起りやすい状況にある。ある程度の量の結核菌と濃厚にかつ長期に接触する機会があれば、感染から発病への危険も大きく、閉鎖された社会環境に排菌者と未感染集団が存在すれば、今回の報告のごとく集団感染・発生へと進展していく<sup>11)12)</sup>。

今回の集団発生に関していくつかの問題点を考えてみたい。まず最初に感染源 K. I. の発病に関してである。昭和 56, 57 年に両親が相次いで排菌を示し、かつ昭和 60 年 1 月には兄が発病している。両親の発病当時、兄弟は 15 歳前後であり、予防内服対象者とはなり難かったかもしれない。患者家族側にも周辺社会への気がねから非協力的な場合もあり非常に難しい面もあるが、患者家族各人への結核に対する正しい知識の指導、健康管理の徹底が肝要であったと思われる。感染源 K. I. が咳・

痰の臨床症状を示してから約 3 カ月後に医療機関を受診し結核と診断された。診断の遅れは患者の受診の遅れではあるが、若者は自己の健康に対する過信から医療体制が十分整備されているにもかかわらず、受診の遅れを引き起こしやすい。患者に家族内結核感染の認識があれば、胸部症状出現早期に結核の診断が可能であったのではないかと考えられた。

当事業所は全従業員に対して毎年 1 度ずつ誕生月に問診、胸部 X 線撮影を施行し、検診率はほぼ 100% であり、多数の医療人員と豊富な医療設備を有し、健康管理体制は万全を期していると思われる。発端者を含め発病者は入社時の昭和 61 年 3 月の胸部 X 線写真に異常は認められていない。入社 1 年目の胸部 X 線写真検診は本人の誕生月が 6 月であったため施行されていなかった。この点が盲点となったかもしれない。しかし K. I. の誕生月である 6 月の胸部 X 線像に所見があった可能性は少なく、結核の迅速進展例とも思われ、かつ年 2 回の検診は経費および時間の面で難しく、やむを得ないと思われた。入社時の家族歴から要注意者を選定することも詳細な家族歴の記載が必要であり、困難であろう。したがって家族内検診、会社検診も重要であるが、いつも強調されるように、患者の早期受診が望まれる<sup>13)~15)</sup>。

集団感染の環境であるが、技能教育センターの教室での席順に関して発病者との関連は見いだされなかった。寮での同室者すべてに発病を見たことを考えると、冬期における密閉された換気環境が大きな要因と推測された。当寮は空調は完備されておらず、今回の発生時期のごとく冬場を含めての適切な換気設備、換気条件の設定が急務と考えられた。

今後の A クラス 43 名の医療監視体制であるが、各人の有症状受診の徹底的な指導とともに、集団発生発見後 5 年間にわたり 6 カ月毎の定期外検診として問診、胸部 X 線写真が指示されたが、当然離職者の発生も有りうることであり、厳重な追跡調査が必要であろうと考えられた。

## ま と め

結核の減少に伴う未感染集団の増加や結核に対する認識の低下などから、結核の集団感染・発生が結核医療の大きな問題となっている。今回は某事業所に併設された技能教育センターの 1 クラスで見つけられた集団発生の 1 事例を報告した。発見時、同クラスのツ反発赤長径分布は明らかな 2 峰性を示し集団感染の存在を示唆した。濃厚な家族歴を有する者を発端として同クラス 43 名中 9 名が 1 年 6 カ月の間に発病した。今回の事例を通じて結核に関する家族内検診、会社検診のあり方について再認識させられた。さらに感染症である結核の正しい認識の徹底と早期の有症状受診の必要性が考えられた。

## 文 献

- 1) 岩崎龍郎：新宿赤十字産院に発生した乳児結核に関する調査成績，日本医師会雑誌，56：1140～1146，1966.
- 2) 吉村皓子，坂田義治，渡辺大介他：T 保育園に生じた結核の集団発生，結核，59：607～613，1984.
- 3) 小江俊行，犬山正仁，笹山一夫他：最近の九州での結核集団発生，結核，62：11～15，1987.
- 4) 城戸春分生，野中英夫，松山広海：結核の集団発生，結核，54：257～260，1979.
- 5) 原 宏紀，松島敏春，副島林造他：結核の集団発生，結核，57：491～496，1982.
- 6) 箕輪真澄，吉沢 晋，池田耕一他：一事業所内における結核の集団発生，日本公衛誌，30：77～85，1983.
- 7) 河野俊一，中川秀昭，河野光子：高校生における結核集団発生の検討，結核，59：67～80，1984.
- 8) 大崎能伸，水戸史子，池田裕次他：A 市で発生した結核の集団発生の検討，結核，62：205～210，1987.
- 9) 中村利彦，徳地清六：ツベルクリン反応の分布から推定された結核の集団感染，結核，60：463～468，1985.
- 10) 松島正視：BCG，小児医学，13：288～319，1980.
- 11) 小池昌三郎：結核の集団発生，日胸，27：606～613，1968.
- 12) 青木正和：結核集団感染，結核予防会，東京，1987.
- 13) 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，56：301～307，1981.
- 14) 重信卓三：大学生の肺結核，結核，60：561～566，1985.
- 15) 中村利彦：職域集団における結核健診の評価，結核，60：283～285，1985.