

原 著

学 習 塾 に お け る 結 核 集 団 感 染

山 岸 文 雄 ・ 村 木 憲 子 ・ 鈴 木 公 典
伊 藤 隆 ・ 林 文 ・ 東 郷 七 百 城
庵 原 昭 一

国立療養所千葉東病院呼吸器科

志 村 昭 光

結 核 予 防 会 千 葉 県 支 部

受付 平成元年3月10日

GROUP INFECTION OF TUBERCULOSIS IN A PRIVATE EXTRA-SCHOOL TUTORING INSTITUTE

Fumio YAMAGISHI*, Noriko MURAKI, Kiminori SUZUKI,
Takashi ITOH, Aya HAYASHI, Naoki TOUGOH,
Shohichi IHARA and Akimitsu SHIMURA

(Received for publication March 10, 1989)

1) Two students of different high-schools were found to have pulmonary tuberculosis by school medical examination. These two students learned in the same private extra-school tutoring institute when they were junior high-school students.

Assuming this event as a group infection of tuberculosis in the extra-school tutoring institute, we performed an extraordinary examination on the teachers working there.

2) In the extraordinary examination, a patient who could be judged as the source of infection was found.

3) As a result of extraordinary examination on students learning in the institute, a bimodal distribution was noted in the size of tuberculin test, and compared with the results of tuberculin test at the first grade of junior high-school, the reaction was amplified. Twenty four students were subjected to chemoprophylaxis.

4) One case of pleurisy occurred from a student recommended chemoprophylaxis by the ad hoc committee on epidemic of tuberculosis, and the recommendation was neglected by an attending physician.

Key words : Pulmonary tuberculosis, Extraordinary examination, Private extra-school tutoring institute, Group infection, Tuberculin test

キーワード : 肺結核, 定期外検診, 学習塾, 集団感染, ツベルクリン反応

* From the Division of Thoracic Disease, the National Chiba-Higashi Hospital, Chiba 280 Japan.

はじめに

結核の蔓延状況の改善に伴い、わが国の若年者の大多数は、結核に未感染の状態となっている。このため、若年の未感染者と中高年の既感染者が一緒に生活しているので、その中に肺結核患者が存在し、それが大量排菌者であるならば、集団感染・集団発生へと結核が蔓延する危険性がある。わが国における結核集団感染事件は、昭和60年までに44例の報告¹⁾があるが、その中でも幼稚園や保育園、小・中学校、高等学校および医療従事者などの、デンジャー・グループでの集団感染事件が注目されている。また、その後も結核集団感染は報告例が相次いでおり、これらデンジャー・グループから大量排菌者が発見された場合、適切な定期外検診が望まれている。

今回、別々の高校1年生2名が、学校検診で肺結核が発見され、保健所に届出がなされた。同一の学習塾に通塾していたことより、学習塾における結核集団感染事例と考え、塾講師の定期外検診を施行し、感染源と考えられる塾講師1名を発見した。この患者発見に伴い、塾生の定期外検診を施行し、また予防措置を講じたので報告する。

集団感染事例およびその対策

昭和61年6月、別々の高校1年生2名が、学校検診で肺結核が発見され、保健所に届出がなされた。両名の胸部エックス線写真の病型はⅢ型(図1, 2)で、排菌はなかった。なお家族検診では、肺結核の発病者は認めなかった。

両名とも住所が同一町村で、また出身中学校が同一で、しかも同一部活に在籍していた。そこで所轄保健所が、

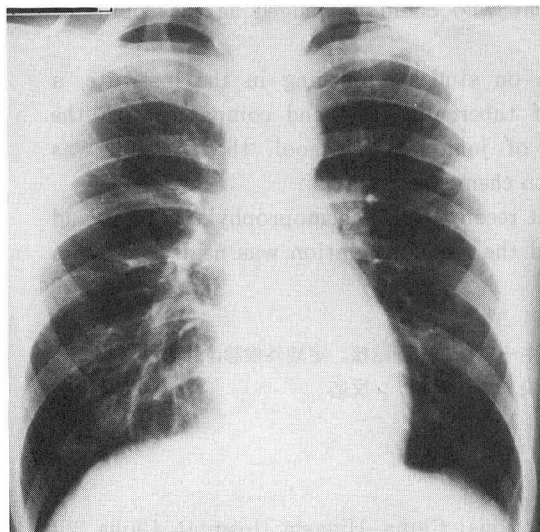


図1 15歳男子胸部エックス線写真(I III₁)

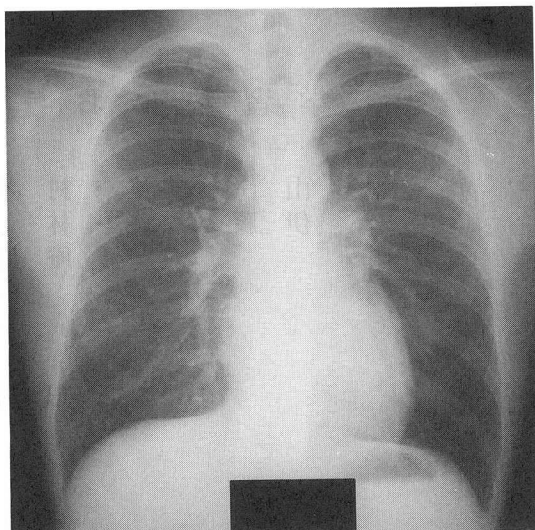


図2 16歳男子胸部エックス線写真(r III₁)

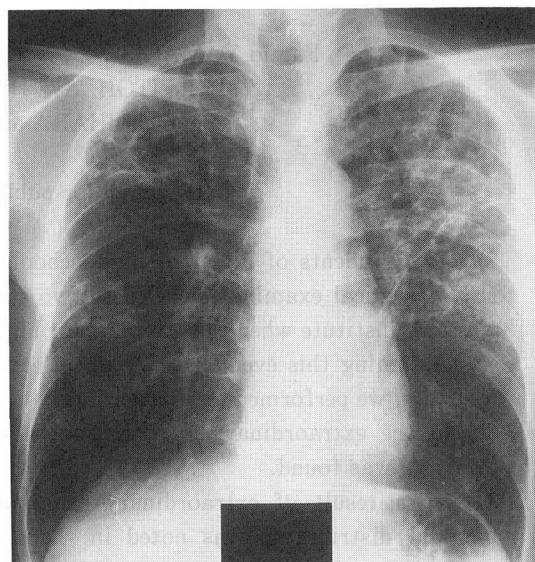


図3 塾講師胸部エックス線写真(b I₃)

同級生および部活に在籍していた卒業生について出身中学校の協力を得て、進学高等学校宛てに春の定期検診の結果について照会したが、胸部エックス線写真では異常なかった。

その後、発病したこの2名は、2名とも同一学習塾に通塾していたことが判明し、昭和61年10月16日、塾講師4名の定期外検診が行われた。学習塾は中学生を対象に、個人の自宅で、12畳に一度に約30人の生徒を集め授業を行っていた。この定期外検診にて1名の肺結核患者が発見された。

患者は29歳、男性で、昭和61年11月4日に当院へ

表 定期外検診の結果

	実施者	ツ反 実施者	ツ反判定結果					間接 撮影者	要精 検者	精検 実施者	結 果	
			(-)	(±)	(+)	(++)	(+++)				発病者	化学予防 対象者
3年生	33	32	0	2	20	8	2	33	4	4	0	9
2年生	29 (2)	29 (2)	1	3 (1)	18 (1)	7	0	28 (2)	0	0	0	9
1年生	21	20	0	1	18	1	0	21	0	0	0	6
計	83 (2)	81 (2)	1	6 (1)	56 (1)	16	2	82 (2)	4	4	0	24

() 非対象者

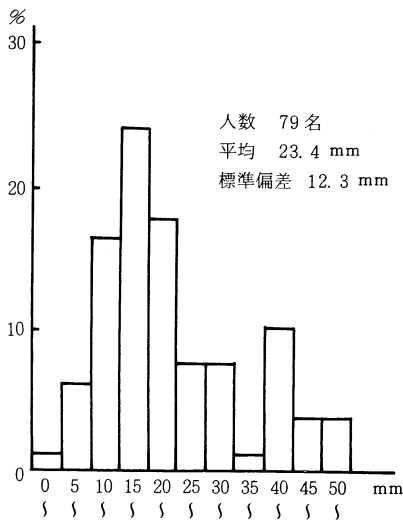


図4 全学年のツベルクリン反応の度数分布

入院した。胸部エックス線写真(図3)の病型はbI₃で、喀痰塗抹検査でガフキー7号であった。入院時の喉頭所見では、潰瘍を伴った肉芽様腫瘍が認められ、喉頭結核の合併と考えられた²⁾。この患者は昭和60年4月よりこの学習塾に勤務しており、昭和57年秋より嗄声が出現し、以後増悪するも放置していた。

上記患者発見に伴い、保健所、結核予防会県支部、療養所、地区医師会の各スタッフから成る対策委員会が設置され、保護者の承諾を得た塾生83名(中学1~3年)の定期外検診を実施した(表)。

感染源と考えられる塾講師との接触者群79名のツベルクリン反応の度数分布(図4)では、発赤長径平均23.4 mm ± 12.3 mmで、15~19 mm および 40~44 mm に峰を持つ2峰性の分布を示した。学年別のツベルクリン反応の度数分布(図5)では、各学年の例数は少ないが、中学2年生、1年生では明らかな2峰性の分布を示した。そこで中学1年生時と比較し、今回のツベルクリン反応がどの程度増強されているかを検討した

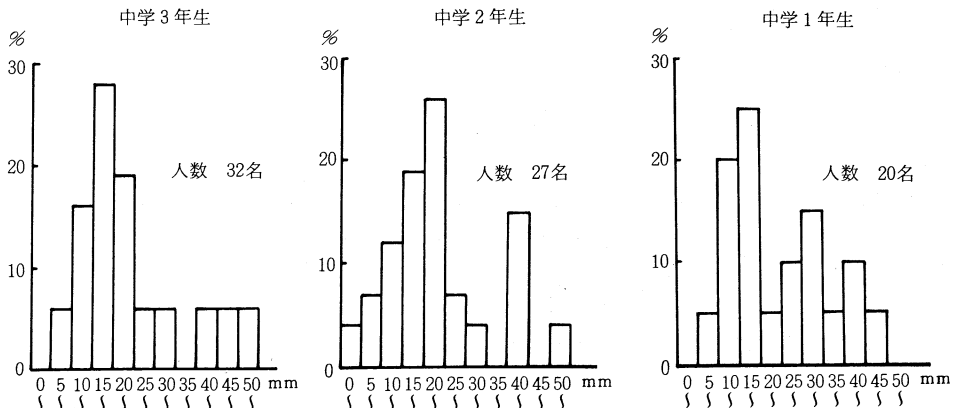


図5 学年別ツベルクリン反応の度数分布

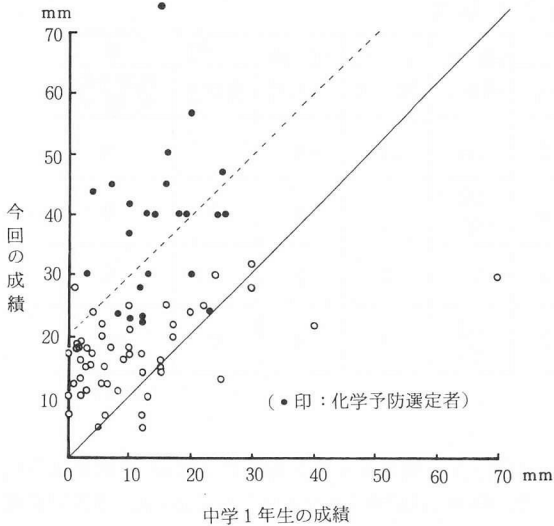


図6 中学1年生時と今回のツベルクリン反応の発赤長径の比較

(図6)。横軸に中学1年生時の、縦軸に今回のツベルクリン反応の発赤長径を示しており、中学1年生時のツベルクリン反応と比較して今回のツベルクリン反応が20 mm以上増強された者17名、30 mm以上増強された者6名であり、中学1年生時に比較して大きく増強されていた。以上、ツベルクリン反応が2峰性でしかも大きく増強されることより、集団感染事例と考えた。

間接撮影は82名(非対象者2名)に行い、4名が要精検で直接撮影を行ったが、異常は認められなかった。

この定期外検診にて発病者は認められなかったが、発病の危険のある者を選び、下記の者を化学予防の対象者とした。

- ①ツベルクリン反応40 mm以上の者。
- ②中学1年生時のツベルクリン反応と比較して20 mm以上増強された者(中学1年生、2年生と2度BCG接種を受けた者は除く)。
- ③ツベルクリン反応30 mm未満でも、今回初めて硬結の生じた者。

以上24名を選出し化学予防対象者とし(図6の closed circle)、紹介状を作成し地区医師会を通じ医療機関に化学予防を依頼した。

化学予防の指示により、対策は一応の終結を迎えたが、その後昭和62年9月に化学予防対象者から1名発病した。

症例は、中学1年生時のツベルクリン反応の長径は25 mmで、今回のツベルクリン反応の長径は40 mmであり、硬結を伴っていた。昭和62年1月5日、化学

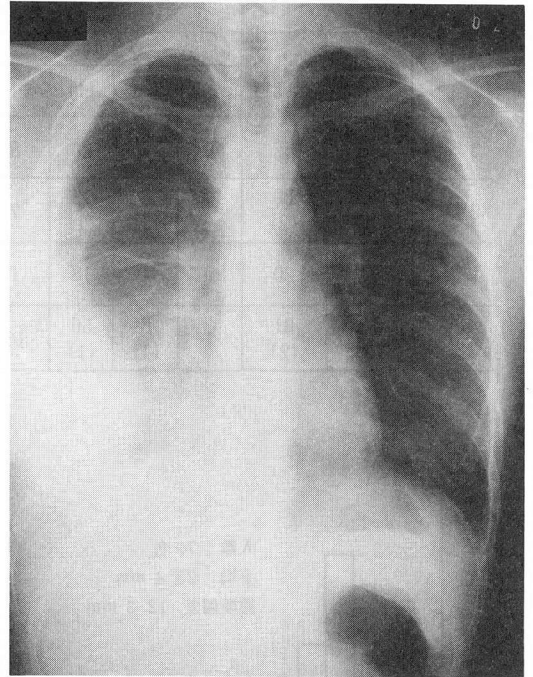


図7 15歳女子胸部エックス線写真(rPle)

予防を受けるため某病院小児科受診したが、胸部エックス線写真で異常がないため化学予防不要といわれた。その後中学3年生となった昭和62年6月中旬、右季肋部痛出現し、同病院小児科受診したが、胸部エックス線検査その他で異常なしといわれ、また疼痛も消失したため放置した。昭和62年8月29日より38.5℃の発熱があり、9月2日、同病院入院後、結核性胸膜炎の診断で、9月9日当院紹介入院となった。入院時胸部エックス線写真(図7)では、右胸膜炎を認めた。

なお、その後の新規患者発生の報告は、現在までのところない。

考 察

結核集団感染の定義はDrion³⁾、青木⁴⁾によるものがあり、青木の定義では、同一の感染源が、2家族以上にまたがり、20人以上に結核を感染させた場合をいい、発病者1人は6人が感染したものとして感染者数を計算する。本件では、塾生3人の発病があり、24人の化学予防対象者を感染者とすれば、明らかな集団感染といえる。

結核集団発生が起こる条件として、小池⁵⁾は、①その集団の大部分が結核未感染者で占められていること、②感染源が存在すること、③比較的閉鎖的な生活環境であること、などをあげている。年次別にみた年齢別既感染率⁶⁾によれば、15歳の1980年、1990年における既

感染率は推定で、3.85%、1.27%であり、塾生の大多数は結核未感染であったと思われる。また、喉頭結核を伴う有空洞の大量排菌患者が、12畳に一度に30人という、極めて濃厚感染の起こりうる環境下で講義を行っており、集団感染が発生する母地は十分にあったと思われる。また青木⁴⁾は、集団感染の感染源となる場合は、ガフキー3号以上の排菌をしており、その上、有症状期間が3カ月以上であると述べており、本件はこれにも該当する。

なお今回のツベルクリン反応における発赤径の増大について、ブースター効果を完全に否定するのは困難であるが、度数分布の右へのシフト以外に2峰性の分布を示し、また硬結を生じた者16名中、今回初めて硬結となった者が14名もいたことから、ブースター効果というよりも集団感染と考えられた。

千葉県において、昭和61年4月から昭和62年11月までの20カ月の間に行った、蔓延の恐れのある集団の定期外検診48件⁷⁾のうち、集団感染事件は、31名の患者のてた高等学校⁸⁾と、本件のみであり、定期外検診を行ったもののうち、集団感染事件は頻度としてはそれほど多いものではない。しかし、ひとたび集団感染事件が発生すれば、しかもそれがデンジャー・グループにおけるものであれば、社会に及ぼす影響は大であり、適切な定期外検診の実施、および家族・マスコミ等への適切な対応が極めて重要となってくる。

中学生の化学予防に関しては、日本結核病学会予防委員会の指針⁹⁾がある。既往にBCG接種歴がある場合、塗抹陽性患者と接触がある場合には、ツベルクリン反応が30mm以上の者、塗抹陽性でない結核患者と接触がある場合には、ツベルクリン反応が40mm以上の者を化学予防の対象者としている。この指針は、過去のツベルクリン反応には触れていないのに対し、今回のわれわれの基準は、中学1年生時のツベルクリン反応と比較・検討している。この指針のとおり、単純に30mm以上とした場合、中学1年生時70mmで今回30mmという者まで化学予防の対象者に含まれるため、今回の基準を作成した。その結果、単純に30mm以上とするよりも、3名、化学予防の対象者は多くなった。30mm未満で化学予防の対象者は、すべて今回初めて硬結の生じた者である。また中学1年生時に比較して20mm以上増強されているにもかかわらず、化学予防の対象者とならなかった者は、中学1年生、2年生と2度BCG接種されており、今回は30mm未満であることより、対象者から除外した。その後の胸膜炎の発病者が、この化学予防対象者からであることを考えると、今回のわれわれの基準は妥当であったと思われる。

初発患者の2名の高校1年生は、昭和61年6月の時点において肺結核の発病を認めており、感染源と考えら

れる塾講師は、2名がこの塾を卒業する昭和61年3月以前に感染させていたと考えられる。すでに塾を卒業したその他の高校1年生については、対策委員会が設置された昭和61年12月の時点で、感染源と考えられる塾講師と9カ月以上接触がないこと、新たな発病の報告がないこと、昭和61年春に胸部エックス線検査を受けていること、分散した高等学校での定期外検診が極めて困難なこと、などの理由により、患者発生が報告があった時点で対策を考慮するというで、特に定期外検診は行わなかった。

今回の事例は、別々の高校1年生の肺結核発病に対し、所轄保健所の努力により、また2名の患者がたまたま同一町村で、所轄保健所が同一であったため、感染源と考えられる塾講師を発見でき、集団感染を最小限に食止めることができたと思われる。しかし化学予防の指示にもかかわらず、胸部エックス線写真で異常がないことより化学予防されず、数カ月後に胸膜炎にて発症した者があり、化学予防の発病阻止効果¹⁰⁾を考えれば、結核予防に対する医師の認識の低さが痛感された出来事であった。また、化学予防の指示を出した後、保健所でのフォローの仕方についても考えさせられる事件であった。

結 語

- 1) 別々の高校1年生2名が学校検診で肺結核が発見された。中学生時に同一の学習塾に通塾しており、学習塾における結核集団感染事例と考え、塾講師の定期外検診を施行した。
- 2) 塾講師の定期外検診にて、感染源と考えられる患者を発見した。
- 3) 塾生の定期外検診におけるツベルクリン反応は、2峰性の分布を示し、かつ中学1年生時のものと比較し大きく増強されており、24名の化学予防対象者を選定した。
- 4) 対策委員会の化学予防の指示にもかかわらず、受診した医療機関で化学予防不要といわれた者が、後に胸膜炎にて発症した。

本論文の要旨は、第113回日本結核病学会関東支部学会(東京、1988年)、第43回国立病院療養所総合医学会(松山、1988年)において発表した。

文 献

- 1) 厚生省保健医療局結核難病感染症課編：結核の統計、1986。
- 2) 山岸文雄、村木憲子、佐藤展将他：嗄声を主訴とし、喉頭結核の合併と考えられた肺結核の3例、結核、63：611～615、1988。
- 3) Drion, R., Peters, A., Kromsigt, G. J. L. :

- Tuberculosis epidermics in the Netherlands, Bull IUAT, 41 : 64-72, 1968.
- 4) 青木正和 : 結核感染をめぐる諸問題 (1), 結核, 63 : 33-38, 1988.
 - 5) 小池昌四郎 : 結核の集団発生, 日胸, 27 : 606-613, 1968.
 - 6) 島尾忠男編 : 結核病学 II 疫学・管理編, p.17, 財団法人結核予防会, 1987.
 - 7) 山岸文雄, 鈴木公典, 村木憲子他 : 蔓延地区における定期外検診および家族検診, 結核, 64 : 99-104, 1989.
 - 8) 長尾啓一 : 胸膜炎の多発で明らかになった高校生集団感染からの検討, 結核, 63 : 800-805, 1988.
 - 9) 日本結核病学会予防委員会報告 : 結核化学予防の際の生活指導, 結核, 61 : 55, 1986.
 - 10) Chiba, Y. : Significance of endogenous reactivation, 30 years follow-up of tuberculin positive converters, Bull IUAT, 49 : 321-324, 1974.