

都内某高校における結核集団感染

感染源患者との接触状況とツベルクリン反応発赤径との関連を中心とした検討

橋 とも子* 本保 善樹^{2*} 増山 英則^{3*} 高瀬 昭^{4*}
 桜山 豊夫* 後藤 辰子^{2*} 養輪 真澄^{5*}

1994年10月、一人の高校生が喀血し、治療中断後再燃した喀痰塗抹菌陽性結核患者と認められた。患者の同級性に対しツ反による定期外検診を実施し、同時に中学1年時のツ反径とBCG針痕数をしらべて総合的に感染者を決定、予防内服を行った。また、定期外検診終了後、患者との接触、服薬状況の2事項について各々質問紙調査を行い、以下の知見を得たので報告する。

1. 患者と同じ組の生徒全員に対し、学校・放課後・休日の3場面について感染源患者との接触状況を調査した。その結果、接触状況の密接さとツ反との間に一定の関係は認められなかったことから、教室のような密閉した環境に属する人の定期外検診においては、細かい接触度合いの違いに関わらずクラスに属する人全員を対象とすべきと考えられた。また、BCG針痕数の多少は、学校での接触状況とツ反の関係に影響を及ぼさなかったことから、ツ反強陽性接触者について、BCG針痕数が多いからという理由のみで感染の可能性を容易に否定することはできないと考えられた。
2. 予防内服適応者に対し実施した服薬状況調査の結果、全期間きちんと服薬できなかった生徒は半数近く存在した。服薬を怠った原因として、長期休暇との関連をあげた生徒が多かったことから、予防内服者の生活リズムが大きく変わる前後に服薬啓発することが必要であると考えられた。
3. 予防内服の実施に際しては、感染源患者排出菌の薬剤耐性検査結果を必ず確認し、被感染者の予防内服方法とその管理について検討する必要性・重要性を今回の症例から痛感した。

Key words : 若年者結核, 接触者検診, 集団感染, 接触状況, 質問紙調査, 予防内服の状況

I 緒 言

我が国における結核の蔓延状況は、結核予防法に基づく健診および管理システムに加え、生活水準の向上によって著しく改善したが、結核罹患の減少程度が鈍化傾向にあることが近年強調されている¹⁾。一方、結核菌の未感染者が増加したため、結核の集団発生が散見されるようになり^{2,3)}、結果として15-39歳という青壮年層における結核罹患率低下速度の鈍化が著明⁴⁾である。このような状況においては、結核健診をすべての人々に定期的に実施する以外に、結核のハイリスクグルー

プとして、患者家族や患者所属集団など、患者との接触者に焦点を当てることが重要になってきた。結核患者が登録された直後から、保健所では患者面接をはじめとする状況調査により定期外健診を計画・実施するが、これを適切に行うことが結核根絶のために不可欠である。

今回我々は、都内某高校における結核集団発生を経験した。定期外検診に伴いアンケートを実施し、患者所属クラス（以下「A組」）の生徒に対し感染源患者との詳細な接触程度を調査することによって、接触程度とツベルクリン反応検査（以下「ツ反」）成績との関連、BCG針痕の数との関連を検討した。さらに、予防内服終了者に対し内服状況などを調査した。以上、今後結核の定期外検診実施にあたり参考となると思われるので報告する。

* 東京都衛生局結核感染症課

^{2*} 目黒区目黒保健所

^{3*} 結核予防会第一健康相談所

^{4*} 結核予防会渋谷診療所

^{5*} 国立公衆衛生院疫学部

連絡先：〒163-01 東京都新宿区西新宿 2-8-1

東京都衛生局医療福祉部結核感染症課 橋とも子

II 事 例

1. 感染源結核患者

感染源患者Pは、16歳の某高校1年A組の男子生徒。家族と本人の病歴については表1に示す通りである。平成4年6月の外来治療開始時、当時患者Pの通学する中学校に対し定期外集団検診が実施された。実施にあたり「息子がかわいそう、あまり大騒ぎしてほしくない」という気持ちが母親に生じ、これが保健所に対する不満感から不信感へと変わってしまい、その後の保健所活動に対して母親の態度が非協力的となったという事実があった。具体的には、患者P本人との面接を保健所になかなかさせてくれなかったり、保健所が求める情報はすべて母親を通してしか入らなかった、等の事情があり、「(患者Pは)きちんと内服している」、「元気になっている」という情報を母親から得たものの、実際には全治療期間を通じ内服が不徹底であったことが後に確認された。

平成6年4月、高校入学。学校での定期健診では、胸部X線直接撮影(以下「胸部XP」)上所見があったが「結核治療中」ということで措置されていた。平成6年7月受診時には「XP上問題ないが内服継続を」と主治医から指示されたにもかかわらず服薬を自己中断してしまった。

経過中の菌薬剤耐性に関しては、平成5年11月検出菌でINH (0.1 µg/ml), RFP (10 µg/ml), EB (5 µg/ml) に対し初めて不完全耐性、平成6年1月検出菌では、EB (5 µg/ml) と RFP (10 µg/ml) に対してのみ不完全耐性であった。また、平成6年10月検出された菌は、INH (1/ml) に対してのみ不完全耐性を示した。

2. 定期外健診

1) 経過

平成6年10月28日、Pの通学する学校所在地の保健所(以下「S保健所」)に、養護教諭より結核患者発生の連絡が、直後に患者居住地保健所より高校に対する定期外検診の依頼があった。平成

表1 感染源患者の家族歴と病状経過

同居家族：母親(43歳)、妹(11歳)

家族歴：平成3年12月、父、胃がん死亡(死亡診断書に「肺結核」の記載があるが、登録はされていなかった)。

平成4年5月、母、肺結核(bⅢ2 Gaffky 2号(G(2)))で命令入所。妹；ツ反強陽性でINH半年間の予防内服。

本人の病歴：ツ反強陽性(11×9/23×17(二重発赤))

		胸部XP	排菌	治療
平成4年	5月	bⅡ2	G(0), K(3)	
	6月			INH, PEP, EB
	11月	bⅢ1		INH, REP
平成5年	3月	bⅡ2	G(6), K(20)	INH, REP, SM, PZA
	4月		G(5), K(1)	
	5月		G(0), K(-)	
	9月			INH, REP
	11月		G(0), K(3)	
平成6年	1月		G(2), K(10)	
	2月	bⅡ2		
	3月			SM, CS, TH
	10月	1Ⅱ2	G(6)	咳, 鼻汁, 咯血→命令入所 INH, REP, PZA スパルフロキサシン (SPFX)

6年11月7日、高校とS保健所とで対策委員会を開き、①感染危険度指数=6(Gaffky)×1(咳持続月数)=6(重要)、②患者の性格はおとなしく、社交性に乏しかった、③合同授業など、授業によってクラス編成が変わることはなかった、④運動部など課外のクラブ活動は行っていない、⑤塾など、放課後定期的に通っている場所はなかった、などの点を考慮して結核定期外検診について検討した。

(1) A組定期外検診

検討の結果、濃厚接触群と考えられるA組の生徒全員(計41人、本人除く)と担任およびA組で授業を担当していた教師(計15人)を対象に、第1回定期外検診を実施することにした。この検討にあたり、患者Pの居住地と学校所在地の所管保健所が異なったため、必要な患者Pの情報を必ずしも迅速に得ることができなかったなどの支障が若干あった。

教師15人に対しては胸部XPを11月中に行い、異常のないことを確認。生徒に対してはツ反および胸部XP(ツ反判定後決定された感染者のみ)を行った。各生徒については同時に、中学から送付されてくる健康診断票から中学1年時のツ反結果をしらべ、中学1年時ツ反最大発赤径(以下「中1ツ反径」)として参考にした。さらに、各生徒のBCG歴の有無をしらべ、BCG歴のある者についてはツ反判定時に上腕のBCG針痕を数え、この数を「BCG針痕数」とした。今回実施ツ反の最大発赤径(以下「今回ツ反径」)、今回ツ反径から中1ツ反径を差し引いた値(以下「ツ反径変化」)、BCG針痕数、中学生以下の予防内服適用基準⁵⁾(以下「適用基準」)を考慮し、予防内服適応者を決定するという方法をとった。

平成6年12月12日、A組ツ反実施、平成6年12月14日、ツ反判定およびBCG針痕計数実施。平成6年12月21日、S保健所医師よりA組生徒に対しツ反結果を説明、平成6年12月24日、A組の予防内服適応生徒の親に対し説明会を実施した。ここでは結核の説明、感染の意味、内服の意義と効果、公費負担申請手続きなどについて全員に説明した後、医師と保健婦が一組となって個人面接を行い、一人一人の親と面接して通院先などを含め細かい相談に応じた。また、服薬に対する生徒の自覚を喚起する目的で、薬は担任教師ではなく

生徒自身がとりに行くようお願いした。

(2) B, C, D, E, F組定期外検診

第1回定期外検診の結果、後述のごとくA組内の明らかな感染が判明したため、感染がA組外にも広がっている可能性を考慮し、A組と同フロアに位置する1年B, C, D, E, F組の生徒全員、計233人を対象にA組と同様の方法で第2回定期外検診を行った。平成7年1月11日、ツ反実施、平成7年1月13日、ツ反判定およびBCG針痕計数実施。その結果、2人が予防内服適用となったが、今回の感染範囲はここまでと判断し、定期外検診終了を決定した。

2) 成績

(1) A組定期外検診

A組の今回ツ反径についてヒストグラムを描くと、明確な2峰性を示した(図1)。今回ツ反径、ツ反径変化、BCG針痕数、適用基準を考慮し、最終的には今回ツ反径40mm以上の18人を予防内服適用と決定した。ツ反径変化20mm以上の生徒は、全員今回ツ反径40mm異常であったため、予防内服対象者に含まれていた。A組の教室における予防内服適応生徒と患者Pとの座席位置関係(図2)については、特に一定の傾向はないと思われた。なお、教室には空調設備はなく、空気の出入口はドアと窓のみであった。

各生徒の予防内服方法については各主治医に委ねたものの、患者P排出菌がINF(1μg/ml)に対して不完全耐性を示したことが後に判明し、今回の感染予防方法が通常と同様のINH内服で良いかどうかという問題が提起された。検討の結果、「不完全」耐性であることなどから実地臨床的にはINHによる予防投薬が可能、という判断が下された。

(2) B, C, D, E, F組定期外検診

今回ツ反径についてのヒストグラムは15mm以上20mm未満をピークとする1峰性を示した(図3)。また、定期外検診を実施した全クラスのツ反結果を、平均値±標準偏差として求め(表2)、A組と各クラスの間でそれぞれ平均値の差の検定を行ったところ、A組の今回ツ反径およびツ反径変化は、他のいずれのクラスよりも有意に大きかった(p<0.01)。これらの結果より、B, C, D, E, F組については感染の暴露はないと判断した。この集団に対して本来予防内服は不要と考え

図1 A組生徒の今回ツ反径分布 (平成6年12月12日実施)

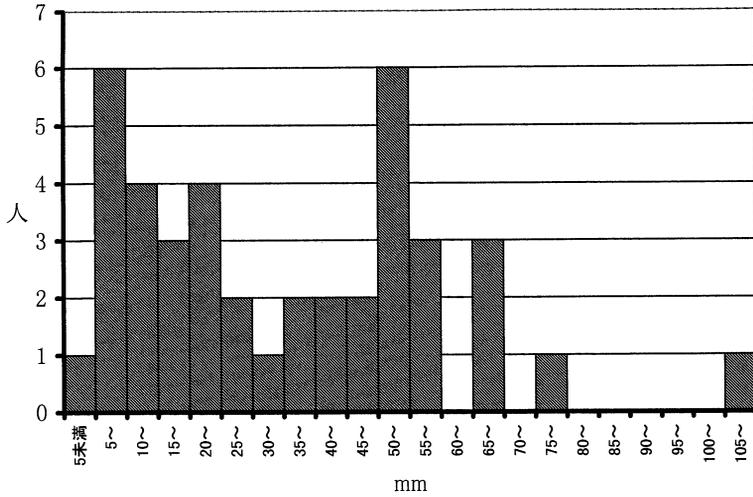
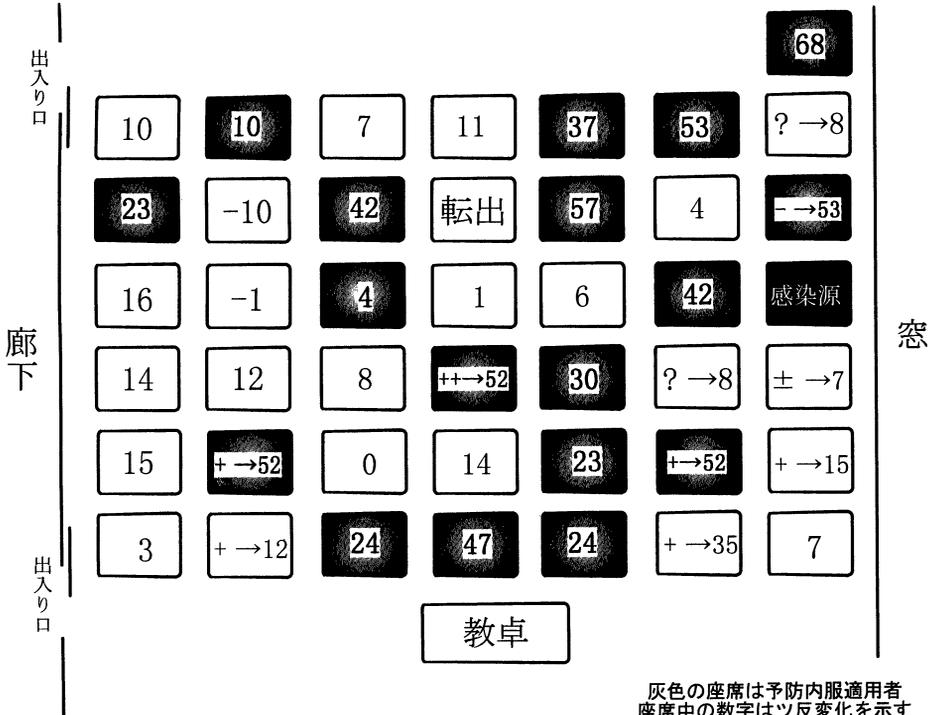


図2 A組座席配置 (平成6年7月以降)



られたが、今回ツ反径60 mm以上の反応の大きい生徒について、個別に過去のツ反歴などを総合的に検討し、うちBCG痕数10個未満の2人について化学予防を開始した。

3. 感染源患者との接触に関する調査

1) 調査方法

患者Pの咯血から約7カ月後、保健体育の時間を使って、旧A組に所属していた生徒全員に対してS保健所医師と保健婦が「結核について

の健康教育」を実施し、結核予防に対する再認識をはかった。その際、患者Pとの接触状況に関するアンケート票（資料1）への記入を依頼し、「学校・放課後・学校以外」の各場面における具体的な接触状況についてアンケートを行った。

(1) 分類

各場面において、患者Pとの何らかの接触が認められる群と接触がほとんどない群との2群に分類して検討した。すなわち、学校での会話の状況（以下「学校接触」）の項Iでは、アンケート票1)~3)のいずれかに回答したC群（接触のある群）と、4)と回答したCO群（接触のない群）とに分類した。同様に、放課後・登下校時の状況（以下「放課後接触」）の項IIでは、アンケート票1)または2)と回答した群をA群、3)と回答した群をAO群とし、学校以外の接触状況（以下「休日接触」）の項IIIでは、記入ありをH群、記入なしをHO群とした。

さらに学校接触については、C群を接触頻度別に6つのグループにわけて詳細に検討した。すなわち、「ほとんど話したことがなかった」をCO群、「言葉を交わす程度」をC1群、「立ち話程度を時々」をC2群、「立ち話程度をほぼ毎日」をC3群、「時々話し込むことがあった」をC4群、「ほぼ毎日話し込むことがあった」をC5群として検討した。

また、予防内服適用にBCG針痕数の多寡が影響を及ぼしたかをしらべる目的で、BCG針痕数 ≥ 10 の群（BU群）とBCG針痕数 < 10 の群（BL群）の2群に分けた。

(2) 集計方法

「今回ツ反径」、「ツ反径変化」それぞれの値を検討に用いた。ただし、中1ツ反径が不明、もしくは-、+などの区分しか判明しなかった生徒については、ツ反径変化に関する検討対象から除外した。分類した各接触群について今回ツ反径とツ

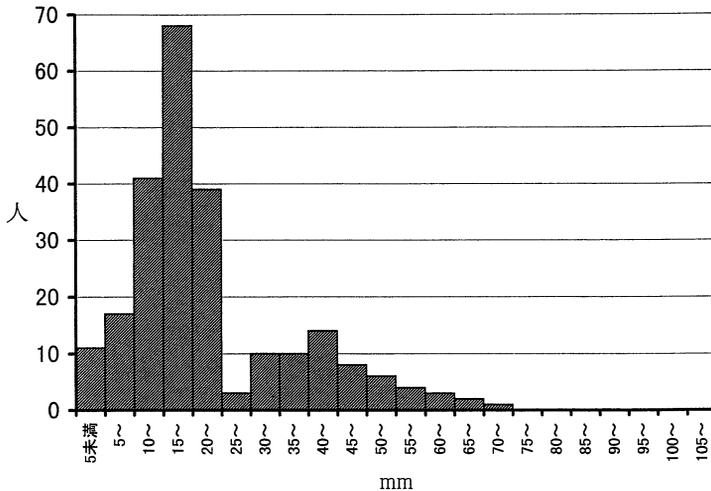
表2 定期外検診時のクラス別ツ反径

	A組	B組	C組	D組	E組	F組
今回ツ反径 n	36.9 \pm 24.0** 41	19.6 \pm 11.1 44	23.1 \pm 15.1 46	22.6 \pm 13.6 41	25.9 \pm 16.6 52	21.4 \pm 13.8 50
ツ反径変化 n	19.8 \pm 19.4** 31	3.9 \pm 10.3 41	4.5 \pm 14.0 38	9.1 \pm 12.1 33	8.6 \pm 14.2 40	8.6 \pm 11.6 40

平均 \pm 標準偏差 単位は mm

** p<0.01

図3 B, C, D, E, F組の今回ツ反径



資料1 アンケート

*** 昨年10月（体育祭の前頃）の様子について教えてください***

氏名（ ）

I 学校での会話の状況はどうでしたか。

1) 話し込むことがあった

ほぼ毎日

時々

2) 立ち話程度

ほぼ毎日

時々

3) 言葉を交わす程度（挨拶など）

4) ほとんど話したことがなかった

その他、具体的につけ加えることがあったら書いてください

（ ）

II 放課後・登下校時にはどうでしたか。

1) よく話したり一緒に帰ったりした（ほぼ毎日）

一回 約（ ）分間程度

2) 時々話したり一緒に帰ったりしたことがあった

一回 約（ ）分間程度

3) ほとんど一緒に帰ったことはなかった

その他、具体的につけ加えることがあったら書いてください

（ ）

III 学校以外で、一緒に出かけるなどの事がありましたら記入して下さい。

(ex. 家を訪問した, 宿泊した, など)

（ ）

それはどの程度でしたか。 ほぼ毎日 1回/週程度 1回/月程度

ご協力ありがとうございました。

反径変化の平均値, 標準偏差を求めた。

(3) 検定

各場面ごとに何らかの接触がある群, ない群の「今回ツ反径」, 「ツ反径変化」については対応のない Wilcoxon 検定を行った。

学校接触については, 接触頻度別にわけた6つのグループについて「今回ツ反径」, 「ツ反径変化」に対して, Spearman の順位相関係数を求め有意性の検定を行った。

BU群とBL群および予防内服適用有無について χ^2 検定を行った。さらに, BCG針痕数とツ反径変化について Spearman の順位相関計数を求め有意性の検定を行った。

2) 調査成績

(1) 学校接触とツ反径との関係

① 学校接触が多いほど今回ツ反径が大きいという関係は, 認められなかった ($R_s = -0.088$, ns) (図4)。

さらにCO群とC群全体とで今回ツ反径との比較においても有意差は認められなかった。

② 学校接触が多いほどツ反径変化が大きいという関係は, 認められなかった ($R_s = -0.025$, ns) (図5)。

さらに, CO群とC群全体とでツ反径変化との比較においても有意差は認められなかった (表3)。

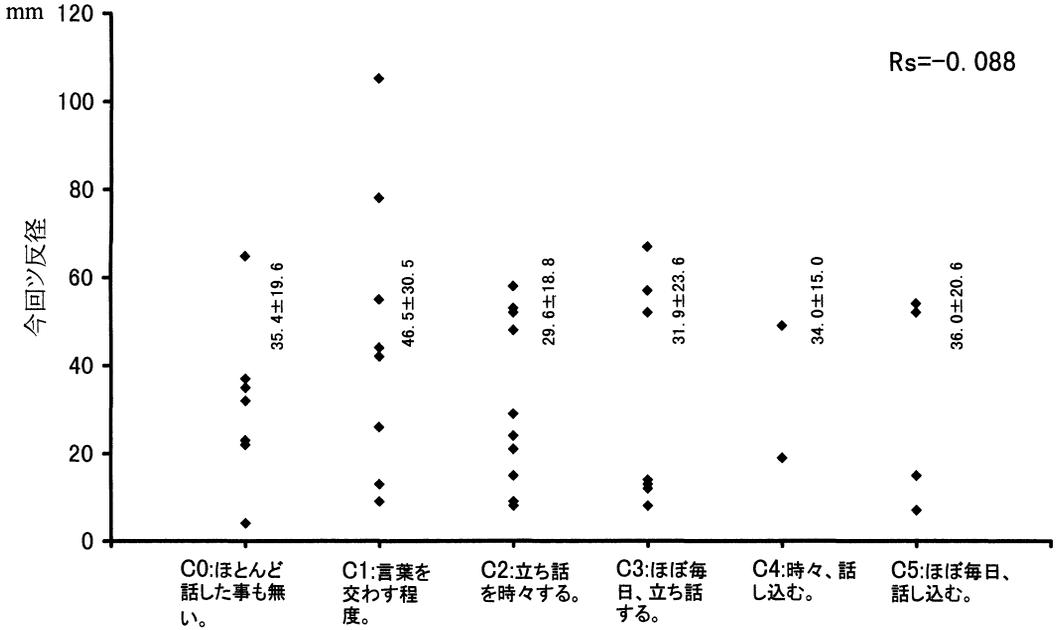
(2) 放課後接触とツ反径との関係

放課後の接触については, 患者Pが課外活動などに参加していなかったため, ほとんど帰路を共にした生徒に接触が限られた。「一緒に帰った」生徒8人が回答した具体的内容は, 「ほぼ毎日60分間」, 「時々15分間」, 「毎日5分間」などであり, いろいろな接触程度があった。「接触あり」の生徒のうち5人は「ほぼ毎日」一緒に帰っていたと回答した。

表3 各場面における感染源との接触の有無とツ半径

	学校接触		放課後接触		休日接触	
	無し (CO)	有り (C)	無し (AO)	有 (A)	無し (HO)	有り (H)
今回ツ反径 n	35.4±19.6 8	35.4±24.2 33	35.4±23.8 33	35.4±21.4 26	36.4±23.9 34	30.3±19.4 7
ツ反変化径 (mm) n	14.0±15.9 7	21.0±19.2 24	20.3±19.4 8	14.4±13.9 5	19.9±19.0 28	14.7±15.9 3

図4 学校接触と今回ツ反径



AO群とA群とで今回ツ反径およびツ反径変化の比較においては、いずれも有意差は認められなかった(表3)。

(3) 休日接触とツ反径との関係

学校以外の接触についての回答は、すべて「休日一緒に過ごした」という内容であった。また、塾や特定の集団への参加が患者Pになかったことから、患者Pの休日接触者は家族と同級生にほとんど限られていたと考えられた。「学校以外での接触があった」生徒7人が回答した具体的内容は、「毎日曜日訪問し、泊まった」、「毎日曜日訪問した」、「一度一緒に遊んだ」などであり、さまざまな接触程度があった。

HO群とH群とで今回ツ反径およびツ反径変化の比較において、いずれも有意差は認められな

かった(表3)。

(4) 学校接触とツ反径との関係に及ぼすBCGの影響

予防内服適応者ではBU群8人、BL群10人、非適応者ではBU群9人、BL群14人であり、両者の間に有意差はみられなかった。

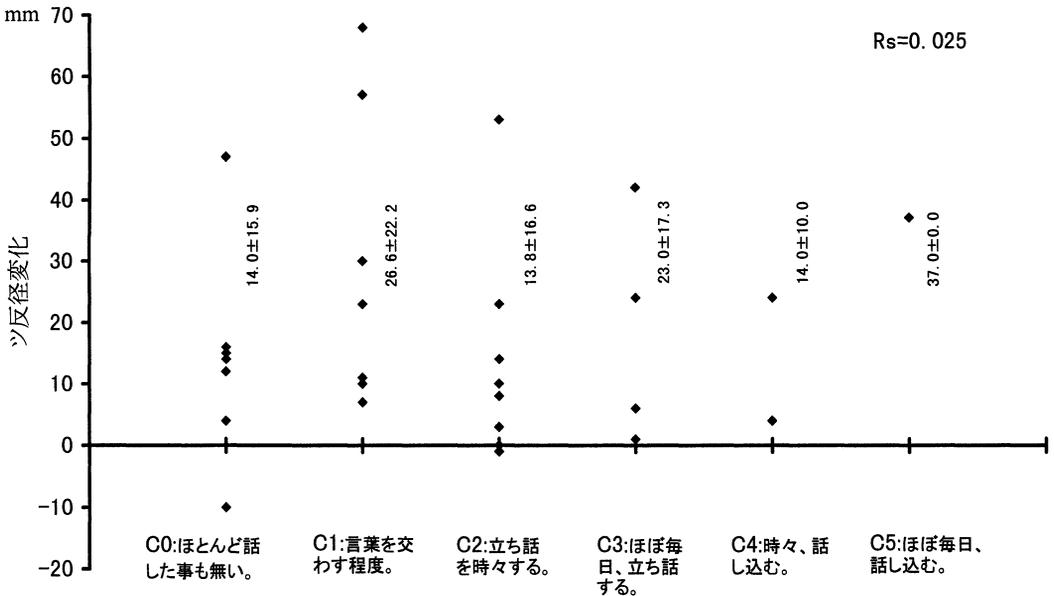
また、BU群とBL群とで、ツ反径変化に差があるかをしらべた。BU群のツ反径変化は13.5±11.9mmであったのに対し、BL群では23.7±22.4mmであり、有意差は認められなかった。なお、両群で接触の程度に差はなかった。

4. 予防内服適応者の服薬状況について

1) 調査方法

適応者全員の予防内服が終了して約3カ月目に、旧A組所属の18人の適応者を対象に、服薬

図5 学校接触ツ反変化



状況に関するアンケートを行った。自己記入式の調査票を教諭に配布してもらい実施した。

2) 調査成績

(1) 「薬はどのように飲んでいましたか？」

- ①ほぼ全期間にわたってきちんと服薬していた 10人 (55.6%)
- ②初めのうちはきちんと飲めたが、後半は忘れることが多かった 4人 (22.2%)
(「3か月頃から」2人, 「4か月頃から」1人)
- ③春休みなどの特定期間のみ飲むのを忘れていた 2人 (11.1%)
- ④ほとんどきちんと飲めなかった 1人 (5.60%)
- ⑤その他 1人 (5.60%)
(「休日」に飲み忘れたとの記載あり)

であった。

(2) 「全期間を通して、どのくらい服薬できていると思いますか。」

全体の服薬率は $80 \pm 20\%$ ($n=18$) であった。服薬率が最も良かった生徒は、100%が3人、最も悪かった生徒は、40%が2人であった。

(3) 「飲み忘れてしまった時の主な理由は何でしたか？」

服薬率が平均値より低い生徒があげていた理由

は、『朝急いでいた時』または『学校が休みの時』飲み忘れた、『うっかりしていた』、『春休みをきっかけにその後忘れるようになった』などであった。

(4) 「薬を飲み続けている間、どんなことを感じましたか？ (複数回答可, ○付け方式)」

- ①症状がないのに飲み続けるのが苦痛だった 5人
- ②毎日飲み続けるのが苦痛だった 4人
- ③半年間もの期間飲み続けるのが苦痛だった 5人
- ④薬の副作用がないかと心配だった 1人
- ⑤薬を飲んでいれば本当に発病が防止できるのか心配だった 5人
- ⑥もし結核が発病してしまったら大変と思ったので、服薬はそれほどつらくなかった 4人
- ⑦その他 5人
(「何も感じなかった」「あまり気にしなかった」「薬をとりに行くのが面倒だった」などであった)

(5) 「ここが変わればもっときちんと飲めたのに」と何か気付いた点がありましたら教えてください。(いくつでも)」

記載のあった生徒は6人であった。「性格の問題なので何かが変わってもきちんとは飲めない」

という1人のほかは、「カプセルだったらよかった」、「味と香りがもっとよければ」、「ストロベリ一味なら」など剤形と味に関する意見があった。

Ⅲ 考 察

1. 感染源結核患者

初発時からの外来治療期間、感染源患者Pの服薬状況は不規則で、治療中断があったことが確認された。さらに今回、再燃をきたして軽い咳症状が出現していたにもかかわらず受診しなかったという悪条件が重なって、集団感染を引き起こすに至ったと考えられた。近年、結核の治療は短期強化療法（初期強化治療2か月間＋継続期治療4か月間）が主流となりつつあるが⁶⁾、それでも全治療期間は最低6か月間にも及ぶ。感染症治療期間としては比較的長いので、服薬継続の成否がキーポイントであり、治療開始初期の本人への動機付けが非常に重要であると考えられる。本例の場合、患者本人が当時中学生であり年齢的に理解が不十分であったうに、母親が保健所に不信感を抱いてしまったという事情が加わり、不規則服薬につながったと考えられる。患者が未成年者である場合、ことに定期外検診計画に際しては、今回のような心情を家族が抱かないよう細心の配慮が必要であり、その点、保健所保健婦の初回面接指導は重要である。

2. 定期外検診

わが国では乳幼児期からBCG接種を実施するため、特に高校生以上の年齢ではツ反陽性～強陽性が必ずしも結核菌感染を意味しない。そのため、今回感染した事実を判断する根拠になる値として、「今回ツ反径」だけではなく「ツ反径変化」も併せて検討に用いた。これは、高校生という年齢ではBCG接種状況により「今回ツ反径」に大きな影響が生じるため、「ツ反径変化」を考慮して検討しなければ、「今回感染した」と判断してよいか決定し難いためである。いずれか一方のみを指標にするという見解は一般的に示されていないので、今回の検討には両方を用いた。A組の定期外検診の結果、20mm以上の大きなツ反径変化を示した生徒は全員予防内服適用となり、本事例に関しては、今回ツ反径を主な基準に決定した予防内服適応生徒の範囲は必要十分であったと思われる。しかしながら、今後高校生という年齢集

団の結核定期外検診実施にあたっては、前述の理由から「今回ツ反径」と「ツ反径変化」との両方を考慮して予防内服適応者を決定することが必要と考える。また、交通機関の発達した現在、一つの感染事例が広域にわたる可能性は大きいと考えられ、今後、各自自治体・保健所間での迅速かつ正確な情報交換と柔軟な対応が求められる。

3. 予防投薬

今回、INH耐性結核菌感染が疑われる被感染者に対して、INHによる予防投薬を行ったことに不安が多少残る。ただし耐性検査の結果が一貫せず、前後にINH感受性の結果が得られたこともあること、耐性にしても「不完全耐性」であったこと、集団感染を起こした時に耐性ができていたという確証もないことなどから、敢えてリファンピシン等、予防投薬の実績の少ない薬剤を援用しないこととしたものである。

日本におけるINH耐性菌排菌頻度は、未治療例では1.6%、既治療例では10数%という報告がある一方⁷⁾、1987-1990年の事例をもとに集計されたアメリカの報告では、全結核患者の19.7%が何らかの抗結核薬に耐性を示し、9.7%が多剤耐性、既治療例では33.9%、未治療例では15.9%が薬剤耐性を示したという⁸⁾。最近米国で出された報告に、INH耐性頻度の高い地域における予防投薬に安易にINHを用いることに対して、見直すべきであるという意見があり⁹⁾、多剤耐性結核菌が世界的に増加しつつあるといわれる今¹⁰⁾、その感染予防対策は重要な問題である。

ところが、この「感染源患者排出菌の薬剤耐性と予防内服薬妥当性との検討」という重要な点について、保健所結核業務の中に明確な位置づけがないのが現状である。結核集団感染があった場合に、①感染源患者排出菌の薬剤耐性検査の確認を、誰がどの時点で把握するか、②薬剤耐性検査の結果を被感染者の予防内服方法や管理にどのようにつなげていくか、が明確に定められていない点は問題であると思われる。ことに今回の事例のように感染源患者居住地の管轄保健所と所属集団所在地の管轄保健所とが異なる場合、①②についてきちんとしたシステムがなければ、適切な予防対策は実施し難いと考えられる。

4. 接触状況とツ反径との関連について

一般に結核感染を規定する因子には、①感染源

側の因子（排菌状況、咳の有無と持続期間、社会的な活動）②被感染者側の因子（未感染者であること）③接触状況（接触の程度、環境条件）があげられる³⁾。保健所に結核患者が登録されると、これらの因子をすべて考慮、検討したうえで必要に応じて定期外検診計画が立てられるわけであるが、特に③の「接触状況」の調査・検討は、定期外検診対象者の範囲決定において重要である。感染源との接触が非常に濃密であれば感染の危険性が高くなるのは当然のことと考えられるが、接触の時間や密接さがわずかであれば、感染の可能性を完全に否定して定期外検診対象外としてよいのであろうか。

文献的には、接触時間がわずかであっても感染を受けることがあるという事例がノルウェーで示されている¹¹⁾。これは、近代的ショッピングセンターで牛乳を売っていた38歳の女性が感染源となり、48人の結核患者を発生させた事例である。この場合、お使いにきた子供たちは、感染源患者と数分間程度接触しただけで感染し、発病者もいた。また、空間的にそれほど密接な接触でなくても感染する場合があるという事例が、イギリスで示されている¹²⁾。これは、25歳の水泳監視人が感染源となってプールサイドで発生した集団感染である。感染源患者は、プールの一端の監視台の上で監視をしていただけで、水泳は教えていなかったもので、密接な接触はなかった。監視台の上で咳をしていただけだが、107人に感染させ、15人を発病させた。これらの例に示されるように、わずかな接触程度であったとしても、結核感染の可能性を完全に否定することはできないと考えなければならない。

本事例では、患者Pの性格が社交性に乏しかったので行動範囲を比較的限定でき、しかも、高校という接触の密接度や頻度が推定しやすい集団で起こった集団感染であったので、接触状況を比較的単純化することができた。感染源との接触として、①学校接触②放課後接触③休日接触の3場面を想定して各々の接触状況とツ反径との関係をしらべたが、いずれの場合も、接触状況が密なほど今回ツ反径あるいはツ反径変化が大きいという関係は認められなかった。つまり、学校の教室のような換気不十分な空間では、感染はむしろ偶発的に起こる可能性が高く、定期外検診の範囲決定

に際しては、少なくとも同じ教室に属する学生は全員含まなければならないことがわかる。また、④「学校接触とツ反径との関係に及ぼすBCGの影響」では、BCG針痕数で分けたグループ間で感染状況に差が認められなかった。今後、高校生集団の結核定期外検診のツ反結果判定において、BCG針痕数が多いからという理由で、強いツ反の者について感染の可能性をいちがいに否定することはできないであろう。

5. 予防内服適応者の服薬状況について

「ほぼ全期間きちんと服薬」できた生徒が55.6%であったということは、逆に半数近くの生徒が、程度の差はあれ、きちんと服薬できていなかったという結果を示す。同じクラス内に予防内服者が18人いるという状況だったため、皆で誘い合って休み時間に薬をとりに行った、担任教師が服薬の勧奨を頻繁に行なった、などの理由で、内服期間前半の平日はほぼ全員きちんと服薬できたことがうかがわれた。今後、学校における結核集団感染に際し予防内服の服薬率を上昇させるためには、友人・担任教師はじめ周囲の協力を得ると共に、長期休暇など日常生活リズムが大きく変わる前後には特に、保健婦などによる再度の服薬啓発が必要ではないかと考えられた。

稿を終えるにあたり、江戸川区瑞江保健相談所高橋郁美所長、目黒区目黒保健所武藤早百合保健婦、昭和大学第三内科橋秀昭医師各氏に深謝します。

(受付 '96.5.2)
(採用 '96.10.22)

文 献

- 1) 尾寄新平. 結核感染の現状. 「結核定期外健康診断ガイドラインとその解説」, 初版, 厚生省保健医療局結核・感染症対策室監修, 結核予防会, 東京, 1993, 1-14
- 2) 結核集団感染(疑い)事例(平成6年). 「東京都における結核集団感染対策」初版, 東京都衛生局医療福祉部結核感染症課, 東京, 1995, 34-39
- 3) 青木正和. わが国の結核集団感染事件の概略. 「結核集団感染」, 増補改訂版, 青木正和, 結核予防会, 東京, 1988, 82-104
- 4) 青木正和. 15~39歳で著しい罹患率減少速度の鈍化. 「ビジュアルノート結核研究の進歩と今後の展望」, 初版, 結核予防会, 東京, 1991, 14-15
- 5) 森 亨. 検診結果の判定. 「結核定期外健康診断

- ガイドラインとその解説」, 初版, 厚生省保健医療局結核・感染症対策室監修, 結核予防会, 東京, 1993, 55
- 6) 青木正和. 6ヶ月の短期化学療法が世界の趨勢. 「ビジュアルノート結核基礎知識」, 第二版 (全面改訂版), 青木正和, 結核予防会, 東京, 1995, 56-57
- 7) 平野和重, 細島澄子, 鹿住祐子, 他. 結核患者の入院時薬剤耐性に関する研究 (1992年療研共同研究) その2. 中央判定の中間報告. 結核 69: 1994, 273
- 8) Grandes-G, et al. Drug-resistant tuberculosis in Puerto Rico, 1987-1990. Am Rev Respir Dis 1993; 148(1): 6-9
- 9) Sterling TR, Brehm WT, Frieden TR. Isoniazid preventive therapy in areas of high isoniazid resistance. Arch Intern Med 1995; Aug 7-21; 155(15): 1622-1628.
- 10) Multidrug-Resistant TB. Kraig Klautt. TB A Global Emergency (WHO REPORT ON THE TB EPIDEMIC). Geneva: WHO/TB/94. 177. Unpublished, 1994; 2-4. Available from: World Health Organization. Global Tuberculosis Programme.
- 11) Eilertsen E., Epidemics of primary tuberculosis and their significans, Acta Tuberc 1959; Secand 37: 203-216.
- 12) Rao VR, et al., Outbreak of tuberculosis after minimal exposure to infection. Br Med J 1980; II 1187-189.
-