

原 著

愛知県における若年者結核の感染・発病の様相

藤 岡 正 信

愛知県教育委員会保健体育課

名古屋市立大学第2内科

受付 平成元年12月27日

PRESENT ASPECT OF INFECTION AND INCIDENCE OF TUBERCULOSIS IN YOUTH REGISTERED IN AICHI PREFECTURE

Masanobu FUJIOKA *

(Received for publication December 27, 1989)

In this study, 151 school children and students with tuberculosis registered in Aichi Prefecture during 1983 to 1987 were investigated.

The results were as follows :

1) The extent of lesions were not so advanced, as shown by the fact that 27.2% were cavitory and 31.8% were bacteriologically confirmed.

2) They were detected mainly by symptomatic visit to physicians (39.1%), periodic mass radiography (31.8%) and contacts survey (20.6%). The proportion of the former symptomatic visit was comparatively lower than in other age groups.

3) Patient's delay in cases detected by symptomatic visit was not so evident, however, there is a certain grade of doctor's delay ; for instance, 22.0% of them took 2 months and more to be diagnosed.

4) 77.5% of them were vaccinated with BCG once or more, in most cases more than 5 years before their detection.

5) Sources of infection were specified in 52.3% of the cases. Most of them were found in their household and were bacteriologically confirmed at the time of detection. In some students their classmates were suspected as their possible source of infections.

Key words : Tuberculosis in youth, BCG in young patient, Source of infection

キーワード : 若年者の結核, 若年患者のBCG, 感染源

緒 言

かつて亡国病と言われた結核は、戦後の組織的な対策の推進と社会環境の改善により、大幅な減少がみられる

ようになった。この減少は、高齢者に遅く、若年者ほど早かったため、結核患者は順次高齢者の占める割合が増加し、現在では老人病といった様相を呈するようになってきている。

* From the Health and Physical Education Division, Aichi Prefectural Board of Education, Nagoya-shi, Aichi 460-01 Japan.

しかしながら、昭和 62 年の統計¹⁾では新登録結核患者は全国で 56,496 名、このうち 10 歳代の患者が 1,557 名 2.8 %を占め、また中学生・高校生を中心に全国的に集団発病事例がみられるなど、結核は依然として若年者においても重要な問題となっている。

一方、わが国の結核の感染危険率は、森²⁾によれば昭和 60 年では 0.061 %と推定され、同年の既感染率は 20 歳では 4.4 %、40 歳では 34.0 %と計算されている。このように現在では若年者の大多数は結核に未感染となっているが、高齢者では依然として既感染者の占める割合が高く、予断を許さない状況である。

結核は現在でもわが国最大の伝染病ではあるが、結核に対する関心度は低く、また今後結核検診の簡略化の実施も予想される。このため、低蔓延下における結核の感染・発病状況を知ることが、今後の結核対策に有用であると考えられ、結核検診が定期化されている若年発病患者を対象に現状を分析した。

調査対象および研究方法

調査対象は愛知県（名古屋市を除く）の 25 保健所より衛生部に、定期外の健康診断（結核予防法第 5 条、以下定期外検診と略す）を行うために報告された結核患者で、昭和 58 年から 62 年の 5 年間に登録された児童・生徒・学生等とした。なお、再治療患者および後に結核以外の疾患と診断された患者は対象から除いた。

調査内容は表 1 に示す 14 項目で、研究に用いた資料は主に保健所からの報告書とし、定期外検診の成績および愛知県の結核サーベイランス情報³⁾によって個々の患者のデータを補足した。

調 査 結 果

1) 調査患者の状況について

昭和 58 年から 62 年に愛知県に登録された児童・生徒・学生（以下小学生、中学生などと略す）数は表 2 に示すように 251 名であった。これはこの間の新登録患者数

表 1 調 査 項 目

1)	性、年齢
2)	学校種別、学年
3)	発見時の病型、菌成績
4)	症状の有無、種類
5)	発見の遅れ (patient's delay, doctor's delay, total delay)
6)	発見方法
7)	診断年月日
8)	ツベルクリン反応
9)	B C G接種の既往
10)	発病前の検診歴
11)	感染源の有無、続柄
12)	〃 の病型、菌成績
13)	〃 の診断年月日
14)	〃 の発見の遅れ

9,300 名の 2.70 %で、年次別では 2.30～3.46 %であった。内訳は男性 148 名、女性 103 名と男性に多かったが、新登録患者に占める割合では男性 2.42 %、女性 3.23 %と女性に高率であった。学校種別では小・中学生 104 名、高・大学生 147 名と高・大学生に多かった。

調査を行えた患者は 159 名であったが、このうち再治療 4 名、転症 4 名がみられたので 151 名となり、これは 5 年間の対象患者数の 60.2 %であった。調査患者の性別・学校種別の内訳は表 3 に示すように、性別では男性 85 名、女性 66 名であったが、小・中学生では女性が多く、高・大学生では男性が多かった。学校種別では小学生 26 名、中学生 27 名、高校生 50 名、短大・専門学校 13 名および大学生 35 名であった。以下の主な分析はこの学校種別によって行い、必要に応じて他の分類を用いた。

調査患者の X 線病型、菌成績を表 4 に示した。X 線病型では学会分類 I 型および II₃ 型の超重症例はみられ

表 2 愛知県の結核患者の登録状況（昭和58～62年）

年 次	新登録患者 (A)	児童・生徒・学生			(B)/(A)%
		計 (B)	小・中学生	高・大学生	
計	9,300	251	104	147	2.70
昭和58年	1,996	55	28	27	2.76
59	1,954	45	20	25	2.30
60	1,909	66	26	40	3.46
61	1,748	44	16	28	2.52
62	1,693	41	14	27	2.42
男	6,116	148	51	97	2.42
女	3,184	103	53	50	3.23

表 3 調査患者の内訳（登録年・性・学校種別）

	計	小 学 校 児 童	中 学 校 中 生 徒	高 等 学 校 高 生 徒	短期大学生 専門学校生徒	大 学 生
計	151	26	27	50	13	35
男	85	11	9	30	6	29
女	66	15	18	20	7	6
昭和58年	25	6	8	7	—	4
59	37	11	4	10	1	11
60	34	5	7	11	4	7
61	28	2	5	11	3	7
62	27	2	3	11	5	6

表 4 調査患者の学会病型と菌成績

計		計	小 学 生	中 学 生	高 校 生	短大・専門	大 学 生
		151	26	27	50	13	35
学 会 病 型	I・II ₃	—	—	—	—	—	—
	II ₂₋₁	41	2	4	18	5	12
	III ₃₋₂	17	1	3	5	3	5
	III ₁	66	11	14	20	5	16
	IV・V	4	—	2	2	—	—
	H	10(1)	9(1)	1	—	—	—
	PI	7(6)	—	1(1)	4(2)	—(1)	2(2)
	肺 外	6	3	2	1	—	—
菌 成 績	塗抹(+)	28	—	3	13	5	7
	培養(+)	20	2	3	6	—	9
	陰 性	82	14	18	28	6	16
	未実施・不明	21	10	3	3	2	3

() 内の数値は I～V 型に合併した H・PI 型を別掲で示した。

なかったが、他の有空洞例（II₂₋₁ 型）が 41 名 27.2 % を占め、非空洞例（III, IV, V 型）87 名 57.6 %, 肺門リンパ節腫脹（H 型）10 名 6.6 %, 胸膜炎（PI 型）7 名 4.6 % と肺外結核 6 名 4.0 % であった。肺外結核の内訳は結核性髄膜炎 2, 頸部リンパ節結核 2, 腎結核, 腰椎カリエス各 1 であった。

学校種別に病型分類をみると、小・中学生では有空洞例は 11.3 % と低率で、III₁ 型, H 型などの軽症例が多く、小学生では両者で 76.9 % を占めた。高校生以上では有空洞例が 35.7 % と高率であり、胸膜炎が合併例を含めて 11 名 11.2 % にみられる特徴があった。

菌成績では塗抹陽性 28 名 18.5 %, 培養陽性 20 名 13.2 % と菌陽性例が 31.8 % であった。菌陽性率は小・中学生では 15.1 % であるのに、高校生以上では 40.8 % と高く、陽性者の 83.3 % が高校生以上で占められていた。また、菌検査未実施、不明が 21 名にみられたが、

大半は小・中学生で、しかも症状なしの患者であり、小・中学生では一般に軽症例が多くみられた。

調査患者のうち診断時のツベルクリン反応検査（以下ツ反応と略す）の結果が得られた患者は 104 名 68.9 % で、47 名は未実施または未把握であった。ツ反応の実施率は小・中・短大生では 74.1～96.2 % と高かったが、高校生は 58.0 %, 大学生は 51.4 % にすぎなかった。

ツ反応の成績は表 5 に示すように、陰性 3, 疑陽性 3, 陽性 96（弱陽性 29, 中等度陽性 35, 強陽性 32）, 不明 2 であった。ツ反応の発赤径は平均 35.3±21.2 mm であり、小学生の 29.6 mm から年齢が増すにつれて発赤径は大きくなっていったが、大学生では 27.9 mm とむしろ小さかった。全体の分布は図に示すように、25～29 mm を最頻値とする峰の広い分布で、発赤径 30 mm 以上が 57 名 54.8 %, 50 mm 以上は 23 名 22.1 % にみら

表 5 ツ反応検査の実施率と成績

	計	ツ 反 応 検 査		ツ 反 応 の 成 績						平均径±標準偏差 mm
		なし	あり (%)	陰 性	疑陽性	弱陽性	中等度陽性	強陽性	不 明	
計	151	47	104 (68.9)	3 [2.9]	3 [2.9]	29 [27.9]	35 [33.7]	32 [30.8]	2 [1.9]	35.3 ± 21.2
小 学 生	26	1	25 (96.2)	2	—	5	8	10	—	29.6 ± 18.2
中 学 生	27	7	20 (74.1)	—	2	6	6	6	—	37.5 ± 21.5
高 校 生	50	21	29 (58.0)	1	—	6	12	9	1	40.2 ± 20.8
短大・専門	13	1	12 (92.3)	—	—	4	4	4	—	42.4 ± 20.7
大 学 生	35	17	18 (51.4)	—	1	8	5	3	1	27.9 ± 21.4

() はそれぞれの計に対する, [] はツ反応ありに対するパーセント

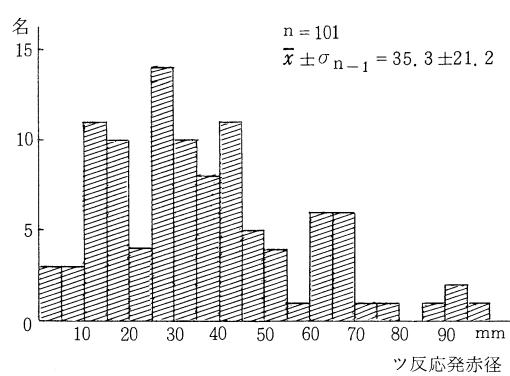


図 ツ反応発赤径の分布

れた。
発見方法は表 6 に示すように、有症状受診が 59 名 39.1 % と最も多く、ついで集団検診が 48 名 31.8 %、家族検診 22 名 14.6 %、定期外検診 9 名 6.0 %、健康診査 8 名 5.3 % と他疾患治療中の発見 5 名 3.3 % の順であった。学校種別では有症状受診による発見割合は各学校間に大差はなかったが、小・中学生では集団検診と家族検診による発見患者が多くを占めた。高校生ではこれらに加えて定期外検診が 7 名と、集団感染に起因する患者がみられた。短大・大学生では集団検診による発見患者が多くみられ、家族検診は 1 名にすぎなかった。なお、高校生以上にみられる健康診査による発見は、大多数が就

表 6 発 見 方 法

	計	小 学 生	中 学 生	高 校 生	短大・専門	大 学 生
計	151	26	27	50	13	35
有 症 状 受 診	59	10	10	23	5	11
集 団 検 診	48	5	9	9	5	20
家 族 検 診	22	10	4	7	1	—
定 期 外 検 診	9	—	—	7	1	1
健 康 診 査	8	—	1	3	1	3
他 疾 患 治 療 中	5	1	3	1	—	—

表 7 調査患者の有症状率

	計	小 学 生	中 学 生	高 校 生	短大・専門	大 学 生	
計	151	26	27	50	13	35	
症状あり	有症状受診	59	10	10	23	5	11
	そ の 他	25	1	5	8	4	7
	小 計	84	11	15	31	9	18
	(%)	(55.6)	(42.3)	(55.6)	(62.0)	(69.2)	(51.4)
症 状 な し	67	15	12	19	4	17	

() は計に対するパーセント

表 8-1 有症状受診患者の patient's delay

	計	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生
計	59	10	10	23	5	11
2 週間以内	42	10	6	18	3	5
1 カ月以内	7	—	3	1	—	3
2 カ月以内	5	—	—	3	1	1
4 カ月以内	3	—	—	1	1	1
6 カ月以内	—	—	—	—	—	—
6 カ月以上	—	—	—	—	—	—
不明	2	—	1	—	—	1

表 8-2 有症状受診患者の doctor's delay

	計	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生
計	59	10	10	23	5	11
2 週間以内	29	6	6	10	1	6
1 カ月以内	10	3	1	3	2	1
2 カ月以内	5	—	1	3	—	1
4 カ月以内	7	—	—	3	2	2
6 カ月以内	4	1	1	1	—	1
6 カ月以上	2	—	—	2	—	—
不明	2	—	1	1	—	—

表 8-3 有症状受診患者の total delay

	計	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生
計	59	10	10	23	5	11
2 週間以内	17	6	3	6	—	2
1 カ月以内	15	3	4	4	2	2
2 カ月以内	9	—	2	3	1	3
4 カ月以内	9	—	—	5	1	3
6 カ月以内	6	1	1	2	1	1
6 カ月以上	2	—	—	2	—	—
不明	1	—	—	1	—	—

職のために行われた健康診査によるものであった。

結核の診断までに症状を呈していた患者は有症状受診の 59 名と検診で発見された 25 名の合計 84 名 55.6 % で、44.4 % は無症状で発見されたことになった。学校種別の有症状率は小学生 42.3 %、中学生 55.6 %、高校生 62.0 %、短大・専門校生 69.2 %、大学生 51.4 % と年齢が高くなるにしたがって高率となり、反対に低年齢ほど無症状発見例が多い傾向がみられた (表 7)。

有症状発見となった 59 名の発見の遅れを、patient's delay (症状出現から医師に受診するまでの期間)、doctor's delay (初めて医師に受診してから結核と診断されるまでの期間)、total delay (症状出現から結核

診断までの期間) の順に表 8 の 1~3 に示した。Pt's delay では 59 名中 42 名に症状出現から 2 週間以内の受診が、49 名 83.1 % に 1 カ月以内の受診がえられた。1 カ月以上の受診の遅れを示した患者は 8 名で、これらはすべて高校生以上の学生であった。また、高校生以上での pt's delay 1 カ月以上の患者は 39 名中 8 名 20.5 % であった。

一方、doctor's delay では、受診から 2 週間以内に診断されたのは 29 名、1 カ月以内でも 39 名 66.1 % を占めるにすぎず、2 カ月以上を要した患者は 13 名 22.0 % であった。なお、doctor's delay を 2 カ月以上要した患者 13 名中には、塗抹陽性 6 名と培養陽性 2 名の計

表9 Patient's delay と doctor's delay

		計	Patient's delay						
			2 週間以内	1 カ月以内	2 カ月以内	4 カ月以内	6 カ月以内	6 カ月以上	不 明
計		59	42	7	5	3	－	－	2
Doctor's delay	2 週間以内	29	20	5	2	2	－	－	－
	1 カ月以内	10	8	－	2	－	－	－	－
	2 カ月以内	5	3	1	1	－	－	－	－
	4 カ月以内	7	5	1	－	1	－	－	－
	6 カ月以内	4	3	－	－	－	－	－	1
	6 カ月以上	2	2	－	－	－	－	－	－
	不 明	2	1	－	－	－	－	－	1

表10 BCG 接種の有無

	計 (A)	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生	菌陽性(B) (B)/(A) (再 掲)	
計	151	26	27	50	13	35	48	31.8
なし	10	—	3	4	2	1	3	30.0
あり	117	26	21	37	7	26	37	31.6
1回	44	16	9	10	2	7	8	18.2
2回	36	9	10	8	1	8	14	38.9
3回以上	8	—	—	5	2	1	2	25.0
回数不明	29	1	2	14	2	10	13	44.8
不明	24	—	3	9	4	8	8	33.3

表11 最終接種から診断までの期間

	計 (A)	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生	菌陽性(B) (B)/(A) (再 掲)	
計	117	26	21	37	7	26	37	31.6
3年以内	9	6	1	2	—	—	—	—
5年以内	13	4	—	7	1	1	5	38.5
7年以内	16	7	7	1	1	—	—	—
10年以内	13	5	4	3	1	—	2	15.4
10年以上	45	4	8	18	1	14	21	46.7
不明	21	—	1	6	3	11	9	42.9

8名の菌陽性患者が含まれていた。

Total delay は2週間以内17名、1カ月以内32名54.2%で、2カ月以上の遅れは17名28.8%とかなりの高率であった。

この発見の遅れを pt's delay と doctor's delay を対比して表9に示した。2〜3の例外を除き、pt's delay の長い患者では doctor's delay が短く、逆に doctor's delay の長い患者では pt's delay が短かった。

2) BCG 接種の既往と発見前の検診

調査患者の BCG 接種の有無、接種回数と最終接種から診断までの期間を表10、11に示した。BCG なし、自然陽転からの発病が10名6.6%にみられ、接種あり117名77.5%、不明24名であった。また、接種回数は88名に判明したが、1回44名50.0%、2回36名40.9%、3回以上8名9.1%と大多数の患者が1、2回の接種であった。

学校種別での BCG 接種の有無、回数には大きな差はみられなかったが、高校生、大学生では接種不明の患者が多かった。次に、接種の有無、回数別に菌陽性患者の

表12 診断前の検診

	計	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生
計	151	26	27	50	13	35
1年以内	55	8	7	22	5	13
2年以内	31	3	9	10	—	9
3年以内	29	6	3	13	3	4
5年以内	12	4	1	4	2	1
5年以内なし	12	4	7	—	—	1
不明	12	1	—	1	3	7

表13 感染源の有無と続柄

	計	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生
計	151	26	27	50	13	35
感染源なし	72	12	15	15	9	21
あり	79	14	12	35	4	14
(%)	(52.3)	(53.9)	(44.4)	(70.0)	(30.8)	(40.0)
父	33	6	8	13	1	5
母	6	3	1	2	—	—
兄弟	1	—	1	—	—	—
姉妹	3	—	—	2	1	—
祖父母	11	4	1	5	—	1
他の親族	3	—	—	—	1	2
教師	1	1	—	—	—	—
同級生	14	—	—	9	1	4
クラブ等	2	—	—	2	—	—
その他	5	—	1	2	—	2

率を調べたが、なしからは10名中3名30.0%，ありからは117名中37名31.6%と差はみられなかった。

最終接種からの期間は5年以内22名18.5%，5～10年29名24.8%で、10年以上の患者は45名38.5%であった。この期間は高校生・大学生では、10年以上経過および期間不明のものが多くを占めた。最終接種から診断までの期間別に菌陽性患者の率をみると、10年以内の患者では51名中7名13.7%であるのに比して、10年以上では45名中21名46.7%と菌陽性率が有意に高率であった（ $P<0.005$ ）。

診断前の検診受診状況は、1年以内受診55名36.4%，1～2年受診31名20.5%，2～3年受診29名19.2%であった（表12）。調査患者の大多数は昭和57年の結核検診定期化がなされた後に検診を受けうる年齢であり、検診年齢が小学1年生、中学1年生と高校1年生に限られていることを考えれば、比較的最近に検診を受けたものが多くを占めていた。

3）感染源と推定された患者について

調査患者151名について、感染源と推定される患者（以下感染源と略す）の有無を調査した。感染源は79名52.3%に推定されたが、残り72名の患者では推定することができなかった。感染源の有無、続柄と学校種別の関係を表13に示した。感染源ありは小学生53.9%，中学生44.4%，高校生70.0%，短大・専門校生30.8%と大学生40.0%であり、集団感染のみられた高校生では70.0%と特異的に高率であったのを除いて、小学生に高く、短大・専門校生、大学生に低い傾向がみられた。

感染源の患者との続柄は、父33名、同級生14名、祖父母11名、母6名の順であり、同居する家族からの感染が多かったが、高校生、大学生では同級生からの感染も比較的多くみられた。

感染源の有無別に調査患者の病状を示したのが表14である。感染源ありでは有空洞率24.1%，塗抹陽性率20.3%に対して、感染源なしでは有空洞率30.6%，塗

表14 感染源の有無別学会病型と菌成績

		感染源あり(%)	感染源なし(%)
計		79 (100.0)	72 (100.0)
学 会 病 型	Ⅱ _{2~1}	19 (24.1)	22 (30.6)
	Ⅲ _{3~2}	11 (13.9)	6 (8.3)
	Ⅲ ₁	39 (49.4)	27 (37.5)
	Ⅳ・Ⅴ	1 (1.3)	3 (4.2)
	H	5 (6.3)	5 (6.9)
	Pl	3 (3.8)	4 (5.6)
	肺 外	1 (1.3)	5 (6.9)
菌 成 績	塗抹(+)	16 (20.3)	12 (16.7)
	培養(+)	9 (11.4)	11 (15.3)
	陰 性	42 (53.2)	40 (55.6)
	未実施・不明	12 (15.2)	9 (12.5)

抹陽性率16.7%であり、両者に病状の差はみられなかった。

感染源の発病から調査患者の診断までの期間を診断または届出年月日を用いて調査した。なお、感染源の中には家族検診等によって調査患者に遅れて診断されたものもあったが、これらはすべて同時発病として集計した。調査患者の発病は1年以内39名49.4%、1~2年17名21.5%、2~5年7名8.9%にみられたが、5~10年7名、10年以上4名と5年以後にも散発的に発病がみられている(表15)。なお、1年以内の発病患者39名のうち23名は3カ月以内の発病であった。

菌陽性患者を表15に再掲で示したが、1年以内の発病は32.0%と早期発病例は比較的小数であった。

感染源の病状は不明のものが多かったが、学会病型ではⅠ型2名、Ⅱ型37名と有空洞例が39名49.4%を占めた。菌成績では塗抹陽性43名54.4%、培養陽性8名

表15 感染源の発病から調査患者の診断までの期間

	計	小学生	中学生	高校生	短大・専門	大学生	菌陽性 (再掲)
計	79	14	12	35	4	14	25
3カ月以内	23	9	3	7	1	3	5
1年以内	16	2	2	8	—	4	3
小 計 (%)	39 (49.4)	11 (78.6)	5 (41.7)	15 (42.9)	1 (25.0)	7 (50.0)	8 (32.0)
2年以内	17	2	—	10	2	3	8
5年以内	7	1	2	3	1	—	3
10年以内	7	—	2	3	—	2	2
10年以上	4	—	1	2	—	1	2
不 明	5	—	2	2	—	1	2

表16 感染源の菌成績別診断までの期間

	計	塗抹陽性	培養陽性	陰 性	未実施・不明	ガフキー3号 以上(再掲)
計	79	43	8	12	16	31
3カ月以内	23	15	1	5	2	12
1年以内	16	10	2	1	3	5
小 計 (%)	39 (49.4)	25 (58.1)	3 (37.5)	6 (50.0)	5 (31.3)	17 (54.8)
2年以内	17	8	2	5	2	7
5年以内	7	6	—	1	—	5
10年以内	7	3	1	—	3	2
10年以上	4	—	2	—	2	—
不 明	5	1	—	—	4	—

10.1%で菌陽性例が64.5%と多く、塗抹陽性では31名がガフキー3号以上の排菌患者であった。

感染源の菌成績と発病までの期間を表16に示した。塗抹陽性では1年以内が58.1%と他の菌成績に比べて発病までの期間の短いものが多い傾向がみられ、さらに、ガフキー3号以上では3カ月以内の発病が38.7%と高率であった。

考 察

結核患者の登録制度が確立した昭和36年以後、結核の罹患率は平均11%の割合で順調な低下がみられていた。しかし、昭和55年頃よりその減少速度は鈍化し始め、鈍化は現在も続いている。森⁴⁾はこの減少速度を年齢階級別に分析し、若年齢層での鈍化が大きな寄与因子であると指摘している。この原因が何に起因するかは今のところ明らかになっていないが、若年者の結核の感染と発病の経過を調査することは意義あるように思われる。

今回の調査対象は、結核検診が定期化された児童・生徒としたが、大学生も含めた集計を行った。重信⁵⁾によれば、大学生の結核検診受診率は昭和53年の72.0%を最高に、それ以後低下の傾向にあり、59年では65.0%に留まっている。この受診率は新入生では85%を越え、4年生も75%以上であるので、2・3年生ではかなり低い受診率が予想される。したがって、大学生の検診は定期化に近い現状と考えられ、調査対象に含め考えることとした。

結核は伝染病である以上、対象の感染源がまず問題となろう。今回の調査では、感染源の把握が52%に過ぎなかった。この数値は対象年齢が異なるが、昭和52年の6都府県の小児結核⁶⁾の48.1%、田中ら⁷⁾による結核性髄膜炎児の53%に近似した数値であり、一般には感染源の把握は低率である場合が多い。この原因のひとつは、結核の発病が感染から長期間を要するものが少なくないことで、家族の病歴があいまいであったり、調査に当たる保健婦の熱意不足などによって、過去に逆上った調査が難しいためと思われる。今回の調査では、高校生の感染源が70%と高率に把握されていたが、定期外検診発見例が多く含まれており、一般には短大生や大学生と同程度と考えられ、成人ではさらに低くなることが予想される。

一方、感染源の続柄はどの年齢でも父親が第1位であったが、高校生を境として続柄に特徴がみられている。すなわち、小・中学生では同居家族が感染源の大部分であったが、高校生以上では同級生などの親しい接触者からの感染を無視できないことである。わが国では中学生、高校生の集団発病事例に加え、最近では事業所での事例^{8)~10)}もみられ、成人では職場の同僚からの感染もか

なり起こっていることが推測される。このことは結核に未感染な成人が増加している今日、十分に考慮すべきことと考えられた。

次は感染源の病状および感染から発病までの期間の問題である。Van Geunsら¹¹⁾、藤岡¹²⁾の成績を始めとして、患者の排菌状況が感染に最も大きく影響する因子であることはよく知られた事実である。青木¹³⁾はわが国の44件の集団感染事件を分析して、ガフキー3号以上の排菌に加え、有症期間3カ月以上が集団感染の危険因子であると成績を示している。

家族内の感染では、接触頻度が強いいため、それより軽症患者からの感染も予想されたが、今回の調査でも塗抹陽性が43名と過半数を占めた。しかし、菌陰性、検査成績不明も多くみられ、これらの中には診断時の菌検査が十分でなかった患者もみられ、改めて菌検査の重要性を周知する必要があると思われた。

有症期間は患者の発病時期の推定や、感染リスクを知るための資料として有用であるが、今回の調査では発病時期の古い患者も多く、十分な把握ができなかった。また、感染の時期、発病の時期を各々の患者に正確に特定することは現実には困難であり、この調査では便宜的に診断または登録年月日を用いた分析も行った。このため、感染源が調査対象に遅れて診断される例もみられる結果となったが、これらは同時発病として処理を行った。

発病までの期間は、3カ月以内29%、1年以内49%と比較的早期の発病が多く、2年以内に発病した患者が全体の71%を占めた。この結果は発病までの期間が長い患者では、感染源が推定できなかったために、短期間の発病を過大に評価しているという指摘もでてこよう。筆者が行った登録患者家族のprospectiveな発病調査¹²⁾では、1年以内69%、2年以内88%とほぼ同様な結果が得られており、妥当な数値と考えられた。

Chiba¹⁴⁾はツ反陽転者を30年間観察し、陽転後最初の1年の発病率は16%、2~5年は平均1.1%で、それ以後も低率であるが発病が続くと報告している。本調査では発病の時期がそれよりやや遅れたことになるが、大多数の患者がBCG既接種であり、そのことが原因になったことも考えられる。

BCG接種の効果については、南インドの大規模なcontrolled trial¹⁵⁾¹⁶⁾で効果なしの判定が出され、世界的な物議を呼んだ。WHOはその後いくつかのcase control studyを行い¹⁷⁾、乳幼児での発病予防および軽症化に効果があるとして、BCG接種の継続を支持する報告を行っている。

今回の調査ではBCG接種の発病阻止効果を推定することはできないが、接種後10年以後の発病が既接種者の39%を占め、しかも10年以内に比べて菌陽性患者の率が高いという成績であった。しかし、10年以内では

小学生が多く含まれており、これを除いた比較では有意差はみられなかった。BCG 接種の効果については、今後例数を積み重ねて検討する必要があると考えられた。

若年者の結核は病状が軽症で集団検診等で発見される場合が多いが、有症状受診による発見も 40% 近くを占めている。しかし、臨床医にとっては結核は数少ない病気となっており、診断の遅れが懸念されるところである。本調査では patient's delay は比較的短い患者が多かったが、doctor's delay では高校生以上に 2 カ月以上を要する患者が多くみられた。これらの中には、肺炎、感冒などとして治療が行われ、それが要因となって結果的に診断が遅れ、菌陽性になった患者もみられた。

オランダ等の結核低蔓延国では 10 年以上も前から診断の遅れが問題になっており¹⁸⁾、わが国でも医学教育、卒後研修に占める結核教育が十分でないとの報告¹⁹⁾があることから、診断の遅れが懸念されている。現に doctor's delay は長期化の傾向がみられ、若年者の結核では特に問題になると思われる。しかし、若年者では前述のように感染源の把握が高率であり、注意深い問診による delay の長期化防止がある程度可能と考えられた。

結 語

昭和 58 年から 62 年の 5 年間に愛知県に登録された若年結核患者 151 名を調査し、次の結果がえられた。

1) 若年結核患者は比較的軽症例が多く、有空洞 27.2%，菌陽性 31.8% であった。

2) 発見方法は有症状受診が 39.1% と最も多かったが、集団検診、家族検診による発見も多くみられた。

3) 有症状受診 59 名の pt's delay は遅れが少なかったが、doctor's delay では 2 カ月以上の遅れが 22% にみられ、この中には菌陽性患者が多く含まれていた。

4) 患者の BCG 既接種率は 77.5% で、接種後 5 年以上を経過したものが多かった。また、10 年以内の既接種患者では、それ以前の接種者に比べて菌陽性の割合が低率であった。

5) 感染源の推定された患者は 52.3% で、家族内感染が多かったが、高校生以上では同級生からの感染も多くみられた。感染源は塗抹陽性患者が多く、感染源の発病から調査患者の診断までの期間は 1 年以内が半数を占めた。

以上の点は若年成人における結核の感染・発病の様相においても同様と考えられ、今後の結核対策を行う上で念頭におくことが必要と考えられた。

稿を終るに当たり、愛知県の結核対策を共同して行い、本稿の資料収集と分析に援助をいただいた、前・現愛知県衛生部保健予防課職員五十里明、犬塚君雄、加藤

金雄、佐久間清美、小浜佳代子の各氏に感謝を表します。また、名古屋市立大学第 2 内科山本正彦教授の指導・助言に感謝申し上げます。

なお、本稿の要旨の一部は第 64 回日本結核病学会総会において発表した。

文 献

- 1) 結核の統計 1988 : 厚生省保健医療局結核・感染症対策室編 : 結核予防会刊, 1988.
- 2) 森 亨 : 沖縄における結核の疫学的分析 (1) Stýblo のモデルよりみた感染の様相, 結核, 46 : 357~364, 1971.
- 3) 藤岡正信, 五十里明 : 愛知県における結核対策, 公衆衛生, 48 : 539~546, 1984.
- 4) 森 亨 : 低蔓延下の結核対策のあり方, 公衆衛生, 48 : 532~538, 1984.
- 5) 重信卓三 : 大学生の結核, 結核, 60 : 561~566, 1985.
- 6) 厚生科学研究 : 乳幼児結核の実態把握とその予防対策に関する研究 (班長 : 青木正和), 1978.
- 7) 小児結核性髄膜炎研究会 : 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.
- 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) 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.
- 10) 志毛ただ子, 宮地秀樹, 坂元佐多子他 : 再び起こった企業内の結核集団発生, 結核, 60 : 203, 1985.
- 11) Van Geuns, H., Meijer, J. and Stýblo, K. : Results of contact examination in Rotterdam 1967-1969, Report No.3 of TSRU, Bull IUAT, 50 : 107-121, 1975.
- 12) 藤岡正信 : 感染性患者の管理 (第 58 回総会シンポジウム), 結核, 58 : 602~606, 1983.
- 13) 青木正和 : 結核感染をめぐる諸問題 (1) (第 62 回総会特別講演), 結核, 63 : 33~38, 1988.
- 14) Chiba, Y. : Significance of endogenous reactivation, 30 years follow-up tuberculin positive converters, Bull IUAT, 49 : 321-324, 1974.
- 15) Tuberculosis prevention trial : Trial of BCG vaccines in south India for tuberculosis prevention : first report, Bull Wld Hlth Org, 57 : 819-827, 1979.
- 16) Tripathy, S. P. : 15 years follow-up of the Indian BCG prevention trial, Proceedings of the 26th IUAT World Conference on Tubercu-

- losis and Respiratory Diseases, Singapore : 73-79, 1986.
- 17) Padungchan, S., Konjanart, S., Kasiratta, S. et al. : The effectiveness of BCG vaccination of the newborn against childhood tuberculosis in Bangkok, Bull Wld Hlth Org, 64 : 247-258, 1986.
- 18) Baas, M. A., van Geuns, H. A., Hellinga, H. S. et al. : Surveillance of diagnostic and treatment measure of bacillary pulmonary tuberculosis reported in the Netherland from 1973 to 1976, Selected Papers, 21 : 41-94, 1982.
- 19) 山本正彦 : 日本における結核医学教育の現状 (第61回総会シンポジウム) 結核, 61 : 519-522, 1986.