

原 著

## 結核家族内感染の調査

浜島 泉

札幌市厚別保健センター

## A STUDY ON FAMILY INFECTION OF TUBERCULOSIS

\*Izumi HAMAJIMA

\*Sapporo Atsubetsu District Health Center

The guideline for contacts examination and chemoprophylaxis for tuberculosis was revised in 1993. Secondary cases and chemoprophylaxis cases found by the contacts examination of family members were analyzed in Sapporo City. The average age of index cases and of secondary cases has become higher. Many secondary cases were found among spouse of the index case and children of male index case. Chemoprophylaxis cases were found mostly among children of male or female index cases and grandchildren of male index cases.

The results of family contacts examination carried out during the period from 1994 to 1999 were compared with those from 1987 to 1992. The incidence of family infection of tuberculosis and the number of newly infected persons and of secondary cases have decreased in the latter period. The time interval from the registration of the index case to the detection of secondary cases has become shorter, and the ratio of sputum smear positive cases among secondary cases has also decreased.

Male to female ratio of the index cases was 2 : 1, that of secondary cases was 3 : 5, and that of children indicated chemoprophylaxis was 4 : 5.

All secondary cases found by the contacts examination carried out within 6 months after the previous examination were sputum smear negative for tubercle bacilli, and there were a few smear positive cases among secondary cases who were found by the examination with longer interval with the previous examination. Such cases with longer interval from the last periodic examination was found oftener among younger cases below 40 years of age. Most smear negative tuberculosis cases were found by the family contacts examination, while most smear positive cases were found by symptomatic visit to doctors.

**Key words:** Family infection of tuberculosis, Family contacts examination, Extraordinary examination, Chemoprophylaxis

キーワード：結核の家族内感染，家族検診，定期外検診，化学予防

\*〒004-8612 北海道札幌市厚別区厚別中央1条5-3-2

\* 5-3-2, Atsubetsu Chuo 1-jo, Atsubetsu-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 004-8612 Japan.

(Received 18 Oct. 2000/ Accepted 15 Mar. 2001)

## はじめに

結核の罹患率の半減と小児結核の絶滅をめざした取り組みの中で、1985年に発表された結核病学会予防委員会報告<sup>1)</sup>、1993年にまとめられた定期外検診ガイドライン<sup>2)</sup>の大きな役割が期待され、これの普及の努力が続けられている。家族内感染の発病予防は、家族検診と化学予防の基本にかかわる課題であり、結核対策の評価の指標になりうると考えて<sup>3)</sup>、札幌市内における家族内感染の実態調査を行った。なお、札幌市の1999年の人口は、約180万人である。

## 調査方法および対象

札幌市における1987年から1999年の新登録結核患者(6,777人)と予防内服者(15,001人)のうち、本人の登録から遡って5年以内に、その家族または同居人の中にも結核患者が確認され、発生経過からみて本人が、その家族等(感染源)からの被感染者と推定される者(計612人)と、その感染源(382人)を対象とした。被感染者

のうち、治療が行われた145人を治療群とし、予防内服が行われた467人を予防群とした。調査した項目は、続柄、検診受診状況、治療予防にいたった経緯、排菌の状況などである。

## 結果

年次別家族内感染の発生件数(重複年次にわたり発生する者があつたため感染源数とは異なる)、被感染者数、治療群患者数、入院患者数(Table 1)をみると増減はあるが、すう勢としては減少した。

その様子を定期外検診ガイドラインが発表された1993年を境として、1987~1992年(前期)と1994~1999年(後期)を比較する(Table 1, 2, 3)と、感染源数は前期215人から後期127人に、治療群患者は92人から39人に、うち入院数は44人から19人に、塗抹陽性割合は20.0%から12.8%に、感染源の登録から治療群の治療開始までの期間は平均12.4カ月から6.8カ月になった。

家族内感染発生状況については被感染者数と治療群患者数を、結核サーベイランスの全年齢結核罹患率(10

Table 1 Number of family infections

Year	Occurrence of family infection	Infected			
		Total	Treated	Hospitalized	Chemoprophylaxis
1987	36	51	15 (29.4%)	13 (25.5%)	36
1988	41	61	28 (45.9)	11 (18.0)	33
1989	33	45	15 (33.3)	6 (13.3)	30
1990	40	63	15 (23.8)	9 (14.3)	48
1991	40	66	12 (18.2)	3 (4.5)	54
1992	38	54	7 (13.0)	2 (3.7)	47
1993	41	63	14 (22.2)	7 (11.1)	49
1994	23	34	5 (14.7)	1 (2.9)	29
1995	22	30	8 (26.7)	4 (13.3)	22
1996	22	34	4 (11.8)	1 (2.9)	30
1997	14	27	7 (25.9)	5 (18.5)	20
1998	29	42	7 (16.7)	4 (9.5)	35
1999	22	42	8 (19.0)	4 (9.5)	34
Male			55		212
Female			90		255
Total		612	145	70	467
Former years (1987~1992)	228	340	92 (27.1%)	44 (12.9%)	248
Latter years (1994~1999)	132	209	39 (18.7%)	19 (9.1%)	170

Table 2 Sources of family infection

Year	Number of sources			Age average	Age range
	Male	Female	Total		
1987	22	12	34	44.9	19~85
1988	31	9	40	45.4	15~71
1989	24	8	32	41.0	7~78
1990	26	10	36	48.5	19~85
1991	21	15	36	47.3	19~79
1992	24	13	37	53.4	23~94
1993	23	17	40	49.4	8~81
1994	13	7	20	53.7	24~88
1995	14	7	21	58.0	24~88
1996	10	11	21	53.1	26~80
1997	9	5	14	53.0	34~79
1998	16	13	29	52.4	27~98
1999	16	6	22	46.1	21~95
Total	249	133	382	49.4 (Male: 50.7 Female: 46.3)	
Former years (1987~1992)	148	67	215	45.1	
Latter years (1994~1999)	78	49	127	54.4	

Table 3 Treated patients (Male: 55/Female: 90)

Year	Age average	Smear positive rate(%)	Interval between diagnosis of the source and that of treated average (months)
1987	31.0	40.0	17.5
1988	32.3	15.2	13.3
1989	28.2	6.1	2.7
1990	31.7	33.3	21.3
1991	30.8	16.6	9.6
1992	24.7	28.6	4.3
1993	32.9	14.3	8.4
1994	43.6	0.0	5.2
1995	56.6	12.5	13.0
1996	46.3	0.0	2.8
1997	43.6	0.0	3.3
1998	56.6	28.6	1.0
1999	46.3	24.6	8.0
Former years (1987~1992)	29.9	20.0	12.4
Latter years (1994~1999)	48.8	12.8	6.8

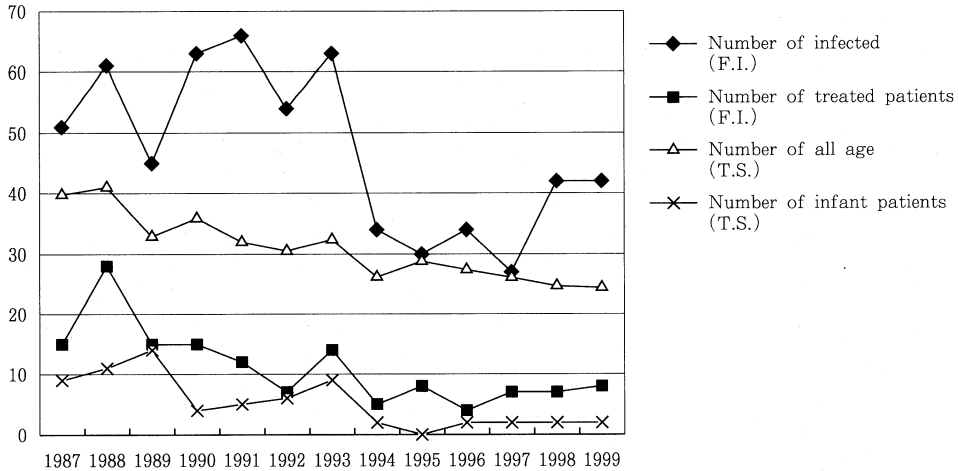


Fig. Family infection (F.I.) and tuberculosis surveillance (T.S.) in Sapporo City

Table 4 Family relations of infection

	Number		Percent for group total	
	Treated patients	Chemo-prophylaxis	Treated patients	Chemo-prophylaxis
Husband → Wife	34	4	( 23.4%)	( 0.9%)
Wife → Husband	12	1	( 8.3 )	( 0.2 )
Father → Child	48	157	( 33.1 )	( 33.6 )
Mother → Child	16	98	( 11.0 )	( 21.0 )
G-father → G-child	4	111	( 2.8 )	( 23.8 )
G-mother → G-child	0	59	( 0.0 )	( 12.6 )
Child → Parent	12	0	( 8.3 )	( 0.0 )
Brothers, Sisters	11	3	( 7.6 )	( 0.6 )
Uncle, Aunt, Nephew, Niece	3	26	( 2.1 )	( 5.6 )
Accompanies	5	8	( 3.4 )	( 1.7 )
Total	145	467	(100 %)	(100 %)

万対) および小児結核患者数と比較 (Fig.) した。家族内感染の患者数は1993年を境として減少したが、家族検診の徹底により化学予防は増加した。

感染源を登録年次ごとに調べ、その推移 (Table 2) をみると、平均年齢は、前期45.1歳であったものが後期は54.4歳であり、高年齢に移行した。

治療群患者 (Table 3) の平均年齢も前期29.9歳が後期48.8歳になった。被感染者に占める要治療、要入院の率 (Table 1) は、27.1%が18.7%に、12.9%が9.1%

に、それぞれ減少した。

感染源の性比は男187:女100と男に多いが、治療群の性比は男61:女100, 予防群の性比は男83:女100であり、感染源と逆に女が多かった。

続柄 (Table 4) については治療群で夫から妻が23.4%, 妻から夫が8.3%で夫婦間が31.7%, 父から子が33.1%であった。予防群では父から子が33.6%, 母から子が21.0%, 祖父から孫が23.8%, 祖母から孫が12.6%であり、治療群とは異なる様態を示した。集計上、曾

Table 5 Study of interval from the former examination to the diagnosis of treated cases

	Interval of examinations				
	Within 3 mos	3 ~ 6 mos	6 ~ 12 mos	12 ~ 24 mos	Over 24 mos
Number of patients	16	13	16	8	5
Age range	13~63	9~76	7~76	4~66	15~44
Age average	34.6	36.7	35.1	36.1	27.6
Smear positive rate (%)	0	0	22.2	42.9	80.0
Average of times of family exam.	1.8	1.8	1.6	1.6	1.2
Rate of family exam. to treated patients (%)	76.5	69.2	63.1	50.0	20.0

Table 6 Grade of bacilli expectoration concerning to the interval from the former examination to diagnosis

Gaffky score	Interval of examinations									
	Within 3 mos		3 ~ 6 mos		6 ~ 12 mos		12 ~ 24 mos		Over 24 mos	
G0	F 13	F 16	C 9	F 9	F 7	F 16	F 4	P 22	P 44	
	F 17	F 19	F 11	F 18	F 22	C 25	F 32	C 43		
	F 21	P 22	F 19	F 22	F 28	F 37	F 52			
	C 25	F 31	C 27	F 43	C 37	F 40				
	F 33	P 37	F 55	F 56	F 47	C 51				
	F 40	F 41	C 64	F 68	F 53	F 64				
	O 57	F 59	F 76		F 76					
	F 60	F 63								
G1~ 2			C 19	C 20	C 52				F 35	
G3~ 6			F 20		F 18		C 66			P 15
G7~10									P 17	P 27

Chance of diagnosis F:Family examination P:Periodic examination

C:Consult a doctor O:Others

Number following to the Chance means patient's age.

祖父母は祖父母に、義理の親子は親子に、義理の同胞は同胞に含めた。

治療群の患者145人のうち以前に受けた検診の時期および結果が判明している者は58人であった。以後、これを先行検診受診後治療群と記載する。この58人について、先行の検診から発病を診断されるまでの期間区別 (Table 5) に、平均年齢、塗抹陽性割合、家族検診受診回数平均、発病の診断に家族検診が寄与した割合を調査した。先行検診から診断までの期間が長い人々は、家族検診の受診回数が少なく、家族検診が寄与した割合が低く、塗抹陽性割合が高かった。検診間隔が6カ月まで

の者は全員塗抹陰性であった。

先行検診受診後治療群患者58人の年齢と診断契機 (Table 6) について個別に調査した。家族検診で発見された者は38人中塗抹陰性が35人 (92.1%) であったのに対し、それ以外で発見された者は20人中塗抹陰性が13人 (65.0%) であった。塗抹陽性の患者の80%が10代、20代であった。

治療群患者のうち初回家族検診で発見された62人の内訳は、3カ月未満が41人、そのうち塗抹陽性は4人 (9.8%)、6カ月未満が12人、そのうち塗抹陽性は3人 (25.0%)、6カ月以上が9人、そのうち塗抹陽性は1人

(11.1%)であった。

発症して医療機関を受診して診断された者は19人であり、塗抹陽性は7人(36.8%)であった。

#### 結論と考察

- ① 家族内感染発生件数、患者数は、1993年を境として著しく減少した。結核全年齢罹患率の減少勾配は緩やかな減少であるが、小児患者数が1993年ごろ減少勾配がやや急であり、これと平行であった。しかし、その後、治療群患者数の減少が停滞ないし少しく増加傾向である。同時に、この2～3年の塗抹陽性率減少が低迷していることも憂慮すべき事態である。
- ② 被感染治療群の平均年齢が、29.9歳から48.8歳にあがったこと、およびこの群のうち塗抹陽性患者が減少していることが、著明な変化である。
- ③ 家族検診を半年以内に受けていた者は全例塗抹陰性であった。1年以内の者は、塗抹陽性でも排菌程度が軽度であった。塗抹陰性で発見するために、家族検診は少なくとも半年以内を実施すること、家族検診が終わった者には、かならず定期検診を受けるように指導する必要がある。

- ④ 塗抹陽性者に10代、20代の者が多く、これらの人には前回の検診から発見までの期間が長かった。家族検診の際に次回家族検診の時期や定期検診の重要性を告げる、必要に応じて家庭訪問や受診勧奨を行う、などの工夫をする必要がある。

#### おわりに

本研究の一部は第72回日本結核病学会総会(1997年6月、札幌市)で発表した。協力してくださった保健所職員に感謝する。

#### 文 献

- 1) 結核病学会予防委員会報告：結核化学予防の生活指導(1985年12月). 結核. 1986; 61: 55.
- 2) 厚生省保健医療局結核感染症対策室監修：「結核定期外検診ガイドラインとその解説」, 結核予防会, 東京, 1993.
- 3) 浜島 泉：特集 結核対策の最近の動向 地域における結核への取り組み—札幌市における実態調査から—, 公衆衛生. 1993; 57: 183-185.