結核の感染と發病

國立相模原病院內科　林　　豁

第1編　青年期に於ける結核初感染

1　緒　言

成人の結核初感染の研究は Heimbeck,[1] Arborelius[2] 小林[3]等に始まる、最近約十年間に於ける初感染の研究は少く共日本に於ては肺結核は初感染に引續き發病するという熊谷說[4]を立證する樣に見える。然し初感染の諸問題が解決されたわけでなく、又之と成人型肺結核との關係も未だ必ずしも明でない。この問題の研究に必須なことは初感染者の運命の追及であるが、之には絕えず一定人員を觀察下におき、ツ反應を反覆して感染を早期に發見しその經過を長期に亘り觀察しなければならぬ。特にX線檢査の反覆を必要とするからフィルム其他資材は莫大なものである。Malmros[5] の研究はこの種の優れたものであるが、我國は未だ極めて少い（千葉所澤[6]）。余は今次事變に應召し昭和13年12月以來終戰迄陸軍豫科士官學校に勤務し、初感染を追及する機會を得た。本論文は昭和14年12月以降主として同校における觀察をまとめたもので昭和19年に投稿したが紙數が多過ぎ編集者から縮少を命ぜられたので要點のみを報告する。

2　研究方法

觀察の對象は本校生徒（中學四年終了程度）の昭和14年12月、16年3月、17年3月に入校したものである（以下之を夫々Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ群と呼ぶ）。本校在校中の觀察を主とし遠隔成績は士官學校及び航空士官學校の觀察を加えた。これらの學校では入校時全員のX線直接撮影を行い、入校後は定期的にツ反應を反覆して陽轉者の發見に努め陽轉者はX線的に追及し、昭和17年度からは全員のX線間接撮影を反覆して、早期發見に努めた。觀察期間は本校在校が1年4ヶ月乃至2年、卒業後は約5ヶ月の隊付の後士校に或は直接に航士校に入學する。全觀察期間は最長3年6月最短1年8月である。尙一部には本校下士官兵の陽轉或は發病者、又余の擔任した各種身體檢査のX線觀察、及び余の兼勤した振武臺陸軍病院入院患者の觀察をも加えた。ツ反應は初め陸軍の規定に從ひ千倍液24時間判定で發赤7－15粍（＋）、16～25粍（＋＋）、26粍以上（＋＋＋）とした。血沈はすべて一時間値をとつた。

3　ツベルクリン反應

1）入校時ツ反應陽性率

ⅠⅡⅢ群と逐次低下の傾向が見られたが近似的に40%と見てよい。生徒は全國各地から集まつてゐるので、全國中學四年終了者の平均と見てよいのであろう。

第1表　入校時ツ陽性率

	人員	陰性者	陽性者	陽性率
Ⅰ群	2413	1402	1011	41.9%
Ⅱ群	2377	1448	929	39.1〃
Ⅲ群	2326	1432	894	38.4〃
計	7116	4282	2844	40.0〃

2）ツ反應の安定性

第2表　ツ反應動搖者

	ツ反應の大さ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	計	全員に對する比
A群 (－)→(＋)→(－)	11粍以上 7—10粍	37	46 66	15 42	206	2.9%
B群 (＋)→(－)	11粍以上 7—10粍	41	9 5	12	67	0.9%

ツ反應を反覆檢査する場合に困るのはツ動搖者の存在である。之を入校時陽性者と陰性者に分けて見ると第2表の如くである。後者卽ちA群は一見陽轉の如く見えるがすぐ又陰性となるもので非特異性要素が多いものと思われる。事實この群から發病者がないから眞の陽轉とは認め難い。B群中には一部はAと同じ意味のものもあるが、幼年校出身者で過古の記錄の明かな者では、過去に於て確實に强陽性のものが漸次弱くなり遂に陰性となるのが見られる。卽ち陽性アネルギーが含まれる。上記の動搖性を吟味する爲に對照液（4%グリセリンブイヨンを千倍ツベルクリンと同濃度にしたもの卽ち百倍に稀釋したもの）を以て皮內反應を試みた。（第3表）

第3表　對照液による皮內反應

判定時間 ＼ 發赤の大さ 粍	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計
24　時　間	7	7	34	56	69	47	39	23	17	12	10	3	0	0	1	1	327
48　時　間	51	46	68	80	45	19	5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	327

之によれば陸軍の規定による千倍 24 時間判定で7—10粍を（＋）とすることは若干の非特異性反應を含むことになる。

3）　初感染時のツ反應

上記のツ動搖者を除き確實に陽轉と認められるものの陽轉時の反應の强さは第4表の如くである。1群では强陽性が多く甚しきは淋巴管炎を起し又は發熱が見られた。これは特に同居者に開放性結核が發生した際濃厚感染をうけた者に多い。陽轉時のツ反應の强さは感染の濃度と大體平行する樣に思われる。又陽轉時にはツ注射の數日後に至つて始めて發赤を現わす場合がある。ビルケーは之をverspätete Reaktion と呼んでゐる。

第4表　陽轉時ツ反應の大さ

大さ ＼ 群別	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	計
7—15粍(＋)	30	65	46	141
16—25粍(＋＋)	48	53	41	142
26粍以上(＋＋＋)	94	25	25	142
計	172	143	110	425

Malmros, 北も同じ觀察をしてゐる。之はアレルギー出現の直前にツ注射が行われた場合と考えられ、再檢すれば24時間で强い反應を現はすのを見る。

4）　アレルギー前驅期について

開放結核發生の場合の同居者の陽轉發生狀況を見ると第5表の如くである。

第5表

感染源隔離年月日	陽轉發生狀況		
昭 15, 5, 25	5月檢診 39名	7月檢診 9	9月〃 0
昭 17, 2, 17	3月檢診 16名	4月 2	5月 0

卽ち感染源隔離後2ヶ月以內で陽轉は出終つてゐる。木村[7]も同じ樣な觀察でアレルギー前驅期を3～7週間と推定してゐる。熊谷の言われる樣な長い前驅期は少いのではあるまいか。このことはツ反應の初感染發見への應用に對し都合のよいことである。

4　結核初感染

1）　陽轉者發生狀況

第6表の如し、入校後陽轉 440、入校時陽轉を

第6表　陽轉者發生狀況

檢診年月	昭15 Ⅱ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅻ	昭16 Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅸ	Ⅺ	昭17 Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ	Ⅻ	昭18 Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
Ⅰ. 169	61	72	14	12	10																					
Ⅱ. 159	(50)					(50)	50	19	6	20	12	21	4		27											
Ⅲ. 112	(97)											(97)	10	18	7	1	1	1	3	4	3	7	29	12	6	10

註　1）括弧內は入校前陰性で入校時陽轉を示す。

2）他に陽轉發見前に發病せるものⅠ群 11, Ⅱ群 4, Ⅲ群 3, あり。

加へると 587、更に陽轉確認前發病者を加へると 605（陰性者に對し 10.7%）となる。即ち陽轉率 10.7% である。

2) 初感染の自覺症

陽轉時檢診の際問診しても多くは特別の自覺症を訴へない。然し感染による自覺症は陽轉の前後に亘つて調査する必要がある。1 群に於て陽轉の月及びその前後の 3 ヶ月に亘り感冒樣症狀を以て受診した者を調べると 169 名中 122 名即ち約 2/3 であつた。勿論この中には感冒による者も少くないから正確を期し難い。結節性紅斑はなく、フリクテンも極少數で初感染の症狀として特記する程のものではない。

3) 初感染時の血沈

第 7 表 初感染時血沈

群別 ＼ 血沈粍	0～10	11～20	21～40	41～60	61 以上	計
I	53(10)	28(13)	40(25)	17(15)	10(8)	148(78)
II	62(7)	46(15)	13(7)	8(7)	5(4)	134(40)
III	51(13)	24(14)	14(13)	2(2)	1(1)	92(43)
計	166(30)	98(42)	67(35)	27(24)	16(13)	374(161)
%	44.4	26.2	17.6	7.0	4.3	100
發病率	18.1%	43.9%	52.2%	89.0%	81.3%	43.0%

第 7 表の如くである。

但し本表ではツ弱陽轉者には血沈の記載のないものがある爲速進率及發病率が稍高く出てゐる。濃厚感染の場合は特に速進が著明であつた。而して速進の強い者程發病率が高く 40 粍以上では 80 以上發病してゐる。發病豫知する重要である。

4) 初感染時 X 線所見

陽轉時 X 線直接撮影で變化を認めたものは次表の如くである。

即ち陽轉直後の變化は肺門腺腫脹が最も多く初期變化群が之に次ぐ。

第 8 表 陽轉時 X 線所見

	實數	陽轉者 587 に對する比
初期變化群	26	4.4%
初期浸潤	8	1.3%
肺門腺腫脹	79	13.4%
肺門浸潤	12	2.0%
計	125	21.1%

5) 初感染症の臨床

初感染者には 1) 陽轉以外に自他覺的に全く異常のないもの、2) 自覺症あるも他覺的に異常ないもの、3) 各種他覺的所見あるも自覺症のないもの、4) 自他覺的共に著明な症狀あるもの、に分けられる。最後のものの中 X 線所見が著明でなくて發熱だけが主症狀のものは診斷が屢々困難で、後で胸膜炎や血行性結核を起して初めて診斷されることが少くない。この際診斷の助けとなるものはツ反應の陽轉である。

第 2 編 青年期に於ける結核の發病

5 初感染と發病

本校在校間陽轉者 605 名中よりの發病は 205 で發病率 33.9%、（第 9 表 A）、陽轉者からの發病は 2844 中 85 で發病率 3%（第 9 表 B）

1) 初感染結核

肺門腺結核 104（中肺門腺腫脹 92、肺門浸潤 12）初期浸潤 8、初期變化群 22、計 145、この中停止せるもの 91、進展せるもの 54、後者では胸膜炎 40、肺浸潤 17 が主な病型である。

2) 胸膜炎

初發せるもの 40、他の病型に併發せるもの 42 計 82（發病率 13.7%）

3) 肺浸潤

初發 19、他の病型より續發せるもの 23 計 42 (發病率 7.0%)

第 9 表 (A) 陽轉者よりの發病

陽轉者……605

肺門腺腫脹……55
〃 →肺浸潤……10
〃 →胸膜炎……20
〃 → 〃 →肺浸潤……1
〃 → 〃 →腹膜炎……2
〃 → 〃 →腦膜炎……1
} 92

肺門浸潤……7
〃 →胸膜炎……4
〃 → 〃 →漿液膜結核……1
} 12

初期浸潤……7
〃 →胸膜炎→肺浸潤……1
} 8

初期變化群……22
〃 →肺浸潤……2
〃 →胸膜炎……6
〃 → 〃 →粟粒結核……1
〃 →腦膜炎……1
〃 →腹膜炎……1
} 33

胸膜炎……29
〃 →肺浸潤……3
〃 →腹膜炎……3
〃 → 〃 →肺浸潤……2
〃 →漿液膜結核……1
〃 → 〃 →肺浸潤……1
〃 → 〃 →腦膜炎……1
} 40

肺浸潤……17
〃 →胸膜炎……2
粟粒結核……1
計 ……20[5]
} 20

(B) 陽性者よりの發病

陽性者……2844
肺門腺腫脹……8
胸膜炎……21
〃 →肺浸潤……5
〃 →腹膜炎……2
腹膜炎……2
腦膜炎……1
肺浸潤……46
計 ……85

6 再感染と發病

再(又は重)感染の發病に對する意義はにわかに決定出來ぬが次の三つの場合の開放性結核發生の際の觀察はこの問題の解決に資するものと思う。

第一の場合、第Ⅰ群某中隊に昭和 15 年5月開放性結核發生し、陰性者113名中2月5 5月39、7月9計 53 名の陽轉者を出した。

第二の場合、第Ⅱ群某中隊、昭和 17 年2月發生、陰性者115 名中3月 16、4月2計 18 名陽轉す。

第三の場合、第Ⅱ群或兵種の生徒 70 名は昭和 17 年4月1日から或所で集合教育を受け6月 10 日解散した。解散直後1名の開放性結核が發見され、陰性者 37 名中 17 名の陽轉者が發見された。以上の場合の發病狀況を陽性者と陰性者について比較すると第 10 表の如くである。

第 10 表 濃厚感染の場合の發病比較

		Ⅰ群	Ⅱ群	Ⅲ群	計	百分比
陽性者	入員	91	86	33	200	
	肺結核	0	3	0	3	1.5
陰性者	入員	113	115	37	265	
	陽轉者	53	18	17	88	33.2
	肺門腺炎	8(4)	1(4)	3(1)	12	4.5
	初期變化群	2(2)	1	1	4	1.5
	初期浸潤	1(1)	1		2	0.8
	胸膜炎	6(1)	3(2)	3	12	4.5
	肺結核	4	6	3	13	4.9
	粟粒結核	1			1	0.4
	計	22	12	10	44	16.6

註( )內は更に他の病型に進展せる者の別記

即ち發病率は 16.6% : 1.5% 肺結核だけについて見ても 4.9 : 1.5 である。次に陽性者からの發病率 1.5%は果して開放性結核による濃厚再(重)感染によるのであろうか、之を考察する爲に、か樣な濃厚感染によらない一般の陽性者と比較すると、同一觀察期間內に全陽性者 2844 名中から肺結核 51 名即 1.78% であつて全く發病率に差を認めない。即ち陽性者に對してはか樣な濃厚外因

性再(重)感染も發病率に影響しないことを知る。

7　感染より發病迄の期間

外因性再感染が概ね否定出來るとすると初感染から發病迄の期間を知ることは發病豫防上重要である。これは病型により大に差があるので病型別に觀察することが大切である。

1)　初感染結核

肺門腺炎、初期變化群、初期浸潤合して 145 名中、陽轉前 18、陽轉と同時 118、3ヶ月以内 8、8ヶ月以内 1 であつた。

2)　胸膜炎

陽轉と發病の時期の明なもの 86 名の統計は第 11 表の如し。85%は 6 ヶ月迄に發病する。

第 11 表　胸膜炎の發病迄の期間

陽轉よりの月數	前	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1年半	2年	3年	計
發病者數	3	4	9	21	16	9	10	5	2	2	0	1	1	2	1	0	86
	37(44.6%)				35(40.7)			9(10.4)			2(2.3)			3(3.5)			

3)　肺結核

これは陽轉後の觀察期間が短いと充分な數が得られない。又初期には無自覺性なことが多いから發病を早期に知るにはX線檢査を屢々行う他はないので正確な發病を知ることは困難である。故に余は次の三つの群に分けて觀察を試みた。(A)群、陽轉及發病を早期に發見出來たもの、本校在校時陽轉者が主體である。(B) 陽轉時期は不明であるが發病を早期に發見出來た例、入校時陽性者からの發病者が主體である。(C)余の實施した各種の身體檢査に於てX線所見を發見せられた者の中陽轉が明かなもの、以上3群の發病迄の期間は第 12 表の如くである。卽ちA群では6ヶ月迄の發病が第一の山をなすがこれは思春期肺癆の型が比較的多く、之を除けば三群を通じて1年より2年迄の發病が多いということになる。實地上ずつと後年に初めて發病したかに見えるのはX線的には比較的早く發病してゐたものが再燃又は躍進に際して初めて臨床家の目に入るからであろう。

第 12 表　肺結核發病迄の期間

	6ヶ月	12ヶ月	1年6月	2年	2年6月	3年	3年以上	計
A　群	15	9	10	11	5	1	0	51
B　群	4	6	10	16	6	2	1	45
C　群	1	2	7	8	6	5	5	34
計	20	17	27	35	17	8	6	130

4)　其他

陽轉者からの腹膜炎 12 名中6ヶ月以内 4、1年以内 7、2年以内1であつた。腦膜炎3名、粟粒結核2名は何れも6ヶ月以内に發病した。

8　早期肺結核のX線觀察(肺尖結核か早期浸潤か)

早期浸潤說は一時臨床家の賛同を得たがこれは元來外因性再感染によるとされて居るから日本の結核が初感染の連續であるとするとその存在が怪しくなる。Malmros も肺結核は早期浸潤からでなく初感染後間もなく肺尖又は、上肺野に現はれる subprimäre Initialherd から始まると唱へたが果して如何であろうか。Bräuning は早期のX線所見の條件として正常と病變發見との間隔が1年以内のものとしてゐる。余の場合この條件に適するものはA群 45、B群 38 でその陰影の性狀を分類すると第 13 表の如く定型的早期浸潤が少く斑點狀陰影が多い。次に陰影の肺野別出現部位は第 14 表の如くで肺尖 23、上野 20、兩方に亘るもの 20 で肺尖が最も多い。

第 13 表　早期肺結核のX線所見

	Ⅰ斑點狀陰影	Ⅱ斑點狀陰影	Ⅲ雲狀陰影	Ⅳ早期浸潤型陰影	計
A　群	20	10	10	5	45
B　群	16	9	9	4	38
計	36	19	19	9	38

9　初感染竈のX線的觀察

所謂双極性浸潤像を呈し又は陽轉に伴ひ出現した初期浸潤についてそのX線性狀を前節に從ひ分類するとⅠ型1、Ⅱ型3、Ⅲ型 16、Ⅳ型 18 計

第 14 表　肺結核の肺野別出現部位

	A 群			B 群			計
	右	左	兩側	右	左	兩側	
肺尖	8	5	1	3	5	1	23
肺尖より上野	4	3	2	3	5	3	20
肺尖より中野	1				2		3
肺尖と其他			1		1	2	4
上野	5	5	1	4	4	1	20
中野	1	1			1		3
下野	1	1		1			3
肺門		1		1			2
其他	1	2	1			1	5
計	21	18	6	12	18	8	83

38 で卽ち孤立性の早期浸潤型の陰影が多い。又部位は第 15 表の如く上野が 52.6% で過半數を占める。

次に石灰化初感染竈の分布を入校身體檢査時のX線寫眞約一萬枚につき調査すると第 15 表Bの如く中野が最も多いが各肺野の差はそれ程大でなく、むしろX線フイルムに現われる各肺野の面積に比例する如く見える。新鮮初感染竈の場合何故上野に多いか不明であるが、岡教授によれば上野のもの程擴大の傾向が強いという。余の場合初期浸潤から直接肺癆に移行するを認めたのは少數に過ぎなかつたが、曾て早期浸潤と思はれたものが初感染竈である場合が比較的多いのではあるまいか。事實早期浸潤の特徴として青年期に多く而も感染に曝露せるものに多いこと。發病が比較的急性なこと、Redeker によれば肺門の關與すること

第 15 表

	A 新鮮初感染竈			B 石灰化初感染竈		
	右	左	計	右	左	計
肺尖	2	1	3(8%)	7	6	13(5.5%)
上野	12	8	20(52.6%)	42	25	67(28.1%)
中野	5	5	10(26.3%)	54	29	83(34.7%)
下野	3	2	5(13.1%)	48	27	75(31.5%)
計	22(57%)	16(43%)	38	151(63.5%)	87(36.5%)	238

が多いこと等があげられてゐるから青年期に「ツ」陰性者の多いことが明となつた今日から見ると益々その感を深くするのである。

10　結　論

豫科士官學校生徒約 7000 名についての觀察に基き青年期結核の初感染及びそれに引續き發病の狀況を明かにし、發病迄の期間、早期浸潤の問題等に就て論じた。

文　献

1) Heimbeck, Acta mad. scand. suppl. 59 (1934)
2) Arbolerius, Ergebn. Tbk. forsch, Bd. IV (1932)
3) 小林、結核 9 卷 10 號、10 卷 7 號、東京醫事新誌 2737—2738、
4) 熊谷、第 10 回日本醫學會々誌、結核 17 卷 9 號、
5) Malmros, Studien über die Entstehung und Entwichlung der Lungen Tbc. Tbk. Bibl. Ny 68 (1938)
6) 千葉所譯、結核 22 卷 4 號、
7) 木村海軍醫會誌 26 卷