

Title	BCG豫防接種に於ける皮内法と吸入法の比較研究 第一報告 盛岡市某盲啞學校生徒に於ける皮内接種成績
Author(s)	足澤, 三之助; 花山, 寛美; 今野, 五十雄 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1949, 9(2), p. 17-32
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15078
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

BCG 豫防接種に於ける皮内法と吸入法の比較研究

第一報告 盛岡市某盲啞學校生徒に於ける皮内接種成績

(文部省科學研究費による)

岩手醫學專門學校放射線科	足 澤 三 之 助
同	研 究 生 花 山 寬 美
同	研 究 生 今 野 五 十 雄
同	研 究 生 菅 健 三

Vergleichende Studien der Inhalationsmethode von
BCG Schützimpfung mit der intracutanen Methode.

1. Mitteilung. Ergebnisse der intracutanen BCG Schützimpfung bei Schülern
und Schülerinnen einer Blind- und Taubstummenanstalt in der Stadt Morioka.

Von

S. Tarusawa, K. Hanayama, I. Konno und K. Kann.

Aus der radiologischen Abteilung der Iwate Medizinischen Fakultät zu Morioka.

目 次

(1) 緒 言

- (2) 實驗方法
- (3) BCG 接種後のツ反應
 - 1) 「ツ」反應陽性率
 - 2) 「ツ」反應陽性度
- (4) 「ツ」反應と赤沈速度との關係
- (5) 接種局所の變化
- (6) 膿潰瘍形成と赤沈速度との關係
- (7) 接種局所の變化と「ツ」反應との關係
- (8) BCG 接種者及び對照非接種者の發病狀況並にツ反應との關係
- (9) 總括
- (10) 考按

(1) 諸言

昭和16年春「レ」集團檢診の結果爆發的結核患者の存在を發見したる盛岡盲啞學校生徒に對し、精密検査を行ひ、開放性結核患者は勿論、他に感染の危険ありと思はるゝ者は隔離療養を行ひ、病者の居室は消毒を行ひ、先づ少くとも濃厚感染は校内より放逐せしことは本校の保健對策の第一歩として既に本誌に報告するところがあつた。

BCG に関しては Calmette の詳細なる報告以來多數の之に關する發表あり、吾國に於ても今村、宮川、佐藤、熊谷、西野、坂口、有馬、戸田、堂野前諸教授並に岡、柳澤、原、岡西、酒井、貝田、桃井、高杉、淺野、清水、近藤、中澤、熊谷(時男)、高橋、岩田、古賀氏等の他 BCG の豫防接種成績の發表は枚舉に遑のない程である。而して諸家の實驗成績即ち「ツ」反應陽轉率、接種局所の變化等は BCG の性、接種方法等により種々異つた成績を示してゐるが BCG 接種は結核發病豫防に見るべき効果あり、然れどもその免疫的2年後には大いに弱るといふ様な點に關しては大體一致した意見の如くである。文献の成績の概要を表示すれば第1表(1, 2)の如くである。筆者等の1人足澤は肺結核豫防對策として BCG 經氣道接種に就て研究中であるが、此の度は盛岡盲啞學校生徒中「ツ」反應陰性者に對し BCG 皮下接種を行ひ、肺結核發病豫防、發病者の輕症化の方策をとり、併せて種成後日發表の豫定である BCG 經氣道接種との比較の材料とした。本報告はこの BCG 豫

防接種成績の概要である(第1表の1は酒井氏圖表を轉載)。

(2) 實驗方法

「ツ」反應陰性者並に疑陽性者66名(傳研「ツ」1000倍並に100倍)を選び、豫め赤沈、「レ」検査その他胸部理學的検査を行ひ置き、東北大學熊谷内科製 BCG 0.01 mg 宛を左側上膊皮内2ヶ所に接種し、その後1ヶ月目、72日目、102日目、6ヶ月目、8ヶ月目、10ヶ月目、1ヶ年目、1年3ヶ月目、1ヶ年半目、1年8ヶ月目、1年11ヶ月目、2年2ヶ月目、目、3年4ヶ月目、4年1ヶ月目等に「ツ」反應、赤沈速度、「レ」検査、接種局所の變化、發病狀況等を検査した。「ツ」反應の反應度は次の如く定めた。

ツ 反 應 度

一 陰性 0—5耗	士 疑陽性 5—10耗	十 弱陽性 10—15耗	卅 中等度 陽性 15—20耗	卅 強度 陽性 20—30耗	卅 最強度 陽性 30耗以上
-----------------	-------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------

而して反應度を検査の目標とせざる時は單に陰性疑陽性、陽性に區別した。赤沈速度は1時間値16耗以上を充進とした。

(3) BCG 接種後の「ツ」反應

1) 「ツ」反應陽性率

BCG 接種後の「ツ」反應陽性率は第2表に示すが如く、接種1ヶ月後には59.5%、72日目87.9%、102日目96.6%と漸次上昇せしが6ヶ月目、1ヶ年目には低下せるもの2, 3あり、從つて陽性率百分率も稍と低下せるも、8ヶ月目には全部陽轉し、10ヶ月目より15ヶ月目迄は大體96%を前後し大差はなく、1ヶ年半頃より陽性率次第に低下し88%程度を前後して2年2ヶ月に及びその後4年1ヶ月迄は80%内外に低下してゐる。即ち接種後3ヶ月「ツ」反應は殆ど陽轉したと見て差支なく、之が1年3ヶ月頃迄繼續し、1ヶ年半頃より陽性率低下し2年2ヶ月に及びその後一層低下し4年1ヶ月に及んでゐる。BCG 接種後の陽性率の變動並に陽性轉化の出現時期に遲速あるは諸家の報告に明なところで、之は接種方法、菌量、菌種によるものなるべく、最近近藤氏の報告によると昭和15年度0.02mg 皮下接種では1ヶ月目陽轉率51.4

第2表 BCG 接種後のツ反應陽性率

	接種前	1ヶ月目	72日目	102日目	6ヶ月目	8ヶ月目	10ヶ月目
—	47	11 (17.2%)	4 (6.9%)	0	2 (3.4%)	0	0
±	17	15 (23.8%)	3 (5.2%)	2 (3.4%)	2 (3.4%)	0	2 (3.6%)
+	0	38 (59.5%)	51 (87.9%)	57 (96.6%)	55 (93.2%)	57 (100%)	54 (96.4%)
計	64	64	58	59	59	57	56

1ヶ年目	1年3ヶ月目	1年半目	1年8ヶ月目	1年11ヶ月目	2年2ヶ月目	3年4ヶ月目	4年1ヶ月目
1 (1.8%)	0	0	2 (4.1%)	4 (8.3%)	5 (10.2%)	1 (4%)	0
3 (5.4%)	2 (3.9%)	5 (10.2%)	4 (8.1%)	2 (4.2%)	0	4 (16%)	6 (21.3%)
52 (92.8%)	49 (96.1%)	44 (89.8%)	43 (87.8%)	42 (87.5%)	44 (89.8%)	20 (80%)	22 (78.7%)
56	51	49	49	48	49	25	28

%で、2ヶ月目52.9%であるのに、昭和16年度0.03mg皮内に於ては1ヶ月目陽性轉化24名中唯1名、即ち4.2%にして3ヶ月目100%になつてゐる。氏はこの陽性率の差異をば接種方法の異同に歸してゐる。昭和13年度—15年度に至る同氏の成績と比較して見ると著者等の方は高率になつてゐる。又先人諸家の成績との比較は第1表を参照すれば明である。

2) 「ツ」反應陽性度

BCG 接種後「ツ」反應の陽性率は時の経過と共に變動するは上述の如くであるが、反應の程度即ち陽性度も亦大なる變動を示し、その模様を各個人について示せば第3表の如くであり、之を總括すれば第4表の如くである。(第3表略)

即ち1ヶ月目は陽性度一般に弱く、弱陽性(+)が最も多い(42.2%)、72日目には漸次その強さを増し、中等度陽性(++)が多くなつて來てゐるが(27.6%)、又強陽性(+++)も割合に多くなつて來た。(24.2%)。102日目になると反應度著しく強く、最強陽性69.5%に達してゐる。此の強反應の時期を過ぎると反應は再び稍と減弱の傾向あり、即ち6ヶ月目に於ては(++)と(+++)が最も多數を占め夫々30.5%、32.2%であり、(+++)は20.3%に減少

してゐる。8ヶ月目には再び(+++)が増加59.6%となり、10ヶ月目には(+++)が75%に増し、反應の陽性度は頂點に達してゐる。12ヶ月目は(+++)は減少し(++)は増し一般に陽性度は低下してゐる1年3ヶ月目は1ヶ年目と略と同様ではあるが一般的にみて發赤のみの者が増して來てゐることから考へると反應度は弱化して來てゐると考へられる。1年半目には(+++)は22.5%に減少、弱陽性(+), 疑陽性(±)が夫々18.4%、10.2%といふ風に増加し、即ち反應度は更に弱化してゐる。1年8ヶ月目は(+++)が18.4%に減少し、++, +, ±が割合に増加の状態を保ち一般的にみて反應度は弱化の経路を辿る。1年11ヶ月目は更に弱化してゐる。2年2ヶ月目には陰轉者も増してゐる。3年4ヶ月目、4年1ヶ月目(+++)の多きは自然感染にもよることであらう。即ちBCG 接種後ツ反應の陽性度は102日目迄漸次増強し、陽性度強き者漸次増加し6ヶ月目には稍と低下の傾向あれど、8ヶ月目再び増強し、10ヶ月目最強に達し、1年目頃より反應度は弱化し始めその後次第に弱化の徑路を辿り、2年2ヶ月に及び3年4ヶ月目、4年1ヶ月目は再び稍と上昇してゐる。「ツ」反應の平均陽性度(算術平均)もよくこの状態を示して居り之を圖示

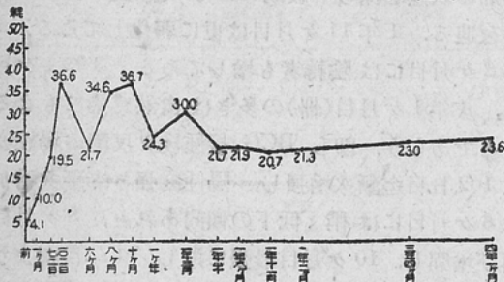
第4表 BCG 接種後のツ反應陽性度の推移

日 數	接 種 前	1 ヶ 月	72 日	102 日	6 ヶ 月	8 ヶ 月	10 ヶ 月
反 應 度							
—	47 (73.4%)	11 (17.2%)	4 (6.9%)	0	2 (3.4%)	0	0
±	17 (26.6%)	15 (23.3%)	3 (5.2%)	2 (3.4%)	2 (3.4%)	0	2 (3.1%)
+		27 (42.2%)	11 (18.9%)	1 (1.7%)	6 (10.2%)	1 (1.8%)	0
++		10 (15.7%)	16 (27.0%)	5 (8.5%)	18 (30.5%)	5 (8.8%)	4 (7.1%)
+++		1 (1.6%)	14 (24.2%)	10 (16.9%)	19 (32.2%)	17 (29.8%)	8 (14.3%)
++++		0	10 (17.2%)	41 (69.5%)	12 (20.3%)	34 (59.6%)	42 (75.0%)
計	64	64	58	59	59	57	56
M ± m	3.8±0.27	10.5±0.65	19.7±1.29	37.2±1.87	22.4±1.29	35.2±1.79	37.3±1.67

1 年	1年3ヶ月	1 年 半	1年8ヶ月	1年11ヶ月	2年2ヶ月	3年4ヶ月	4年1ヶ月目
1 (1.8%)	0	0	2 (4.1%)	4 (8.3%)	5 (10.2%)	1 (4%)	0
3 (5.4%)	2 (3.9%)	5 (10.2%)	4 (8.1%)	2 (4.2%)	0	4 (16%)	6 (21.3%)
4 (7.1%)	6 (11.8%)	9 (18.4%)	6 (12.3%)	7 (14.6%)	9 (18.4%)	5 (20%)	3 (10.8%)
13 (23.2%)	12 (23.5%)	5 (10.3%)	8 (16.3%)	11 (22.9%)	7 (14.3%)	1 (4%)	3 (10.3%)
18 (32.1%)	10 (19.6%)	19 (38.6%)	20 (40.8%)	13 (37.5%)	16 (32.7%)	5 (20%)	6 (21.3%)
17 (30.4%)	21 (41.2%)	11 (22.5%)	9 (18.4%)	6 (12.5%)	12 (24.5%)	9 (36%)	10 (35.8%)
56	51	49	49	48	49	25	28
25.2±1.54	30.7±1.78	22.1±1.39	22.1±1.43	20.9±1.62	22.1±1.61	23.5±2.68	24.1±2.43

すれば第1圖の如くである。(總和によるM)

第1圖 BCG 接種後のツ反應平均陽性度



BCG 接種後のツ反應が一旦陽轉すると時日の経過に従ひ、或る期間内に於ては幾分かの反應の強弱は來すにしても、大多數はその儘陽性を持続し、反應が大變動を來して最強陽性が直に陰性化

するといふ様な例は少い、BCG 接種後ツ反應の陽轉、陰轉の様様を一目瞭然たらしめると第5表の如くなる。この内特異の経過を採れるものを舉ぐれば第6表の如くなる。(1)は弱反應の範圍内を上下しながら8ヶ月目(卅)となつたが1年目再び(±)に弱化し1年3ヶ月目(卅)となり相當變動の激しきものである。

(2)と(3)は大變動を來せるもの。

(4)は弱陽性(+)になつたり再び陰性になつたりして8ヶ月目に至り初めて(卅)となり10ヶ月目12ヶ月目(卅)で、陽性轉化迄に長時日を要せるもの。

(5)は遂に陽轉せざるもの。8ヶ月目1度だけ

第5表 BCG 接種後のツ反應の推移

接種前	1ヶ月目	72日目	102日目	6ヶ月目	8ヶ月目	10ヶ月目	
(-): 41→	(+): 24→	(+): 23→ (±): 1→	(+): 23→ (+): 1→	(+): 23→ (+): 1→	(+): 23→ (+): 1→	(+): 23 (+): 1	
	(±): 10→	(+): 10→	(+): 10→	(+): 10→	(+): 10→	(+): 10	
	(-): 7→	(+): 5→ (±): 1→ (-): 1→	(+): 5→ (+): 1→ (±): 1→	(+): 5→ (+): 1→ (±): 1→	(+): 5→ (+): 1→ (+): 1→	(+): 5→ (+): 1→ (+): 1→	(+): 5 (+): 1 (+): 1
(±): 15→	(+): 10→	(+): 8→ (±): 1→ (-): 1→	(+): 8→ (+): 1→ (+): 1→	(+): 7→ (±): 1→ (±): 1→ (+): 1→	(+): 7→ (+): 1→ (+): 1→ (+): 1→	(+): 6→ (±): 1→ (+): 1→ (+): 1	(+): 6 (+): 1 (+): 1 (+): 1
	(±): 4→	(+): 3→ (-): 1→	(+): 3→ (+): 1→	(+): 3→ (+): 1→	(+): 3→ (+): 1→	(+): 3 (+): 1	(+): 3 (+): 1
	(-): 1→	(-): 1→	(+): 1→	(-): 1→	(+): 1→	(+): 1	(+): 1

第6表 BCG 接種後のツ反應の推移

	接種前	1ヶ月目	72日目	102日目	6ヶ月目	8ヶ月目	10ヶ月目	1ヶ年	1年3ヶ月
(1)	(-) 4×4耗	(+) 10×10	(±) 8×9	(+) 14×22	(+) 10×10	(卍) 25×35	(卍) 30×35	(±) 6×7	(卍) 18×30
(2)	(±) 5×8	(+) 14×14	(±) 9×10	(卍) 35×37	(±) 7×11	(+) 17×20	(卍) 35×40	(卍) 20×20	(+) 9×12
(3)	(±) 6×6	(+) 13×14	(+) 10×12	(卍) 38×37	(±) 6×8	(卍) 35×35	(卍) 30×40	(+) 20×15	
(4)	(±) 6×8	(-) 2×2	(-) 4.5×4.5	(+) 10×11	(-) 4×4	(+) 15×17	(卍) 25×25	(卍) 20×20	
(5)	(-) 4×4	→	→	(+) 5×6	(-) 4×4	(+) 14×13	(±) 6×7	(-) 5×4	

14×13耗にて辛じて(+)となりたるにすぎぬもの。

(4) ツ反應と赤沈速度との關係

第7表 「ツ」反應と赤沈速度との關係

	正	常	亢	進	計
1ヶ月目	60	(陽性35(94.6%) 陰性25(92.6%))	4	(陽性2(5.4%) 陰性2(7.4%))	37 27
72日目	50	(陽性44(88.3%) 陰性6(85.8%))	8	(陽性7(13.7%) 陰性2(14.2%))	51 8
102日目	57	(陽性55(96.5%) 陰性2(100%))	2	(陽性2(3.5%) 陰性0(0%))	57 2
8ヶ月目	49	(陽性49(86.0%) 陰性0)	8	(陽性8(14.0%) 陰性0)	57 0

言ふ迄もなく「ツ」反應と赤沈速度との間には上表の如くで統計學的にみるも有意性なく一定の關係はない。

更に「ツ」反應陽轉と赤沈速度との關係を觀るに1ヶ月目に於ては37名、陽轉中亢進2名、72日目

には15名陽轉中亢進2名、102日目には陽轉4名中亢進なく、8ヶ月目は陽轉4名中亢進者はない、即ち「ツ」反應陽轉と赤沈速度との間には直接の關係は認められない。

(5) 接種局所の變化

第8表 接種局所の變化

	人	員	%
無變化	10		16.7
硬結	18		30.0
膿瘍	20		33.3
潰瘍	12		20.0
計	60		100.0

BCG 被接種者60名の局所變化は第8表に示すが如くである。膿瘍が自潰して潰瘍を作つたものは潰瘍に數へた、從つて膿瘍と潰瘍とを區別することは妥當ではないかも知れぬが、將來の參考に

第9表 膿潰瘍治癒に要する日數

	31—40日	41—60日	2—3ヶ月	3—4ヶ月	4—5ヶ月	5—7ヶ月	9ヶ月	計
膿潰瘍	1	6	5	7	1			20
潰瘍			7	2	1	1	1	12

第10表 膿潰瘍と赤沈速度

	正 常	亢 進	計	
膿潰瘍	27(84.4%)	5(15.6%)	32	72日目 $\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \div 0.4$
硬結無變化	23(88.5%)	3(11.5%)	26	
膿潰瘍	30(93.8%)	2(6.2%)	32	102日目 $\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \div 0.4$
硬結無變化	25(96.2%)	1(3.8%)	26	

するため、こゝでは區別して置くことにした。

局所の變化の發現日は主として問診によつたものであり、而も本校の性質上問診も正確を期し難い場合が多々あるのであるが、大體接種後50日前後より65日前後に現れる者が大多數であつた。

膿潰瘍治癒に要する日數は第9表に示す通りである。

即ち膿瘍の治癒には大多數は2—4ヶ月を要し、潰瘍は3ヶ月にて治する者大多數にて、膿潰瘍として一括すれば大部分は2—4ヶ月にて治癒し、2例は5ヶ月を要し、1例は7ヶ月、1例は9ヶ月を要した。

接種1ヶ年後に局所の變化を見るに硬結を呈せる者は大部分殆ど痕跡なく治癒し、膿潰瘍を呈せる者は大部分、即ち31例中25例80.6%は瘰癧形成を以て治癒し、残り6例(19.4%)は殆ど無變化或は小硬結を以て治癒した。

(6) 膿潰瘍形成と赤沈速度との關係

膿潰瘍がその大きさにもよるであらうが赤沈速度に如何程の影響を及ぼすものであらうか、筆者等の實驗は例數も少く従つて正しきを期することは困難であるが、調査の結果を述べることにする、第10表に示す如く膿潰瘍が最も盛に發生してゐる接種72日目に於て32名中5名(15.6%)亢進し、硬結無變化の者でも26名中3名(11.5%)の亢進がある。この膿潰瘍者に於ける赤沈亢進%は硬結無變化のそれと比較し統計學的に觀るも有意性が

ない、又102日目も同様である。

即ち膿潰瘍形成と赤沈速度との間には一定の關係はみられない。膿潰瘍者と硬結及び無變化者の赤沈速度の平均値の比較は省略する。

(7) 接種局所の變化と「ツ」反應との關係

接種局所に膿潰瘍を生じた場合と然らざる場合とに於て、ツ反應に如何なる差異が現はれて來るものであるかといふに、諸家の報告は次の如くである。即ち酒井氏は傳研 BCG 0.001 mg 接種後3週間目再び0.01 mg 接種を試みたるに、潰瘍を生じた者に於て「ツ」反應陽性轉化高しと言ひ、古賀氏は傳研 BCG 0.02 mg 接種に於て接種局所に變化を生じた者は陽性率並びに陽性度強く、その持続期間長しと言つてゐる。又清水氏、近藤氏等も BCG 接種後接種局所に變化を生じた者の方が陽性率高しと言つてゐる。

筆者等は之に關する成績は第11表に示す如くである。接種1ヶ月目は未だ局所變化の左程發現せざる時期で膿潰瘍と然らざるものとの間に著差が認められず、1年半目は卍、卍が硬結無變化者に於て膿潰瘍者より多いが之を除けば總べてツ反應度の強いものは膿潰瘍の方に多いといふことになつてゐる。

又被接種者「ツ」反應の算術平均をとつて平均陽性度として膿潰瘍者と硬結及び無變化者とを比較してみると第12表の如くで之を圖示してみると第2圖の如くである。(總和によるM)

第11表 局所變化とツ反應陽性度との關係()内%

局所變化	ツ反應							計	M±m 耗
	—	±	+	++	+++	++++			
接種前	膿潰瘍(前) 硬結無變化	26(81.2) 19(67.8)	6(18.8) 9(32.2)					32 28	3.4±0.98 4.1±0.44
1ヶ月目	膿潰瘍(未發) 硬結無變化	5(15.6) 4(14.8)	9(28.1) 6(22.3)	11(34.4) 14(51.8)	6(18.8) 3(11.1)	1(3.1)		32 27	10.9±0.99 10.5±0.80
72日目	膿潰瘍 硬結無變化	1(3.2) 3(11.5)	1(3.2) 2(7.7)	2(6.5) 8(30.8)	8(25.8) 8(30.8)	11(35.5) 3(11.5)	8(25.8) 2(7.7)	31 26	23.8±1.78 15.1±1.42
102日目	膿潰瘍 硬結無變化		1(3.8)	1(3.8)	4(15.3)	4(12.9) 6(23.3)	26(83.9) 14(53.8)	31 26	42.8±2.39 30.6±2.11
6ヶ月目	膿潰瘍 硬結無變化	2(7.4)	2(7.4)	3(9.4) 3(11.1)	9(28.1) 9(33.4)	12(37.5) 7(25.9)	8(25.0) 4(14.8)	32 27	24.5±1.68 20.6±2.00
8ヶ月目	膿潰瘍 硬結無變化			1(3.3) 1(3.7)	7(23.3) 4(14.8)	7(23.3) 10(37.0)	22(73.3) 12(44.5)	30 27	39.8±2.36 30.5±2.32
10ヶ月目	膿潰瘍(治癒) 硬結無變化		1(3.5) 1(3.7)		4(14.8)	4(13.8) 3(11.1)	24(82.7) 19(70.4)	29 27	40.7±2.09 33.8±2.40
12ヶ月目	膿潰瘍(同上) 硬結無變化	1(3.7)	1(3.3) 2(7.4)	1(3.3) 3(11.1)	7(23.3) 6(22.2)	10(33.3) 8(29.7)	11(36.8) 7(25.9)	30 27	28.6±2.11 21.2±2.10
1年3ヶ月目	膿潰瘍(同上) 硬結無變化		2(9.5)	1(3.5) 4(19.0)	5(17.2) 6(28.7)	7(24.1) 4(19.0)	16(55.2) 5(23.8)	29 21	35.6±2.02 23.8±2.37
1年半目	膿潰瘍(同上) 硬結無變化		2(7.2) 3(15.0)	7(25.0) 1(5.0)	3(10.7) 2(10.0)	9(32.1) 10(50.0)	7(25.0) 4(20.0)	28 20	21.2±1.68 24.2±2.94
1年8ヶ月目	膿潰瘍(同上) 硬結無變化	2(6.7)	3(10.0) 1(5.5)	1(3.3) 5(27.8)	5(16.7) 3(16.7)	13(43.3) 6(33.3)	6(20.0) 3(16.7)	30 18	22.0±1.83 21.9±2.43
1年11ヶ月目	膿潰瘍(同上) 硬結無變化	2(7.4)	1(3.7) 2(10)	3(11.1) 4(20)	6(22.2) 5(25)	11(40.8) 6(30)	4(14.8) 2(10)	27 20	21.4±1.96 20.0±2.80

第12表 膿潰瘍者及び硬結無變化者の「ツ」反應平均陽性度

	接種前	1ヶ月	72日目	102日目	6ヶ月	8ヶ月	10ヶ月	12ヶ月	1年3ヶ月	1年6ヶ月	1年8ヶ月	1年11ヶ月	2年2ヶ月
膿潰瘍者	3.9	10.3	23.0	41.8	23.0	33.9	39.7	26.1	34.8	20.7	21.9	21.1	23.0
硬結無變化者	4.6	10.0	14.8	29.2	19.7	28.9	33.3	21.6	23.5	23.6	21.8	20.0	19.4

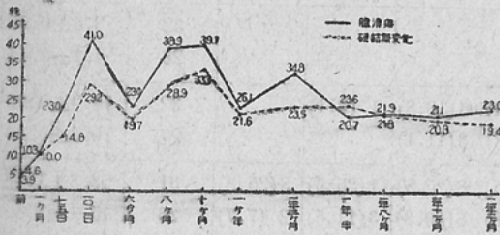
(8) BCG 接種者及び對照非接種者の發病狀況並びに「ツ」反應との關係

BCG 被接種者66名に於ては3ヶ月目、6ヶ月目、10ヶ月目、12ヶ月目、1年半目、1年11ヶ月目及び2年2ヶ月目にレ検査をしたが異狀を認むる者はなかつた。その後卒業等により25名に減

少した之等は4年1ヶ月目迄検査したが發病者を出さなかつた。

然るに對照非接種者に於ては6ヶ月間に66名中2名の「レ」病變者を出した。1名(第1例)は兩側肺門浸潤で4ヶ月後には浸潤病竈は縮小した。1名(第2例)は右側中肺野浸潤性早期型のレ像を示

第2圖 膿潰瘍者と硬結無變化者の
ツ反應陽性度比較



第 13 表

	總數	發病	百分率
BCG被接種者	66	0	0
對照非接種者	66	4	6.1%

$$\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 2.03$$

對照者 66 名中 39 名 (59.1%) は現在 (昭和 20 年 3 月) 尙ツ反應陰性にして 2 ケ年の觀察中發病者はない、陽轉者は 27 名 (40.9%) で 13 名は陽轉後 10 ヶ月—2 年 3 ヶ月の觀察であり、14 名は陽轉後 2 年 8 ヶ月—3 年 10 ヶ月の觀察である。

對照非接種者の陽轉者を對象とすると BCG 被接種者 49 名中發病者 0 對照者の陽轉者 27 名中發病 4 名 14.8%, $\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 2.46$ 有意性なし。

この場合 BCG 被接種者の自然感染陽轉者を對象とし、對照非接種者は陽轉者を對象とすると前者は 7 名中發病者 0、後者は上記の如く 14.8%, $\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 1.65$ 有意性なし。

爰に一寸注意したきことは BCG 被接種者と非接種者の自然感染陽轉のことである。觀察期間及び時期が兩者の間に幾分異つてゐるから嚴密なる意味に於ては比較が困難なことである。

對照非接種者の「ツ」反應陽轉と發病との時間的關係をみると第 14 表に示すが如く第 1 例は陽轉後 0—27 ヶ月の間の發病であり、第 2 例は發病時の「ツ」反應検査なきため明言不能なれど發病時の「ツ」反應陽性とすれば陽轉 8 ヶ月以内の發病である。第 3 例は陽轉後 8—31 ヶ月の間の發病であ

し、之は 4 ヶ月後病竈擴大、7 ヶ月後他側にも病竈を作り、兩側汎發性肺結核の像に進行した、兩者とも無自覺性であつた。胸部理學的所見陰性、この第 2 例は病竈發見當時は無自覺性で他側に病竈擴大後相當時日を経過して初めて自覺症狀は現れ、遂に死の轉歸をとつた例である。第 1 例は「レ」所見發生後 7 ヶ月目赤沈は 1 時間値 55 耗、第 2 例は 18 耗であつた。

又 10 ヶ月目に 1 名 (第 3 例) がレ病變を來し、之は左側肺門中肺野増殖性肺結核の像であり經過不良である。1 年 4 ヶ月目又 1 名 (第 4 例) の病變者現れ之は右側肺門浸潤の像で經過良好である。第 3、第 4 例ともに無自覺性であつた。即ち BCG 被接種者 66 名からは接種後約 2 年間 1 名の發病者もなく、之に反し、對照非接種者よりは 4 名のレ病變者を出してゐるが第 13 表に示す如く統計學的に有意性ではない。

第 14 表 ツ反應陽轉と發病との時間的關係

				昭和 16. 4	昭和 17.11	昭和 18. 7	昭和 18.11	昭和 19. 5	
第 1 例	熊谷	ツ レ	反 病	應 變	(-) (-)	30×37耗 (-)	65×75 兩側肺門浸潤	65×75 縮小	
第 2 例	藤原	ツ レ	反 病	應 變		6×8 (-)	陽性? 浸潤性早期型	45×45 左にも擴大	
第 3 例	奥寺	ツ レ	反 病	應 變	(-) (-)	14×14 (-)	55×60 (-)	55×60 増殖性肺結核	
第 4 例	田口	ツ レ	反 病	應 變			18.5 (-)	40×48 18.12 (-)	右側肺門浸潤

り、第4例は陽轉後1—12ヶ月の間の發病である。之から觀ると第2、第4例は陽轉後の1ヶ年内の發病であり、第1、第3例は大體8ヶ月より遅くも2ヶ年8ヶ月以内の發病である。

本校は特殊の學校なる故、生徒はその性質として症狀を仲々訴へなかつたり、表現しない傾向が多分にある、この點注意してかからねばならない。無自覺性といふことにも關係する故一寸觸れて置く次第である。

(9) 總 括

1) 本實驗はBOG經氣道接種成績と比較する目的も兼ねて行へるものである。

2) BCG接種後のツ反應陽性率は1ヶ月、2ヶ月、8ヶ月と漸次上昇し、3ヶ月目には殆ど陽轉して了ひ、8ヶ月目には100%の陽性率を示し、その後1年3ヶ月目頃迄は96%程度を持續し1年半目より1年11ヶ月目にかけて漸次陽性率は低下の道を辿り、2年2ヶ月目も略と同程度であつた。この後は4年1ヶ月迄稍と低下してゐる。

3) BCG接種後のツ反應陽性度は102日目迄漸次増加し(陽性度強き者漸次増加し)、6ヶ月目稍と低下の傾向あれど、8ヶ月目再び増強し10ヶ月目ツ反應最強陽性者(卅)は全期間中最も多く、1ヶ年、1年3ヶ月目と次第に陽性度弱き者増し來り1年半、1年8ヶ月目、1年11ヶ月目と時日の経過と共に漸次此の傾きが増してゐる。但し3年4ヶ月、4年1ヶ月目になると(卅)は増してゐる、之は自然感染と關係があるであらう。ツ反應平均陽性度をとつて見ると一目瞭然上記の關係を示してゐる。即ち3ヶ月目迄陽性度は強化の道を辿り、6ヶ月目は一時低下するが8ヶ月目より再び強度を増し10ヶ月目頃は陽性度最も強く1ヶ年目頃より低下して行くのが見られる。3年4ヶ月、4年1ヶ月目は(卅)が増してゐる關係もあらうが陽性度は稍と上昇してゐる。

4) BCG接種後ツ反應が一旦陽轉すると時日の経過に従ひ或る期間内に於ては、幾分かの反應の強弱は來すにしても、大多數はその儘陽性を持續し、反應が大變動を來して最強陽性が直に陰性

化するといふ様な例は少い。然し初め弱反應の範圍内を上下しつつ時日を経過し、その後(卅)となるものや再び直に(±)となる例や、反應に大變動を來すものや、(+)或は(-)を繰返しつつ(卅)程度となる迄には長日月を要するものや、長期間の内辛うじて一度位(+)となり遂に陰性に終止する者等も例外的に見受けられた。

5) 接種局所の變化。60名中無變化16.7%、硬結30.0%、膿瘍33.3%、潰瘍20.0%である。

6) 膿潰瘍治癒に要する日数は大部分は2—4ヶ月を以て治癒し、2例は5ヶ月、1例は7ヶ月、1例は9ヶ月を要した。

7) 膿潰瘍形成と赤沈速度との間には一定の關係は認められない。

8) 膿潰瘍者と硬結、無變化者のツ反應の程度を比較してみると(卅)或は(卅)を呈する者が前者に多く、且つ平均陽性度についてみても膿潰瘍者の陽性度の方が強い結果になつてゐる。

9) BCG接種後約2年2ヶ月間(半数はその後約1ヶ年觀察)に被接種者66名からは1名の發病者もなく、對照非接種者66名中からは4名のレ病變者を出した。然し兩者の間に統計學的に有意性は認められない。その他種々の觀方から統計學的に計算してもその間BCG接種に有意性は認められなかつた。レ像は夫と兩側肺門浸潤、右側中肺野浸潤性早期型、左側肺門一中肺野増殖性肺結核、右側肺門浸潤等であり、第2例は死亡し、第3例は経過不良、第1、第4例は良好である。この4例に就いてツ反應と發病との關係をみると第2、第4例は陽轉後1ヶ年以内、第1、第4例は陽轉後2年8ヶ月内の發病である。

10) ツ反應陽轉と赤沈速度との間及び膿潰瘍形成と赤沈速度との間には直接の關係は認められない。

(10) 考 按

BCG接種後3ヶ月目ツ反應は殆ど全部陽轉し、8ヶ月目に於ては100%陽性を示した。1年3ヶ月目頃からは漸次弱化的徑路を辿つてゐる。ツ反應の強度は10ヶ月目最強陽性者最も多く、平均陽性

度は3ヶ月目及び10ヶ月目が最高を示してゐる。即ち筆者等はBCG被接種者を全部陽轉せしめることが出来た。この成績は近藤氏の成績と略々一致してゐる。ツ反應(傳研製舊ツ1000倍皮内0.1cc)はその最長期に於ては自然感染の場合のそれと殆ど差異なき程強く、兩者を殆ど區別出来ぬ程であつたが、1ヶ年半目頃より次第に弱化し、1年8ヶ月目に於ては自然感染と區別出来得るものも現れ來り、1年11ヶ月目に於ては弱化の程度益々強く、自然感染と確實に區別出来る様になつた。即ちBCGによるものはこの時期に於ては發赤弱く、その境界は不明瞭で硬結は殆ど認められない、然るに自然感染によると思はれるものは硬結あり發赤強く二重發赤あり、その境界は明瞭であつて確に自然感染ならんと思はれるものは、2年2ヶ月目49名中7名であつた。爰にBCG接種による發病防止の効果を判定する際、考慮を要することは、漠然とBCG被接種者からは何%の發病、非接種者からは何%の發病といった工合に調査したのでは統計學的に計算しても誤を起す惧あること之である。この觀方より計算したものは前述の如く

$$\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 2.03$$

で有意性は認められない。この様な比較方法は同じ條件の下に對照を置いて觀察する場合を除き不合理である。BCG接種を行つても行はなくても自然感染が無ければ發病しないことは當然である、従つてBCGを接種してその發病防止の効果を調べるに當つては、BCG被接種者を自然感染が起る様な環境においてその發病率を調べ、一方對照非接種者も同様にしてその發病率を前者と比較すべきである。即ちBCG被接種者中より自然感染による陽轉者を區別し、之よりの發病率と對照非接種者のツ反應陽轉者よりの發病率とを比較してBCG接種による發病豫防効果を判定すべきである。然し之は感染防止といふことは考慮に入れない觀方である。之によるとBCG被接種者2年2ヶ月目49名中7名の自然感染中發病者0、對照非接種者陽轉(自然感染)27名中發病4名14.8%にて

$\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 1.65$ この場合も有意性は

認められない。次にBCG接種の感染防止といふことも考慮に入れてみる、接種後2年2ヶ月49名總て結核菌の侵入を受けたものとしてみると49名中發病者0、對照非接種者中自然感染者27名中よりは4名の發病にて14.8%、此の兩者を比較すると

$$\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 2.46$$

有意性がない、然るに對照非接種者側に於ては未感染59.1%、感染者40.9%である、之から考へて假に兩者の間に多少の時期並に期間の相違はあるにせよ、BCG被接種者全部が感染を受けるとは考へられない、今對照非接種者と同様に侵入せられるものとするれば49名中40.9%即ち20名が感染を受くべきである。この20名中からはBCG接種によつて自然感染をすら防止さるゝものも出てくるかも知れない、20名を基礎として考へるとこれからは發病者0、對照非接種者中自然感染者27名中よりは發病者4名14.8%

$$\frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{m^2(\%)_1 + m^2(\%)_2}} = 1.95$$

有意性なし。然し實際問題としてはBCGによる陽轉と自然感染による陽轉とを確實に區別することは現今の方法では仲々困難である。殊にBCGによつて陽轉せるツ反應もその最長期に於ては相當強く現れるため、この時期に於ては自然感染によるものと殆ど區別出来ないから嚴密なる意味に於ける發病豫防の効果判定には困難な點が存する。然しBCG接種によるツ反應の弱化の時期に於ては現在の方法でも自然感染と大體區別出来るから、この點を考慮の上判定すれば誤を來さぬことと思推する。

實驗に當つては上述の條件を満足する環境の者を選ぶことが先決問題であるが我々の行つた實驗はこの條件を満足せしめ得ないものであり、數も少く不充分であつた。我々の實驗はBCG被接種者及び對照非接種者各66名宛に就いて觀察した。ツ反應はBCG被接種者は總て陽轉、2年2ヶ月目自然感染と思はるゝ者49名中7名14.3%、之に對し對照非接種は時期に幾分の長短ある者あれど27名40.9%陽轉(自然感染)した。而してBCG被接種者からは1名の發病者もなく、對照非接種者からは4名の發病者を出した、之を單にBCG

被接種者陽轉と對照非接種者陽轉といふ立場から發病者を統計學的に調べたのでは統計學的に有意性は認められない。我々の本實驗に於ては事情自然感染を問題にしなければならぬから、この際、BCG 被接種者側からは1名の發病者をも出さぬといつても、自然感染數が(我々の判定例が果して眞であるとすれば)上述の如く少數であるから之は寧ろ當然のことであり、之に反し對照非接種者では觀察期間に幾分の差異あるにせよ40.9%が自然感染を受けて居るものであるから之から4名の發病者が出て異とするに足らぬと思はれる。更に感染をも防止するものと假定してBCGの接種を受けたるもの全部が感染並に發病豫防に關與するといふ觀點からしても、兩者の發病率の差に對する平均誤差と發病率の差を比較して見ると2.46で有意性はない、即ちBCG接種による豫防効果は本實驗に關する限り云々出來ない。

BCG接種によつてツ反應陽轉せる者とせざる者の發病率の比較、即ちBCGによるツ反應の發病防止の關係は將來調べたいと思つてゐるが三宅氏はBCG接種によつてツ反應陽轉せざる者に比し陽轉せる者に發病者少しと報じ、陰性に止る者に對しては繰返し再接種を行ふべしと言つてゐる。

結核免疫は周知の如く麻疹經過後等に發生する免疫と異り、relative Immunität であり、Uhlenhuth の Infektionsimmunität の範圍を出でざるものと考へられる。この免疫は體内に生結核菌の存在を必要とする、體内に生結核菌が消失或は病竈が完全に治癒する場合には次第にこの免疫も減弱消失するものと考へられる。都會に居住し結核菌に曝露され結核菌に或る程度接觸し居る者は田舎より始めて都會に來り初めて結核菌に曝露する者に比し、重症結核に罹る率の少いことは周知の事實であり、前者は Infektionsimmunität を得て居り、新しく侵入し來る結核菌に對し或る程度の抵抗力を得て居るとも考へられる。BCG接種の場合も體内に本菌の生存する間は勿論、死滅後も或る期間アレルギーと共に免疫が存在し、外來の結核菌に對し發病防禦力を有するが、或る期

間を經過するとアレルギーと共に免疫も漸次弱化消失するものと考へねばならぬ、即ちツ反應が陰轉する頃には免疫も減弱消失し、外來の結核菌に對し發病防禦力は最早存在しないものと考へねばならない、従つてBCG接種後ツ反應が陰轉したならば何回でも接種を繰返す必要があると考へられる。BCG接種後ツ反應の陽轉してゐる間に人型菌の自然感染を受ける場合も多いことであるから、人型菌に初めて感染し陽轉する場合に比し明に發病防止に役立つことであらう、言ふ迄もなくこの事實がBCG豫防接種の目的とする所である。人型菌感染を受ける迄BCG免疫を繼續せしめねばならぬ關係上、上述の如く何回でもBCG接種を繰返さねばならない。然し之はアレルギーと免疫とが平行すると考へる場合のことである。アレルギーと免疫とは臨床上からみても必ずしも平行するものとは限らぬと思はれる場合がある。ツ反應陽轉時の様にアレルギーの現れであるツ反應が強度でも免疫程度は弱いと考へねばならぬ様な場合もあるし、又 Positive Anergie の場合の如くこの逆の現象へ考へられる様な場合もある。結核の發病は之のみで片付けられるとは考へられない、結核に罹り易い體質もあらうし、罹り難い體質もあらう。結核の發病はその他種々の因子の總合作用によつて結果するものであらうから過勞營養状態あらゆる方面に注意を注ぐべきは言ふ迄もない。免疫以外のこれらの點に弱點があれば免疫による發病防止の作用も減弱するものと考へねばならない。濃厚感染などの場合には元來結核免疫は relative Immunität なる關係上免疫並に他の良條件も之に打負け發病を餘儀なくせらるゝことも當然である。結核菌に對する過敏状態を脱感作しても免疫の弱化を來さざるものとするれば、脱感作を企てるのも一つの方法であると考へられる。セファランチンの投與をなす時はツ反應は弱化或は陰轉するとも言はれてゐる。セファランチン投與によつてツ様物質の發生を見、長時日之を繼續するならば過敏抗體の減少を來し、脱感作が招來さるゝ様にも考へられ、發病防止並に病竈にも好結果がもたらされる様にも考へられる。BCG

第1表 BOG 接種

研 究 者	發 表 年 度	接 種 數	被 接 種 者 年 齡	接 種 量 (mg)	ツ反應
W. M. Litterer	1929	46	成人(18~50歲)	0.01(0.005)	M
B. Weill-Halléet R. Turpin	1929		乳 兒	0.01~0.02	P
J. Troisier 等	1929	10	老人(78~93歲)	0.02	P
H. D. Boer	1929	10	乳兒(1~9ヶ月)	0.02~0.05	P
O. Scheel 等	1930	367	成 人	0.05	P
J. Overton	1931	675	學 齡 兒	0.01	P
J. Parisot et H. Saleur	1931	651	15 歲 以 上 15 歲 以 下	0.02 0.01	
N. L. Kritschewsky	1931	118	小兒及成人	0.01~0.02~0.03	P
H. Foley, L. Parrot等	1931	291	1~16歲		P
M. Vaucel	1933	369	小兒及成人	0.1~0.2	P
J. Heimbeck	1933	312	成人(看護婦)	0.05~0.1(0.2)	P
P. Cantonnet Blanch 等	1933	914	幼 兒	0.02 (2ヶ所に分注)	P
A. I. Doménech	1933				P
S. Champouillon	1934	77	1~15歲	1~2cc	P
R. Debre, M. Lelong 等	1934	72	1~4歲	0.03 (2~3ヶ所に分注)	
R. Chaussinand	1935	168	小 兒	0.01 (1~2ヶ所に分注)	P
J. Parof	1935	57	小兒及成人 (25歲以下)	0.02 (再0.01)	
R. Laouiheau	1936	176		2cc	P
S. R. Rosenthal	1937		乳 兒	0.01~0.04	
C. Kereszturi 等	1937	41	小 兒 (多くは3歲以下)	0.001~0.05	M (0.1~ 0.2mg)
今 村 其 他	1937	3215	纖維工業従業員	0.02	M
		247	看 護 婦	0.02	M
		5071	乳 兒	0.01~0.05	M
戸 田 其 他	1934	20	看 護 婦	0.005 (2ヶ所に分注)	M
酒 井	1938	73	看 護 婦	0.01~0.02	M

成績概要(1)

陽性轉化率	接種局所の變化	備考
76%(+)	膿瘍 35/46	0.01mg にては膿瘍を生ずるもの多し, 0.005mg が可
4~5 週後(+)		経口接種よりも Allergie が早く出現皮下接種後隔離を要す
4ヶ月後 9/10 が(+)		50歳以上の者にてても Anergie のものは接種すべし
數週後弱陽性となる	膿瘍 6/16 他は硬結を生ず	開放性結核の環境にあるものに接種
114/367 が(+), 1~2年後再検, 殆んど全部(+)	硬結 25/367, 膿瘍 2/367	
3~24ヶ月後 349/431 (81%) が(+), 膿瘍を生じたもの95%(+)	1~3ヶ月後90%に硬結又は膿瘍, 多くは排膿數ヶ月後治癒	
56~62%(+)	約5%に硬結發生, 自然吸收さるか又は膿瘍	経口接種の場合48~50%(+)
4~4 ¹ / ₂ 月後 (0.01mg...10/34 (30%) が(+), 0.02mg...14/17 (82%) が(+))	局所の變化0.01mg...11/34 (32%), 0.02mg...15/17 (88%), 出現は注射量に關係す	
48%(+), 結節, 膿瘍を生じたもの, 90%(+), 17ヶ月後18%(+)	硬結82/285, 膿瘍及瘻孔形成68/285 (5~13ヶ月後治癒)	
3~5ヶ月後接種群に依り異なるも46~44.4~27.3%		皮下接種で(+)とならぬものに経口接種, 3ヶ月後55%(+), 更に(-)のものに経口再接種25.4(+)
164/258(+), (其後の報告に依れば210/372...67%(+), 102/312...33%(-))	0.2mgにては10%に膿瘍 0.02mgにては2~3%に膿瘍	
90%(+), 1年後54%(+)	結節10.9%, 膿瘍7.2%	
接種數の ¹ / ₃ が(+), 皮内反應(100倍, 0.1cc)にては殆んど全部(+)		
2年以内に85.1%(+), 64.9%は終始(-)		
6 週後56.9%強陽性, 43.1%弱陽性, 6ヶ月後37名に再検100%(+)		
0.01mg (1ヶ所)...72.7%(+), 0.01mg (2ヶ所に分注)...92.3%(+) (12~18月後 85% M. 95% 83% M. 95.7%)	初接種膿瘍 (0.01) 1.3% (0.005) 1.1% 再接種膿瘍 (0.01) 11.5% (0.005) 10.3%	経口 3eg に接種後 M(-) のものに皮下再接種 (76.9% 89.8%(+))
6 週乃至 4ヶ月後(+), 8ヶ月後24.35%が(+), 多くは永續一部のみが(-)となる	0.02mg以上にては膿瘍形成	再接種は害なし, 之に依り再び(+)となる
5ヶ月後93/141 (66%) が(+)	大部分に小膿瘍形成, 間もなく治癒	経口接種 (5 eg 1回) 25/162 (15.4%) が(+)
大半は3ヶ月以内に(+), 6ヶ月後が最高62%, 1年後50%, 2年後36%, 3年後30%が(+)	硬結 4/41, 膿瘍 22/41, 計 61%	年齢と陽性轉化の間に關係なし
大半陽性轉化を示す		
18/20(+)	20名中1名に4ヶ月後硬結を生ず	
56/59 (94.9±2.0) が陽性	初接種, 硬結 4/78 (5.4±1.8%), 膿瘍 1/73 (1.4±0.9%); 再接種硬結 54/96 (56.3±3.4%), 膿瘍 22/96 (22.9±2.9%)	

第1表 BCG 接種

發表者	菌種	菌量 (mg)	接種方法	反應式	接種後ツ反
宮川井 1937	傳研	0.001~0.01 再接種 0.01		傳研 A.T. 2000倍0.1cc前 臍, 屈側又は上臍外側中 央部皮下注射, 24~48時 間後10mm以上發赤硬結 (+)5~9mm(±)4mm以 下	第1ヶ月後 2ヶ月後 3ヶ月後 9ヶ月後 12ヶ月後 再 群 22/37 31/37 31/37 31/37 24/37 分 種 第1ヶ月後 2ヶ月後 3ヶ月後 1ヶ月後 2ヶ月後 群 1/12 6/12 5/12 種 8/12 9/12
梅谷 寶來 1938	傳研	(1) 0.02 (1回) (2) " (3) " (4) " (5) " (6) " (7) " (8) " (9) 0.02 (2回) (10) 0.03 (2回) (11) "		傳研 A.T. 2000倍0.1cc左 上臍屈側皮下注射48時間 後發赤の大判定 4mm以 下(-)	1-2ヶ月後 21.7% 2-2ヶ月後 33.3% 3-3ヶ月後 79.3% 4-3ヶ月後 50.0% 5-3ヶ月後 83.5% 6-3ヶ月後 74.0% 7-3ヶ月後 66.0% 8-1ヶ月後 63.0% 9-1ヶ月後 93.7% 10-4ヶ月後 91.0% 11-1ヶ月後 100.0%
貝田 其他 1939	九大細 菌教室 製	1. 0.01 2. 0.005 3. 0.02 4. 0.01 5. 0.0025	片上臍外側皮下 兩上臍外側皮下 片上臍外側皮下 兩上臍外側皮下 兩上臍外側皮下	傳研 A.T. 2000倍 0.1cc 皮下注射 0-4(-) 15-19(++) 5-9(±) 20以上(+++) 10-14(+)	4週後 5週後 6週後 20週後 30週後 1. 不檢 25.6% 55.8% 48.8% 74.4% 2. 3.8% 36.7% 55.1% 61.2% 77.5% 3. 不檢 11.5% 21.8% 42.3% 65.4% 4. 9.4% 29.4% 40.9% 62.9% 81.9% 5. 1.2%
中澤 1940	傳研	0.02~0.06	上臍皮下注射	傳研 A.T. 2000倍0.1cc上 臍皮下注射48時間後判定	1ヶ月~3ヶ月 3ヶ月~6ヶ月 86.5% 96.7%
森田 1940	傳研	0.01宛	兩上臍皮下注射	傳研 A.T. 2000倍 48時間 後判定直徑 5mm 以上の 發赤を(+)とす	37日 74日 130日 171日 23.5% 53.0% 41.1% 58.8%
岡西 1940	傳研	0.01又は0.02		傳研 A.T. 2000倍 0.1cc	第1型(1~3ヶ月後に陽轉 1年後再び 陰%) 第2型(1~3ヶ月後に陽轉 1年以上持 (51.4%)) 第3型(4~12ヶ月後に陽轉せしもの) 第4型(1年以上でも陰性又は時々 なるもの)10/72(13.9%)
富士 1941	結核研 究製	1. 0.01 (2分注) 2. 0.04		傳研 A.T. 2000倍 0.1cc	3ヶ月半日 47.5%陽性 13.7%疑
北本 其他 1942	傳研	1. 0.01 2. 0.015 3. 0.02 4. 0.03 5. 0.04	1. 半量宛兩側 3. 半量宛兩側 4. 半量宛兩側 長針にて分割	傳倍 A.T. 2000倍 0.1cc	4週 8週 3ヶ月 6ヶ月 1. 10% 21% 26% 2. 34% 43% 3. 36% 23% 4. 89% 92% 5. 49% 87% 92% 82%
近藤 1942	傳研	1. 0.02 2. 0.03 3. 0.02 4. 0.03	左側上臍外側皮 下注射	傳研 2000倍 0.1cc()内 は 100倍 0.1cc 皮下注射	3ヶ月後 6ヶ月後 1ヶ年後 1ヶ年後 後 後 後 半後 1. 63.7% 66.7% 80.6% 82.6% (94.4%)(94.4%)(97.2%)(100)% 2. 98.4% 89.2% 83.8% 54.1% (100%)(100%)(100%)(94.6)% 3. 62.9% 61.8% 61.8% 61.3% (100%)(94.1%)(99.4%)(96.8)% 4. 91.7% 54.5% (100%)(100)%
古賀 1943 ⊗	傳研	0.02	兩上臍外側皮下 注射	傳研 A.T. 2000倍0.1cc上 臍屈側皮下注射48時間後 の局所發赤大小により判 定	第1群 1ヶ月後 5ヶ月後 9ヶ月後 46.7% 27.7% 16.1% 第2群 20日後 2ヶ月後 4ヶ月後 6ヶ月後 47.8% 80.9% 82.6% 78.3%

種 績 概 要 (2)

應 陽 性 率	接種後の局所變化	接種後局所變化とツ反 應陽性率	接種後の結核性疾患發生率
1ヶ月後 2ヶ月後 3ヶ月後 7ヶ月後 25/37 20/37 23/37 19/37 3ヶ月後 4ヶ月後 7ヶ月後 10/12 11/12 7/12	8ヶ月に至る迄 31/37 の變化あり 再接種8ヶ月に至る迄 13/50 の變 化あり		10.2%
	0.02mg で殆んど變化作らず 0.03 mg で小數の硬結, 膿瘍を作る		對照群 (16/90) 17.0% BCG 接種群 (30/216) 13.8%
1年後 1年半後 2年後 68.3% 30.8% 45.7% 57.9% 65.4% 63.3% 54.5% 50.0% 6.6% 54.5% 10.0% 62.5% 25.0%	膿瘍形成率 1. 0% 2. 4.0% 3. 10.2% 4. 7.4% 5. 0%		陽性者 11.3% 陰性者(對照者) 7.8% BCG 接種者 2.7%
	1ヶ月~3ヶ月 3ヶ月~6ヶ月 水泡・ 1.1% 6.3%	一般的に膿瘍發生せる場 合にツ反應陽性轉化は著 明なる傾向あり	對照者 28/138 (20.3%) BCG接種者 13/128 (10.2 %) (36ヶ月間觀察)
191日 240日 64.7% 81.2%	硬結の 33日 35日 46日 74日 123日 發現% 41.2 64.8 70.6 53.0 11.8 膿瘍, 潰瘍はなし		
陰性となるもの 13/72 (18.0) 續又は増強せるもの 37/72 12/72 (16.7%) 疑陽性となり直ちに陰性と			射照者 8/16 (50%) (1~4年觀察) BCG接種者 10/72 (13.9%) (3ヶ月觀察)
陽性	1. 硬結, 潰瘍形成 8/618 (0.48%) 2. 一過性硬結 27/336		
9ヶ月 1年 1年半 2年 50% 24% 92% 63% 59% 83% 75% 62% 90% 89%	潰瘍形成 69% を最高とし最近(昭 和17年度)は 25 名中 1 名も變化生 ぜず		ツ反應陽性群 2/225 (9.3 %) 對照群 6/38 (15.8%) BCG 接種群 23/221 (10.4 %)
2ヶ年 2ヶ年 3ヶ年 3ヶ年 後 半後 後 半後 81.8% 81.3% 93.8% 90.9% (100%) (100%) (100%) (93.9%) 81.8% 78.4% (94.6%) (94.6%)	無變化 硬結 膿瘍 潰瘍 1. 19.2% 16.7% 41.7% 22.2% 2. 51.4% 32.4% 13.5% 2.7% 3. 100.0% 0 0 0 4. 37.5% 0 0 62.5%		BCG接種者 6/132 (4.7%) (4ヶ年間觀察)
☒ 8ヶ月 10ヶ月 12ヶ月 後 後 後 60.8% 47.8% 43.5%	無變化 硬結 膿瘍 潰瘍 60.8% 36.4% 0.4% 2.4% (1週間乃至數ヶ月後)	接種局所に變化を生ぜし ものは, 陽性率及び陽性 度強く, その持續期間も 長し	ツ反應(±)及び(+)群 4.1% 對照群 2.3% BCG 接種群 0.9% (1年3ヶ月觀察)

☒		無變化 膿瘍 99.4% 0.6%		ツ反應陽性群 6.8% 對照群 12.3% BCG 接種群 2.9% (滿2ヶ年間觀察)
		8週迄 1. 硬結 3/6(50.0%), 潰瘍 1/6 (16.6%) 2. 硬結後潰瘍 1/5(20.0%)		
		1. 膿瘍及び潰瘍 11.7% 2. 膿瘍及び潰瘍 12.4% (4~28週)		
		硬結, 膿瘍, 潰瘍 (17/3499) 0.49%		對照群 15.09% BCG 接種者 6.93%
⊗	根本 1943	傳研 0.005	左(兩)上膊, 外側皮下注射	傳研 A.T. 2000 倍 0.1 cc 左上膊内側皮下注射48時間後の局所の發赤の大小により判定
				3週目 4週目 5週目 8週目 15.4% 34.8% 47.7% 52.9%
	熊谷 1943	傳研 0.2	片側上膊外側	傳研 A.T. 2000 倍
				8週迄 12週迄 1. 6/16(37.5%) 14/16(87.5%) 2. 5/7 (71.4%) 6/7 (85.7%)
	高橋 1943	傳研 0.02又は0.04		傳研 A.T. 2000 倍48時間判定 發赤 10mm 以上を(+)とす
				1ヶ月後 1ヶ半年後 1. 23.1% 68.0% 2. 66.7% 30.8%
	清水 1943	結核研究所製 0.02 0.03 0.04	上膊又は大腿皮下注射	
				3~4ヶ月目73.5% (2574/3499)陽性

接種の場合にも適用出来るであらうがアレルギーそのものに抗菌的意義が存在することが確然たるものであれば考へ方は別である。今回の実験に於て BCG 接種局所に膿潰瘍を形成した者は 53.3% であり、清水氏、近藤氏等は接種局所に變化を生じた者にツ反應陽性率が高いと言つてゐるが、我々の実験に於ても局所に膿潰瘍を生じた者に陽性度が高い結果になつてゐる。而してその陽性度は接種の1年半目頃からは兩者ともに減弱して殆ど差異が認められぬ程度になつてゐる。之はこの頃になると接種局所並に體內に生菌の消失することと自然感染が起るといふことにも起因すると考へられる。接種局所の膿潰瘍は大部分2~4ヶ月で治癒してはいるが9ヶ月を要してゐる者もあり、臨床上忌むべき變化ではあるが、アレルギーと免疫が平行するものであるとすれば局所に膿潰瘍の如き變化を生じた方が發病防止には却つて効果があるものではあるまいかと考へられる。有馬教授も局所に變化を生じた者の方からは發病者が少いかの如くであると言つて居られる。我々の実験は

BCG 被接種者の數も少かつたため、被接種者からは1名の發病者もなく、この事實を證明することが出来なかつたが之は將來の研究に期することとする。

文 獻

1) P. Uhlenhuth: Dtsch. med. Wschr. Nr. 37/38, S. 1197. 1923. — 2) Uhlenhuth, A. Müller u. K. Hillenbrandt: Dtsch. med. Wschr. Nr. 37, S. 1535. 1929. — 3) A. Calmette u. C. Guerin: Dtsch. med. Wschr. Nr. 52, S. 2173. 1929. — 4) P. Uhlenhuth: Dtsch. med. Wschr. Nr. 52, S. 2175. 1929. — 5) 酒井半二: 實驗醫學雜誌. 22卷, 8號. — 6) 梅谷秀雄, 實來善次: 結核. 16卷, 5號. — 7) 貝田勝美其の他: 日本臨床結核. 1卷. — 8) 中澤元: 結核. 18卷, 12號. — 9) 森田澄一: 結核, 18卷, 12號. — 10) 岡西順次郎: 結核, 18卷, 12號. — 11) 北本治, 白川元: 日本臨床結核. 4卷, 8號. — 12) 近藤角五郎: 結核. 18卷, 11號. — 13) 古賀努: 結核. 21卷, 1號. — 14) 根本不二雄: 結核. 21卷, 9號. — 15) 熊谷時男: 結核. 21卷, 6號. — 16) 高橋智廣其の他: 結核. 21卷, 6號. — 17) 清水寛其の他: 結核. 21卷, 6號.