

# BCG 生菌及ビ死菌免疫家兎血漿ニヨル 喰菌現象ノ比較研究

## 附 (一)「ツベルクリン」刺戟ニヨル喰菌現象ノ研究 (二)BCG 加熱「アルコール」越幾斯免疫血漿ニ BCG 生 菌・「サポニン」加培養結核死菌及ビ強毒人型結 核死菌ノ喰菌現象比較研究

八幡市 製鐵所病院

醫學博士 柴 田 純 一 郎

### 緒 言

結核死菌ヲ注射シテ免疫ヲ得ル爲メニハ多量ノ菌ヲ要スルコトハ曩ノ實驗ニ述ベタル處ニシテ、又其生ズル免疫體ノ量ハ注射ニ使用スル結核菌體ノ侵サレタル程度ニ反比例スルコトヲ實驗シタリ。茲ニ於テ BCG 生菌及ビ其加熱死菌ヲ以テ家兎ニ免疫ヲ施シ、時日ノ經過ト共ニ其免疫ノ推移狀態ヲ血漿喰菌現象ニヨリテ檢スルハ蓋シ有毒菌再感染ニヨリテ病理解剖的ニ免疫狀態ヲ研究スルニ比シテ興味アル問題ナリ。且ツ喰菌セラレ、菌株ニヨリテノ差異ヲ知ル爲メ

ニ喰菌菌液トシテ BCG 生菌、「サポニン」加培養結核死菌及ビ強毒人型結核死菌ノ 3 種ヲ併用シテ其喰菌白血球數ヲ檢査セントス、又以上ノ實驗ト同様ニ生菌 BCG 菌ヲ以テ免疫セル家兎ニ「ツベルクリン」ヲ皮下ニ注射シ其過敏性ヲ起スコトニヨリテ、血漿喰菌現象ノ増進ヲ來スヤ否ヤヲ檢シ、次ニ BCG 加熱「アルコール」越幾斯免疫家兎血漿ニ於テ、前同様 3 種ノ菌液ヲ以テ血漿喰菌現象ヲ檢シテ、其喰菌白血球數ノ差異ヲ知ラントシテ、次ノ實驗ヲ企テタリ。

### 文獻概要

Löwenstein<sup>(1)</sup>ノ記載ニヨレバ、注意深く 70°Cニ加熱シテ結核菌ヲ弱ラシメタルモノハ煮沸シタルモノト同様ニ「ワクチン」トシテ無効ナルコトヲ R. Kochハ證明シタリト云フ。Calmette<sup>(2)</sup>ハ 100°C 加熱ノ人型結核菌免疫動物ハ感染試験ニ於テ免疫ガ無ク、60°Cニテ半時間加熱ノ人型菌免疫動物ハ生菌感染試験ニ於テ病勢ニ稍々慢性ナル經過ヲ與へ、有馬頼吉氏等ハ生結核菌免疫ニ由リテ好キ結果ヲ與へ、大平得三氏<sup>(3)</sup>ハ「サポニン」加培養結核生菌ヲ人體ニ注射シテ其效果

ヲ證シ、又渡邊義政氏<sup>(4)</sup>ハ生菌ヲ以テ免疫スレバ微量ニテモ既ニ相當ノ豫防力ヲ證明スルモ、死菌ハ比較的大量ノ菌ヲ注射シテ初メテ免疫力ヲ證明シ今村荒男氏<sup>(5)</sup>ハ BCG 生菌及ビ加熱結核死菌ヲ以テ豫備免疫ヲ行ヒ有毒結核菌ノ感染試験ニ於テ加高熱死菌ノ無効ヲ證明シタリ。Argentina<sup>(6)</sup>ハ BCG 生菌ヲ注射シ其「オブソニン」喰菌率ヲ檢シ 40 日ヲ以テ其最高トセリ。大谷氏<sup>(7)</sup>及ビ椎葉氏<sup>(8)</sup>ニヨレバ枸橼酸加血液(血漿)ノ喰菌現象ハ「オブソニン」喰菌現象ト全

ク異ルモノニシテ「オブソニン」ハ正常血清中ニモ存シ非特異性ナレドモ一定濃度ノ枸橼酸曹達ヲ加ヘテ得タル血漿ニ於テハ「オブソニン」作用ハ阻止セラルト爲シ、小林健兒氏<sup>(9)</sup>ハ枸橼酸加血液(血漿)ノ喰菌作用ヲ「トローピン」ニ歸セリ。

次ニ肺結核患者ニ「ツベルクリン」ヲ注射シテ「オブソニン」率ノ高上ヲ企テタル學者多シ。Kossler u. Neumann<sup>(10)</sup>ハ結核患者ニ「ツベルクリン」普通使用量ニテハ「ネガチーベファーゼ」ヲ起スコトナク、又注射ヲ繼續スルモ「オブソニン」率「ニーボー」ノ高上ヲ來タサザリキ。Turban u. Baer<sup>(11)</sup>ハ「T.OA」1mgノ100萬分ノ1ヲ注射スルモ強キ「ネガチーベ」又ハ「ボチーベファーゼ」ヲ現ハシ、T.R.ハ著シキ效果無カリキ。Edward Turton<sup>(12)</sup>ハT.R.400分ノ1、又ハ2000分ノ1ヲ4日—21日ノ間隔ヲ置キテ注射シ、「オブソニン」率ヲ常ニ高く保ツコトヲ得タリ。Crace Calvert<sup>(13)</sup>ハT.R.ヲ注射シタルニ「オブソニン」率ハ急ニ下降セリ。

次ニ喰菌現象ニ各株ノ菌液ヲ使用比較シタル例ヲ舉ゲン。Wright and Douglas<sup>(14)</sup>ハ喰菌現象ニ生菌ト死菌ヲ比較使用シテ差異ナシトシ、Bächer<sup>(15)</sup>ハ生菌、61°C加熱菌及び120°C加熱菌ヲ喰菌現象ニ使用シテ其差ナシトシ、Hans Much<sup>(16)</sup>ハ人型結核菌株及ビ牛型結核菌株4株ヲ以テ「オブソニン」喰菌現象ヲ檢シ差異ナキヲ證シ、渡邊義政氏<sup>(17)</sup>ハ白鼠ノ腹腔ニ人型生死結核菌及ビ牛型生結核菌ヲ注射シテ自然喰菌ヲ營マシメタルニ差異ヲ認メザリキ。La Mendola<sup>(18)</sup>ハ「アセトン」、「アルコール」、「エーテル」、「クロロホルム」ヲ作用セシメタル結核菌ハ喰菌サレ易ク、「ホルマリン」殺菌結核菌ハ變化ヲ與ヘザル菌ト同様ニ少キ喰菌數ヲ與ヘタリ。

自家實驗

(I) 免疫元

1932年5月、ウキーン市國立血清研究所ヨリ得タルBCG菌株ヲ「グリセリン」馬鈴薯ニ培養ヲ繼續セルモノヲ用ヒテ次ノ如ク調製セリ。

(1) 生 BCG 菌浮游液

BCG「グリセリン」馬鈴薯培養30日ノ菌苔ヲ採リ、滅菌濾紙ノ間ニ壓シテ水分ヲ去リ、一定量ヲ秤量シ硝子球入滅菌「コルベン」中ニテ振盪磨碎シタル後生理的食鹽水100cc中0.6gヲ含ム生菌浮游液トナス。

(2) 死 BCG 菌浮游液

BCGノ30日間「グリセリン」馬鈴薯培養ヲ70°C湯浴ニテ1時間加熱殺菌セルモノヲ生菌浮游液ト同様ニ生理的食鹽水100中0.6gヲ含ム死菌浮游液ヲ調製ス。

(3) BCG 加熱「アルコール」越幾斯

BCG「グリセリン、ブイオン」培養約8週間ノ菌量1gニツキ100ccノ割ニ96%「アルコール」ヲ加ヘ、37°Cニ10日間靜置シ、4時間振盪シ、5時間60°Cニテ密栓シテ加熱シ紙ニテ濾過ス。

(II) 家兎免疫

免疫家兎	
番號	體重
BCG生菌 30mg (頭赤)	(1) 2.975 g
	(2) 2.885 g
	(3) 2.035 g
	(4) 2.885 g
	(5) 2.365 g
	(6) 2.160 g
BCG死菌 30mg (頭青)	(12) 2.600 g
	(13) 1.920 g
	(14) 2.010 g
BCG生菌 20mg (臀赤)	(7) 2.005 g
	(8) 3.250 g
	(9) 2.590 g
	(10) 2.000 g
	(11) 1.720 g
BCGアル コールX (頭黄)	(17) 1.350 g
	(18) 2.450 g
	(19) 2.450 g
	(20) 2.500 g

「ツベルクリン」  
刺戟試驗

全部ノ家兎ニレーメル氏法ニヨリ「ツベルクリン」皮内反應ヲ檢シ其陰性ナルヲ確メタル後(1)—(6)家兎ニ0.6%生菌BCG浮游液5cc(30mg)ヲ靜脈内ニ注射シ、(12)—(14)家兎ニ

0.6% BCG 浮游液 5 cc (30 mg) を靜脈内ニ注射ス。

(7) — (11) 家兎ハ BCG 菌液 3.3 cc (20 mg) を靜脈内ニ注射ス、是レハ「ツベルクリン」刺戟喰菌試験ニ使用シタリ。

(17) — (20) 家兎ハ BCG 「アルコール」越幾斯免疫家兎ニシテ注射法ハ後ニ述ブ。

(III) 實驗方法

實驗ノ準備

(1) 菌液ノ調製 (白血球喰菌用)

強毒人型結核菌 (F)、「サボニン」加培養結核菌 (AO) (刀根山株)ノ「グリセリンブイヨン」培養 30 日ノモノヲ 80°C 1 時間加熱殺菌、食鹽水ニテ洗滌シ、又 BCG 「グリセリン」馬鈴薯培養生菌ヲ採リ各ヲ瑪瑙乳鉢ニテ播リ食鹽水ヲ加ヘ遠心沈澱シテ固リヲ去リ食鹽水 1 cc 中 2 mg ノ白色葡萄狀球菌ヲ含ム標準菌液ニ比較シテ是等 3 株ノ菌液ヲ食鹽水ヲ以テ稀釋シ、3 種ノ菌液ヲ同様に稀釋シテ「オブジェクトグラス」上ニ塗布標本ヲ作り一視野中ニ含マル、菌數ノ等シクナル様ニ加減シタル菌液ニ枸櫞酸曹達液及ビ食鹽水ヲ同量ニ加ヘテ各菌株ノ枸櫞酸曹達菌液ト食鹽水菌液トヲ得タリ。各枸櫞酸菌液ハ 1 cc 中 1 mg ノ菌ト 1.5% ノ枸櫞酸曹達ト 0.85% ノ食鹽トヲ含ミ、各食鹽水菌液ハ 1 cc 中 1 mg ノ菌ト 1.5% 食鹽トヲ含ム、菌液ハ零度ニ近キ氷室ニ納メ置キ調製後 2 週間後使用セリ。

(2) 不洗白血球液ト洗滌白血球液ノ調製

白血球ハ余自身ノモノヲ使用シ、0.7% 枸櫞酸曹達食鹽水中ニ自己ノ血液ヲ採リ 2 分シテ沈澱シテ上清ヲ去リ一方ヲ不洗白血球液トシテ、他方ニハ尙食鹽水ヲ加ヘテ遠心沈澱シテ上清ヲ去リ、毛細管ヲ器底ニ達セシメテ其下方半分ヲ吸引シ去リテ白血球液トシテ使用ス。(詳シキハ前實驗ニ記載)

喰菌現象ノ實驗

(1) 血漿ニヨル喰菌現象

2% 枸櫞曹達 (0.85% 食鹽ヲ含ム) 0.1cc  
免疫家兎血液 0.2cc

以上ヲ凝固セザル様採血管ニ採リ沈澱シテ血漿ヲ得。

血漿 (家兎) 1 容  
不洗白血球液 1 容  
枸櫞酸曹達菌液 1 容

以上ヲ混和シ 37°C ニテ 25 分間温メ塗布標本ヲ作り染色シテ喰菌白血球數百分率ヲ以テ表セリ

(2) 血清ニヨル喰菌現象

0.85% 食鹽水 0.1cc  
免疫家兎血液 0.2cc

右ヲ混和シテ一定時間後遠心沈澱シテ血清ヲ得。

血清 (家兎) 1 容  
洗滌白血球液 1 容  
食鹽水菌液 1 容

以上ヲ混和シテ 37°C ニテ 25 分間温メ塗布標本ヲ作り、染色シテ喰菌白血球數ヲ百分率ニテ表セリ。

(IV) 實驗

(1) 生菌 BCG, 30 mg 宛ヲ家兎 6 疋ノ靜脈内ニ注射シ、一定ノ日數ヲ置キテ血漿及ビ血清ノ喰菌現象ヲ檢ス。即チ白血球 (中性多核白血球、移行型、大單核細胞) 100 個ヲ數ヘ喰菌セル白血球ノ數ヲ以テ喰菌程度ヲ表シタリ。各表ハ甚ダ多數ナル爲メ全部ヲ舉グルコト能ハズ、6 疋ヨリ得タル値ヲ平均シテ列記スルコトトセリ。各家兎ハ注射後 10 日、20 日、30 日、45 日、60 日、80 日、116 日、150 日、200 日ノ 9 回ニ互リテ 3 株ノ菌液ニ就テ檢査セラレタリ。第 1 列ニハ正常家兎 2 疋ノ喰菌平均數ヲ對照トシテ舉ゲタリ。

左ニ大谷彬亮氏ノ示シタル血漿喰菌現象ニ於ケル陽性陰性ノ標準ヲ示ス。

喰菌セル白血球ノ標準

10% 以下 陰性  
11%—20% 疑問  
21%—30% 弱陽性  
31%—40% 中等陽性  
40% 以上 強陽性

表 I 生菌 BCG 免疫家兎喰菌白血球數(表ハ6 疋家兎ノ喰菌白血球ノ平均値ナリ)

免疫注射後ノ經過日數	正常家兎平均對照%	免疫家兎10日目%	免疫家兎20日目%	免疫家兎30日目%	免疫家兎45日目%	免疫家兎60日目%	免疫家兎80日目%	免疫家兎116日目%	免疫家兎150日目%	免疫家兎200日目%
血漿 + F 菌液(枸)	12	21	26	30	33	30	31	25	27	21
血漿 + AO 菌液(枸)	12	23	31	50	39	32	44	37	37	30
血漿 + BCG 菌液(枸)	10	21	25	35	31	30	30	24	20	19
血清 + F 菌液(食)	26	30	25	34	32	30	28	26	21	27
血清 + AO 菌液(食)	34	33	30	41	43	36	41	38	36	24
血清 + BCG 菌液(食)	22	34	25	35	38	39	32	31	30	29

表 I (生菌 BCG 免疫)ヲ通覽スルニ血漿喰菌數ハ日數ノ經過ト共ニ漸次増加シ、30 日ニ至ル迄デハ各菌液ノ喰菌ハ何レモ増シタレドモ45 日、60 日、80 日ニ於テハ多少ノ増減ハアレドモ著シキ變化ナキモノト見ルヲ得ベク、116 日ニ至レバ喰菌ノ下降ヲ示シ、150 日ニ至レバ一層下降ヲ示シ、200 日ニ至レバ注射後10 日目ノ平均數ニ近キ數ヲ示スニ至ル、而シテ200 日目ニ6 疋ノ各家兎ニ就テノ喰菌數ヲ見レバ内2、3 疋ハ全ク無免疫家兎ノ喰菌ニ近キ數即チ15%、13%ノ如キ數ヲ示シ、他ノ家兎ハ尙ホ相當ノ喰菌數ヲ示ス。但シ各家兎ノ表ノ掲載ハ省略ス。即チ生菌 BCG ヲ靜脈内ニ注射免疫シタル家兎ハ200 日後ニ至レバ其或モノハ既ニ免疫抗體ヲ失フニ至ルモノアリト判定シ得、Calmette et

Coulaud<sup>(19)</sup>ハ生 BCG 菌15 mgヲ家兎靜脈内ニ注射シ種々ノ間隔ヲ置キテ其内臟ヲ組織學的ニ研究シ、200 日ヲ經過スレバ各内臟ハ殆ンド結核病變治癒スト報告セリ。

次ニ血清ノ喰菌即チ「オブソニン」喰菌ヲ見ルニ正常血清ニ於テ喰菌ヲ示シ、免疫血清ニ於テハ日數ノ經過ト共ニ喰菌數ノ増加ヲ來スモ血漿ノソレト比較スレバ其差顯著ナラス。猶特ニ注目スベキハ血漿及血清ノ兩實驗ヲ通ジテ、AOハ他ノ兩菌株ヨリモ喰菌數著シク多キコトナリ。之ニ就キテハ後ニ詳論スベシ。

(2)死菌 BCG 30 mgヲ健常家兎3 疋ノ靜脈内ニ注射シ、生菌免疫ノ時ト同様ノ日數ヲ置キテ其血漿及血清ノ喰菌數ヲ檢シタリ。II 表ハ3 疋ノ平均數ヲ列記セルモノナリ。

表 II 死菌 BCG 免疫家兎喰菌白血球數(表ハ3 疋家兎ノ喰菌白血球ノ平均値ナリ)

免疫注射後ノ經過日數	正常家兎平均對照%	免疫家兎10日目%	免疫家兎20日目%	免疫家兎30日目%	免疫家兎45日目%	免疫家兎60日目%	免疫家兎80日目%	免疫家兎116日目%	免疫家兎150日目%	免疫家兎200日目%
血漿 + F 菌液(枸)	12	12	15	22	14	10	9	17	18	11
血漿 + AO 菌液(枸)	12	17	13	27	20	16	20	29	29	17
血漿 + BCG 菌液(枸)	10	13	12	25	16	12	13	15	15	14
血清 + F 菌液(食)	26	30	18	30	23	21	28	28	15	20
血清 + AO 菌液(食)	34	37	18	34	34	33	29	31	32	18
血清 + BCG 菌液(食)	22	41	21	32	23	25	26	21	12	20

表 IIヲ通覽スルニ此死菌免疫ニ於テハ曩ニ余ノ結核菌加熱死菌免疫ノ時ヨリモ比較的低熱ニテ短時間殺菌シタル菌ヲ前回注射量ノ約2 回分ヲ只1 回丈ケ注射シ、1ニハ生菌免疫ト比較シ、他ニハ注射後幾日ニ最高ノ免疫ヲ生ズルカヲ檢シタリ。血漿ノ喰菌數ニ於テハ注射後30 日目ニ弱陽性ヲ呈シタルノミニテ45 日ニ至レバ

既ニ陽性以下ノ數ヲ示ス。以上生菌死菌ノ實驗ヨリ考察スレバ生菌ハ死菌ニ比シテ免疫元性強キコトヲ知ル。且ツ結核菌免疫ハ他ノ菌ト趣ヲ異ニシ、免疫體ノ發現遅ク、余ノ實驗ニ於テハ最後ノ注射日ヨリ30 日以前ニハ免疫體ノ產生不十分ナリ。

次ニ表 I、IIヲ通ジテ菌株ノ差異ニヨル喰菌數ノ

變化ニ就テ一言セントス。

F 菌ト BCG トノ喰菌數ニ於テハ明カナル別ナシ只 AO ノミニ於テハ常ニ他ニ比シテ多クノ喰菌ヲ示ス。曩ノ「サボニン」加培養結核菌死菌免疫實驗ニ於テ AO 喰菌ハ特ニ他ニ比シテ多クノ喰菌數ヲ示サザリキ。此相異ノ原因ヲ案ズルニ余ハ曩ノ實驗ニ當リテハ所持セル 3 株 AO 菌ノ中、毒力强キ「アイヌ」株ヲ選ビタレドモ本實驗ニ於テハソレニ比シテ毒力弱キ刀根山株ヲ用ヒタリ。又實驗的ニ是等ノ菌株ヲ普通「グリセリ

ン」寒天ニ數代移植シタルモノヲ見ルニ其「コロニー」ハ「アイヌ」株ハ強毒結核菌株 F ニ酷似スルヲ見ル。此比較的弱毒菌株ヲ「サボニン」加培養ニ多數世代ヲ重ネタルコトニヨリテ其蠟様物質ノ變化ヲ來シ白血球ニ喰取セラレ易クナリシモノナランカ。今茲ニ斷定セントスルモノニ非レドモ La Mendola<sup>(18)</sup>ノ實驗報告ニ於ケル如ク「エーテル」又ハ「アルコール」等ニテ蠟様物質ヲ除去シタル結核菌ノ喰菌數ノ多キコトニ徵スルモ亦首肯シ得ベキ事ナルベシ。

附一、生菌 BCG 免疫家兎ニ舊「ツベルクリン」注射ニヨル喰菌力試験

健常家兎 3 疋ニ前實驗ト同一方法ニテ生菌 BCG 20 mg ヲ靜脈内ニ注射シ 127 日目ニ血漿竝ニ血清ニ就キ喰菌現象ヲ檢シタルニ表 III 第 2 列ニ示ス如ク相當強キ喰菌能力ヲ示セリ。此モノニレーメル氏法ニ從ヒ「ツベルクリン」皮内反應ヲ檢シタルニ何レモ陽性ヲ示シタリ。尙ホ健常家兎 2 疋ヲ加ヘタル 5 疋ニ於テ毎週 1 回舊「ツベルクリン」ヲ皮下ニ注射シ 5 回 (即チ 1 mg、

1 mg、2 mg (此時 1 疋死亡ス) 3 mg、4 mg) ヲ重ネタル後 1 週間目ニ耳靜脈ヨリ採血シテ喰菌現象ヲ檢シタリ。表 III ハ其結果ヲ 2 疋宛平均シタル喰菌白血球ノ百分率ナリ。即チ健常家兎 2 疋ニ同様ニ「ツベルクリン」ヲ注射シタルモノハ無所置對照家兎ノ喰菌力ト大差ナキニ生菌 BCG 注射家兎ノ喰菌力ハ著シク増大セルヲ見ル。

表 III 生菌 BCG 免疫家兎ニ舊「ツベルクリン」注射後ノ喰菌現象

喰菌白血球數	正常家兎平均對照%	免疫家兎菌注射後 120 日目「ツベルクリン」注射前平均喰菌%	免疫家兎「ツベルクリン」注射後平均喰菌%	正常家兎「ツベルクリン」注射前平均喰菌%	正常家兎「ツベルクリン」注射後平均喰菌%
菌液 AO, F ハ死菌 BCG ハ生菌					
血漿 + F 菌液 (枸)	11	25	49	11	14
血漿 + AO 菌液 (枸)	13	36	52	13	17
血漿 + 菌 BCG 液 (枸)	7	26	38	7	11
血清 + F 菌液 (食)	22	29	29	22	16
血清 + AO 菌液 (食)	20	37	50	20	30
血清 + BCG 菌液 (食)	16	34	34	16	17

附二、BCG 加熱「アルコール」越幾斯免疫家兎血漿ニ於テ強毒結核死

菌 (F)、「サボニン」加培養結核死菌 (AO) 及ビ BCG 生菌ノ

喰菌現象比較

BCG「アルコール」越幾斯免疫家兎 BCG 培養 10 g ニ對シ「アルコール」100 cc ノ割ニ混ジ 37°C ニ 10 日間靜置シ、4 時間振盪シ、5 時間 60°C ニテ加熱シ濾過紙ニテ濾過シタル

モノヲ以テ 3 疋ノ健常家兎ニ各 3 日毎ニ 6 回注射ス。即チ「アルコール」越幾斯 10 cc ヲ採リ「アルコール」ヲ蒸發シタル後食鹽水ヲ加ヘテ靜脈ニ注射シ、6 回ニシテ 60cc ノ「アルコール」越幾

斯ヲ注射シ、最後ノ注射ヨリ 2 週間ヲ經テ採血シ喰菌現象ヲ檢セリ。17 號家兎ハ 2 回注射後死亡シタルヲ以テ 20 號家兎ヲ補ヒ注射シタルドモ喰菌平均數ニ加ヘズ。

#### 喰菌現象

健全家兎 1 疋ノ喰菌現象ヲ檢シ對照トス。免疫家兎 18 號、19 號 2 疋ノ喰菌白血球數百分率ノ平均ヲ取りタリ。

BCG 加熱「アルコール」越幾斯 60ccヲ以テ免疫シタル家兎血漿ハ中等陽性ノ喰菌促進物質ヲ含有ス。AO 菌喰菌ハ僅カニ多ケレドモ F 及ビ BCG ニ比シ大差ナシ。

血清(「オブソニン」)ノ喰菌現象ハ前實驗ト殆ド

表 IV BCG 加熱「アルコール」越幾斯免疫家兎喰菌白血球數  
(表ハ 2 家兎ノ喰菌白血球數ノ平均値ナリ)

菌液 AO, F ハ 死菌 BCG ハ生菌	正常家兎喰 菌%	免疫家兎平 均%
血漿 + F 菌液(枸)	10	34
血漿 + AO 菌液(枸)	13	37
血漿 + BCG 菌液(枸)	18	34
血清 + F 菌液(食)	32	37
血清 + AO 菌液(食)	38	46
血清 + BCG 菌液(食)	36	31

一致ス。

#### 結 論

(1) 生菌 BCG 免疫ハ同量ノ死菌 BCG 免疫ニ比シテ著シク強キ免疫抗體(特ニ喰菌促進物質)ヲ產生ス。

(2) 生菌 BCG 免疫ハ注射後 30 日經過後充分ナル喰菌促進物質ノ產生ヲ見、80 日迄デハ殆ンド同程度ノ能力ヲ維持シ其後漸次下降シテ 200 日ニ達スレバ多クハ免疫前ノ状態ニ復歸ス。

(3) 死菌 BCG 免疫ハ生菌免疫ニ比シテ甚ダ微弱ナル喰菌促進物質ヲ產生スレドモ注射後 30 日ニ於テ最高度ノ能力ヲ發生ス。

(4) 生菌 BCG 免疫ニ於テ血清ノ「オブソニン」喰菌現象ハ免疫抗體發生ノ程度低キモノニ於テ

#### 論

ハ免疫セルモノト然ラザルモノトノ差別判然セス。

(5) 弱毒株結核菌ノ「サボニン」加培養菌ハ他ノ結核菌株ニ比シテ多數喰菌セラル、如シ。

(6) 生菌 BCG 免疫家兎ハ舊「ツベルクリン」注射ニヨリテ著シク喰菌能力ヲ増進スレドモ健全家兎ニ於テハ同量ヲ注射スルモ殆ンド喰菌能力ノ増加ヲ見ズ。

(7) BCG 加熱「アルコール」越幾斯免疫ハ 6000mg ノ菌ヲ「アルコール」越幾スト爲シタル物質ヲ以テ中等度陽性ノ喰菌促進物質ヲ產生シ得。

#### 文 獻

1) Löwenstein, Kolle u Wassermann, Handbuch 2 Auflage, Bd. V, S. 668. 2) Calmette, Die Schützimpfung gegen Tbc. mit „BCG“ von A. Calmette. (Übersetzt von Kalbfleisch) S. 11. 3) 大平得三, 結核. 第三卷. 三三六頁. 4) 渡邊義政, 結核. 第四卷. 五號. 四一六頁. 5) 今村荒男, 結核. 第六卷. 四號. 四一頁. 6) Argentina, Zentbl. f. gesamt Tbc. 1930. Bd. 32. S. 323. 7) 大谷彬亮, 細菌學雜誌. 大正六年. 五一七頁. 8) 椎葉芳彌, 細菌學雜誌. 大正九年. 一八三頁. 9) 小林健兒, 細菌學雜誌. 大正十三年. 八五九頁. 10) Kössler u. Neumann, D.

m. W. 1909. S. 2081. 11) Turban u. Baer, Münch. med. W. 1908. S. 1993. 12) Edward Turton, Münch. med. W. 1908. S. 757. 13) Crace Calvert, D. m. W. 1906. S. 1171. 14) Wright and Douglas, Lancet, 1904. II, p. 1138. 15) Bäcker, Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 56. 1907. S. 33. 16) Hans Much, Münch. med. W. 1908. S. 496. 17) 渡邊義政, 細菌學雜誌. 大正六年. 一頁. 18) La Mendola, Zentbl. f. gesamt Tbc, 1923. Bd. 20. S. 458. 19) Calmette et Coulaud, Die Schützimpfung gegen Tbc. mit „BCG“ von A. Calmette, S. 130.