

カルメット氏BCG「ワクシン」ヲ以テセル結核免疫 試験(第二回報告)

渡 邊 義 政

緒 論

余ハ曩ニ此ノ第一回報告ヲ結核第七卷第七號ニ發表シ、其ノ實驗成績ノカルメット、グエラン氏等ノ成績ニ比シ遙カニ劣レル所以ハ實驗ニ供シタルBCGノ毒力、氏ノ稱スル如ク無毒ニ非ザル故、充分ノ量ヲ使用シ得ザルニ依ルナル可シト推斷シ、毒力減弱ヲ企テ實驗ヲ追加セシコトヲ附記シタリ、其後歐米諸方面ニ於ケル追試ノ結果ヲ綜合スルト大體ニ余ノ成績ト均シク、何レモ本BCGハ無毒ニ非ザルモ著シク減毒シ居ル事ヲ立證サレタリ、此ノ減毒シタルBCGハクラウス氏等竝ニ多數ノ學者ハ培養又ハ動物體通過ニ依テ強毒菌株ニ歸ル事ナシト云フ、カルメット一派竝ニクラウス氏等ハ固定毒ト稱シタルモベトロフ氏ハ強毒菌株ニ歸ル可能性ヲ考ヘ居リ、第三者ノ立場ニ在ル者モ一度減毒シタル株ナレバ強毒菌株ニ歸ラザルト斷定スル事ハ尙ホ早計ナリト考ヘ居レリ。

ベトロフ、アルノルド、ブランシュ、ウイリアムステーンケン氏等(Trudeau sanatorium, The 41. Med. report.) ハトルドノ「サナトリウム」ニ於テBCGノ生物學的試験ヲナシ「サウトンメヂユウム」培地ニ培養シ、BCG原株ヨリR竝ニS集落ヲ認メ、此ノR集落ハカルメット氏等ノ報告ト均シクシテ殆ド病原性ヲ有セザルモS集落ノモノハ「モルモット」ニ〇・二五厩ニテ結核變化ヲ起シ、培養ヲ通シ又動物ヨリ動物ニ移シ得ル有毒型ナル事ヲ指摘シタリ。又氏ハ「モルモット」ノ他、家兎ニ試験シテモ同様ニ毒力強キ事ヲ立證シ居レリ、其ノ他二三ノ學者ハ「ベトロフ」培地ニ於テSR集落ヲ認ムル事アルモS集落ノモノ左程強毒菌株ニ非ズト云ヒ、又カルメット氏ハベトロフ氏等ノS型ハ左程ノ毒力ヲ有セザルト云ヒ、若シ有毒菌ヲ生ジタリトスレバ其レハ動物試驗中或ハ培養中ニ有毒菌ノ混合シ易キ事ヲ述べベトロフ氏

等ノS株ニ信ヲ置カザルナリ。

クラウス氏 (Zeitsch. f. Imm. Bd. 60 H 5/6) ハ BCGヲ動物ニ接種シ其レニ依テ起シタル病變部ヨリ菌ヲ分離シ毒力増進ヲ企テタルモ凡テ不可能ニ終リ反テ二、三年ヲ經タル今日ニ於テハ一層減毒シ居レリ、余ノ實驗モ亦然ルナリ、又クラウス氏ハ同誌ニ於テペトロフ氏ノ實驗ヲ追試シ記載スルニ全身結核ヲ起ス所ノS集落ハ發見セズ、唯ダ培養上ペトロフ氏ノS株ニ均シキモノヲ生ジタルガ毒力ヲ有セズ、又動物體內ニ於テハ一定期間ノ後菌ハ死滅ス、又動物ヲ通シ培養スル事ヲ反復スル内ニ結節形成能力一層減退シタリ、斯ク一層減毒シタルBCGヲ動物ニ接種シテモ「ツベルクリン」過敏症ハ惹起シ得ザルナリト。

一九二七年第十二回獨逸微生物學會ニ於テゲラッハ氏 (Centralbl. f. Bakt. Bd. fo H 1/4) ハ BCG〇〇〇二瓦ヲ「モルモット」ニ注射シ結核變化ヲ起サシメタリ、殊ニ腹腔内注射ニアツテハ腹腔内漿膜ニ乾酪變化ヲ呈シ菌ヲ證明ス、又BCG注射後三週間目ニ於テハ其ノ部分ヨリ培養モ又ハ他動物ニ移ス事モ出來得ルガ長日月ヲ經過スレバ出來ザルニ至ル、又實驗室ノ動物試驗ニ於テハBCGヲ接種スル事ニ依テ一定度ノ免疫成立スルモ此レヲ以テ直チニ牛又ハ人間ニ及ボス事ハ不合理ナリト。

クラウス氏 (Centralbl. f. Bakt. Bd. fo H 1/4 1927) ハ此ノ學會ニ於テBCGノ病原性ノ弱キ事此ノBCGノ前處置ニ因テ一定度ノ感染ニ對シ防禦力ヲ得ル事ヲ承認シタリ、又氏ハ (W. Klin. W. Nr. 30 1928) ニ於テBCGハ結核變化ヲ起スモ一定期後ニハ治癒ニ向フモノナリト 而シテ此ノ結核組織ヲ以テ直接健康「モルモット」ニ感染セシムル事ハ極メテ困難ナリ、而シ之レヨリ培養ヲナス事ハ容易ナリト、又BCGノ毒性ハ一定不變ニシテ種々ナル條件ニヨリ變化スル事ナシ、BCGハ動物體內ニ於テ漸次消滅スルナリ、BCG接種動物ハ「ツベルクリン」ニ對シ反應スル力弱シト云ヘリ。ハンブルグノキルヒテル氏ハBCGヲ角膜ニ接種シ此所ニ結核ヲ作ラシメタリ、又同ジ方法ヲ反復シテ六代迄モ動物ヨリ動物ニト移シ得タル事ヲ報告シタリ。

一九二八年五月一日佛國學士院ニ於ケルカルメット、リニエール兩氏ノ論戰ハ巴里日刊新聞ニ記載サレタリ (今村荒男

氏綜説結核第六卷第十號) リニエール氏ノ意見トシテ「モルモット」犢ニ對シ定型的結核ヲ作ラズ、又動物通過ニ依テ毒力増加セズ、而シテBCGハ病變ナキ組織中ニモ長ク残り免疫力モ長ク持續セシムルモ特言セテバナラヌ事ハBCGノ使用ハ結核感染ノ恐レ有ル場合ニ於テノミ施ス可キモノト信ズ、何トナレバBCGハ體內淋巴系統ニ於テ定型的又ハ非定型的ノ顯微鏡的病變ヲ起シ得ルノミナラズ時ニハ肉眼的ニモ病變ヲ認ムル事アリ、此ノ病變ヨリ繼代的接種ハ不可能ナレドモBCGノ長ク生存スル事ハ忘ル可カラズ、而シテBCGヲ接種サレタル人體又ハ動物體ノ感受性强クナリシ時ニ一定ノ障碍ヲ來ス事ハ有リ得可シト云フ、又氏ハ一九二七年バーストール年報ニ記載シテ有ルチュクノウイツェル氏ノ家兎實驗ヲ指摘シ、

靜脈内注射 一五頭中一〇頭 六六%

嚥下接種 五六頭中三三頭 五八%

腹腔内注射 六頭中 四頭 六六%

皮下注射 一四頭中 三頭 二一%

ハ結核以外ノ爲メニ死シ其ノ死亡ガ寄生蟲ニ基クトシテモBCGヲ接種セザル動物モ斯ク多數死スルヤ否ヤ、又腹腔内靜脈内接種等動物ニ與フル刺戟ノ大ナル程死亡率ノ高キ事ハBCGガ此ノ死ニ何等ノ關係ナシトハ思ハレズト、之ニ對シカルメット氏ハ此ノチュクノウイツェル氏ノ家兎實驗ニ於テ死亡率高キ事ハBCGニ依ルモノニ非ズト云ヒ、*Am. Past, mars. 1928* ニ載セタルチュクノウイツェル氏ノ論文ヲ引用シ「アピタミノーゼ」、中毒、或ル種ノ傳染等ハBCGニ依ル感受性ニ影響ナキ故健康家庭ニ於テ接種セザルト云フ理由ナシトテ反駁シタリ、*ルードウイチ、ランゲ、クラ* *ーベルク氏等 (Beitrag zur Tuberculose Bd. 70 H. 3)* ハ一九二八年ニBCGノ毒力ヲ動物體內ニ於テ高メント企テシラテノ實驗ハ不可能ニ終リタリト、*ウーレンフート氏 (D. Med. W. No. 37 p. 2155 2175)* ハ*T. B. 18 Uhenhuth* ヲBCGト比較シ其ノ生物學的竝ニ免疫學的ノ試験一致スル事ヲ立證シ此レニ對シ、*カルメット、グエラン氏 (D. Med. W. No. 52 p. 2173 1929)* ハ反對スベク反對シ*T. B. 18* トBCGト同一ニ論ズベキニ非ズ、*ウーレンフート* ノ菌株ハ即チ弱毒性デアルト云ヒ、*ウーレンフート氏* ハBCGモ*T. B. 18* モ比較ヲナシテ然ル後カルメット氏ノ論ヲ聽ク可キナリト反對シ居レリ。

モスコローノコロシユン、ドウイコー、ブルシニヨア氏(D. Med. W. p. 887 1929)等ハ動物體ヲ通過シ遂ニ汎發性急性粟粒結核ヲ作ル菌株ニ變リシ事ヲ報ジタリ。

伊藤種四郎氏(結核第七卷第十號)ハBCGヲ動物ヨリ動物ニト移シタルニ第二代ハ陽性ナリシモ第三代ハ遂ニ不可能ニ終リシト云ヘリ、シュニーデル氏(M. Med. W. Nr. 36 1929)ハBCGハ疑モナク時トシテ毒性ヲ増進スル事アリ但シ實驗的ニハ困難ナリト云ヘリ。又免疫ニ就テ、

ピルクォー氏(W. Klin. W. No. 23 1925)ハ一九二八年キアリ、ノーブル氏ノ研究ニ依ルトBCGハ決シテ無害ニ非ズ、又經口的ニ與フレバ腸ヲ通過スル故「アレルギー」ハ成立セズ、過敏症ナクシテ免疫成立セズト、此ノ三ヶ條ヲ擧ゲテ反對シ。

ルバルスキー氏(D. Med. W. p. 1064 1929)ハ一九二九年動物體内ニ於ケルBCGノ運命ニ就テ検査シタルニ「モルモツト」ニ注射シ六乃至八ヶ月間ハ該動物體内ニBCGヲ保存シテモ後漸次消失シ免疫力ハ一ヶ月間保存サレルト云ヒ、カルメット氏(Zeitschr. f. Tuberculose Bd. 50 H 2 1928)ハBCGヲ以テセル初生兒ノ結核豫防接種ト題シBCG接種ハ生後直チニ行フ可キヲ主張シ本BCGハ腸ヨリ吸收サレル可能性ヲ信ジ、接種一ヶ月ヲ經レバ免疫力現ハレル結果同一要約ノ元ニ在ル小兒ニ就テ接種セルモノ、結核死亡率ハ〇・九%ナルモ、接種セザルモノ、死亡率ハ二四・〇%ニ達ス、尙ホ效力ハ五ヶ年間持續スルト云フ。

尙ホ氏(W. Klin. W. Nr. 1 1928)ハBCGヲ動物ノ皮下腹腔内靜脈内ニ普通ノ分量ヲ注射シテハ何等病原性ヲ發揮セザルモ、大量ナレバ寒性膿瘍ヲ呈ス、而シ自然ニ治癒ヲ來ス事確實ナリ、又佛國ニ於テ一歳以下ノ總死亡率ハ八・五%ナルモBCGヲ接種スルト四・二%ニ低下シタリト云フ、然シカルメット氏ノ此ノ統計ハBCGノ力ヲ斷定スルモノトハ理解シ得ザルナリ。

グエラン氏(W. Klin. W. No. 21 1928)ハ一九二八年BCGニ依ル畜牛結核感染防禦力ヲ試験シBCG五〇・〇乃至一〇〇〇疋ヲ犢ニ注射スルト局所腫脹シ腫瘍トナリ吸收サレル迄ニハ年餘ヲ要ス、BCG注射二十日後ヨリ「ツベルクリン」

反應陽性トナリ十乃至十二ヶ月間持續ス、而シテ此ノ犢ハ有毒結核菌五・〇厩ノ靜脈内接種ニ抵抗力ヲ有スル事ヲ立證シ、一九二四年乃至一九二八年ノ間ニ於テ一萬五千八百六十頭ニ注射シタルガ障碍ヲ起サズ。

又カルメット氏竝ニ其ノ共同作業者ハ既ニ二十五萬人以上ノ小兒ニBCGヲ接種シ居リ、其ノ接種方法モ經口的ヲ主トシタルガ後ニハ皮下ニモ微量ヲ注射スルニ至レリ。而シテ此ノBCGニ依テ障碍ヲ受ケシモノナシト云ヘリ。

ランゲ、ライジン氏等(Zeit. f. Hyg. Bd 108 H. 4)ハカルメット氏BCG培養菌ノ豫防作用ニ就テ牛ニ於ケル實驗ヲ發表シBCGノ靜脈内注射ニテハ有毒結核菌ノ皮下注射ニ對シ一定度ノ免疫力ヲ證明スルモ、皮下ニBCGヲ接種シ靜脈内ニ有毒菌ヲ注射シタルトキハ證明出來ズトテツエノウイチ氏ノ實驗成績ニ贊同セリ。

ノーベル氏(W. Klin. W. Nr. 23 1928)ハ結核免疫トBCGノ豫防接種ニ就テ本BCGハ感染免疫ナリ、故ニ經口的ニ一〇・〇厩ヲ「モルモット」ニ與ヘテモ變化ヲ來サザルヲ以テ結核變化ヲ呈スル方法ヲ選ビ一〇・〇厩ヲ膜腔内ニ注射シタルニ「ツベルクリン」反應陽性トナレリ、又BCGヲ「モルモット」腹腔内ニ第一回一〇・〇厩第二回五・〇厩ヲ接種シ後三十九日目ニ有毒結核菌一・〇乃至五・〇厩ヲ腹腔内ニ接種シタルニ結核感染ノ豫防ハ出來ズ、唯ダ對照列ニ比シ死期延長シタリト云フ、斯ル強毒ナル感染ニ於テハ豫防出來ザル事當然ト謂フ可シ、之ニ反シ少量感染ヲナシタルランゲ氏(D. Med. W. p. 768 1929)ハ結核死菌又ハBCGニテモ免疫成立ヲ立證シ、BCGハ注射部位ニ化膿ヲ起サズ、「ツベルクリン」反應陽性トナリ、接種後四乃至五ヶ月間持續スルト云フ。

キルヒテル、シユニーデル氏等(Beitrag. Klin. Tbk 72 H.)ハ猿ニBCGヲ接種シ結核感染ニ對スル抵抗力ヲ増進セシメタリ。

ワルガン氏(I. Amer. Med. Assoc. 91 No. 24)ハBCGヲ小兒ニ接種スルニ是レ迄ハ經口的ニ與ヘ居リシモ皮内ニ注射シ決シテ障碍ナシ、但シ化膿又ハ膿疱ヲ形成ス、時トシテ注射側ノ注射部位ニ近キ淋巴腺腫脹シ化膿シ乾酪變性ニ墜ル事有リ、其レ故ニ小兒ニハ一〇・一厩以上使用出來ズ、故ニカルメット氏ノ一〇・二五乃至一・〇厩ヲ用ユルト云フ事ハ甚ダ大量過ギルナリ、又皮内接種七週後ニ於テ「ツベルクリン」過敏症現出スルト云フ。

清野博士ハ第六回日本結核病學會ニ於テ「モルモット」ニ皮下接種十疋、嚙下二十疋、對照列二十疋ニ就キ人型結核菌ノ氣管内感染ニ對スル免疫力ヲ調査シタルニ、皮下接種ニ因ル列ハ對照列ニ比シ肺臟病變一般ニ輕ク嚙下シタル列ハ一致シタル成績ヲ得ズト云フ。

今村、高橋兩氏(結核第八卷第四號四二頁)ハ余ノ元ヨリ送りシBCGヲ以テ試驗シタリ、此ノBCGハ「モルモット」ニ〇・〇一厩以上ヲ注射スル事ニ依テ「ツペリクリン」過敏症ヲ惹起ス、而シテ此ノ分量ヨリ以上ヲ皮下ニ接種スル事ニ依テ一定度ノ免疫力ヲ獲得スル事ヲ證明シ居レリ、是レ當時氏ニ送りシBCGガ今日ニ比シ「モルモット」ニ對シ比較的強ク病原性ヲ有シ居ル故、斯ル少量注射ニ於テモ相當ノ變化ト一定度ノ免疫性ヲ得タルナル可シ、培養世代ヲ重キタル今日ハ斯ル分量ヲ以テシテハ何等ノ變化ヲ與ヘザルナリ。

伊藤種四郎氏(結核第八卷第二號二五五頁)ハ「カルメットBCG豫防六ヶ月後ニ於ケル免疫實驗」ト題シテ、今村、高橋兩氏ノ用ヒシBCGト均シキモノヲ使用シ、生後二日乃至十日體重七〇瓦以上一七〇瓦、又ハ體重三百瓦乃至四百瓦ノ成育「モルモット」ノ腹腔内ニ二・〇厩ヲ接種シ、六ヶ月ヲ經テ強毒ナル人型菌「二〇〇厩」ヲ皮下ニ注射シ感染セシメタルニ免疫力ヲ證明シタリ、殊ニ幼若「モルモット」ニ於テ著シ、又 同ジBCG五・〇厩ヲ靜脈内ニ注射シ六ヶ月ヲ經テ強毒ナル人型菌「一〇〇厩」以下「一〇〇〇〇〇〇厩」ヲ腹壁ニハケケ所ノ皮下ニ注射シタルニ免疫力ノ發生ヲ顯著ニ證明シタリト云フ。

余ハ此所ニ「カルメットBCG」ヲクシン「ヲ以テセル結核免疫試驗」第二回報告ヲ出スニ當リBCGヲ與ヘラレタルカルメット博士竝ニ志賀博士ニ敬意ヲ表シ併テ本作業ニ從事サレタル原澤、小野兩君ノ勞ヲ謝ス。

培養並ニ染色上ノ性質

本BCGハ其ノ性狀普通ノ有毒結核菌ト僅カノ差アルノミニシテ一般ニ結核菌ト大差ナシ、即チ「アルカリ」ニ對シ多ク抵抗強ク〇・一%ノ比ニ苛性加里ヲ加ヘシ「グリセリン」肉汁培地ニ良ク發育ス、又當研究室ニ保存セル菌株中殆ド病原性ヲ有セザル牛型菌人型菌各一株アリ、比較スルニ此ノ牛型人型兩菌株ハ「グリセリン」ノ混合セザル普通寒天培養地ニ十數代迄培養世代ヲ重キシモBCGハ唯ダ一代該培養基ニ發育シタルノミニシテ以後代ヲ重キ得ズ。又BCGハ卵黃

「グリセリン」寒夫培地ニ比較的良ク發育シ、染色上ニ於テ其ノ抗酸性力普通結核菌ニ比シ多少弱キ感アレドモ培養基ノ性質ニ基キタル結果ナラン、即チカルメット、グエラン培地ニ培養シタル新ラシキ株ニ於テノミ然ル感ヲ抱クナリ。

BCGノ熱ニ對スル抵抗

本BCGノ熱ニ對スル抵抗力ハ比較的的低シ、即チカルメット、グエラン氏培地ニ一ヶ月間培養シタルBCGヲ生理的食鹽水又ハ牛乳ヲ以テ一〇坵中一〇坵ノ比ニ含有スル菌乳劑トナシ、之ヲ重盪點ニテ攝氏五十度乃至九十度ノ間ニ於テ五十分二十分三十分四十分五十分一時間二時間ト加熱シ、是等各時間毎ニ該乳劑一〇坵ヲ卵黃「グリセリン」寒天培地ニ培養シ、菌發育ヲ檢シ、又一方ニハ該乳劑五〇坵ヲ「モルモット」腹腔内ニ注射シ一ヶ月ヲ經テ之ヲ殺シ結核變化ヲ檢シタルニ、動物試験ハ勿論培養試驗ニ於テモ攝氏七十度三十分加溫スル事ニ依テ生存シ居ルBCGヲ證明シ得ザルナリ。

BCGノ石炭酸ニ對スル抵抗力

石炭酸ニ對スル抵抗力ヲ檢査スル目的ヲ以テ「グリセリン」肉汁又ハ牛乳ニテ一〇坵中一〇坵ノ比ニ含有スル菌乳劑トナシ、是ニ〇・五乃至一〇％ノ比ニ石炭酸ヲ加ヘ攝氏十八度ノ室溫ニ放置シ、一定時間毎ニ卵黃「グリセリン」寒天培地ニ培養シタルニ石炭酸加入後一時間ヲ經ルト〇・五％ノ比ニ加ヘシモノニ於テスラ培養出來ザルニ至レリ。

牛乳中ニ混ジタルBCGノ生存期間

若シモBCGヲ結核豫防劑トシテ用ユル時期有ル可キト假定シ、之ヲ牛乳中ニ混ジ幾日以内ニ使用スルヲ適當トスルヤ否ヤヲ定ムル爲メ、既ニカルメット氏等ニ依テ報告サレ居ルモ、余ハ其レト關セズ日本ニ於テ牛乳中ニ混ジタルBCGノ生存期間ヲ調査シ置ク必要アリト信ジ、是レニ就テ多少實驗ヲ重キタリ、今其ノ内ノ一部ヲ抄記スレバBCGヲ消毒不完全ナル牛乳一〇坵中一〇坵ノ比ニ混ジ室溫又ハ氷室ニ置クトキハ何レモ三日ノ後ニハ培養出來ザルニ至ル、消毒完全ナル牛乳一〇坵中一〇坵ノ比ニ混合シ三十七度孵籠ニ置キタルモノハ九日間、氷室又ハ室溫ニ置キタルモノハ十日間培養上竝ニ動物試験上BCGノ生存ヲ證明シタリ。

BCGノ病原性

BCGノ病原性ニ就テ第一回報告ニ發表シタル所ハ當研究室ニ到著シ、其後カルメット、グエラン氏特殊培地ニ世代ヲ重テ爾事五代以内ノ株ヲ以テナシタル實驗ニシテ、其ノ後同培地ニ代ヲ繼續シ今ヤ四十代ニ達セリ、又此ノ期間ニ於テカルメット、グエラン特殊培地ヨリ「グリセリン」肉汁培地或ハ「グリセリン」馬鈴薯培地ニ移シ其レニ代ヲ重テ爾事三十代以上ニ及ビタリ。今カルメット、グエラン氏特殊培地ニ世代ヲ重テ爾事モノ、又ハ普通「グリセリン」肉汁培地ニ移シ世代ヲ重テ爾事モノニ就テ、其ノ病原性ノ試驗ヲ以下遞次記載セントス。

健康「モルモット」ニ對スル病原性

本BCG一ヶ月培養菌ヲ生理的食鹽水ニテ菌乳劑トナシ、健康「モルモット」皮下、腹腔内、靜脈内ニ注射シ、又ハ經口的接種トシテハ該乳劑ヲ開口嚙下セシメタリ、其ノ成績第一表ノ如シ。

第一表 健康「モルモット」ニ對スル病原性試驗

動物 番號	體重	接種 方法	培養 菌量	世代	接種後 死又ハ 殺迄ノ 日數	所 見
E1	二二〇	皮下	特殊培地	二十五代	三〇	注射局所膿瘍肝灰白色小斑點アリ
E2	一八〇	同	同	同	二〇	注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大
E3	一六〇	同	同	同	四	同
E4	二二〇	同	一〇〇	三〇	三〇	注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大
E5	二〇〇	同	同	同	二〇	注射局所膿瘍
E6	二二〇	同	同	同	二一	注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大
E7	二二〇	同	二〇〇	右同	二〇	右同
E8	二三〇	同	同	同	三〇	注射局所潰瘍局所淋巴腺腫大
E9	一八〇	皮下	同	同	二一	注射局所膿瘍
E10	一六〇	同	「グリセリン」肉汁培養三十代	五〇	二〇	注射局所潰瘍局所淋巴腺腫大
E11	一七〇	同	同	同	四	同
E12	一七〇	同	同	同	三〇	注射局所膿瘍
E13	一七〇	同	一〇〇	同	二〇	注射局所膿瘍
E14	二一〇	同	同	同	三〇	注射局所膿瘍
E15	一九〇	同	同	同	五	同
E16	二五〇	同	同	同	二〇	注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大

E 33	E 32	E 31	E 30	E 29	E 28	E 27	E 26	E 25	E 24	E 23	E 22	E 21	E 20	E 19	E 84	E 83	E 78	E 18	E 17
二一〇	二〇〇	一八〇	一七〇	一九〇	一五〇	二二〇	一七〇	二二〇	一八〇	二〇〇	一五〇	二二〇	二〇〇	一九〇	一八五	一八〇	一八〇	二一〇	二〇〇
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	同	〃	〃	培 養 三 十 代 三 〇	培 養 三 十 代 三 〇	〃	同	〃	〃	同	〃	〃	特殊培養二十五代	同	同	特殊培養三十一代	〃	同
⊕三〇	⊕三三	二〇	四	四	四	⊕三〇	二〇	四	五	七	五	⊕三〇	⊕三〇	二〇	⊕三三	一四	二五	二五	三〇
大網膜ニ結節アリ	變化ナシ	大網膜ニ結節アリ	〃	〃	〃	肝脾及大網膜ニ結核結節ヲ見ル	變化ナシ	〃	〃	〃	〃	右同	右同	變化ナシ	少肝脾結節少	少肺肝結節少	少肺結節少	注射局所潰瘍及大腿骨膜炎	注射局所潰瘍及大腿骨膜炎
E 52	E 51	E 50	E 49	E 48	E 47	E 46	E 45	E 44	E 43	E 42	E 41	E 40	E 102	E 39	E 38	E 37	E 36	E 35	E 34
一八〇	二四〇	二一〇	一九〇	一八〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇	二一〇	一五〇	一八〇	一九〇	一七〇	二〇〇	二五〇	一九〇	一九五	二二〇	二二〇	二一〇
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
同	〃	〃	培 養 三 十 代 五 〇	〃	培 養 三 十 代 五 〇	〃	〃	〃	〃	〃	〃	特殊培養二十五代	同	〃	〃	同	〃	〃	同
〃	二二三	〃	〃	變化ナシ	〃	二〇〇	二三	二二	〃	〃	二三	二三	⊕三三	一一	⊕三〇	一四	⊕三〇	二〇	⊕三〇
〃	變化ナシ	〃	〃	〃	〃	〃	右同	變化ナシ	〃	〃	右同	變化ナシ	大網膜ニ結節多數アリ	大網膜ニ結節多數アリ	變化ナシ	大網膜ニ結節アリ	變化ナシ	肝脾及大網膜ニ結節アリ	變化ナシ

E 67	二一〇	特殊培養二十五代	六脾ニ結節少數	E 96	一八〇	同	〇・五	二七	肺脾結節少數
E 66	二〇〇	同	一	E 94	二一〇	同	〇・二	二七	肝脾結節少數
E 65	二〇〇	同	一	E 93	一九〇	同	〇・二	三十一	脾結節少數
E 64	二〇〇	同	一	E 92	一八〇	同	〇・二	一	變化ナシ
E 63	二〇〇	同	一	E 91	一八〇	特殊培養三十一代	〇・一	一四	肺結節少數
E 62	二六〇	同	二	E 77	一九〇	同	一	一	肺結節少數
E 61	一九〇	同	四	E 76	二四〇	同	二	二	右同
E 60	二二〇	同	一〇	E 75	二一〇	同	二	二四	肺ニ結節多數脾ニ少數
E 59	一九〇	同	二	E 74	二〇〇	同	一	一	肺脾ニ結節少數
E 58	二八〇	靜脈内同	一	E 73	一九〇	同	一〇	一	肺肝脾ニ結節少數
E 57	二〇〇	同	一	E 72	二五〇	同	二	一	肺肝脾ニ結節少數
E 56	一六〇	同	二	E 71	二五〇	同	五	二	肺結節多數
E 55	一九〇	同	一	E 70	一七五	同	五	一	肺結節少數
E 54	一九〇	同	一	E 69	二〇〇	同	二	二	脾ニ結節少數
E 53	一九〇	同	二	E 68	二二〇	同	一	三	變化ナシ

備考 ④ハ殺シタルコトヲ示シ他ハ斃死ナリ。「BCG」ノ皮下腹腔内經口の靜脈内接種ハ一回ナリ。

此ノ表ニ就テ見ルニ皮下接種ノ列ニ於テハ五〇〇以上ハ何レモ皮膚注射局所ニ膿瘍又ハ潰瘍ヲ形成シ附近淋巴腺ノ腫脹ハ勿論肝臟、脾臟ハ時トシテ腫大シ結節ヲ形成スル事アリ、其レハ培養世代二十五代ノモノヨリ反テ代ヲ重テ三十一代ニ於テ著シ、又「グリセリン」肉汁培地ニ代ヲ重テ事三十代ヲ經テ經驗シタルニ特殊培地ニ培養世代二十五代ノ菌株ト殆ド均シキヲ以テ見レバ培地ヲ換テモ「モルモット」ニ對スル毒性ノ増進ヲ證明シ得ザルナリ。

腹腔内接種ノ列ニ於テハ特殊培養三十一代ノモノ一〇〇疝ヲ以テシテ大網膜ニ結節ヲ作り、一〇〇疝ヲ以テ肝臓、脾臓、大網膜等ニ結核變化ヲ呈ス、而シテ「グリセリン」肉汁培地ニ代テ重テモ病原性増進ヲ認メズ、經口の接種ノ列ニ於テハ二〇〇疝ヲ以テシテモ表示スル如ク變化ヲ認メズ、靜脈内接種ノ列ハ他ノ方法ニ比シ結核變化ノ程度強シ特殊培養世代二十五代ノモノ竝ニ「グリセリン」肉汁培養三十代ノモノモ二〇疝以上ニテ肝臓、脾臓ニ少數ノ結節ヲ作ル、然レドモ三十一代ノ特殊培養ハ反テ毒性強ク〇・一疝ヲ靜脈内ニ注射スル事ニ依テ肺臓ニ結節ヲ作ル、然シ此ノBCGニ依テ作リタル結節ハ炎症少ナク寧ロ治癒ノ傾向ヲ有スル結節ナリ。

此ノ「モルモット」試験ニ就テ考慮スル點有リ、即チBCG接種ニ依テ起ル變化ハ輕度且ツ自然的ニ治癒スル事ヲ想像シ得ルモ、BCG接種列ハ餘リニ死亡率高シ、是レ直接的死因ニ非ザルニモセヨ、其所ニ何カノ關係無キモノト斷言シ能ハザレバナリ。

健康家兔ニ對スル病原性

體重一五〇〇瓦以上二〇〇〇瓦内ノ中等大ノ健康家兔ニBCG特殊培養ヲ皮下、靜脈内、又ハ經口のニ接種シタリ、其ノ接種方法ハ「モルモット」ト同一方法ヲ選ビタリ其ノ成績第二表ノ如シ。

第二表 健康家兔ニ對スル病原性試験

動物 番號	體重	接種 方法	「BCG」培養 世代並ニ接種 菌量	接種 死亡 數	所 見
B 126	一六五〇	皮下	特殊培養三十一代 四・〇	一七 少	注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大
B 127	一六五〇	士		三三四 右同	
B 128	一六九〇	同	六・〇	三三四 肺結節少數	
B 129	一八一〇	同		少	
B 130	一七二〇	同	八・〇	二〇 注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大	
B 131	一八八〇	同		一八右ノ外脾腫中等度	
B 132	一九一〇	同	一〇・〇	二二 注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大 中等肝灰白結節少數脾腫少	
B 133	一八八〇	同		一六 注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大	
B 140	一五八〇	經口	特殊培養三十一代 一五・〇	二五 脾腫少腸間膜腺腫大少	
B 141	一五五〇	同		三三四 肺結節少脾腫少頸腺及腸間膜	

B 57	一五六〇	〃	〃	／	B 139	一七五〇	〃	〃	／
B 56	一五五〇	〃	〃	一四	B 138	一九〇〇	〃	同	一・五
B 55	二〇〇〇	〃	同	一〇〇〇	B 137	一八五〇	〃	〃	一六
B 54	一八四〇	〃	〃	〇三二	B 136	一七五〇	〃	同	一八
B 53	一五五〇	〃	〃	／	B 135	一六五〇	〃	〃	二七
B 52	二一七〇	〃	同	五・〇	B 134	一六〇〇	〃	〃	／
B 51	一六三〇	〃	〃	／	B 66	一七九〇	〃	〃	〇・五
B 50	一六〇〇	〃	〃	〇三二	B 65	一八五〇	〃	〃	〇三二
B 49	一六六〇	〃	〃	〇三二	B 64	一七九〇	〃	同	一〇〇
B 147	一三五〇	〃	〃	一八	B 63	一七七〇	〃	〃	〇三二
B 146	一五五〇	〃	同	〇三三	B 62	一七五〇	〃	〃	〇三二
B 145	一三〇〇	〃	〃	二二	B 61	一七〇〇	〃	同	五・〇
B 144	一七〇〇	〃	同	〇三四	B 60	一五七〇	〃	〃	〇三二
B 143	一六二〇	〃	〃	〇三四	B 59	一九六〇	〃	〃	〇三二
B 142	一六二〇	〃	同	二・〇	B 58	一九二〇	〃	〃	〇三二

備考 ④ハ殺シタルトシ他ハ斃死ナリ。「BCG」靜脈内皮下腹腔内竝ニ經口の接種ハ何レモ一回ナリ。「BCG」接種後四五日以内ノ死亡動物ヲ除ク。

此ノ表ニ依レバ皮下接種四・〇厩ニ於テハ注射局所ニ膿瘍ヲ作り淋巴腺腫大シ六・〇厩ニ及ンデ肺臟ニモ結核ヲ作ルナリ經口の接種ハ菌乳劑ヲ嚥下セシメタル故咽頭粘膜炎等ヨリ吸收シ得ルナレバ頸腺肺臟等ノ變化ハ比較的強クシテBCG特殊培地三十一代培養菌五・〇厩ニテ頸腺、腸間膜腺、肺臟、脾臟ニ結核變化ヲ呈シタリ、靜脈内注射ノ列ハ特殊培地二十六代培養ト三十一代培養ヲ用ヒテモ亦「グリセリン」肉汁培地ニ三十代培養ヲ重テシ株ヲ以テシテモ〇・五厩以上二・〇厩

ニ於テ肺臟、肝臟、脾臟等ニ結節ヲ作ルモノアリ。此ノ BCG ニ依テ作リシ家兔臟器ノ結核變化ハ「モルモット」ニ於ケル變化ヨリ概シテ強キモ之ヲ有毒結核菌感染ニ比較スルト其ノ間雲泥ノ差アリ、即チ BCG ニ依ル變化ハ自然治癒ヲ呈スル良性限局性結核ニシテ病竈部ニ於ケル炎症滲潤甚ダ輕ク殆ド死セル有毒結核菌注射ニ依テ起ル變化ト均シキナリ、又 BCG ヲ接種スルト結核變化ハ例ヘ輕キ場合ニ於テモ其ノ死亡率ハ有毒結核菌ノ死菌ヲ注射シタル場合ヨリ高シ。又體重三百乃至四百瓦ノ幼若家兔ニカルメット氏法ニ從ヒ BCG ヲ毎日二〇〇〇珥宛三日間總量ハ六〇〇珥ヲ經口的ニ與ヘシニ殆ド大多數即チ五三頭中一七頭即チ三二% ハ一ヶ月内外ニ至ル期間内ニ斃死シタリ、其ノ斃死家兔十七頭ヲ剖見シタルニ何等結核變化ナキモノ九頭、淋巴腺、腸間膜腺ノ變化ノ他臟器ニ結核變化ヲ呈シ居ルモノ四頭有リタリ、而シ其ノ死ノ直接原因ハ結核變化ニ基クモノトハ信ゼラレズ。

健康「ラッテ」ニ對スル病原性

カルメット、グエラン氏膽汁「グリセリン」馬鈴薯培地タル特殊培養三十一代株ヲ健康「ラッテ」ノ皮下竝ニ靜脈内ニ注射シタルニ第三表ノ如シ。

第三表 健康「ラッテ」ニ對スル病原性試験

動物 番號	體重	接種 方法	接種 量珥	接種 ノ日數	所 見
R 1	五二	皮下	特殊培養三十一代 四・〇	三一	注射局所膿瘍及局所淋巴腺腫大少
R 2	四三	”	”	”	注射局所潰瘍及局所淋巴腺腫大少
R 3	五九	”	”	”	右ノ外肝臟腫大ス
R 4	七一	同	六・〇	”	注射局所膿瘍及局所淋巴腺腫大少 肺臟結節少シ肝臟腫大少シ
R 5	五五	”	”	”	注射局所潰瘍局所淋巴腺腫大少 臟腫大少
R 6	六六	”	”	”	注射局所膿瘍局所淋巴腺腫大少 脾腫大少
R 7	四一	同	八・〇	”	右同
R 8	四〇	”	”	”	右同
R 9	五一	”	”	”	右同
R 10	四二	同	一〇・〇	”	注射局所潰瘍局所淋巴腺腫大少シ
R 11	六六	”	”	”	注射局所潰瘍局所淋巴腺腫大少シ 肝脾腫大少シ
R 12	五三	”	”	”	注射局所潰瘍局所淋巴腺腫大少シ

R 13	四五 内靜脈	〇・五	肺結節少數肝腫大少脾臟中等	R 19	五六 六	同	肺結節多數肝脾腫中等
R 14	四九	〃	肺結節中等肝腫大少脾腫中等	R 20	三九	〃	肺結節多數肝脾腫中等
R 15	三六	〃	肺結節中等肝腫大少脾腫中等	R 21	三七	〃	肺結節多數肝脾腫中等
R 16	三五	同	肝脾腫少	R 22	四七	同	／
R 17	四八	〃	肺結節中等肝脾腫少	R 23	四一	〃	肺結節多數肝脾腫中等
R 18	三五	〃	肺結節中等肝脾腫中等	R 24	三六	〃	肺結節多數肝脾腫中等

此ノ表ニ依テ見ルニ皮下ニ四・〇疝ヲ注射シテモ唯ダ注射局所ノ膿瘍ト近接スル淋巴腺ノ腫脹ヲ呈シ中ニハ肝臟ノ腫大ヲ呈スル事アリ、菌ハ是等臟器内ニ有リテ炎性浸出ノ甚ダ少ナキ結節ヲ形成ス其所ニハ上皮様細胞多ク集マルモ有毒菌ニ依ル炎性浸潤變化トハ趣ヲ異ニス。

靜脈内ニ〇・一疝ヲ注射シタル場合ハ唯ダ死菌注射ニ依テ起ル變化ト均シキモ〇・五疝以上ヲ注射スルト肺臟、肝臟、脾臟等ニ結核變化ヲ呈シ菌ヲ證明ス。

「ラッテ」ニ對スルBCGノ病原性ハ家兔「モルモット」ノ試験ニ於ケルガ如ク有毒結核菌ニ依テ起ル變化ト區別スル事明瞭ナラズ、コレ「ラッテ」ハ有毒ナル人型又ハ牛型結核菌ニ對シテモ抵抗力甚ダ強ク爲メニ有毒結核菌接種ニ依テ作リシ結核結節ハBCG接種ニ依テ作ル結節ト同様ニ自然治愈ヲ呈スレバナリ。

BCG病原性ニ就テ

「モルモット」、家兔、「ラッテ」ノ試験ニ於テ表示シタル如ク、本BCGハカルメット、グエラン氏ノ特殊培地ニ代ヲ重テテモ、其ノ培地ヨリ「グリセリン」馬鈴薯又ハ「グリセリン」肉汁培地ニ移シ、此レニ代ヲ重テテモ其ノ病原性ハ決シテ増進セズ、特殊培地ニ培養世代ヲ重テ居ル内其ノ三十一代ノ株ハ比較的毒性強シ、是レハ結核菌ノ病原性ヲ検査スル上ニ於テ一般ニ通有性トモ謂フ可ク菌發育ノ状態ニ依リ、或ハ強キ事或ハ弱キ事有リ、即チ發育良ク菲薄ナル菌苔ノモノハ

發育惡シ厚キ菌苔ノモノニ比シ毒性強キナリ、然レドモBCGハ此病原性强キ場合ニ於テモ一定限界ヲ超サルナリ。以上記述シタル諸實驗ヲ綜合シ第一回報告ト比較スレバ第四表ノ如シ。

第四表 BCGノ病原性試験總括表

(「モルモット」ニ對スル BCG ノ毒性)

皮下注射

培養世代5代以内

50mgr 脾臓腫脹

10.0mgr 脾臓、肝臓共結核結節、皮膚注射部位潰瘍ハ1.0mgr 以上ニテ

表ハル

培養世代 25 代

5.0—20.0mgr 注射部位及附近淋巴腺變化ヲ呈スルノミ。8 頭中1頭ハ

肝臓ニ結核變化アリ

培養世代 31 代

2.0mgr 以上肝臓腫脹、淋巴腺腫脹 Glycerin bouillon 30 代ヲ電子シモノ

5.0—10.0mgr 注射部位及附近淋巴腺ニ變化ヲ呈スルノミ

2.00mgr 以上同上 但シ2 頭中1 頭ハ肺臓、肝臓ニ少数ノ結節ヲ認ム

靜脈内注射

培養世代5代以内

0.1mgr 脾臓ニノミ小結節

1.0mgr 以上脾臓、脾臓ニ結核變化

培養世代 26—27 代

2.0mgr 脾臓、脾臓結節

5.0mgr 脾臓、肝臓、脾臓結核變化、肝臓ノ變化ハ8 頭中1 頭ノミ

培養世代 31 代

0.1mgr 脾臓ニノミ小結節

0.5mgr 脾臓、脾臓ニ結核變化

Glycerin bouillon 30 代世代ヲ電子シモノ

2.0—5.0mgr 脾臓、脾臓ニ結核變化

腹腔内注射

培養世代 25 代

10.0mgr 肝臓、脾臓、大網膜結核變化

培養世代 31 代

1.0 大網膜ニノミ結核變化

Glycerin bouillon 30 代世代ヲ電子シモノ

3.0mgr 以上網膜ニノミ結核變化

10.0mgr 肝臓、脾臓、大網膜結核變化アリ常ナラズ

經口の接種

培養世代5代以内

第一回 0.5mgr 第二回 0.5mgr 第三回 1.0mgr 計 2.0mgr 9 頭中3 頭

腸間膜腺腫脹此ノ3 頭中1 頭ハ脾ニ結節アリ頸腺腫脹

培養世代 25 代

5.0—20.0 mgr 9 頭共變化ナシ

Glycerin bouillon 30 代世代ヲ電子シモノ

5.0—2.00mgr 9 頭共變化ナシ

(家兎ニ對スル BCG ノ毒性)

皮下注射

培養世代5代以内

10.0mgr 各臟器變化ナシ

培養世代 31 代

4. 0mgr 各臟器變化ナツ(内 1 頭ハ十五日注射局所皮膚潰瘍場ヨリ結核菌培養ス)

10. 0mgr 1 頭ハ肝臟ニ結核變化アリ

靜脈内注射

培養世代 5 代以内

2. 0mgr 肝臟、脾臟ニ結核變化

培養世代 26—27 代

3. 0mgr 肺臟肉眼の變化著明、肺臟、肝臟、脾臟、腎臟鏡見の變化ト

結核菌證明

Glycerin bouillon 30 代世代ヲ重テソモノ

2. 0mgr 以上肺臟肉眼の變化著明、肺臟、肝臟、脾臟鏡見の變化ト結

核菌證明

瘻口の接種

培養世代 5 代以内

3. 5mgr 腸間膜腺何レモ多少腫脹スルモ他ニ變化ナツ結核菌陰性

培養世代 31 代

5. 0mgr 腸間膜腺腫脹スルモ他ニ變化ナツ

15. 0mgr 肺臟、肝臟ニ多少結核變化アリ

(ラツテニ對スル BCG ノ毒性)

皮下注射

培養世代 5 代以内

5. 0mgr 注射局所並ニ肺臟ニ結節ヲ作ル

培養世代 31 代

4. 0mgr 以上注射局所並ニ肝臟ニ結核變化

6. 0mgr 以上肺臟ニモ結核變化

靜脈内注射

培養世代 5 代以内

0. 1mgr 肺臟ノ小結節(此レハ死菌ニ因ルト同シ)

0. 5—1. 0mgr 肺臟ハ生菌ニ依ル變化ト同様ノ結核結節ヲ作ル

培養世代 31 代

0. 5—1. 0mgr 肺臟、肝臟、脾臟共ニ生菌ニ依ル變化ト同程度ノ變化アリ

即チ本表ニ依レバ「モルモット」ハ皮下注射一〇〇厩以上ハ皮膚ニ潰瘍ヲ作り二〇〇厩以上ハ脾臟、肺臟、淋巴腺等ニ結核變化ヲ作ル、靜脈内注射ハ一〇〇厩ニテハ死菌ヲ注射シテ起ル變化ト均シキモ一〇〇厩以上ニ至レバ著明ナル定型的結核核像ヲ作ル事有リ、然レドモ其ノ像タルヤ時日ノ經過ニ從テ治癒ノ傾向ヲ呈シ遂ニ消散スル事ハ普通ノ有毒結核菌ト異ナル所トス、腹腔内注射ニ於テハ一〇〇厩以上ニ於テ脾臟、肝臟ニ變化ヲ起スモノト然ラザルモノ有リ、經口の感染ニ於テ第一回報告ニ於テハ二〇〇厩ヲ與テ九頭中三頭變化ヲ呈シタルニ、二十五代培養株ニアリテハ五〇〇厩乃至二一〇〇厩ヲ與テモ九頭共變化ヲ認メズ。

又「モルモット」ニ此ノ BCG ヲ與テ惹起スル結核變化ハ其ノ分量次第デ死菌ニ依ル變化ト殆ド均シキ場合アリ、又ハ有

毒結核菌ニ依テ起ルガ如キ進行性結核像ヲ作ル事モアリ、然レドモ其ノ進行性結核像タルヤ病機ノ進轉ガ一定度ニ限局シ一定期間後ニハ治癒スル、即チ余ノ所謂限局性良性結核像ト謂フ可キモノニシテ免疫機轉ヲ與フルニハ都合良キ株ト謂フ可キナリ、而シ之レヲ以テ直チニ免疫能力ヲ發揮スルモノト速斷スル事ハ尙ホ早計ナリ。

家兔ニ對シテハ毒性比較の強クシテ靜脈内〇・五厩ヲ注射シテ臟器結核ヲ起ス場合有リ、皮下注射ニ依ル臟器結核ヲ起ス限界量ハ約一〇・〇厩トス、經口のニ接種スレバ五代以内ノ株即チ第一回報告ハ三・五厩ニテハ腸間膜腺腫脹スルモ結核菌ノ證明出來ズ、三十一代ノモノ五・〇厩ニテハ同ジク腸間膜腺腫脹丈ニ止マルモ一五・〇厩ヲ與フルト肝臟竝ニ脾臟ニ結核變化ヲ呈ス、其ノ結核變化ノ進轉ハ「モルモット」ト均シク限局性良性像ナリ、但シ彼レニ比シ其ノ病變強度ナ「ラ」テハ皮下接種四・〇厩、靜脈内接種〇・五厩乃至一・〇厩ヲ感染ノ最少量ト謂フ可ク、靜脈内ニ其レヨリ微量ヲ注射シテモ肺臟ニ變化ヲ呈スルガ此レハ死菌注射ニ依テ起ル變化ト均シ。

又BCG一〇・〇厩ヲ「モルモット」ノ腹腔内ニ注射シ二十日ニ病變著明ナリシ大網膜竝ニ脾臟ヲ乳劑トナシ他ノ健康「モルモット」腹腔内ニ注射シタルニ十五日又ハ一ヶ月後ニ於テモ結核變化ヲ呈サズ、此レヨリBCGヲ分離培養スル事モ出來ザルナリ、又タ五・〇厩ヲ「モルモット」ノ靜脈内ニ注射シ結核病變部ヲ採リ此レヲ更ニ健康「モルモット」ノ腹腔又ハ皮下ニ接種シタルニ結核感染ヲ呈サズ、又三十四代ノBCG二・〇厩ヲ「モルモット」皮下ニ注射シタルニ其ノ内唯ダ一例ハ注射一ヶ月後ニ於テ其ノ注射局所ヨリ毒性BCGト一致セル結核菌ヲ分離培養シ得タルモ、他ノ結核變化ヲ呈スル臟器ヨリハ培養シ得ズ、又家兔ノ皮下ニ接種シタルBCGハ接種十五日後ニ其ノ注射部位ヨリ分離培養シ得レドモ該組織ヲ直接他動物ニ接種シ感染セシムル事ハ出來ザルナリ。

「ツベルクリン」過敏症ノ惹起

BCGヲ「モルモット」皮下ニ一・〇厩唯ダ一回、又ハ經口の五・〇厩唯一回接種シ「ツベルクリン」過敏症ヲ惹起スルヤ否ヤヲ試験シタルニ、BCG接種八十二頭中同接種後十日以内ノ死ヲ除キ残り五十九頭ノ内三十一頭ハ注射部以外ニ結核變化ヲ呈シ、其ノ内ノ一頭ハBCG接種一ヶ月後ニ於テ舊「ツベルクリン」十倍液ニテ皮内反應陽性ナリ、更ニBCG分

量ヲ増シ培養世代三十五代乃至三十八代ノモツヲ經口のニ五・〇厩宛隔日三回接種スルニ最終ノ接種後十五日ヲ經テモ皮内反應陰性ナルガ三十日後ニハ生存動物十頭ニ對シ五頭ハ舊「ツベルクリン」十倍液ニテ陽性トナル、又同世代ノBCGヲ皮下ニ一・〇厩宛隔日三回注射シ最終ノ注射後十五日ヲ經テ舊「ツベルクリン」皮内反應ヲ檢シタルニ全部陰性ナリシモ、三十日後ニハ十二頭中六頭陽性トナル、即チ何レモ五〇%ノ陽性率ヲ現ハシタルナリ。

次ニ健康家兔ニ特殊培養二十六代乃至三十一代ノヲBCG一週一回宛五・〇厩、一〇・〇厩、二〇・〇厩ノ三回、又ハ隔日ニ五・〇厩乃至二〇・〇厩ヲ皮下ニ三回、或ハ隔日一回二〇・〇厩宛二回又ハ隔日二〇・〇厩宛三回經口のニ接種シ最終接種後一定期間ヲ經テ舊「ツベルクリン」十倍以上ノ稀釋液ニテ皮内反應ヲ檢シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

一週一回宛皮下接種列

七頭中 二週後六頭陽性一ヶ月後七頭全部陽性

毎日一回宛二回經口の接種列

六頭中 二週後六頭共陰性一ヶ月後二頭陽性

隔日一回宛三回皮下接種列

十四頭中 一週後八頭陽性二週後十四頭全部陽性

隔日一回宛三回經口の接種列

十六頭中 一週後十六頭全部陰性二週後四頭陽性

又BCG特殊培養三十一代ノモノヲ靜脈内、皮下、又ハ經口のニ一回接種シタルニ次ノ如キ成績ヲ得タリ。

〇・五厩靜脈内注射列

四頭中 一頭二週後強陽性

四・〇厩皮下注射列

四頭中 一頭二週後中等度陽性

二〇・〇厩經口の接種列

七頭中 一頭二週後疑ハシ

此レニ依テ見レバ本BCGヲ與フル事ニ依テ惹起スル「ツベルクリン」過敏症ハ「モルモット」ヨリ家兔ニ良ク現ハル、而シテ舊「ツベルクリン」稀釋度ハ十倍乃至四十倍以内ニ於テ出現シ得ルモ之ヲ有毒結核菌感染ニ比較スルト其ノ反應程度甚ダ輕クシテ中ニハ甚ダ熟練シタル眼ヲ以テ對照ト比較シ得ル程度ニ過ギザルモノアリ、又反應率ハ不定ナレドモBCGヲ皮下ニ接種シタル家兔ニ於テハ一定期間ノ後皮内反應陽性率比較的高シ、而シ其ノ繼續スル期間有毒結核菌感染ニ比スルト甚ダ短キナリ、又斯クマンツ―氏皮内反應陽性ノ家兔竝ニ「モルモット」ニ舊「ツベルクリン」原液ヲ用ヒテ「ツ

ベルクリン」死ヲ試験シタルニ何レモ陰性ニ終レリ。

免疫試験

第一回報告ニ於テ免疫元トシテ使用シタルBCGハ比較的有毒ナリシヲ以テ充分ナル分量ヲ使用シ得ザリシ結果ガ、カルメット氏等ノ報告トハ其ノ間甚ダシキ程逕庭アリタリ。依テ更ニ一層減毒シタル上ハ改メテ追試ス可キ事ヲ豫告シ置キタリ、斯ル期待ノ元ニ培養ヲ重テタルニ「モルモット」ニ對シテハ相當ニ減毒シタル如ク見ヘシモ、家兔ニ對シテハ病原性ノ減弱著シカラズ。

又一面ニ於テ病原性ヲ極端ニ減ジテ殆ド無毒ニ至ラシムル事ハ免疫力ニ影響シ、或ハ全ク無毒性トナル時ハ免疫力ヲモ消失スル事ナキヲ保セズ、何トナレバ一定度ノ限局性治癒性結核病變ヲ有スル動物ハ、其レニ依テ有毒菌ノ感染ニ對シ抵抗ヲ保有スルコトハ余ノ結核免疫ニ關スル諸種實驗ノ成績ニ由リテ明カナルノミナラズ、此ノ事實ハ近來結核免疫ニ就テ一般ニ提唱セラル、所ナリ。

BCGハ幸ニモ生菌ニシテ此ノ治癒性限局性結核變化ヲ與フル結核菌ナルモ、カルメット、グエラン氏ノ云フガ如ク無毒菌ニ非ズシテ余等竝ニクラウス、レーウエンスタイン氏等ノ證明シタル如ク減毒菌ナリ、其ノ減毒菌ニシテ始メテ斯ル適當ナル病變ヲ、生菌ヲ以テシテモ起ル事立證サレタリ、而シテBCG其ノモノニ依テ起リタル病變ハ次ノ有毒菌感染ニ因テ起ル病變トハ全然別種ノモノト考ヘ可キモノナリ、其レ故ニ出來ル丈充分ナル分量ヲ接種シテ支障ナカル可キモ、人爲的ニ強キ變化ヲ與フル事ハ次ノ有毒菌感染ニ因ル變化ト混合ノ恐レナキニ非ズ、故ニ余ハ此ノ減毒シ居ルBCGヲ接種シテ病變ヲ起シテモ、其ノ病變ノ著シカラザル程度、且ツ又次ノ有毒菌接種ニ因テ起ル病變ト區別シ得ラルル程度ニ於テ出來ル丈充分ナル分量ヲ皮下又ハ經口のニ接種シ、而シテ後チ有毒結核菌ノ人爲的感染ヲナシ以テ抵抗力ヲ試験シタルナリ。

家兔ニ就テノ實驗

先ヅ健康家兔ヲ撰ビ之ニカルメット、グエラン氏特殊培地ニ代テ重テ爾事當研究室到著後二十六代乃至三十八代ノモノ

ヲ經口的ニ二〇・〇厩宛毎日又ハ隔日ニ二回或ハ三回、皮下ニハ隔日又ハ一週一回宛五・〇厩一〇・〇厩二〇・〇厩ノ三回接種シ、而シテ最終ノ接種後一ヶ月ヲ經テ強毒牛型菌タル三輪株「グリセリン」肉汁培養一ヶ月ノ菌株ヲ皮下ニハ唯ダ一回〇・五厩、經口的ニモ唯ダ一回〇・五厩乃至五・〇厩、即チ比較的多量ヲ用ヒタリ、而シ之レヲカルメット氏等ノ用ヒシ感染量ト比較スレバ甚ダ少量ト謂フ可キナリ。

斯ノ如クBCGノ比較的多量ヲ接種シ、其ノ最終接種後二十日ヲ經テ、何モ處置セザル對照列ノ健康家兔ト共ニ有毒結核菌ノ經口的感染ヲ行ヒ其ノ後二十日若クハ六十日ヲ經テ是等實驗家兔ヲ殺シ、其ノ有毒菌ニ依ル結核變化ヲ調査シタルニ第五表ニ示ス如ク、有毒菌感染一ヶ月後ノ所見ニ於テ感染菌量多キ列ハ對照ト大差ナキモ感染菌量ヲ減ジ一・〇厩以下ノ列ニ有リテハBCGヲ經口的ニ與ヘタル列ヨリ皮下ニ接種シタル列ニ於テ一定度ノ免疫力比較的良好證明シタリ、又經口的ニ與ヘシ列モ之ヲ對照列ト比較スレバ腸間膜腺又ハ頸部淋巴腺ノ腫脹輕度ナリ、而シ個體ノ差ニ依テ然ラザルモノ有ルハ勿論トス。

第五表 家兔結核豫防試驗成績

右		餌食 (BCG) 宛厩〇・〇二回三日毎					家兔番號	免疫元 使用前 體重	菌感染時 體重	同上 増減	菌感染後 殺ス時迄 數ノ經過日	設シタ 體 重	菌感染後 體 重 増減	解剖的所見					
D 3	D 1	D 18	D 16	D 14	D 13	D 11							肺臟	脾臟	肝臟	腎臟	頭部 淋巴腺	腸間膜 淋巴腺	
五〇〇	二四〇	六一〇	六五〇	六五〇	八五〇	八〇〇	三〇	一〇七〇	一一八〇	三三〇	二七〇	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)
四八〇	二六〇	一九〇	三五〇	二五〇	三三〇	二七〇	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)

口 經						蚝〇・一(輪三)型牛染感の口經										照 對				
同三日隔餌食(BCG)						照 對 右					餌 食(BCG) 宛蚝〇・〇二回三日毎					照 對				
A 15	A 14	A 13	A 12	A 10	A 9	D 53	D 52	D 51	D 48	D 47	D 44	D 43	D 39	D 36	D 27	D 23	D 7	D 5	D 4	
九五〇	一〇五〇	一一七〇	一一六〇	九〇〇	一三一〇						三一〇	二七〇	四六〇	一五〇	二五〇	三四〇				
一五五〇	一四三五	一六五〇	一六五〇	一四四〇	一八五〇	八五〇	八一〇	四六〇	三三〇	三三〇	五三〇	四〇〇	六二〇	二三〇	三九〇	八六〇	八〇〇	五五〇	六〇〇	
六五〇	三八五	四八〇	四九〇	五四〇	二四〇						二二〇	一三〇	一六〇	八〇	一四〇	五二〇				
六〇	四五	六〇	六〇	六〇	一三	"	"	三〇	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
一八五〇	一五五〇	二〇〇〇	一八五〇	一七二〇	二〇五〇	六〇〇	五〇〇	六八〇	五〇〇	五六〇	八〇〇	五六〇	一〇五〇	五六〇	七六〇	一三〇〇	五五〇	九六〇	一〇八〇	
三二〇	一一五	三五〇	二〇〇	二八〇	一〇〇	二五〇	三一〇	二二〇	二〇〇	二三〇	二七〇	一六〇	五三〇	三四〇	三七〇	四四〇	減二五〇	四一〇	四八〇	
變化ナシ	變化ナシ	結節少	結節少	右同	右同	變化ナシ	結節少	結節少	結節少	結節少	變化ナシ	結節少	結節少	右同	變化ナシ	結節少	結節少	變化ナシ	結節少	
右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	變化ナシ	腫大(十)	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同
腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	右同	右同	變化ナシ	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)
腫大(十)	腫大(十)	變化ナシ	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(十)	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)

蚝 ○・二 (輪 三) 型 牛 染 感 的

原 著 渡邊IIカルメット氏BCG「ワクシン」ヲ以テセル結核免疫試験

照 對 右								射 注 下 皮 (B C G)						宛 蚝 ○・○ 二					
								同 三 日 隔 ○・○ 二 宛 蚝			同 三 日 隔 ○・○ 一 宛 蚝							同 三 日 隔 宛 蚝 ○・五	
A 54	A 53	A 52	A 51	A 50	A 49	A 47	A 46	A 30	A 29	A 28	A 25	A 23	A 20	A 19	A 18	A 40	A 39	A 38	A 37
								一七 一〇	一四 二〇	一三 五〇	一四 三〇	一三 六〇	一五 七〇	一四 〇〇	一三 八〇	一〇 四〇	八 八〇	一〇 〇〇	一〇 四〇
一七 三〇	一七 〇〇	一八 七〇	一八 六〇	一五 〇〇	一四 三〇	一四 七〇	一八 一〇	一六 二〇	一七 八〇	一七 〇〇	一七 四〇	二〇 〇〇	一九 〇〇	一七 一〇	一六 〇〇	一〇 〇〇	一〇 三〇	一六 五〇	一七 五〇
								減 九〇	三 六〇	三 五〇	三 一〇	六 四〇	三 三〇	三 一〇	三 二〇	一 六〇	二 四〇	五 五〇	七 一〇
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	六〇	一 三	"	"	"	"
二一 七〇	二二 一〇	二四 三〇	二〇 三〇	一九 五〇	一九 八〇	二三 五〇	二四 七〇	二一 三〇	一九 〇〇	一九 七〇	二〇 二〇	一七 五〇	二三 〇〇	一七 一〇	一六 〇〇	一五 六〇	一五 五〇	一九 二〇	一六 二〇
四四 〇〇	六一 〇〇	一六 〇〇	一七 〇〇	四五 〇〇	五五 〇〇	八八 〇〇	六六 〇〇	五二 〇〇	一一 〇〇	六七 〇〇	二八 〇〇	減二 五〇	四〇 〇〇	〇	〇	三六 〇〇	四二 〇〇	二七 〇〇	減一 三〇
結節 少	結節 少	結節 稍多	結節 少	結節 稍多	結節 稍多	結節 少	結節 少	結節 稍多	變 化ナシ	結節 稍多	變 化ナシ	結節 稍多	結節 少	結節 僅少	變 化ナシ	結節 少	變 化ナシ	結節 多	結節 少
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右右	右同	右同
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同
腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	變 化ナシ	腫大(卅)	變 化ナシ	腫大(卅)	變 化ナシ	腫大(卅)	腫大(卅)
腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	變 化ナシ	變 化ナシ	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	右同	右同	變 化ナシ	腫大(卅)	變 化ナシ	腫大(卅)	右同	變 化ナシ	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)

(輪 三) 型 牛 染 感 的 口 經

對 右					食 餌 (BCG) 宛 珉 〇・〇 二 日 二 日 每						射 注 下 皮 (BCG) 〇・〇 一・〇 五 = 每 間 週 一 同 三 珉 〇・〇 二										A 55
B 110	B 107	B 106	B 104	B 103	B 96	B 94	B 93	B 92	B 91	B 86	B 80	B 74	B 72	B 71	B 76	B 69	B 68	B 67	A 55		
					一五〇〇	一四五〇	一五〇〇	一六五〇	一七〇〇	一六五〇	一三五〇	一五〇〇	一七〇〇	一四〇〇	一五〇〇	一三〇〇	一三〇〇	一五〇〇	一七二〇		
一四四〇	一六一〇	二三〇一	一五〇〇	一八二〇	一七一〇	一五九〇	一七四〇	一四〇〇	一六五〇	二〇五〇	二〇五〇	一六七〇	一七〇〇	/	一六四〇	一五七〇	一六七〇	一五五〇			
					二一〇	一四〇	二四〇	減二五〇	一五〇	四〇〇	七〇〇	一七〇	〇	/	一四〇	二七〇	三七〇	五〇			
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	三〇	"		
一六一〇	一九八〇	二五〇〇	一七五〇	一八七〇	一八六〇	一二四〇	二〇〇〇	一五八〇	一八五〇	二五三〇	二六五〇	二四〇〇	二二〇〇	一六四〇	二〇〇〇	一二二〇	二〇〇〇	一七五〇	二一七〇		
一七〇	三七〇	八一〇	二五〇	五〇	一五〇	減三五〇	二六〇	一八〇	二〇〇	四八〇	六〇〇	六三〇	四〇〇	/	三六〇	六五〇	三三〇	二〇〇	四五〇		
性肺炎 結節多 乾酪	變化ナシ	結節中等	結節中等	結節多	結節少	結節多乾酪	結節少	結節少	結節多	結節中等	右同	變化ナシ	結節少	結節多乾酪	結節少	右同	變化ナシ	結節多乾酪	變化ナシ		
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同		
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同		
腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)		
腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)		

原 著 渡邊 Ⅱ カルメット氏 BCG ワクシン」ヲ以テセル結核免疫試驗

牝五・〇 (輪三) 型牛染感下皮

原 著 渡邊ハカルメット氏BCG「ワクシン」ヲ以テセル結核免疫試験

右		皮下(BCG) 〇・〇一・〇・五回三日隔 牝〇・〇二						餌食(BCG) 宛牝〇・〇二回三日隔						照						
A 42	A 41	A 27	A 26	A 22	A 21	A 17	A 16	A 8	A 6	A 5	A 3	A 2	A 1	B 118	B 117	B 116	B 115	B 114		
		一三七〇	一二五〇	一三二〇	一三五〇	一四五〇	九八〇	一二五〇	一二七〇	一一七〇	一一〇〇	一二五〇	一三一〇							
一七二〇	一五〇〇	一七八〇	一四九〇	一八〇〇	一五五〇	一八五〇	一三五〇	一五七〇	一五一〇	一七六〇	一六〇〇	一六五〇	一八六〇		一七〇〇	一九二〇	二二〇〇	一九四〇	一四四〇	
		四一〇	二四〇	四八〇	二〇〇	四五〇	三七〇	三二〇	二四〇	五九〇	五〇〇	四〇〇	五五〇							
		”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”		”	”	”	”	”	
六〇	二三							六〇	六〇	五三			六〇							
一九六〇	一六五〇	二〇八〇	一九三〇	一九六〇	一八二〇	二一〇〇	一八八〇	一七三〇	二〇五〇	一七五〇	一八五〇	一八五〇	一五〇〇		一七〇〇	一八二〇	二二〇〇	一五〇〇	一八七〇	
										減			減三六〇			減一〇〇	減一〇〇	四四〇	四三〇	
二四〇	一五〇	三〇〇	四四〇	一六〇	二七〇	二五〇	五三〇	一六〇	五四〇	一〇	二五〇	二〇〇			〇					
結節多	變化ナシ	結節稍多	結節少	結節稍多	結節稍多	結節僅少	結節少	結節稍多	結節少	結節多	結節多	結節稍多	結節稍多		結節少	結節少	變化ナシ	結節多	變化ナシ	
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同		右同	右同	右同	右同	右同	
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同		右同	右同	右同	右同	右同	
右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同	右同		右同	右同	右同	右同	右同	
腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腋窩 淋巴腺	腫大(卅)	腫大(卅)	灰白點 腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)
右同	右同	變化ナシ	腫大(卅)	右同	右同	右同	右同	右同	右同	變化ナシ	腫大(卅)	右同	變化ナシ	氣管枝 淋巴腺	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)

照		對	
A 45	A 44	A 43	
一七八〇	一八二〇	二〇〇〇	
三九	二〇	二〇	
一二三〇	一九二〇	一五三〇	
減五五〇	一〇〇	減四七〇	
結節多	結節多	結節稍多	
右同	右同	右同	
右同	右同	右同	
右同	右同	右同	
腫大(卅)	變化ナシ	腫大(卅)	
右同	右同	右同	

次ニBCGヲ經口の二〇〇〇厩宛隔日三回總菌量六〇〇〇厩又ハ皮下ニ五〇〇厩一〇〇〇厩ヲ隔日三回總菌量三五〇厩ヲ接種シ何レモ最終接種後一ヶ月ヲ經テ有毒牛型菌ノ比較的少量即チ〇・五 ヲ皮下ニ注射シ感染セシメタル結果モ第五表ニ示スガ如シ、此ノ少量感染ハ比較的強キ感染ナリシ結果カ菌感染後六十日ノ所見ニ於テBCGヲ經口の又ハ皮下ニ接種シタル列モ對照列ト大差ナシ、唯ダ對照列中ニハ腎臟ニ結節ヲ作りシモノ有リシモBCGヲ接種シタル列中ニハ之ヲ認めザルナリ。

「モルモット」ニ就テノ實驗

カルメット氏BCG株ノ當研究室ニ到著シタル當時竝ニ其ノ後カルメット、グエラン氏特殊培地ニ培養世代五代以内ノ菌株ハ「モルモット」ニ皮下又ハ經口的ニ接種シテモ比較的強キ毒性ヲ有スル事ハBCG生物學の知見(東京醫事新誌第二六三二號昭和四年七月)又ハカルメット氏BCG「ワクシン」ヲ以テセル結核免疫試驗第一回報告(結核第七卷第七號昭和四年七月)ニ記載シタルガ如シ、即チ皮下注射五〇〇厩ニテモ臟器結核ヲ作り、經口的ニハ總菌量二〇〇厩ヲ三回ニ別チ接種シテモ臟器結核ヲ作ル事アリ、又タ其レ以下ノ分量ヲ接種シテ結核變化ヲ起サザルニ接種動物ノ死亡率ハ對照列ニ比シ甚ダ高クシテ免疫試驗ヲ行ヒ得ザリシナリ、BCGヲ接種スル事ニ依リ健康動物ノ死亡率高キ事ハ一九二七年「バストール」年報ニ記載シアルチエクノウイツェル氏ノ家兔實驗ニ於テモ證明サル、故ニ無害ナリトハ考ヘラレズト云フリニエール氏ノ所論ニ就テ余ハ無條件ニテ贊同シ得ザルモ又タ一面ノ眞理トシテ考慮ノ内ニ置ク可キナリト信ズ。余ハカルメット、グエラン氏法ニ從テBCGノ世代ヲ重子居ル内「モルモット」ニ對スル毒性一層減ジ、培養世代ハ皮下注射五〇〇厩乃至二〇〇〇厩經口的接種二〇〇〇厩ニ堪ヘタリ、次デ尙ホ世代ヲ重子三十一代培養ハ其ノ約十分ノ一量即チ皮

下ニ二・〇厩以上ヲ接種スル事ニ依テ臟器結核ヲ作ル事アリ、故ニ一面ヨリ見レバ、毒性増進ヲ證明シタルガ如シ、然レドモ其ノ毒性ハ五代以内ノ菌株以上ニハ増進セザリシナリ、又培養ヲ重子居ル内ニ二十五代培養ノ如ク減毒セリ、故ニ余ハ此ノBCGヲカルメット氏竝ニクラウス氏等ノ贊稱スルガ如ク狂犬固定毒ニ擬スル事ハ尙ホ早計ナリト信ズ。又培養世代二十五代竝ニ其ノ以後ニ於テ接種菌量二〇・〇厩ニ堪ヘ結核變化ヲ起サザル「モルモット」モ可ナリ多數ニ斃死スルヲ認メタリ。

今斯クノ如ク一層減毒シタリト考ヘラル、BCGヲ用ヒ健康「モルモット」ノ皮下ニ隔日一・〇厩宛三回總菌量三・〇厩又ハ經口のニ隔日五・〇厩宛三回總菌量一五・〇厩ヲ接種シ、而シテ何レモ最終ノBCG接種後一ヶ月ヲ經テ有毒中型菌タル三輪株ノ「グリセリン」肉汁培養一ヶ月ヲ經タル菌ヲ經口の感染トシテ唯一回〇・五厩ヲ對照列ノ「モルモット」ト共ニ接種シ、而シテ菌感染後三十日ヲ經テ之ヲ殺シ、其ノ有毒菌ニ依ル結核變化ヲ検査シタルニ第六表ノ一ノ如クBCGヲ經口のニ接種シタル列ハ對照列ト殆ド差ナキモBCGヲ皮下ニ接種シタル列ハ結核變化甚ダ輕ク、唯ダ頸部淋巴腺中等大ニ腫脹シ居ルモノ五頭中二頭、脾臟ニノミ甚ダ少數ノ結節ヲ作ルモノ唯ダ一頭有リシニ過ギズ。又BCGヲ經口の竝ニ皮下ニ前ト同様ニ同分量ヲ接種シ、最終ノ接種後一ヶ月ヲ經テ何モ處置セザル對照列ト同時ニ有毒牛型結核菌ヲ百分ノ一厩又ハ千分ノ一厩ヲ皮下ニ注射シ感染セシメ三十日ヲ經テ生存シ居ル「モルモット」ニ就テ其ノ結核變化ヲ比較シタルニ是亦第六表ノ二ニ示サガ如シ。

第六表ノ一 海狸結核豫防試驗成績

經	食餌(B C G)			海狸番號	免疫元使用體重	菌感染時體重	同上増減數	菌感染後殺ス時迄ノ經過日數	殺シタ體ノ重	菌感染後殺ス時迄ノ體重増減	解剖的所見					
	B 8	B 5	B 4								肺臟	脾臟	肝臟	腎臟	頸部淋巴腺	腸間膜淋巴腺
	一七〇	一十〇	一八〇			二三〇	五〇	三〇	三二〇	九〇	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(卅)	變化ナシ
	三二〇	二四〇	二三〇			七〇	三〇	三三〇	三三〇	九〇	右同	右同	右同	右同	腫大(卅)	腫大(卅)
	一五〇	七〇	五〇			三〇	三〇	三二〇	三二〇	九〇	右同	右同	右同	右同	腫大(卅)	腫大(卅)
	四〇〇	三三〇	三二〇			三〇	三〇	三二〇	三二〇	九〇	右同	右同	右同	右同	腫大(卅)	腫大(卅)
	八〇	九〇	九〇			三〇	三〇	三二〇	三二〇	九〇	右同	右同	右同	右同	腫大(卅)	腫大(卅)

皮下感染型牛(三輪)百分一ノ坭						皮下感染型牛(三輪)千分一ノ坭							
照對右		射注下皮(BCG)隔日一回				(BCG)食隔五日一回		照對右				(BCG)射注下皮隔日一回	
B 48	B 47	B 39	B 38	B 35	B 33	B 13	B 12	B 52	B 51	B 50	B 49	B 36	B 34
		一七〇	一八〇	一八〇	二二〇	一八〇	一六〇					一七〇	一七〇
二九〇	三五〇	二二〇	二六〇	二二〇	三三〇	一九〇	三三〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	四〇〇	二二〇	二七〇
		四〇	八〇	四〇	一〇〇	一〇	一六〇					五〇	一〇〇
三〇	二三	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇
三八〇	二八〇	三〇〇	三五〇	二〇〇	三〇〇	三〇〇	四一〇	三四〇	三六〇	三二〇	三八〇	四〇〇	四〇〇
九〇	減七〇	九〇	九〇	減二〇	二〇	一一〇	九〇	四〇	六〇	二〇	減二〇	一八〇	一三〇
結節多	結節少	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	結節僅少	結節僅少	結節少	結節少	變化ナシ	結節僅少	變化ナシ	變化ナシ
結節多	腫大(卅)	結節僅少	結節僅少	變化ナシ	腫大(十)	結節少	腫大(卅)	腫大(十)	結節多	腫大(卅)	結節多	結節僅少	結節僅少
結節多	腫大(卅)	變化ナシ	變化ナシ	結節少	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	結節大(十)	結節多	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(卅)	變化ナシ
變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(十)
腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(十)
腫大(卅)	腫大(卅)	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	變化ナシ	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(卅)	腫大(十)	腫大(十)

有毒結核菌皮下感染ノ場合ニ於テモ其ノ經口の感染ノ場合ト同様ニ、BCGノ經口の接種列ハ對照列ト殆ド差ナキモ、BCGヲ皮下ニ接種シタル列ハ對照列ニ比シ結核變化甚ダ輕シ、殊ニ感染菌量少ナキ列即チ千分ノ一坭ヲ皮下ニ注射シタルモノニ於テ一層然ルナリ。

結論

以上記述シタル如ク余ノ使用シタルBCG株ヲ以テ「モルモット」、家兔、「ラツテ」ニ行ヒタル實驗ハ曩ニ第一回報告トシテ發表シタルカルメット氏BCG「ワクシン」ヲ以テセル結核免疫試驗ト殆ド同一結果ニ到達シタリ。

即チ本BCGハ著シク減毒シ、之レニ因テ作りタル結核變化ハ一定度迄進轉スルモ、遂ニハ自然治癒ヲ呈スル良性限局性結核ナリ。

本BCGハ普通使用スル範圍内ニ於テ一定量以上ヲ接種スル事ニ依テ結核病變ヲ起シ、又結核病變ヲ起サザルニモ係ラズ實驗動物ノ斃死率ハ増加ス。

本BCGヲ接種スル事ニ因テ「ツベルクリン」過敏症ヲ惹起スルモ、此レヲ有毒結核菌接種ト比較スレバ其ノ發顯率低ク、又タ反應程度モ著シク弱シ、其レ故ニ此ノ「ツベルクリン」過敏症ハ皮膚反應ヲ以テ證明サレテモ「ツベルクリン」死ヲ以テハ證明出來ザルナリ。

本BCGハ之ヲ免疫元トシテ「ラツテ」、家兔、「モルモット」ニ接種スレバ該動物ハ有毒結核菌ノ人爲的感染ニ對シ一定度ノ抵抗力増進ヲ認ムルコト第七表ニ示スガ如シ、即チ此ノ抵抗力ヲ獲得スル力ハ經口の接種ヲ以テシテハ不確實ニシテ皮下接種ニ於テ著明ナリ、又此ノ有毒結核菌感染ニ對スル抵抗力ハ決シテ強盛ナルモノニ非ズシテ、強力ナル有毒結核菌ノ感染ニ對シテ抵抗シ得ザル程度ノモノナリ。

第七表 BCG 接種ニヨル結核感染預防試驗總括表

家兔ヲ用ヒテ試驗(靜脈内感染人型菌 1.5mg)			
對照列	7		
BCG			
經口的接種 (0.5, 1.0)	列	5	對照列ト同シ
BCG (1.5mg)			
BCG (0.25 0.)	列	9	對照列ト均シキモノ
皮下接種 (0.75mg)			
(經口的感染牛型菌 0.5mg)			
對照列		5	
BCG (20.0×3)	列	5	對照列ヨリ輕シ
經口的接種 (=60.0mg)			
(經口的感染牛型菌 1.0mg)			
對照列		5	
BCG (5.0 10.0)	列	6	對照列ト均シキモノ
皮下接種 (20.0mg)			
(經口的感染牛型菌 2.0mg)			
對照列		9	
BCG (20.0×3)	列	10	對照列ヨリ輕キモノ
經口的接種 (=60.0mg)			
BCG (5.0 10.0)	列	8	同上
皮下接種 (20.0mg)			
(經口的感染牛型菌 5.0mg)			
對照列		10	
BCG (20.0×3)	列	6	對照列ト同シ
經口的接種 (=60.0mg)			
BCG (5.0 10.0)	列	8	同上
皮下接種 (20.0mg)			
(皮下感染牛型菌 0.5mg)			
對照列		5	
BCG (20.0×3)	列	6	對照列ト同シ
經口的接種 (=60.0mg)			
BCG (5.0 10.0)	列	6	對照列ト同シ
皮下接種 (20.0mg)			

「モルモット」ヲ用レテ試驗

(經口の感染牛型菌 0.5mg)

- 6 對照列ト同シ
 - 5 對照列ト均シ
 - 4 對照列
- 對照列
BCG
經口的接種
BCG
皮下接種
- (5.0×3
 15.0mg) 列 5
(1.0×3
 $= 3.0\text{mg}$) 列 5
(皮下感染牛型菌 1/1000mg) 4

- 1 對照列ヨリ
 - 2 輕キモノ
 - 3 對照ト均シ
 - 4 對照列ヨリ
- BCG
經口の接種
BCG
皮下接種
- (5.0×3
 15.0mg) 列 3
(1.0×3
 $= 3.0\text{mg}$) 列 2

- 1 結核變化
 - 2 對照列ヨリ
 - 3 對照列ト均シ
 - 4 對照列ヨリ
- 對照列
BCG
經口の接種
BCG
皮下接種
- (皮下感染牛型菌 1/1000mg) 列 2
(5.0×3
 15.0mg) 列 2
(1.0×3
 $= 3.0\text{mg}$) 列 4