

BCG「ワクチン」調製法

大阪大學微生物病研究所竹尾結核研究部(部長 今村荒男教授)

中 澤 元

第一章 緒 言

我が國に於ける結核死亡特に青年期に於けるそれを減少せしめることは重要である。ために近來集團檢診によつて無自覺肺結核の檢出或は療養所の増設、更に又「ツ」反應陰性者に對する BCG「ワクチン」の接種等が結核豫防対策として着々實施されるやうになつて來た。この BCG「ワクチン」はカルメット、ゲラン兩氏によつて人體に用ひはじめられてから 20 年を經過し、その間幾多の業績が發表せられてゐる。佛國に於ては主として新生兒に經口的に與へられたのである。その用ふる菌量も 1 回に 10mg を前後 3 回合計 30mg の大量を與へるのであつて、その調製に當つても一時に大量の菌を要する。この調製方法に就ては S. R. Rosenthal (1) によつて紹介せられ、又我が國に於ては戸田氏(2)の記述されたものあり、之によつて調製した乳劑中の BCG は相當の菌塊として存在することを柳澤氏等(3)は認めてゐるのである。昭和 2 年日本結核病學會總會にて今村氏(4)は宿題報告「結核豫防ワクチンの効力批判」中に BCG に最も大なる望を囑され又同學會には同年佐藤氏の報告を見たのである。我が國にて人體に用ひたものとしては西川氏(6)が昭和 4 年 20 名の乳兒に經口的に與へたのを嚆矢とする。翌 5 年より今村氏(7)(8)(9)(10)(11)は阪大醫學部附屬醫院看護婦に、初めは乳鉢法によつて作れる BCG「ワクチン」を皮下接種した。教室に於ける初めの動物實驗に用ひた BCG「ワクチン」はすべて乳鉢法に依て調製せられたものであるが、この方法は調製する時に雜菌混入の恐れあるため、中谷氏は一種の振盪機を考案し昭和 8 年以降人體接種用「ワクチン」は専らこの振盪機に依て調製したものを

用ひたのである。昭和 13 年この BCG の効果調査が日本學術振興會第 8 小委員會により初められ廣く BCG 接種を施行することとなり今村教授はその一委員となり京、阪、神、近畿、中國、四國及び北陸諸地方の當初は主として紡績女工手を接種對象として多くはこの振盪機に依て調製した BCG「ワクチン」を接種したのである。然るに或る場合に乳鉢法にて調製した BCG「ワクチン」を皮下接種した所約 90% に化膿、潰瘍を生じたことがある。この場合化膿菌の混入によるものではなく一理由として振盪機によるものよりも乳鉢法により生菌の生活力減弱が比較的少いと考へられたのである。と云ふのは振盪機にて調製した「ワクチン」を使用した時は化膿及び潰瘍を生ずる事が同量を用ひても少いからである而し後者に依るも頻度に相當差異があつた。それ故に振盪機を検討し之による乳劑調製に不満足なる點あることを知るに至り、遂に「コルペン」手振法を考案し現在これにて調製した「ワクチン」を使用してゐる。他方超音波「ワクチン」に就ては辻岡氏(12)、深田氏(13)の實驗的研究があつた。浮田氏の實驗即ち超音波にて BCG 乳劑を作ることを今村教授は學振結核豫防委員會にて報告したが菌の生活力を弱める如く考へられたので人體には用ひなかつた。柳澤氏は更に超音波「ワクチン」の研究を進め、之を以て岡氏は廣く人體に皮下接種を實施し膿瘍、潰瘍を著しく減少せしめたのである。こゝに自分の實驗した乳鉢法、振盪機法並に「コルペン」手振法に就て比較觀察した所を述べようと思ふ。

第二章 BCG「ワクチン」調製法

第一節 BCG株

用ひたBCG株はカルメット氏より志賀博士に分典せられ北里研究所に保存し後傳染病研究所に譲られたものを大正15年志賀博士の許可を得て佐藤博士より今村教授分與を受け當時の大阪醫科大學肺癆科にて保管し當初は3%グリセリン加肉汁馬鈴薯上に2乃至3代、次で5%グリセリン加牛膽汁馬鈴薯上に2代交互に繼代培養したのであるが昭和3年8月よりは専ら5%グリセリン加牛膽汁馬鈴薯上のみ培養しその後昭和8年竹尾結核研究所に移し昭和11年10月までは中谷氏之を行ひ、次で梅谷、中谷(信)兩氏を経て昭和13年自分之を受け繼ぎ更に昭和17年12月浮田、田村兩氏に譲つたのであるが昭和3年8月より昭和17年12月まで5%「グリセリン」加牛膽汁馬鈴薯のみに培養した數は實に207代に達したものである。之をBCG竹尾株と呼んでゐる。

第二節 乳鉢法

直徑10cm内外の瑪瑙乳鉢にて之をよく洗ひ70%「アルコール」中に浸しおき使用に當つては純「アルコール」にて1回洗ひ更に「エーテル」にて1回洗つて乾燥する。BCGは5%「グリセリン」加牛膽汁馬鈴薯上に3乃至4週間培養せるものを滅菌濾紙間に挟みて軽く指壓を加えて水分を取り「トルヂオンス・ワグ」にて正確に秤量する。菌量は約20mg内外をとる。之を前記の如くに消毒、乾燥した乳鉢に入れ遮蔽箱中にて初めは媒液(滅菌蒸溜水)を入れずに靜かに擦るのである。この大きさの乳鉢では20mg以上の量であると擦つてゐる瑪瑙棒の縁邊に菌塊が附着して擦れきれない。菌塊が瑪瑙乳鉢の内面に充分に薄く伸展しそれが乾燥する一歩手前といふ時に媒液を1滴加えて靜かに擦る。之が又乾燥する前に次の1滴を加える。かかる操作を數回繰返し次で2滴、3滴と漸増的に媒液を加えその都度靜かに擦り最後に1ccm中にBCG1mgとなし之を原液とするのである。前後所要時間は約40分である。

第三節 振盪機法

乳鉢法にては雜菌混入の危険あるを恐れ中谷氏

は附圖(1)の如き「エキセントリツシユ」に廻轉する一振盪機を考案し人體接種用「ワクチン」を調製した。これに装置した「コルベン」は特製硬質肉厚のもので球狀部の内容約200ccmである。この中に直徑7乃至8mmの硬質硝子球約50個を入れたものである。菌の秤量は前節に述べたと同様で約50mg内外を正確に秤量する。之を「コルベン」中に入れて附圖(1)に見る如く装置して1分間120乃至140廻轉の速度で約30分廻轉した後媒液(滅菌蒸溜水)1ccmを加えて5分間、更に2ccmを入れて5分間、最後に乳劑の濃度が1ccm中BCG1mgとなるべき量を追加して10分間廻轉するのである。この振盪機に依る廻轉のみにてはBCGは「コルベン」内面の同じ高さの面に薄く伸展されず波狀を描く。又媒液を加えたる後は同一の廻轉速度にては硝子球はBCGの附着せる高さに達し得ない事がある。それでBCG附着面の上縁の部は媒液を入れたる後は多少廻轉數を増加しなければ硝子球にて擦られないのである。所要時間は廻轉時間のみにては50分を要しその上媒液を入れる等の操作の爲めに前後約1時間を要するのである。

第四節 「コルベン」手法

振盪機にてはBCGが「コルベン」内面に一樣に伸展し難き觀あり、又硝子球も以前に比してその表面が完全なる球面をなせるもの入手困難になつてきた、且この振盪機による振盪は相當強い故に「コルベン」内面と硝子球との間及び硝子球相互間の衝突によるその表面の磨滅乃至は粗雜化によりて生じたる凹部にBCGが附着し液中に浮游し得ざる状態となり、或はその衝突によりてBCGが機械的傷害を受けて或は死滅する恐れありと考へ硝子球の代りに表面略完全なる球面をなせる直徑6mmの水晶球を得てその100個を振盪機にて用ひたると同一特製硬質肉厚「コルベン」中に入れて前述同様「トルヂオンス・ワグ」にて正確に秤量したBCG250mg内外を取り、手にて可及的ゆるやかに廻轉振盪する方法を考へたのである。初めは媒液(滅菌蒸溜水)を入れずに20分間廻轉振盪し次で1滴を加えて2、3分間廻轉し更に2

滴を加えて振盪する。媒液は漸次増量しつゝ加へ、その都度2、3分廻轉し2ccmを加へたる後

第三章 検査成績

前章に述べたる3つの乳劑調製法によつて調製したるものに就きて下記の如き比較實驗を行つた。

第一節 塗抹標本檢鏡によるBCG

菌體個々の分離状態

乳劑の濃度は三者同一であつてその原液とした1ccm中BCG1mgのものである。この1滴を載物「ガラス」上に取り直徑約2cmの圓狀に擴げて室温に放置し乾燥せしめたる後テールネールゼン氏法によりて染色後檢鏡したのである。

(一)、振盪機法

個々に離れたるBCGの一視野に於ける菌数は比較的少く亦數十個菌よりなる菌塊を見ることがある。

(二)、「コルベン」手振法

振盪機に依つて作れるものに比し個々に離れたるBCGの一視野に於ける菌数多く亦大なる菌塊殆どなく肉眼的に見得ざる程度の菌塊を檢鏡する事ありてもそれは十數個菌の集まれるものである。

(三)、乳鉢法

個々に離れたるBCGの一視野に於ける菌数は前二者に於けるものに比して最も多く時には5乃至10個の菌の塊まりたるものもあるが大なるものは見ないのである。

之を要するにBCG乳劑調製の3方法を塗抹標本檢鏡所見によりて比較するにBCG菌體個々が離れ離れになつてゐる點より見て乳鉢法が最も良好なるものと考へられる。振盪機法による時は當時用ひた硝子球には完全なる球面をなせるもの入手不可能なりし事などにより個々に離れがたくなる理である。「コルベン」手振法によるとこの不完全なる硝子球に代るに略完全なる球に近き水晶球を用ひた爲めに大なる菌塊は無くなつたが尙小菌塊を見ることがあり従て個々に離れたるBCGの数も乳鉢法に於けるよりも少くなるのである。

第二節 培養試驗による三方法の比較

次に培養試驗によつて比較すべく1ccm中BCG1mgより100萬分の1mgを含む7種類の濃度の

は一度に乳劑の濃度が1ccm中BCG1mgとなるべき量を追加して5分間廻轉振盪するのである。

乳劑を10倍稀釋法によりて調製し、その各々の0.05ccm(含有BCG量は20分の1mgより2,000萬分の1mgとなる)をペトラニヤニー氏培地(中試験管斜面)に注入しその表面に塗抹培養した。培養するに先だち培養基の分離液は放棄して菌乳劑を注入したる後乳劑にて全表面をうるほすやうにする。然る後その培養面が水平になる如き位置に保ちて37.0°C孵卵室中に收め傾斜の不良なるものを訂正して斜面を水平の位置に保ち表面の乾燥する前に「バラフィン」にて氣密に栓をする。乳劑注入後大體3乃至5日にて密栓することになる。各種の濃度のものに就きペトラニヤニー氏培地各々2本宛を使用し培養成績の觀察は2ヶ月にて終了した。

第1表

振盪機及び乳鉢にて作れるBCG「ワクチン」培養成績

日附	調製法	B二	B二	B二	B二	B二	B二	B二
		C十分ノ一	C十分ノ一	C十分ノ一	C十分ノ一	C十分ノ一	C十分ノ一	C十分ノ一
5/7	振盪機	卍	卍	卍	卍	+	+	-
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	卍	卍	-
21/7	振盪機	/	/	/	卍	+	-	+
	乳鉢	/	/	/	卍	卍	卍	卍
28/7	振盪機	/	/	/	卍	卍	+	-
	乳鉢	/	/	/	卍	卍	卍	+
7/8	振盪機	卍	卍	卍	卍	卍	+	-
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	+	+	+
9/8	振盪機	卍	卍	卍	卍	卍	+	+
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
4/9	振盪機	卍	卍	卍	卍	+	-	-
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	卍	+	-
5/9	振盪機	卍	卍	卍	卍	卍	+	-
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	卍	+	-
6/9	振盪機	卍	卍	卍	卍	+	+	-
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
7/9	振盪機	卍	卍	卍	卍	卍	+	-
	乳鉢	卍	卍	卍	卍	卍	+	-

成績は第1表及び第2表に示す如くで表中の符號は大體次の標準に従つた。

(-)…菌集落なし。

(+)…菌集落數1個乃至5個。

- (廿)…菌集落數 6 個乃至 10 個。
- (卅)…菌集落數 11 個乃至 20 個。
- (卍)…菌集落數 21 個乃至無數。

第 2 表
「コルペン」手振法にて調製せる BCG
「ワクチン」の培養成績

日	B 二 C 十		B 二 C 百		B 二 C 千		B 二 C 萬		B 二 C 十萬		B 二 C 百萬		B 二 C 千萬	
	分	ノ	分	ノ	分	ノ	分	ノ	分	ノ	分	ノ	分	ノ
附	一		一		一		一		一		一		一	
	鹿		鹿		鹿		鹿		鹿		鹿		鹿	
23/2	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
10/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
10/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
10/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
27/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
27/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
27/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
28/3	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
6/4	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
16/4	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
16/4	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍

但し菌集落數は各々 2 本のペトラニヤニー氏培地に發生したるものの平均數である。この成績より見ると調製の場合によつて多少の相違はあるが一般的には乳鉢法によりて調製せる乳劑の方が振盪機法にて調製せるものよりも成績良好である。亦「コルペン」手振法にて調製せるものの培養成績は乳鉢法にて調製せるものより良好なる成績を見ることもある。即ち振盪機法によつて調製せる乳劑の稀釋倍數高き所に於ける培養成績不良は分離せるもの少きと器械の影響強きによるものと考へられる。乳鉢法と「コルペン」手振法との間には大なる差異なしと云ひ得るのであつて、1mg の BCG の數は大略 4,000 萬個といはれるが乳鉢法及び「コルペン」手振法にて調製せる乳劑の培養

成績が 2,000 萬分の 1mg にて (+) 即ち菌集落數 5 個以下であることより見てはこの二方法によりては大體に於て BCG は個々に分離しおるものと考へられるのである。

第三節 動物實驗による三方法の比較

(一)、海猿腹部皮内局所毒力試驗。

・乳鉢法及び振盪機法にて調製せる乳劑の各々にて 1ccm 中 1mg, 0.1mg 及び 0.001mg の 3 種の濃度のものを作りその各々の 0.1ccm を海猿腹部皮内に並べて注射し 4 週間に亘つてその局所變化を比較觀察した。注射方法は次の如くである。

左	右
I	I
II	II
III	III

右…乳鉢法にて調製せる乳劑。
左…振盪機法にて調製せる乳劑。
(I)…1ccm 中 1mg のものを 0.1ccm 注射 (BCG 量は 0.1mg)。
(II)…1ccm 中 0.1mg のものを 0.1ccm 注射 (BCG 量は 0.01mg)。

(III)…1ccm 中 0.01mg のものを 0.1ccm 注射 (BCG 量は 0.001mg)。

その成績は第 3 表に見られるやうに 0.1mg 注射局所にては既に 1 週間に著明なる變化を生じ、その度は乳鉢法によるものが強い。膿瘍形成は早きは 1 週間以内に見られるものもあるが多くは 1 乃至 2 週間に形成せられ 2 週間を経過すれば多くは破れて痂皮を形成し 4 週間後にはその大きさも著明に減少する。0.01mg 注射局所にては 1 週間後に變化を見るもの少く 2 乃至 3 週間に於て最も大きくなり 4 週間後に至れば輕快する。乳鉢法と振盪機法との比較も相當著明で前者によつて調製した乳劑注射局所の變化が著しいのである。更に 0.001mg 注射局所に於ては振盪機法によつて調製せる乳劑にては殆ど變化を示さないが乳鉢法にて

第 3 表

振盪機及び乳鉢を用ひて調製せる BCG 「ワクチン」の海猿腹部皮内毒力實驗

ワクチン	調製法	BCG 接種量及び經過日數別による局所變化											
		0.1mg				0.01mg				0.001mg			
		1 週	2 週	3 週	4 週	1 週	2 週	3 週	4 週	1 週	2 週	3 週	4 週
振盪機		±	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
乳鉢		±	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-

振盪機	±	卅	K	K	-	±	±	±	-	-	-	-
乳鉢	卅	卅	K	K	+	±	±	±	-	-	-	-
振盪機	+	+	卅	±	-	±	+	-	-	-	-	-
乳鉢	卅	卅	卅K	±	-	+	卅	±	-	±	+	-
振盪機	-	+	+	-	-	±	+	-	-	-	-	-
乳鉢	±	卅	卅K	-	-	卅	卅A	±	+	+	+	-
振盪機	+	卅	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-
乳鉢	卅	卅K	卅K	±	±	卅A	卅K	±	-	卅A	卅K	±
振盪機	±	+	+	K	-	-	-	-	-	-	-	-
乳鉢	卅	卅K	+K	+	±	卅K	+K	±	-	卅	+	±
振盪機	+	+K	+K	±	±	+K	+K	±	-	-	+	+K
乳鉢	卅	卅K	卅K	±K	+	卅K	卅K	±	±	卅	卅A	±K
振盪機	+	卅A	+K	±	±	卅A	±	-	-	±	±	-
乳鉢	卅	卅K	+K	±K	+	卅A	+K	±K	-	卅A	+K	±K
振盪機	±	±A	±K	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乳鉢	卅A	+K	±K	K	-	+A	±K	K	-	-	±	-
振盪機	±A	±K	±K	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乳鉢	+A	+K	+K	±K	-	±K	±	-	-	-	-	-
振盪機	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-
乳鉢	-	±A	±K	±	-	-	+A	±K	-	-	±	-

註： 表中の符號はすべて硬結の大きさを示す

- (-) 變化なし
- (±) けし粒大
- (+) 半米大
- (卅) 米大
- (卅) 小豆大
- (卅) 大豆大及びそれ以上に達するもの

- A……膿胞形成
- K……膿胞破れて痂皮形成

調製せるものにては2乃至3週間後に於て約半数に變化を示したのである。局所變化の觀察は2乃至3日毎に行つたのであるが表には餘り煩雜になるので1週間毎に區切つた故に膿胞形成を見ずに痂皮形成と考へられるやうな成績になつてゐるが、この膿胞形成の期間は1乃至2日で速かに痂皮を形成するのである。

(二)、レーメル氏反應陽性轉化成績

B C Gの0.01mg乃至0.06mgの種々なる量を1週間々隔に2回及2ヶ所宛2回或は2ヶ所へ同時に分割して皮下接種をなし4週間後に「ツベルクリ

ン」5倍稀釋液0.1cm皮内注射48時間後判定によりたる成績は第4表に示す如くである。

レーメル氏反應判定基準は次の如くである。

- (-)…無反應。
- (±)…發赤の直徑1cm以内のもの。
- (+)…發赤の直徑1cm以上にしてその中心部の硬結が判然としないもの。
- (卅)…發赤の直徑1cm以上にして中心部の硬結が判然としたもの。
- (卅)…發赤の直徑1cm以上にして硬結ありその中心部が壊死に陥れるもの。

表によつて見るとBCG接種量によつて多少の差はあるが振盪機にて調製せる「ワクチン」接種群にては28頭中25頭の陽性轉化を認め、乳鉢法にて調製せる「ワクチン」接種群にては27頭中23頭の陽性轉化を見たのであるが認むべき差異とはいへないのである。

第4表

振盪機及び乳鉢を用ひて調製せるBCGワクチンを接種せる海鼠のレーメル氏反應比較

調製法	接種量	BCG 接種終了より「ツ」反應検査に至る日数	レーメル氏反應					計
			(-)	(±)	(+)	(#)	(##)	
振盪機	0.04mg 0.02g 2回	四週間	1	0	1	2	0	4
乳鉢			0	0	1	2	1	4
振盪機	0.06mg 0.03mg 2回		0	0	2	2	0	4
乳鉢			0	0	1	1	2	4
振盪機	0.02mg 0.005mg 2回 2ヶ所宛		2	0	1	4	0	7
乳鉢			0	0	1	4	2	7
振盪機	0.02mg 0.01mg 2ヶ所同時		0	0	3	4	1	8
乳鉢			2	0	2	4	0	8
振盪機	0.01mg 0.005mg 2ヶ所同時		0	0	2	3	0	5
乳鉢			2	0	2	0	0	4

第5表

「ホルベン」手振法及び乳鉢法により調製せるBCG「ワクチン」によるレーメル氏反應

調製法	接種量	BCG 接種終了より「ツ」反應検査に至る日数	レーメル氏反應					計
			(-)	(±)	(+)	(#)	(##)	
「ホルベン」手振法	0.02mg (0.01mg 2回)	2週間	10	0	0	0	0	10
		4週間	1	2	3	4	0	10
乳鉢	(0.01mg 2回)	2週間	9	0	0	0	0	9
		4週間	0	1	3	3	0	7
「ホルベン」手振法	0.02mg	2週間	9	0	0	0	0	9
		4週間	1	0	0	5	2	8
乳鉢	(0.005mg 2ヶ所宛 2回)	2週間	8	0	0	0	0	8
		4週間	0	1	0	4	1	6

乳鉢法と「ホルベン」手振法を比較したるものは第5表に示せる如くBCG接種は全量を0.02mgを1週間隔で2回及び2ヶ所宛2回に分割して皮下接種し2週及び4週後に「ツ」反應を検査した。2週間後に於ては双方共に陽性轉化せるもの1例もなく、4週間後にては乳鉢法にて調製せる「ワクチン」接種群にて13頭中11頭が陽性轉化し「ホルベン」手振法にて調製せる「ワクチン」接種群にては18頭中14頭が陽性轉化してゐるが、これにては認むべき差異ありとは云ひ難い。

(三)、免疫試験

乳鉢法、振盪機法及び「ホルベン」手振法によつて調製せるBCG「ワクチン」の種々なる量を1週間隔或は同時2ヶ所に分割して腹部皮下に接種し1ヶ月後毒力人型結核菌上地株0.001mgを左鼠蹠部皮下に注射し2ヶ月半後屠殺解剖したのである。

表中の記號は次の標準に従つた。

(一)、淋巴腺の所見

(-)…變化なし

(+)…米粒大の硬結。

(#)…小豆大乃至大豆大の硬結。

(##)…大豆大以上蠶豆大の硬結。

(A)…硬結の中心部が乾酪變性を來せるもの。

(二)、内臓の所見。

(-)…結節なし。

(+)…結節の數5個以内。

(#)…結節の數5乃至10個。

(##)…結節の數11個以上、或は個々の結節大きく著明な病變を來せるもの。

その成績は第6及び第7表に示した如く三者の間に認むべき差異ありと云ひ難い。何れもBCG非接種對照群に比して著明な豫防効果を認め得たのである。

第7表 振盪機法、乳鉢法及び「コロペン」手振法にて調製せるBCG「ラクチン」免疫効力比較實驗

動物番號	レームル		體重		肉 眼 的 解 剖 所 見												脾 重 (克)			
	試 驗 感 染 前	解 剖 前	實 驗 前	解 剖 前	淋 巴 腺				腺				内 臟							
					膝 腺	鼠 蹠	腋 下	頸 部	後 腹 膜	腸 間 膜	肝 門 腺	肺 門 腺	肺 (結 節)	肝 (結 節)	結 節	脾				
736	-	卅	410	520	卅A	+	-	-	-	+	+	卅A	-	卅	+	-	+	-	卅	1.2
738	-	卅	410	660	卅A	-	-	+	+	+	+	卅	-	卅	-	-	+	-	卅	1.6
740	-	卅	365	410	卅A	+	+	-	-	-	-	-	-	卅	-	-	-	-	-	1.0
1	卅	卅	430	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1
3	-	+	430	550	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2
4	±	+	450	450	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
5	-	+	350	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
6	卅	卅	430	590	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3
8	卅	卅	430	550	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	3.5
9	卅	卅	480	520	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2
11	卅	卅	480	580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
14	卅	卅	430	610	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1
16	卅	卅	430	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9
17	卅	卅	430	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1
18	卅	卅	420	540	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	1.0
19	卅	卅	460	480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
20	±	卅	430	530	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0.8

○ 振盪機
○ 五mg 二ヶ所二回
○ 乳鉢法

○ 乳鉢法
○ 五mg 二ヶ所二回
○ 針

