

家兎皮下に接種せるヒアルロニダーゼ添加 BCG の侵入状況並びに体内組織に及ぼす変化

信州大学医学部戸塚内科 (指導 戸塚忠政教授)

矢 島 忠

(受付 昭和 29 年 10 月 12 日)

(本論文の要旨は昭和 29 年 4 月第 29 回日本結核病学会で発表した。)

緒 言

われわれ¹⁾²⁾³⁾は昭和 28 年 4 月第 28 回日本結核病学会において、小学生を対象として BCG にヒアルロニダーゼを添加して接種することにより、BCG のツ反応陽性効果を高め得ることを報告した。

われわれの報告より先に Bergqvist⁴⁾⁵⁾ がほぼ同様の研究成績を報告し、その後 Birkhaug⁶⁾、Kudriavtseva⁷⁾、大池氏⁸⁾、海老名氏⁹⁾ 等によつてもほぼ同様の成績が得られている。私は前回の報告³⁾において BCG に拡散因子を添加することによつて、BCG の感染が効果的に行われることに基くものであらうとなした。Birkhaug⁶⁾ はヒアルロニダーゼは菌の分散を促進し、ツベルクリンアレルギーの発現を早め、結核感染に対する抵抗を強めるとのべている。私は今回この作用機序を明らかにする目的を以つて、家兎にヒアルロニダーゼ添加 BCG を接種し、菌侵入の状況並びに体内組織における変化を観察した。

実験材料及び方法

体重 1.49~2.25 kg の健康家兎 28 匹を実験動物として、予め脱毛せる脊部皮内に、5 倍稀釈ツベルクリン液 0.1 cc を注射し 48 時間後注射局所を検し全く反応なきこと、すなわちツ反応陰性なることを確かめ、これを二群に分ち、一群は対照群 (BCG 群) として BCG のみを、予め脱毛せる両側前肢 (肘関節肩胛関節の中央部前面) に 1 cc (菌量 0.5 mg) 宛皮下注射し、他の一群はヒアルロニダーゼ添加 BCG 接種群 (以下「ヒ」添加 BCG 群と略) として、ヒアルロニダーゼ 10 単位添加 BCG 1 cc (菌量 0.5 mg) 宛同様に皮下注射した。注射は清潔な室内で行い、乾燥 BCG 溶解後可及的速かに実施した。

BCG は結核予防会製乾燥ワクチンを使用し、注射前、小川氏の方法に従つて定量培養を行い、1 mg 中の生菌数を測定した (21,400,000)。

ヒアルロニダーゼは、米国製 Alidase を用いた。ツベルクリン反応は、北里研究所製ツベルクリン 5 倍稀釈液

で行い、48 時間後に局所の反応を測定した。

体重の測定は、BCG 接種前、接種後 29 日、74 日、95 日、115 日目に実施した。

BCG 接種後 11 日、23 日、29 日、56 日、74 日、95 日、115 日に各群 2 匹宛エーテルクロロフォルム麻醉にて殺し、内部臓器及びリンパ腺の肉眼的観察を行った後、リンパ腺 5 カ所及び肺・肝・脾・腎を無菌的に摘出し、小川氏の方法に従つて定量培養を行い、又病理組織学的検査はパラフィン包埋切片にヘマトキシリン-エオジン染色を施したもの、ワンギーソン染色を施したもの、及び隈部氏の方法による結核菌染色を施したものについて観察した。頸部リンパ腺、腋窩リンパ腺、鼠蹊部リンパ腺及び接種局所は、左側は組織標本作成に、右側は培養に供した。

実験成績

1) ツベルクリン反応

表 1 に示す如く、BCG 接種 11 日後において、BCG 群では No.6, No.11 の 2 匹 (14.3%) が 10 mm 以上の発赤を示し、「ヒ」添加 BCG 群では No.16, No.18, No.21, No.22, No.23, No.25, No.27, No.28 の 8 匹 (57.1%) が 10 mm 以上の発赤を示した。すなわち 10 mm 以上の発赤を見たものは「ヒ」添加 BCG 群に多く、差は有意である。すなわち「ヒ」添加 BCG 群の方が、早期に 10 mm 以上の発赤を示すものが出現する。接種 29 日後においては、BCG 群では全部 10 mm 以上の発赤を示し、「ヒ」添加 BCG 群では No.26 の一匹を除き他は全部 10 mm 以上の発赤を示した。接種 56 日後においては、両群とも全部 10 mm 以上の発赤を示した。図 1 は No.8 (BCG 群) 図 2 は No.22 («ヒ」添加 BCG 群) の接種 56 日後におけるツ反応発赤の模様を示してある。10 mm 以上の発赤を示したものについては両群の間に発赤径の差は殆んど認められない。又発赤は比較的明瞭で、大きさの測定に当つて困難は感じなかつた。接種 95 日後においても同様、両群とも全部 10 mm 以上の発赤を示した。

表 1

		BCG 群												「七」 添加 BCG 群																
家 兔 番 号	性 别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
感 染 後 生 存 日 数		♂	♀	♂	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♂	
11 日 後		6×67×60×0	0×0	0×0	5×4	11×12	11×10	7×67×69×76×815	16×15	7×67×79×98×7	10×9	10×7×8	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	9×11	
29 日 後	ツ 反 応				10×11	10×11	10×11	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12	13×12
56 日 後	(mm)							13×17×22×16×13×14	13×18	13×17×22×16×13×14	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	13×18	
95 日 後																														
接 種 前		2.05	1.78	1.85	2.10	2.01	1.80	2.05	2.22	2.00	2.22	1.81	2.22	1.90	1.82	1.81	2.22	2.00	2.00	2.22	1.49	2.05	2.05	1.82	1.72	2.00	1.80	1.99	1.90	
23 日 後	体 重				2.46	2.05	2.30	2.45	2.62	2.41	2.66	2.36	2.10	2.80	2.60	2.80	2.00	2.85	2.00	2.51	2.30	2.28	2.00	2.40	2.20	2.40	2.20	2.26		
74 日 後	(kg)								2.60	2.80	3.00	3.20		2.80	2.60	2.80		2.90	2.45	2.80	2.40	2.60	2.60	2.90	2.45	2.80	2.40	2.60	2.60	
95 日 後														3.10	2.75											2.80				
115 日 後																														
死 因		殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	殺	
接 種 局 所	膿 瘍 形 成	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
腋 窩 腺	腫 脹	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
頸 部 腺	腫 脹	+10	+10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
頭 部 腸 間 膜 腺	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
左 結 腸 腺	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
鼠 蹊 腺	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
肺	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
肝	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
脾	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
腎	腫 脹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
剖 検 並 び に 菌 培 養 所 見		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

2) 体 重

表 1 に示す如く、両群共漸次増加の傾向に在り、減少したものは一匹もなく、且つ増加の程度は両群の間に著しい差異は認められなかつた。

3) 肉眼的解剖所見

表 1 中の記号は下記によつた。

- (+) 普通の大きさよりやや、腫脹していると思われるもの
- (++) 明らかに腫脹しているもの
- (+++) 著明な腫脹を来たしているもの

表 1 に示す如く、BCG 接種局所は接種後 115 日の観察期間迄両群とも潰瘍の発生は見られなかつたが、接種 11 日後の剖検においては皮下に膿瘍を形成し、内部は乾酪変性に陥つていた。接種 23 日後には膿瘍は更に増大し切開すると、内部は乾酪様物質の中に、所々出血せる箇所を認めたものがあつた。この膿瘍形成は、接種 115 日後の剖検時においても認められ、「ヒ」添加 BCG 群にやや大で、内部に乾酪様物質を包含していた。又両群共局所リンパ腺としての腋窩腺の腫脹が著明で、BCG 接種 23 日後より現れ、接種 74 日後に最も強く、以後減弱する傾向に在つた。頸部腺は接種 74 日後において軽度の腫脹が見られ、鼠蹊腺は接種 56 日後及び接種 74 日後にそれぞれ軽度の腫脹が見られたが、その他のリンパ腺にはほとんど変化を認め得なかつた。腫脹せるリンパ腺には結節や乾酪変性は認められなかつた。肺・肝・脾・腎においては、両群共肉眼的に特別な変化は認められなかつた。図 3, 図 4, 図 5, 図 6 は接種 95 日後の肺・肝・脾・腎の肉眼的所見を示し、表 2 はその時期の各臓器の重さを示してある。

表 2 臓器重量 (BCG 接種 95 日後)

	BCG 群		「ヒ」添加 BCG 群	
	No. 11	No. 13	No. 25	No. 27
家兎番号				
肺	18.0 g	17.0 g	15.0 g	14.6 g
肝	82.6 g	67.6 g	68.5 g	57.5 g
脾	1.6 g	1.4 g	1.2 g	1.1 g
腎	左	7.1 g	7.2 g	6.1 g
	右	7.1 g	7.1 g	6.0 g
体 重	3.2 kg	3.1 kg	2.8 kg	2.8 kg

4) 臓器及びリンパ腺の BCG 定量培養

表 1 中、BCG の培養基面に発育せるものを + の記号で、発育せざるものを - の記号で示した。接種 11 日後に剖検した家兎の腋窩リンパ腺からは、いずれも菌が培養せられ、0.02 g 中の菌数は対照 BCG 群の No. 1 及び No. 2 はそれぞれ 10 箇、「ヒ」添加 BCG 群の No. 15 は 20 箇、No. 16 は 30 箇で「ヒ」添加 BCG 群にやや多くの菌数を認めた。その他のリンパ腺及び臓

器からはいずれの剖検時においても菌は培養陰性であつた。

5) 組織学的所見

i) BCG 接種局所

接種 11 日後の所見は、BCG 群 (No. 1 及び No. 2) では、壊死巣を中心にして、大形組織球性細胞から成る厚い層でこれを囲み、極めて限局性の病巣となつている。この病巣に直接する周囲の在来組織には既にリンパ球を主体とする円形細胞浸潤が起つているのが見られる (図 7)。「ヒ」添加 BCG 群 (No. 15 及び No. 16) では、BCG 群に比して、壊死層は大きく、矢張り限局性の同様な病巣を形成しているが然し組織球性細胞層は薄く、且つこれを囲む在来組織には、細胞浸潤等の反応が殆んどない (図 8)。接種 23 日後の所見は、BCG 群 (No. 3 及び No. 4) では No. 1 及び No. 2 と殆んど同様である。「ヒ」添加 BCG 群 (No. 17 及び No. 18) では、ほぼ No. 15 及び No. 16 に似ているが特に No. 18 では壊死病巣が更に広範に及び、就中皮下から筋肉組織に及んでいる。しかしこれに対する周囲組織の細胞反応には殆んど欠けている。接種 29 日後の所見は、両群とも 23 日後のものと同様に差異は認められない。接種 56 日後の所見は BCG 群 (No. 7 及び No. 8) ではこの時期においても大差はないが、病巣は殆んど全体壊死に陥りこれを囲む周囲組織には著明な肉芽組織が形成されて、毛細血管の新生、及び主として組織球性細胞の出現が目立つてくる (図 9)。「ヒ」添加 BCG 群 (No. 21 及び No. 22) ではこの時期に至るも、依然として病巣周囲組織には肉芽の形成が見られず、限局性の傾向が弱い (図 10)。接種 95 日後の所見は、BCG 群 (No. 11 及び No. 13) では、この時期になると更に肉芽組織は厚くなり、線維芽細胞の出現も目立つてくる。一部には、結締織性の壁ができてこれを分割しているのが見られる (図 11)。「ヒ」添加 BCG 群 (No. 25 及び No. 27) では、この時期になると、周囲組織に円形細胞浸潤が見られるが、やはり対照 BCG 群に比すと肉芽組織の形成は著しく遅れている (図 12)。接種 115 日後の所見は両群とも接種 95 日後の所見と大差はない。以上 BCG 群では限局性の病巣を中心にして、比較的厚い肉芽組織からなる壁で包被されており、この肉芽組織には著明な組織球性細胞の浸潤増加が目立ち、類上皮細胞の形をとつたものが多い。これに反し「ヒ」添加 BCG 群では、やはり限局性の病巣を形成しているが、BCG 群に比して壊死層は大きく、肉芽組織の形成は劣り、類上皮細胞の出現は著明でなく在来の組織が病巣に直接したという像を呈している。

ii) リンパ腺

腋窩リンパ腺は、BCG 群では軽い Reticulose が見られ、リンパ組織は、そのために萎縮乃至これでおきか

えられる傾向が見られる。又血漿様浸出物をとところどころに認める。図 13 は接種 95 日後の BCG 群の腋窩リンパ腺を示す。「ヒ」添加 BCG 群では比較的瀰漫性の細網内被細胞の増殖 (Reticulose) が目立ち、リンパ組織はこれにおきかえられて、はつきりした結節境界を失いつつある。なお小数の好酸球の出現を認める。図 14 は接種 95 日後の「ヒ」添加 BCG 群の腋窩リンパ腺を示す。

その他頸部、鼠蹊部、頭部腸間膜、結腸等のリンパ腺には何れも大した変化は見られず両群の間に著しい差異はない。

iii) 肺

大した変化はないが、日数その他に関係なく不規則ではあるが、時に肺胞壁が肥厚して肺胞腔の失われているものが見られるが、両群の間に著明なる差異はない。図 15、図 16 は接種 56 日後の両群の肺所見を示す。

iv) 肝

恒存はしないが、日数の進むに従い、肝細胞の腫大乃至濁濁、さらには間質の円形細胞の浸潤と線維化が見られる。かかる変化は BCG 群に比して、「ヒ」添加 BCG 群にやや著明に見られる。図 17、図 18 は接種 11 日後図 19、図 20 は接種 56 日後の両群の肝所見を示す。

v) 脾

大した変化はないが BCG 群に比して、「ヒ」添加 BCG 群においては、一般に血液の含有量が多く、脾洞の線維化の傾向が見られる。しかし両群の差は著明ではない。図 21、図 22 は接種 56 日後の両群の脾所見を示す。

vi) 腎

日数が進んだものでは、時に糸球体の腫脹が見られ、時にはこれに、細尿管上皮の腫脹を伴っているものがある。BCG 群に比して「ヒ」添加 BCG 群においては、円形細胞の浸潤が見られるが著明な差はない。図 23、図 24 は接種 56 日後の両群の腎所見を示す。

vii) 結核菌染色標本

両群とも接種局所には抗酸菌が常に見られるが、リンパ腺及び内部臓器には認められなかつた。

総括並びに考按

「ヒ」添加 BCG 群では、対照 BCG 群に比してツ反応が早期に陽転する。即ち早期に 10 mm 以上の発赤を示すものが明らかに多く、両群の間の差は有意である。ツ反応が 10 mm 以上に発赤したものについては、両群間における発赤径の大きさを比較すると、殆んど差が認められない。K. Birkhaug³⁾もモルモットに「ヒ」添加 BCG を接種し、BCG 単独接種の場合に比し、ツ反応は著しく早く陽転することを認めている。本実験における家兎体重は、BCG 接種後 115 日間の観察期間中、家兎は食

慾の減退を示さず、体重は両群とも漸次増加の傾向に在り、その程度は両群ほぼ等しく特に差異は認められなかつた。

肉眼的解剖所見では、両群共 BCG 接種局所には潰瘍は発生しなかつたが、接種 11 日後の剖検では皮下に膿瘍を形成し、内部は乾酪変性に陥つていた。この所見は 115 日後の剖検時にもなお認められた。膿瘍の大きさは、「ヒ」添加 BCG 群が対照 BCG 群に比してやや大であつた。又両群共腋窩リンパ腺は著明なる腫脹を呈し、他のリンパ腺及び肺・肝・脾・腎は殆んど肉眼的に変化を示さなかつた。

臓器及びリンパ腺の BCG 定量培養成績は、両群とも、接種 11 日後の腋窩リンパ腺から菌が証明せられ、「ヒ」添加 BCG 群のものは、対照 BCG 群に比して、菌数はやや、大であつた。その他のリンパ腺及び臓器からは、いずれの時期の剖検材料からも培養陰性であつた。すなわち、BCG 単独接種の場合も「ヒ」添加 BCG を接種した場合も、菌は局所リンパ腺を越えて内部に侵入した所見は得られなかつた。加藤氏¹⁰⁾は家兎前肢皮下に BCG 菌を接種し、菌の行方を追究した結果、BCG 菌量は人体に接種する量より遙かに大量であつたが局所リンパ腺を越えて拡散することがないと云い、又 B. Lange u. K. Lydtin¹¹⁾等もこのことを認めている。K. Birkhaug⁶⁾は、モルモットに「ヒ」添加 BCG を接種し、リンパ腺及び臓器の定量培養を行つて対照の BCG 単独の場合より菌数の多いことを認めている。

組織学的検査では、接種局所の所見は、BCG 群では、限局性の病巣を中心として、比較的厚い肉芽組織からなる壁で被包されており、この肉芽組織には著明な組織球細胞の浸潤増加が目立ち、類上皮細胞の形をとつたものが多い。これに反し「ヒ」添加 BCG 群では、接種局所の膿瘍がやや大で肉芽組織の形成が劣り、類上皮細胞の出現は著明でなく、限局化の傾向が弱い。腋窩リンパ腺では、BCG 群では軽い Reticulose が見られ、「ヒ」添加 BCG 群では、比較的瀰漫性の細網内被細胞の増殖 (Reticulose) が目立ち、リンパ組織はこれにおきかえられてはつきりした結節境界を失いつつある。その他のリンパ腺では両群の間に差を認めない。肺には両群共著明な変化なく、肝では、「ヒ」添加 BCG 群は対照 BCG 群に比し肝細胞の腫大乃至濁濁、さらには円形細胞浸潤、線維化がやや著明である。腎では、糸球体の腫脹細尿管上皮の腫脹と、僅かの円形細胞の浸潤を認めるが両群の間に著明な差はない。脾でも両群の間に大差がない。結核菌染色標本では、両群とも接種局所には、接種 115 日後の剖検例において、抗酸菌が認められたが、リンパ腺迄のすべ及びその他の臓器には認められなかつた。B. Lange u. K. Lydtin は BCG をモルモット及び家兎の皮下に接種し、組織学的に検査して、局所に生じた膿瘍

附 図

図1 ツ反応発赤 (BCG接種 56日後)
No. 8 (BCG群)



図2 ツ反応発赤 (BCG接種 56日後)
No. 22 (「E」添加BCG群)



図3 肺 (BCG接種 95日後)

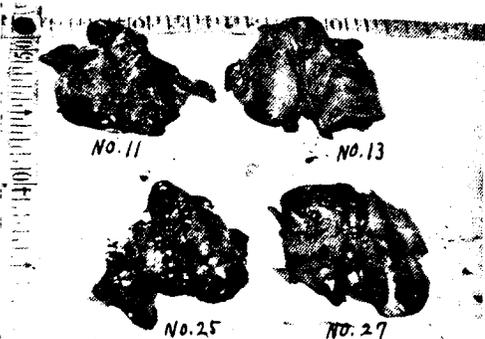


図4 肝 (BCG接種 95日後)

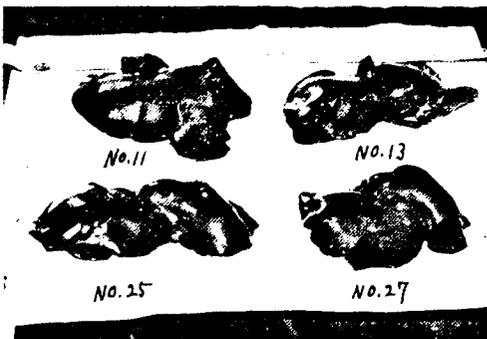


図5 脾 (BCG接種 95日後)



図6 腎 (BCG接種 95日後)

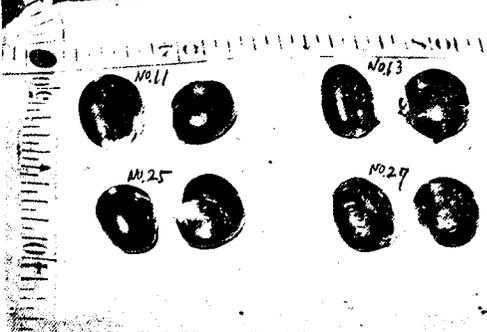


図7 11日後の局所 (BCG群)

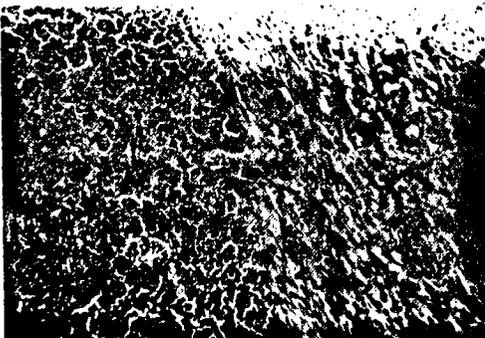


図7 略 図

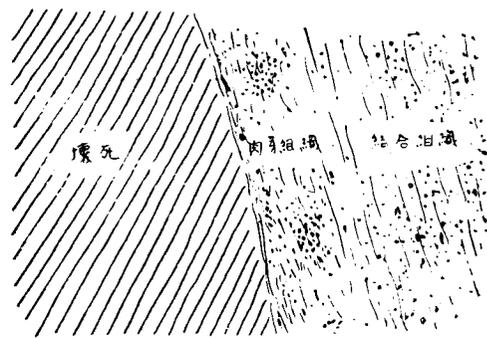


図8 11日後の局所(「ヒ」添加BCG群)

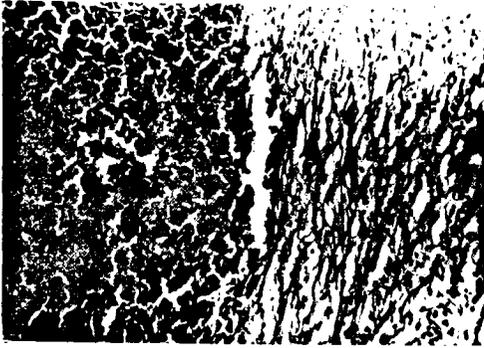


図8 略 図

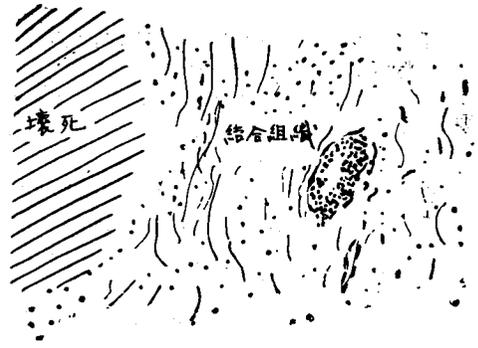


図9 56日後の局所(BCG群)

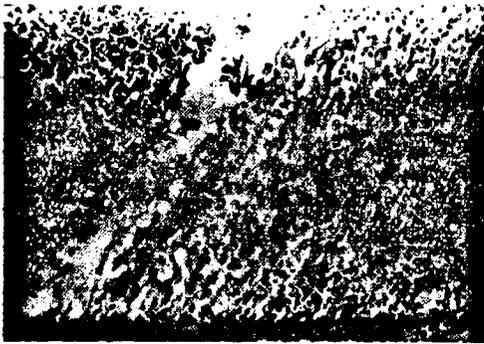


図9 略 図

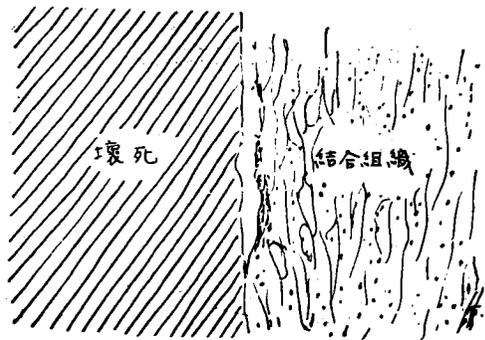


図10 56日後の局所(「ヒ」添加BCG群)

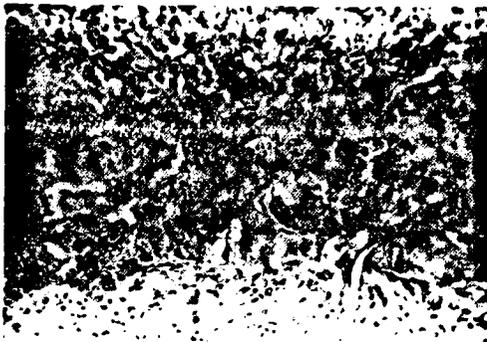


図10 略 図

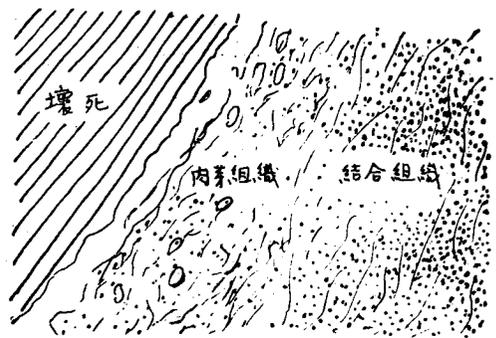


図11 95日後の局所(BCG群)



図11 略 図



図12 95日後の局所(「ヒ」添加BCG群)

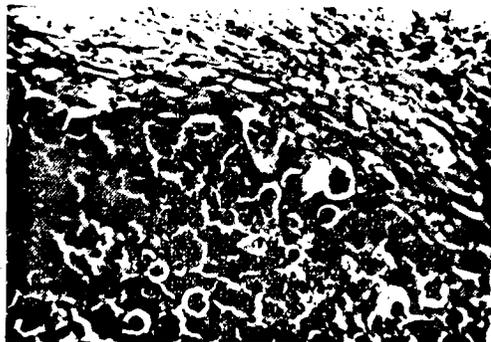


図12 略 図

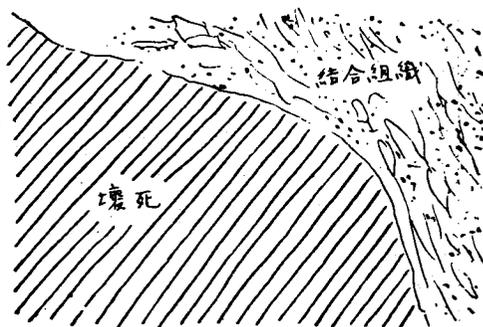


図13 95日後の腋窩リンパ腺(BCG群)

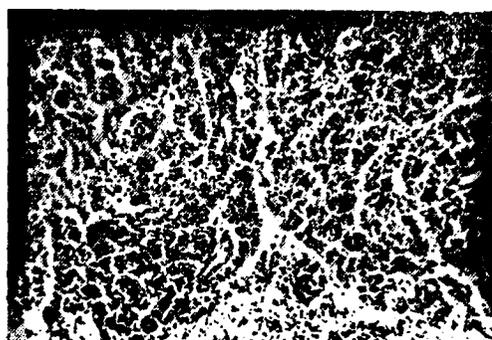


図14 95日後の腋窩リンパ腺(「ヒ」添加BCG群)

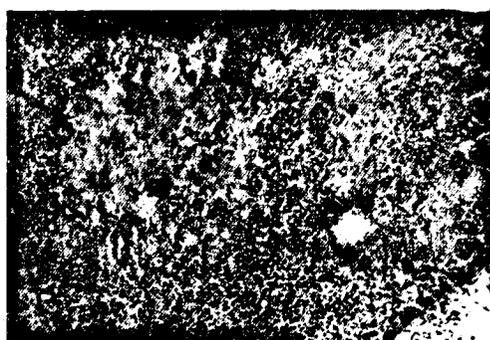


図15 56日後の肺(BCG群)

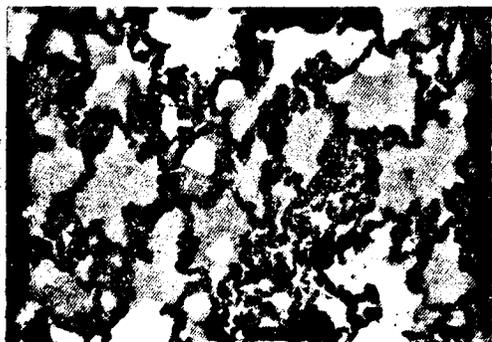


図16 56日後の肺(「ヒ」添加BCG群)

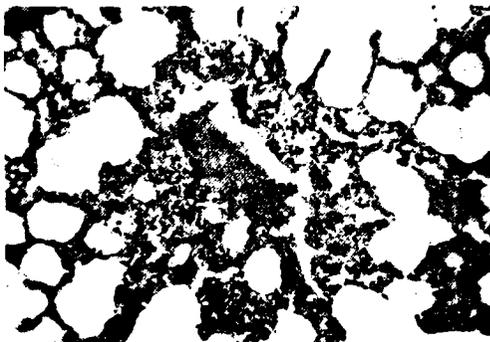


図17 11日後の肝(BCG群)

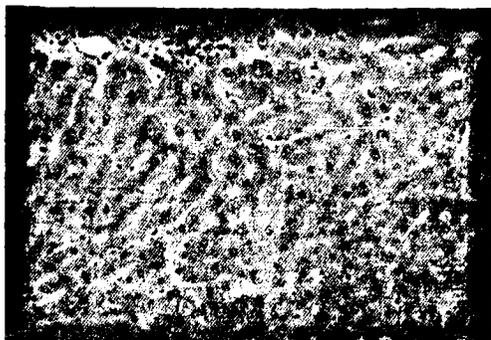


図18 11日後の肝(「ヒ」添加BCG群)

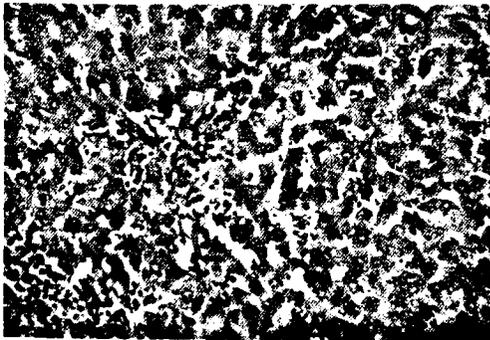


図19 56日後の肝 (BCG群)

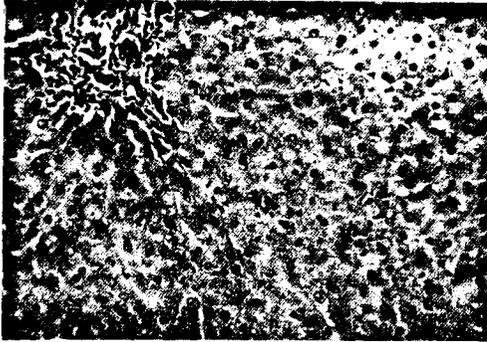


図20 56日後の肝 (「ヒ」添加BCG群)

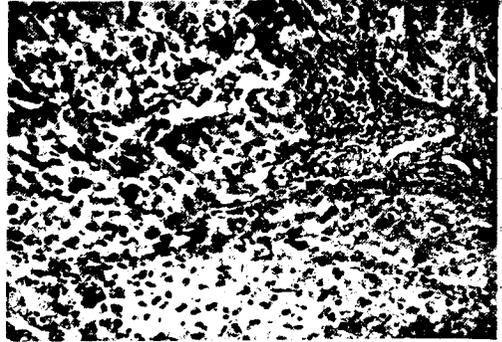


図21 56日後の脾 (BCG群)

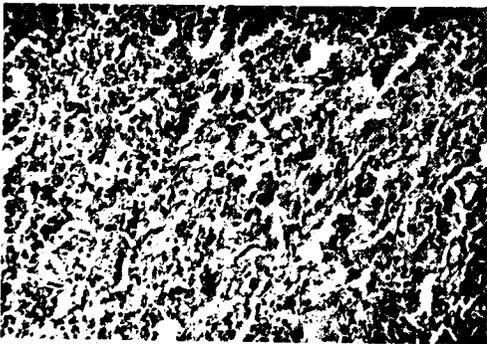


図22 56日後の脾 (「ヒ」添加BCG群)

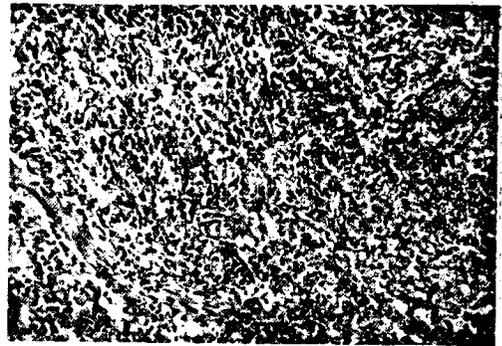


図23 56日後の腎 (BCG群)

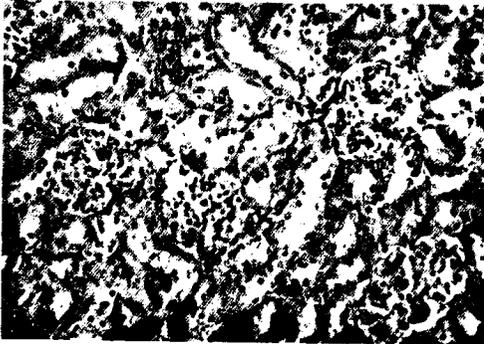
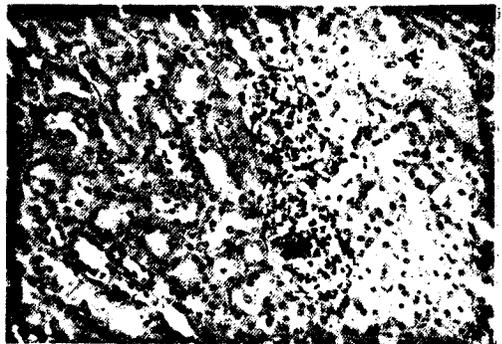


図24 56日後の腎 (「ヒ」添加BCG群)



中にモルモットでは3~4カ月、家兎では7~8カ月抗酸菌を認めているが、私も約4カ月の観察において常に抗酸菌の存在を認めた。抗酸菌の数については菌染色標本からは両群の間における差を結論し難い。又奥原氏等¹²⁾は、BCG接種局所を摘出してもしツ反応陽転の可能性があり、BCG接種後7日以上経過したものは接種局所の意義は少なく、免疫或いはツベルクリンアレルギー獲得に関し、接種局所のみならず全身臓器の参加が充分考えられると報じており、又 K. Birkhaug は「ヒ」添加 BCG を接種したものと、BCG 単独を接種したものにおいて、BCG 接種局所を1時間、4時間、24時間後にそれぞれ摘出しても前者の方がツ反応が著しく早く陽転してくることを認めている。本実験においても、「ヒ」添加 BCG 群では、BCG 群に比しツベルクリンアレルギーが早期に成立するが、BCG 接種局所における膿瘍は増大しており、局所の被包化、肉芽組織の形成は劣っており、又局所リンパ腺における菌数は多く、菌はこれを越えて他のリンパ腺や内部臓器には侵入していないが、肝における組織学的変化は幾分強く現れていることは興味ある所見である。

結 論

- 1) ツ反応は、「ヒ」添加 BCG 群では、対照 BCG 群に比し、早期に陽転し、10 mm 以上の発赤を示すものが明らかに多い。
- 2) ツ反応が 10 mm 以上に発赤したものについては、両群の間における発赤径の大きさは殆んど差が認められなかつた。
- 3) 肉眼的解剖所見では、両群とも BCG 接種局所には潰瘍は発生しなかつたが、皮下に膿瘍が形成せられ、これは「ヒ」添加 BCG 群においてやや大であつた。両群とも局所の腋窩リンパ腺の腫脹が見られたが、その他のリンパ腺及び肺・肝・脾・腎等には著しい変化は見られなかつた。
- 4) 臓器及びリンパ腺の BCG 定量培養では、両群と

も接種後 11 日目の腋窩リンパ腺から菌が培養せられ、「ヒ」添加 BCG 群に菌数がやや大であつた。その他のリンパ腺及び臓器からはいずれの時期の試験材料からも培養陰性であつた。

5) BCG 接種局所の組織学的所見は BCG 群では限局性の病巣を中心として、比較的厚い肉芽組織からなる壁で被包されており、肉芽組織には著明な組織球性細胞の浸潤増加、類上皮細胞の形をとつたものが多い。「ヒ」添加 BCG 群では膿瘍は増大しており、被包化の傾向少なく、肉芽組織の形成が劣り、類上皮細胞の出現は著明でなく、限局化の傾向が弱い。これが最も著明な特異なる所見を示している。

6) 局所リンパ腺及び肝の所見は、「ヒ」添加 BCG 群では、組織学的変化がやや強い。肺・脾・腎及びその他のリンパ腺には両群間に著明な差はない。

7) 結核菌染色標本では、BCG 接種局所には、両群共抗酸菌が常に認められたが、リンパ腺及び肺・肝・脾・腎には認められなかつた。

拙筆に臨み御懇篤な御指導と御校閲を賜つた恩師戸塚忠政教授に深謝致します。

文 献

- 1) 戸塚忠政・矢島忠他：結核，28：598，1953.
- 2) 戸塚忠政・矢島忠他：総合医学，10：801，1953.
- 3) 矢島忠：結核，28：785，1953.
- 4) Bergqvist, S.: Nord. med., 44: 1841, 1950
- 5) Bergqvist, S.: Am. R. Tuberc., 64: 442, 1951.
- 6) Birkhaug, K.: Am. R. Tuberc., 68: 188, 1953.
- 7) Kudriavtseva V. I.: Problemy Tuberkulioza: 4: 3, 7, 8, 1953. (結核文献の抄録速報より)
- 8) 大池弥三郎他：結核，28：596，1953.
- 9) 海老名敏明他：結核，29 (増刊号)：150，1954.
- 10) 加藤銀次郎：結核，20：104，1942.
- 11) Lange, B. u. Lydtin, K.: Z. f. Tub., 50: 1, 1928.
- 12) 奥原政雄他：医療，7，7，27，1953.