

ホーン氏法並ニペトロフ氏法ニ則ル結核菌 分離培養成績比較

東京市療養所

石川 友示
池上 直一

(一)、緒言

(本論文ノ要旨ハ昭和四年七月六日第七回日本結核病學會總會ニ於テ發表セリ。)

住吉氏ハ結核菌分離培養ニ硫酸ヲ使用シテ良好ナル結果ヲ得タリ爾來追試者ノ之ニ贊スルモノ多ク、尙之ガ改良又ハ變法ヲ報ズルモノ多シ。一九二六年ホーン氏ハ本法ヲ改良シテ硫酸ノ濃度ヲ一〇乃至一二%トナシ沈渣ヲ洗滌セズ直チニ同氏變法ノルベノー氏卵培地ニ塗布シテ良成績ナルヲ報ズルヤシユラーデル、ジュツテルリン、エンゲル、シュミット、ゾンテンシャイン、ヤコビ、マチイス、出井氏、小林氏等多數例ニ就イテ追試シ之ニ贊シ培養法ノ鏡檢法ニ優ルハ勿論他ノ分離培養法ニ優越シ或ハ動物實驗ニ優ルモノアルヲ報ズルモノアリ、昭和二年八月住吉氏ハ同氏培養法ニ於テ「グリセリン」馬鈴薯培地ノ代リニルベノー氏培地ヲ使用シ又沈渣不洗滌ニテ實施スルモ可ナル事ヲ述ベタリ、同年十一月原澤氏ハ五%硫酸水一〇坵ヲ喀痰一坵ニ加ヘ作用時間三十分トシ沈渣不洗滌ノ儘卵黃培地ニ塗布スル法ヲ提唱セリ。一方既ニ一九一五年ペトロフ氏ハ苛性曹達ヲ以テ處置シ、「ゲンチアナ」紫加卵培地ヲ使用スル法ヲ發表シ吾人ハ今日マデコノ方法ニヨリテ相當可良ナル成績ヲ得タリ。然レドモ實際的ニ多數ノ臨牀的材料ヲ以テ兩法ノ比較ヲ行ヒタルモノ少シ、吾人ハホーン氏法追試ニ兼テ兩法ノ比較ヲ臨牀的材料百七十例ニ就テ實施セルヲ以テココニ其ノ成績ヲ報告ス可シ。

(二)、實驗方法

(二)、ホーン氏ニ則ル法。

(a)、培養基、新鮮ナル鶏卵ヲ型ノ如ク洗滌シ七十五%「アルコホル」中ニ浸シ三十分間其ノ外殻ヲ消毒シ其ノ卵殻ヲ割リテ滅菌容器ニ採リ攪拌混和ス、コレヲ滅菌「ガーセ」二枚ヲ以テ濾過シコノ量ヲ計リ、其ノ三分ノ一量ニ相當スル様、生肉ヨリ製シ反應修正ヲ行ハザル五%「グリセリン、ブイヨン」ヲ加ヘ充分混和ス、コレヲ滅菌培養管ニ分注シ血清滅菌器ニ列ベ室溫ヨリ約一時間ニシテ攝氏八十四度ニ達セシメ加熱ヲ弱メテ八十七度ニ達シ十五分間放置シテ斜面ニ凝固セシム、之レニ自然酸性「ブイヨン」約〇・八坵ヲ培養面ニ觸レザル様注加シ、四十八時間雜菌試驗ヲ行ヒタル後使用ニ供ス。

(b)、培養法、検査材料ニ一〇% (余等ハ重量「プロセント」ヲ使用セリ)ノ硫酸水一〇坵ヲ加ヘ充分振盪混和セシメ乍ラ十五分乃至二十分ヲ經テ更ニ五分間遠心沈澱セシメ其ノ沈渣一白金耳ヲ塗擦シ綿栓ヲ「バラフキン」ヲ以テ封ジ攝氏三十七度ニ培養シ一週間毎ニ觀察ス。

(二)、ペトロフ氏ニ則ル法。

(a)、培養基、牛挽肉三〇〇瓦ヲ同量ノ一五%「グリセリン」水中ニ浸シ五八度ノ溫浴中ニ二時間溫メタル後木綿ヲ以テ濾過ス、別ニ鶏卵十五個ヲ型ノ如ク割リ卵白卵黃共ニ充分攪拌ス、鶏卵ニ容積ニ肉浸出液一容積ヲ加ヘ之ニ一%「ゲンチアナ」紫酒精溶液ヲ全量ノ百分ノ一ニ相當スル丈ケ徐々ニ加フ、之ヲ滅菌培養管ニ分注シ血清滅菌器中ニテ九〇度一時間加熱凝固セシメ更ニ二日間八五度ニ一時間宛間歇滅菌ヲ行フ。

(b)、培養法、検査材料ニソレト約同量ノ三%苛性曹達ヲ加ヘ三十八度溫浴中ニ加溫三十分乃至五〇分、コノ間充分振盪ス、充分溶解シタル後鹽酸十倍液ヲ滴下シ中和點ニ達セシムレバ白色微細ノ沈澱ヲ生ズ、之ヲ遠心沈澱シ其ノ沈渣ヲ塗擦シ綿栓ヲ「バラフキン」ヲ以テ封ジ攝氏三十七度ニ培養シ一週間毎ニ觀察ス。

(二)、検査材料トナセル喀痰ハ肺結核患者ヨリ得タルモノニシテ約二坵ヲ使用セリ、耳ヨリ得タル膿ハ同僚關根氏ガ肺結核患者ノ中耳結核及ビ中耳結核疑診ヨリ得タル耳膿ニシテ滅菌蒸餾水ヲ以テ「ピペット」ヲ用ヒテ洗ヒ出スカ又ハ五瓦

ノ硝子製注射筒ノ先端約二、三糎ノ「ゴム」管ヲ付シ之ヲ外聽道内ニ入レテ洗ヒ出シ後滅菌卷綿子ヲ以テ拭キトリ之ヲ滅菌沈澱管ニ貯ヘ氷室ニ靜置シ沈澱セシメタル濃厚膿樣部約二坵、其ノ他ノ膿ハ一乃至二坵ヲ各培養法ニ使用シタリ、勿論總テ同一材料ヨリ兩培養法ヲ行フ、肋膜穿刺液及脊髓液ハ三乃至十坵ヲ、尿ハ三十乃至六十坵ヲ遠心沈澱シ沈澱部ヲ折半シ各培養ニ供ス。而シテ各材料及其ノ沈澱物ハ培養處置前「オブエクトグラス」ニ探リチール、ガベット氏染色法ヲ施シ可及的丁寧ニ之ヲ鏡檢ス。

(三)、實驗成績

以下表中Mトアルハ鏡檢成績、Kトアルハ培養成績、Hトアルハホーン氏法ニ則ル培養成績、Pハペトロフ氏ニ依ル培養成績、(十)ハ陽性、(一)ハ陰性ヲ示ス。

(一)、喀痰。検査總數九十例ニシテ顯微鏡検査成績陽性ノモノ三十七例(四一%)、ホーン陽性六十二例(六十七%)ペトロフ陽性五十五例(六十一%)ナリ。

(二)、耳膿。總數四十三例、顯微鏡検査陽性十五例(但シコノ中二例ハ鏡檢上直チニ結核菌ナリト示フヲ躊躇ス、即チール、ガベット赤染ナレドモ一例ハ顆粒ノ集合ノ如キモノ、他ハ多少細長ニシテ抗酸性幾分薄弱ナリ、表中×ヲ附ス而シテ前者ノ培養成績ハ雜菌發育旺盛ニシテホーン、ペトロフ兩法共ニ結核菌培養ヲ得ズ、後者ニ於テハホーンハ雜菌ノ爲メ結核菌ヲ得ズ。ペトロフハ八週マデ觀察シ得タルモノアルモ結核菌ノ發育無シ)ニシテ、ホーン陽性十二例(二十八%)ペトロフ陽性十三例(三十%)ナリ、培養法ハコノ場合顯微鏡検査ニ優ラズ、本材料ニ於テハ雜菌混入甚シク薄桃色粘液性ノ菌苔培地面ヲ蔽ヒ終ニハ之ヲ液化腐敗セシムルモノ多シ、殊ニホーン氏法ニ於テ甚シ、爲メニ硫酸十二%四分トセルモノ五例、十五%四分トセルモノ四例、十五%一時間トセルモノ四例アリ。

ホーン氏培養法硫酸濃度一二%作用時間四十分ノモノ五例ニ於テハ鏡檢總テ陰性ニシテホーン氏培養ハ一週目總テノ培養管ニ雜菌旺盛ニ發育シ觀察不能ノ爲メ放棄セリ、而シテペトロフ氏法ニ於テハ一週目雜菌發育旺盛ニシテ放棄セルモノ十五本ノ培養管中九本アリ他ノ觀察シ得タル六本ノ培養管中一本ニ於テ六週以後ニ於テ唯一ツノ結核菌集落ヲ證明セリ。

硫酸濃度一五%作用時間四十分トセルモノ四例ハ鏡檢陽性ノモノ二例ナリ、而シテ唯一例鏡檢陰性ノモノニ於テペトロフ氏法ニ於テ六週以後ニ於テ三本トモ純培養ヲ得ホーン氏法ニ於テハ同例ニ於テ雜菌ヲ伴ヒタレドモ一本ニ於テ結核菌發育ヲ認メタリ、而シテ他ノ培養管ハ兩法共ニ雜菌旺盛ニ發育シ二三週ニシテ放棄スルノ止ムナキニ至レリ。

硫酸濃度一五%、作用時間一時間トナセル四例ニ於テハ鏡檢陽性二例ナリ、而シテホーン氏法ニ於テモ五週以後マテ觀察シ得タルモノ多ク多少ノ雜菌ヲ伴ヘドモ兎ニ角鏡檢陽性ノ二例ニ於テ五本ノ分離ヲ得タリ、ペトロフ氏法ニ於テモ同例五本ノ純培養ヲ得タリ、一見硫酸濃度及作用時間ノ爲メニ雜菌ノ發育ヲ阻止シタルガ如ク見ユルモペトロフ氏法ニ於テモコノ場合雜菌ヲ伴ヒタルモノ唯一例ニシテ一體ニ雜菌ノ發育少ナカリシ爲メ直チニ硫酸濃度及作用時間ノ影響ト云フヲ得ザルナリ。

(三)、其他ノ膿。總數十八例ニシテ顯微鏡檢陽性七例、ペトロフ培養陽性一〇例、ホーン培養陽性一二例ニシテ何レノ培養法モ鏡檢法ニ優リ、培養法ニ於テハホーン氏法稍々優越セリ。之ヲ詳述セバ次ノ如シ、寒性膿瘍十例ニシテ鏡檢陽性三例、ペトロフ陽性七例、ホーン陽性七例ナリ。膿胸膿五例ニシテ鏡檢陽性三例、ペトロフ陽性二例、ホーン陽性三例ナリ。肛門周圍膿瘍一例ニシテ鏡檢陰性、ペトロフ陰性、ホーン陽性ナリ。摘出副峯丸乾酪性物質一例ニシテ鏡檢陰性、ペトロフ、ホーン其陽性陽性ニシテペトロフ、ホーン共ニ陰性ナリ。摘出頸部淋巴腺乾酪性物質一例ニシテ鏡檢陰性、ペトロフ、ホーン其陽性ナリ。

(四)、肋膜穿刺液。總數六例ニシテ鏡檢陽性ノモノ無ク、ペトロフ氏法及ホーン氏法陽各性二例ナリ。

(五)、脊髓液。肺結核患者ニシテ腦膜炎ノ疑アルモノヨリ採取セルモノニシテ總數七例、鏡檢陽性ノモノ一例、ホーン氏培養陽性三例、ペトロフ氏培養陽性四例ニシテペトロフ氏ニ依ルモノ一例多シ。

(六)、尿。肺結核患者ニシテ腎臟結核ノ疑アルモノヨリ採取セルモノニテ總數六例、鏡檢陽性一例ニシテペトロフ氏及ホーン氏培養陽性各三例ナリ。

以上各種ノ檢査材料百七十例ニツキ總計スルニ顯微鏡陽性六十一例(三六%)、ホーン氏陽性九十四例(五十五%)、ペトロフ氏陽性八十七例(五十一%)ナリ、即チ何レノ方法ニ依ルモ培養法ハ鏡檢法ニ遙ニ優リ、兩培養法ニ就テハホーン氏法ニ則ル方稍々優越セリ。以上第一表ニ示セル如シ。

第二表

検査材料	分離培養法	培養管數	結核菌純培養	結核菌陽性(不純)	無菌	雜菌ノミ
喀痰	P	270	136	10	108	16
	H	267	129	16	51	71
耳膿	P	128	25	2	47	54
	H	129	15	8	18	88
其他膿	P	54	23	1	25	5
	H	54	24	1	15	14
肋膜穿刺液	P	18	5	0	11	2
	H	18	4	1	10	3
脊髓液	P	21	5	1	14	1
	H	21	8	1	8	4
尿	P	18	7	1	10	0
	H	18	7	2	9	0
計	P	509	201	15	215	78
	H	507	187	29	111	180

第一表

検査材料	例數	M(+)	I(+)	H(+)
喀痰	90	37	55	62
耳膿	43	15 [×]	13	12
其他膿	18	7	10	12
肋膜穿刺液	6	0	2	2
脊髓液	7	1	4	3
尿	6	1	3	3
計	170	61 [×] (36%)	87 (51%)	94 (55%)

原 著 石川、池上、ホーン氏法並ニペトロフ氏法ニ則ル結核菌分離培養成績比較

四〇四

次ニ第二表ニ示ス如ク培養試験管總數一千十六本ニ就テ雜菌發育ノ程度ヲ比較スルニ、ホーン氏培養試験管五百七本中結核菌純培養ヲ得タルモノ一八七本、雜菌混入アリタレドモ結核菌培養ヲ得タルモノ二九本、最後マデ何等ノ發育ヲ見ザリシモノ一一本、雜菌ノミ發育シ多クハ長ク觀察ヲ行フ能ハザリシモノ一八〇本ナリ。ペトロフ氏培養試験管五百九本ニ於テハ結核菌純培養二〇一本、雜菌發育アリシモノ二一五本、雜菌ノミ發育シテ結核菌集落ヲ得タルモノ一五本、何等ノ發育ヲ見ザリシモノ二二五本、雜菌ノミ發育シテ結核菌集落ヲ得ザリシモノ七八本ナリ。兎ニ角結核菌集落ヲ得タルモノハ兩培養法同數ニシテ各二一六本ナリ。而シテホーン氏法ハ他法ニ比シテ遙ニ雜菌ノ發育セ

ルモノ多數ナルヲ示シ、ペトロフ氏法ニ於テハ他法ニ比シ無菌ニ止マリシモノ多數ナルヲ示セリ。
然ルニ之ヲ結核菌發育ノ速度從ツテ診斷ニ至ル遲速ヨリ觀察スル時ハ第三表ニ示ス如ク週ヲ追ヒテ觀察シ得タルモノノ中結核菌陽性ノ培養管ホーンニ於テハ二〇二本、ペトロフニ於テハ二〇七本ニシテ、ホーンニ於テハ第一週ノ最終日「ルーペ」ヲ以テ發見シ得タルモノ二五本（喀痰十三例、膿二例）ニシテ二週及ビ三週ニハ

第 三 表

檢 査 材 料	分 離 培 養 法	陽 性 培 養 管 數	一 週	二 週	三 週	四 週	五 週	以 後
喀 痰	P	137	0	9	31	54	17	26
	H	131	23	52	22	23	4	7
耳 膿	P	27	0	0	0	7	11	9
	H	23	0	0	9	4	6	4
其 他 膿	P	24	0	3	0	3	13	5
	H	25	2	3	15	3	1	1
肋 膜 穿 刺 液	P	5	0	0	0	1	1	3
	H	5	0	0	0	1	0	4
脊 髓 液	P	6	0	0	0	0	2	4
	H	9	0	0	3	6	0	0
尿	P	8	0	0	0	3	1	4
	H	9	0	1	7	0	0	1
計	P	267	0	12	31	68	45	51
	H	202	25	56	56	37	11	17

五十六本、四週三十七本、五週十一本、ソレ以後十七本ニシテ、ペトロフ氏ニ於テハ第一週ニ發見セルモノ無ク第二週十二本、三週三十一本、四週六十八本、五週四十五本、ソレ以後五十一本ナリ、即チホーン氏ニ依ル方遙ニ發育速ニシテ集落發見ハ三週前後ニ多ク、ペトロフ氏ニ依ルモノハ四週以後ニ多シ。尙ホ鏡檢時結核菌數ノ多少ト結核菌發育遲速トノ間ニハ一定ノ關係ヲ見出ス能ハザリキ。

更ニ各材料ニ就テ顯微鏡檢査成績ト各培養成績トヲ比較スルニ第四表ノ如シ、顯微鏡的陰性ニシテ培養陽性ノモノ兩培養法共ニ相當例數ニ達シ總數百七十例中

ホーン氏法ニ於テ四十三例、ペトロフ氏法ニ於テ三十五例ニシテ各材料共ニホーン氏法ニ於テ優リ唯脊髓液ニ於テハペトロフ氏法ニヨルモノ一例多キヲ示セリ。又顯微鏡的陽性ニシテ培養シ得ザリシモノホーン氏十例、ペトロフ氏九例ナリ、本例中耳膿二例ハ前述ノ如ク鏡檢上直チニ結核菌ナリト云フヲ躊躇スルモノナリ。

而シテ鏡檢培養何レカノ方法ニヨリ結核菌ヲ證明セル全數ノ中唯培養ニ依リテノミ證明セラレタルモノホーン氏法四一・二%ニ相當シペトロフ氏法三三・六%ニ相當ス。尙ホ唯鏡檢ニヨリテノミ證明セラレタルモノハホーン氏法ノ場合九・六%、ペトロフ氏ノ場合約九・四%ニ相當ス、斯ノ如キ例ノ比較的多キハ耳膿ニ於テ雜菌混入甚シク早く放棄スルノ

止ムヲ得ザルニ至リ觀察ヲ持續スル能ハザルモノアリタルニヨル所多シ。
 以上ノ顯微鏡的陰性ニシテ培養ニヨリテノミ證明セラレタル例數ノ成績ハホーン氏自身ノ膿ニ於ケル五七%ゾンチン
 シヤイン氏ノ四七・五%、同氏第二回報告ノ五四・六四%ニ比スレバ成績不良ナリ、且ツ顯微鏡的陽性ニシテ培養陰性ナ
 リシモノモ相當例ニ達セリ、コレ等ノ原因ハ材料ニモ依ル可キモ吾人ガ硫酸濃度ヲ重量「プロセント」トナセル影響モ大
 イニ考慮ス可キモノナリト見ル可シ、然レドモ泉澤氏ニヨレバ二%三十分ニテモ死滅スル結核菌株モアリ同氏ハ喀痰ノ
 場合五%三十分ヲ推賞セリ。從ツテ硫酸濃度ヲ適當ニナス事ハ最モ困難ナル問題ナル可キモ材料ニヨリテハ餘リ稀薄ニ
 ナスハ考慮ス可キ事ナリ。

第五表ハ兩培養法ノ成績比較表ニシテ検査材料百七十例中顯微鏡的陽性ノモノ六十一例ニシテ培養陽性總例百〇五例ニ
 達セリ、コノ百〇五例中兩法共ニ陽性ノモノ七十六例(七二・三八%)、ペトロフ陽性ニシテホーン陰性ノモノ十一例

第 四 表

検査材料	分離培養法	例數	m. (+)	m. (-)	m. (+)
			k. (+)	k. (+)	k. (-)
喀 痰	P	90	36	19	1
	H	90	36	26	1
耳 膿	P	43	9	4	6 ×
	H	43	7	5	8 ×
其他膿	P	18	5	5	2
	H	18	6	6	1
肋 膜 穿 刺 液	P	6	0	2	0
	H	6	0	2	0
脊 髓 液	P	7	1	3	0
	H	7	1	2	0
尿	P	6	1	2	0
	H	6	1	2	0
計	P	170	52 (54.2%)	35 (36.5%)	9 × (9.4%)
	H	170	51 (49.0%)	43 (41.3%)	10 × (9.6%)

第 五 表

検材 査料	例 數	m. (+)	P(+)	P(+)	P(-)
			H(+)	H(-)	H(+)
喀 痰	90	37	51	4	11
耳 膿	43	15 ×	9	4	3
其他膿	18	7	9	1	3
肋 膜 穿 刺 液	6	0	2	0	0
脊 髓 液	7	1	2	2	1
尿	6	1	3	0	0
計	170	61 ×	76 (72.38%)	11 (10.48%)	18 (17.14%)

(一〇・四八%)、ペトロフ陰性ニシテホーン陽性ノモノ十八例(一七・一四%)ナリ、即チ大多數ハ兩法共陽性ニシテ、又何レカ一法ノミ陽性ノモノ各法トモ相當例ニ達シホーン氏法ニノミ陽性ナリシモノ稍々多數ナリ。最モ優秀ナル成績ヲ舉グル爲メニハ硫酸ノ濃度ヲ適當ニナス事及ビ培地ヲ撰ブ事ニシテ余等モ二三ノ業室結核菌株ヲ以テ種々ノ培地ノ比較ヲ行ヒタルガペトロフ、ホーン、ルベノー氏等ノ培地ハ何レモ發育最モ可良ナリキ。本實驗ニ於ケル結核菌發育集落數ハ勿論一二個ノ事アリ砂ヲ散布セル如ク無數ニ發育ヲ來スモノアリ、又操作中材料溶解ノ難易ハ材料ニヨリテ異リ粘液ハ一般ニペトロフ氏法ニヨル方ヨリ溶解シ、乾酪性物質ノ如キハ反ツテホーン氏法ノ方ヨリ溶解スルガ如シ。尙ホ通常肋膜穿刺液及ビ脊髓液ヨリ培養ノ場合ニハ硫酸又ハ苛性曹達ヲ以テノ前處置ヲ要セザル可シ。

結論

喀痰九十例、耳膿四十三例、其他ノ膿十八例、肋膜穿刺後六例、脊髓液七例、尿六例、總計検査材料百七十例ニ就テ顯微鏡的結核菌検査ヲ行ヒタル後、ホーン氏法並ニペトロフ氏法ニ則リ各三本宛ノ培養試験管ヲ以テ結核菌分離培養ヲ試シ其ノ成績ヲ比較シテ次ノ結論ヲ得タリ。
結核菌檢出率ニ於テハ何レノ培養法ニ依ルモ其ノ成績遙ニ顯微鏡的検査ニ優ル。
兩培養法ニ則ル檢出率ヲ比較スルニホーン氏法ニ依ルモノ稍々優越セリ、然レドモ同法ニヨリ雜菌混入甚シク検査材料ニヨリテハペトロフ氏法ニ依ルモノ反ツテ目的ヲ達スルモノアリ。換言セバ顯微鏡的結核菌陰性ニシテ分離培養法ニヨリテ證明セラレタルモノ兩法共ニ多數例ニ達シホーン氏法ニ於テ稍々優レリ、然レドモ兩培養法ノ中一方ニノミ證明セラル、モノ何レノ培養法ニモ存シ材料ニヨリテハペトロフ氏法亦顧ミラザル方法ニ非ルナリ。
操作ノ簡便ナル事、發育ノ速カナル事從ツテ診斷ノ速カナル點ニ於テハホーン氏遙ニ優レリ。

摺筆ニ臨ミ所長田澤博士ヲ始メ同僚關根豐之助氏及警局諸兄ノ御援助ヲ深謝ス。

文獻

原 著 石川、池上ニホーン氏法並ニペトロフ氏法ニ則ル結核菌分離培養成績比較

- 1) 矢部, 柴田, 熊谷, 小林, 結核. 第二卷. S. 738. 2) 住吉, 結核. 第三卷. S. 16. 3) 住吉, 東京醫事新誌. 昭和二年八月. No. 2636. S. 9.
- 4) 原澤, 東京醫事新誌. 昭和二年十一月及十二月. No. 2549. No. 2551. 5) 出井, 結核. 第六卷. 第十號. 6) 小林, 結核. 第七卷. 第七號. 7) S. A. Petroff, Zeitschr. f. Tbc. 1915. 8) K. Baldwin, S. A. Petroff, S. Gardner, Tuberculosis. 1927. 9) J. Hohn, Münch. med. Wochenschr. 1926. S. 2162. 10) J. Hohn, M. m. W. 1926. S. 609. 11) J. Hohn, M. m. W. 1927. S. 1568. 12) Schrader, Centralbl. f. Bakt. etc. Abt. I. orig. 102-H. 4/5. S. 163. 1927. (Somnenschein 及 Mathies ノ文獻及 Zentralbl. f. gesamt. Tbc-forsch, Ref. =ヨル). 13) Schitterlin, M. m. W. 1927. Nr. 24. 14) Engel, D. m. W. 1927. 15) Schmidt, Centralbl. f. Bakt. etc. 1927. (Mathies 其他ノ引用文獻 =ヨル). 16) Schmidt, u. Sylla, Zeitschr. f. Tbc. Bd. 45. S. 70. 1926. 17) Somnenschein, M. m. W. 1927. Nr. 36. S. 1540. 18) Sonnenschein, Beiträge zur klinik d. Tbc. 1927. 19) Jacobi, Klin. W. 1927. S. 2472. 20) Mathies, Klin. W. 1928. Nr. 8. 351.