

# 原 著

## 流血中ノ結核菌培養ニ就イテ

東北帝國大學醫學部熊谷内科教室

飯 淵 友 麿

### 緒 論

吾人ハ今日迄結核患者ノ血液中ニ結核菌ガ存在スルカ如何カト云フコトハ餘リ問題ニシナカツタガ、然シ結核性病竈ガ或ル臓器カラ他ノ臓器ニ轉移スル際ニ、血行ガ重要ナ役目ヲ爲スコトハ、臨牀的ニモ亦病理解剖ノ見地カラモ窺ヒ知ルコトガ出來ル。

結核菌々血症ニ就イテノ研究ハ既一古イ Villemain<sup>(1)</sup>ニ始マリ氏ハ 1868 年結核患者ノ屍血ヲ家兎ニ移植シテ人結核ト同様ノ病變ヲ其家兎ニ發見シ、結核患者ノ血液ニハ結核病毒ガ存在シナケレバナラヌト主張シタ。

同年 Klebs<sup>(2)</sup>ハ病理解剖ノ見地ヨリ淋巴ガ結核病毒ノ運搬者デアルコトヲ述べ、Ponfick<sup>(3)</sup> (1877)ハ胸管ニ Intimatuberkel ヲ發見シ、結核ノ進展ハ血液ニヨルモノデアルト發表シタ。

Rokitansky<sup>(4)</sup>ハ Gefässintima ハ完全ニ結核ニ對シ免疫ヲ有スルモノデアツテ Intimatuberkel ハ存在スベキモノニ非ズトシ Ponfick ノ Intimatuberkel ヲ否定シタガ Weigert<sup>(5)</sup> (1879)ハ病理解剖ノ立場ヨリ喀血シテ死亡セル屍體ニ就イテ其血管ニ靜脈瘤ヲ發見シ、此處ニ結核性病竈ノ存在ヲ指摘シ、Rokitansky ノ結核ニ對スル血管免疫説ヲ正當ナラズト反駁シ更一氏ハ同年粟粒結核ノ屍體ニ於テ其肺靜脈ニ栓塞ヲ思ハシムル結核性病竈ヲ發見シ、後年 (1882)更ニ 9 例ノ粟粒結核患者ヲ解剖シテ、其中 7 例ニ靜脈結核ヲ、其中 2 例ニ胸管ノ結核性病竈ヲ發見シ、粟粒結核ハ之レヨリ發生スルモ

ノデアルトナシ、粟粒結核發生ニ關スル研究ヲ發表スルト同時ニ血管自身ニスラ結核ノ存在スルコトヲ實證シタ。又 Baumgarten<sup>(6)</sup> (1881)ハ實驗的ニ結核動物ノ血液ヲ家兎ノ眼前房ニ注入シテ定型的ノ眼結核ヲ起サシメ、次イデ全身結核ガ發生シタコトヲ發見シ、血中ニ結核病毒ノ存在スルコトヲ證明シタ。

1882 年 Robert Koch ガ結核菌發見以後翌年、Heller<sup>(7)</sup>ハ又粟粒結核デ死亡セル産婦ノ血管中ニ結核菌ヲ證明シテキル。當時ノ學者ハ血行中ニ結核菌ガ侵入スル場合ハ、大抵粟粒結核ヲ起スト云フ考ヘニ支配サレテキタガタメ、之ニ關スル研究モ主ニ粟粒結核ノミニ就イテ其血中ニ結核菌ヲ發見スルコトニ努力シタ。

Weichselbaum<sup>(8)</sup> (1884)ハ粟粒結核ノ 3 例ニ於テ其血中ニ結核菌ヲ證明シ、粟粒結核發生機轉ニ言及シ、Weigert ノ説ニ贊成シテキル。即チ粟粒結核患者ノ血液ヲ顯微鏡的ニ検査シ、心臟内ノ血果更ニ胎盤血管中ニモ結核菌ヲ證明シ、解剖上ノ所見ハ肺、肝、脾、腎等ニ多數ノ結核性病竈ヲ發見シ、一部ハ既ニ乾酪變性ニ陥ツテキタ。以上ノ所見ニヨツテ氏ハ粟粒結核ノ發生ハ既ニ乾酪變性ニ陥ツタ病竈ガ存在シ、其處カラ結核菌ガ血管ニ吸收サレテ傳播スルノデアルト結論シ、血中結核病毒ノ存在ヲ證明スル一ハ其血中ニ結核菌ヲ證明スルノガ最モ確實デアルト述べテキル。

同様ノ所見ハ又 Meisels,<sup>(9)</sup> Lustig,<sup>(10)</sup> Rütim-

eyer,<sup>(11)</sup> Sticker<sup>(12)</sup> 等ノ業績ニ於テ見出サレル。

1891年「ツベルクリン」ガ喧傳サレタ當時 Liebmann<sup>(13)</sup> ハ「ツベルクリン」デ處置シタ 30 例ノ慢性結核患者ニ於テ中 8 例ニ塗抹標本ニ於テ血中結核菌ヲ證明シ、處置シナイモノニハ總ベテ陰性ニ終ツタ。

故ニ氏ハ「ツベルクリン」ハ結核菌ヲ血中ニ移行セシメルモノデアルト稱シタガ其ノ後 Ewald,<sup>(14)</sup> Guttman u. Ehrlich,<sup>(15)</sup> Prior,<sup>(16)</sup> Kossel<sup>(17)</sup> 等ノ諸氏ハ Liebmann ノ研究ヲ追試シテ「ツベルクリン」ガ結核菌ヲ血行中ニ移行セシメルガ如キコトハナイト反駁シタ。

König<sup>(18)</sup> (1896) ハ骨結核ニ於テ硬塞ヲ思ハシメル楔狀ノ結核性病竈ヲ發見シ此臨牀上ノ所見ハ流血中ノ結核菌ニヨツテ起ルモノデ、凡ソ外科結核ハ血行性ニ發生スルモノデアロウト洞察シタガ實驗的ニ證明シタノデハナカツタ。

Jousset<sup>(19)</sup> (1903) ハ「ペプシン」消化法ヲ利用シテ血果ヲ消化溶解シ、之ヲ遠心沈澱シテ血中ノ結核菌ヲ染色シタ。

又他方 Besançon Griffon, Philibert<sup>(20)</sup> 等ハ「アルカリ」鹼汁ト共ニ血液ヲ煮沸溶解シ其沈渣ニ就イテ結核菌ヲ染色シ、又 Lésieur<sup>(21)</sup> ハ蝨ノ「エキス」ヲ以テ血液ヲ溶解シ、其沈渣ニヨツテ血中結核菌ヲ證明シタ。

Jousset ノ研究成績ハ慢性結核ニ於テハ 15 例中 4 例、急性ニ經過シタ者ニ於テハ 20 例中 15 例ニ陽性デアツタ。氏ハ此血液ノ所見ニヨリ結核ヲ一次菌血症及ビ二次菌血症ニ分類シテキル。前者ハ臨牀上何等變化ヲ認メ得ナイ初期ノ結核ニ相當スルモノデ、後者ハ重症結核ノ經過中ニ菌ガ血行中ニ移行スルモノデアル。

Besançon, Griffon, Philibert 等ハ實驗的ニ結核家兎及ビ海獺ニ就イテ、又嗜血シタ結核患者 1 例ニ血中結核菌ヲ證明シ、Lésieur ハ結核患者 30 例中 6 例ニ陽性成績ヲ得、而モ該菌ハ動物接種ニヨツテ總ベテ結核菌デアルコトヲ證明シタ。

其他 Bergeron<sup>(22)</sup> ハ結核動物ニ就イテ 36 例中 2 例ニ、Gary<sup>(23)</sup> ハ 35 例中 5 例ニ陽性成績ヲ得タ等ノ報告ガアル。

亞米利加ノ Rosenberger<sup>(24)</sup> (1909) ハ枸橼酸曹達溶液ニ血液ヲ採リ、凝血ヲ防ギ、次ニ「アンチフォルミン」ヲ以テ血球ヲ破壊シテ其沈渣中ニ結核菌ヲ染色シタ。氏ハ粟粒結核 5 例、氣胸ヲ併發セル肺結核 15 例、咽喉結核 15 例、初期結核 23 例等結核ノ種々ノ過程ニ就イテ研究シテ、其總ベテニ抗酸性菌ヲ發見シ、後年氏ハ總數 125 例ノ總ベテニ陽性成績ヲ得、血中結核菌ノ證明ハ結核ノ診斷ニハ必須缺ク可ラザルモノデアルト發表シタ。

Mendenhall & Petty<sup>(25)</sup> 共ニ Rosenberger 氏法ヲ追試シ、進行セル結核 10 例中 8 例ニ陽性成績ヲ得、Bond Stow<sup>(26)</sup> ハ進行セル結核デハ 18 例中 6 例ニ陽性デアツタガ、初期結核ニ於テハ總ベテ陰性ニ終ツタト報告シテキル。

又獨逸學派ハ 3%ノ醋酸ノ多量ヲ用ヒテ血球ヲ破壊シ之レヲ遠心沈澱シテ血中ノ結核菌ヲ染色シタ。即チ Schnitter<sup>(27)</sup> ノ方法はデアル。氏ノ研究成績ハ 38 例中 12 例ノ陽性率デアル。

日本ニ於テハ Kurashige<sup>(28)</sup> (1911) ハ Schnitter ノ醋酸法ト「アンチフォルミン」法トヲ併用シテキル。即チ 1 ccノ血液ニ 3%氷醋酸液 5 ccヲ加ヘ、30 分乃至 1 時間放置シ、遠心沈澱シ、其沈渣ニ濃厚「アンチフォルミン」5 ccヲ加ヘテ振盪溶解シ、更ニ遠心沈澱スルトキハ、茲ニ少量ニ雪白ノ沈渣ヲ生ズ。之ヲ蒸留水ヲ以テ洗ヒ、塗抹標本ヲ作り、「チール、ニールセン」ニヨリ染色シテキル。

Kurashige ノ研究成績ハ Gerhardt-Turban ノ分類ニ於ケル第一期結核ノ 35 例、第二期結核ノ 65 例、第三期結核ノ 55 例等ノ總ベテニ陽性成績ヲ得テキル。又一見健康者ト認メル者ニモ 34 例中 20 例ニ陽性ノ結果ヲ得タ。

之ヨリ先 Uhlenhuth<sup>(29)</sup> (1911) ハ「アンチフォルミン」ガ種々ノ菌ニ對スル消毒劑ナル事ヲ發見シ、最初種々ノ菌ニ試ミタ結果、「コレラ」「チフ

ス、大腸菌、肺炎菌等ノ多クノ菌ハ2—5%ノ「アンチフォルミン」ヲ作用スレバ5分以内ニ菌ハ溶解シ、脾脱疽菌モ10%ノ「アンチフォルミン」ニテ5分以内ニ溶解スル。故ニ氏ハ結核菌其他ノ抗酸性菌ニ試ミタルニ、他ノ菌ニ比シ抵抗ヲ有スルコトヲ知ツタ。故ニ氏ハ結核性物質ヨリ結核菌ヲ検出スルニハ此「アンチフォルミン」ヲ利用スルノガ良好デアルト報告シタ。Uhlenhuthハ此方法ヲ血液ニ應用シナカツタガ、其後 Stäubli<sup>(30)</sup>(1913)ハ Schnitterノ醋酸法ニ Uhlenhuthノ「アンチフォルミン」法ヲ併用シタ。即チ血液10 cc乃至15 ccニ2倍量ノ3%醋酸液ヲ加ヘ、之ヲ遠心沈澱シ、沈渣ニ2—3 ccノ蒸餾水ヲ加ヘテ振盪シ、之ニ2倍或ヒハ5倍量ノ15%「アンチフォルミン」ヲ加ヘ、其沈渣ニヨツテ結核菌ヲ染色シタ。之レハ Kurashigeノ行ツタ方法ト同ジデアル。其他陽性成績ハ Lippmann,<sup>(31)</sup> Iessen u. Rabinowitsch,<sup>(32)</sup> Koslow,<sup>(33)</sup> Acs-Nagy,<sup>(34)</sup> Hilgermann u. Lossen,<sup>(35)</sup> Ranström,<sup>(36)</sup> Rosenberg,<sup>(37)</sup> Meyer<sup>(38)</sup> 等ノ諸氏ニヨツテ發表サレタガ之ト反對ニ Ravenel & Smith,<sup>(39)</sup> Hewat u. Schutterland,<sup>(40)</sup> Bernstein u. Fried,<sup>(41)</sup> Schröde u. Cotton,<sup>(42)</sup> Dailey,<sup>(43)</sup> Lange u. Lindemann<sup>(44)</sup> 等ノ諸氏ハ凡ベテ陰性ノ報告ヲシテキル。1910年ニ至リ Farland, Holmes, Beardsley u. Case<sup>(45)</sup> 等ハ共ニ Rosenberger氏法ヲ反駁シ、殊ニ Holmesハ56例ノ結核患者中5例ニ血中抗酸性菌ヲ證明シタガ、實驗ニ使用シタ蒸餾水中ニモ抗酸性菌ヲ證明シテキル。同様ノ所見ハ又 Beipke,<sup>(46)</sup> Jacobitz u. Kayser,<sup>(47)</sup> Brem<sup>(48)</sup> 等ノ業績ニ見ラレル。即チ Beitzkeハ淋巴腺内ニ結核菌ヲ見出サント欲シ、一方固定標本ニヨリ組織學的ニ結核性變化ヲ檢スルト同時ニ、他方「アンチフォルミン」法ニヨツテ染色シタ。以上ノ實驗中標本ノ水洗及ビ20%「アンチフォルミン」ハ水道水ヲ用ヒテキル。實驗ノ結果ハ、組織學的ニハ其淋巴腺ニ何等結核性變化ヲ認メナイモノ、染色法ニヨ

ツテ屢々結核菌ヲ見出スコトガ出來タ。更ニ氏ハ水道水中ニモ抗酸性菌ヲ發見スルー及ビ、以上ノ淋巴腺ニ認メタ抗酸性菌ハ、總ベテ水道水中ノ抗酸性菌ニ基ヅクモノデアルト斷定シタ。Jacobitz u. Kayser, Brem 又同様水道水中ニ抗酸性菌ヲ證明シテキル。

其他抗酸性ニ就イテハ、下等動物ノ腸内ニハ抗酸性菌ガ居リ、白血球ノ夥粒、赤血球ノ皮膜モ共ニ抗酸性デアル(Orth)<sup>(49)</sup> 等ノ報告ガアリ、今日染色法ノミニヨル血中結核菌ノ證明ハ全ク信用ヲ失ツタ。

今日信ゼラル、研究成績ハ、動物試験及ビ培養ニヨル方法デアル。

Lüdke<sup>(50)</sup>(1906)ハ結核患者ノ血液5—10 ccヲ海狸ノ腹腔ニ注入シテ、17例中5例ニ血中結核菌ヲ證明シ、結核菌ガ血行中ニ侵入スルモ必ズシモ粟粒結核ヲ起スモノデハナク、菌血症ノ消長ニ關シテハ確言ヲ憚ルガ恐ラク一過性ニ血行中ニ表ハレ、素因ヲ有スル個所ニ結核ヲ惹起スルモノデアロウト推論シテキル。

Marmorek<sup>(51)</sup>(1907)モ同様動物移植試験ニヨリ Lüdkeノ所見ヲ追證シ、血行ガ結核ノ全身感染ニ重大ナル意義ヲ有スルコトヲ確メタ。

其他動物試験ノ成績ハ Bang,<sup>(52)</sup> Liebermeister,<sup>(53)</sup> Fränkel,<sup>(54)</sup> Querner,<sup>(55)</sup> Baumeister u. Rüben, Duchinoff,<sup>(57)</sup> Kahn<sup>(58)</sup> 等ノ諸氏ニアルモ、動物試験ニ於テモ亦動物ハ接種後長時日生存セシムルヲ要シ、人間ニ結核ニ對スル或ル程度ノ抵抗力ガアルト同ジク海狸ニモ亦抵抗ノ差異ガアリ、又其試験成績ハ組織學的檢査ニヨルモ、之レモ他ノ類似ノ細菌ニヨツテモ起リ得ルモノデアル。此長時日ノ經過中飼養上ノ缺陷ニヨリ、或ヒハ他ノ疾患ニヨリ貴重ナ材料ヲ失フコト多ク、且ツ負擔ノ大ナルトニヨリ、之レヲ實際ニ應用スルコト困難ナルハ言ヲ俟タナイ。茲ニ於テ培養上ノ考案ガ種々研究サル、ニ至ツタ。

Löwenstein<sup>(59)</sup>(1905)ハ實驗的ニ結核家兎及ビ海狸ニ就イテ其心血ヲ培養シテ結核菌ガ流血中

ニ存在スルコトヲ證明シ、菌血症ハ屢々到來シ得ルモノデアルトヲ力説シタ。

更ニ 1925 年ニ至リ氏ハ菌血症ニ關シ爾來 20 年間ニ互ツテ研究セル詳細ナル報告ヲナシテキル。即チ氏ハ臨牀上健康ト認メルモノニモ其血中ニ結核菌ヲ證明シテ居リ、又感染直後ニ於テモ菌ハ既ニ血中ニ移行シテキル事ヲ實驗的ニ證明シ、結核感染ノ運命ニ就イテハ、初感染ガ行ハレタ臟器ガ結核ニ對シテ過敏デアルト否トニ依ルモノデアルト。即チ過敏ナル臟器ニ初感染ガ行ハレ、バ、茲ニ病變ヲ起シ、而モ其經過ニ於テ他ノ臟器ニ進展スル場合ニハ大抵他側ノ同一ノ臟器ニ擴ガルモノデアル。此所見ニヨリ、氏ハ結核ハ一種ノ交感性疾患デアルト云フ考ヘテモツテキル。之ニ反シ、初感染ガ結核菌ニ對シ免疫ヲ有スル臟器(横紋筋甲狀腺)ニ行ハレル場合ニハ、体内ニ結核菌ニ對スル抗體ガ生ジテ結核ノ進展ヲ妨グ、良好ノ經過ヲトルモノトデアルト結論シテキル。

Bingold<sup>(60)</sup>(1927)ハ血液ヲ直接 20 %ノ「ゲラチン」ニ採集シテ、「ゲラチン」中ニ沈澱セル血球ヲ卵培養基ニ植エテ、43 名中 3 名ノ陽性成績

## 考

血液ニ蒸留水ヲ加ヘ、溶血セシメ、之ヲ放置スルトキハ纖維素ヲ析出シテ纖維素網ヲ形成シ、結核菌ハ其纖維素網中ニ包圍セラレルガ、如何ナル割合ニ蒸留水ヲ以テ稀釋シテ結核菌ヲ集メ得ベキカト云フコトガ第一ノ問題デアツタ。此時餘リ稀釋度ヲ大ニスレバ結核菌ヲ完全ニ聚集スルコトガ出來ズ、又稀釋度小ナルトキハ血液全體凝固シ、結核菌ヲ含ム纖維素ヲ聚集スルニ困難デアル。余ハ血液ニ結核菌ヲ混ジ、之ニ種々ノ量ノ蒸留水ヲ加ヘテ最モ適當シタル量ヲ

ヲ得タト報告シタ。

Löwenstein<sup>(61)</sup>(1930)ハ血液ヲ枸橼酸曹達ヲ加ヘテ採リ、之ヲ遠心沈澱シ、蒸留水或ヒハ 3 %ノ醋酸水ヲ以テ血球ヲ溶解シ、再ビ遠心沈澱シ、沈渣ヲ直チニ或ヒハ 15 %ノ硫酸水ヲ以テ處置シテ、其沈渣ヲ卵培養基ニ植エ、良好ノ成績ヲ得テキル。

余ハ 1929 年以來結核患者ニ就キ血中結核菌ノ培養ヲ企テ、初メ Löwenstein 氏法ヲモ行ツタガ、結核菌ヲ沈澱スルニ沈澱完全ナラズ、一部ノ結核菌ハ尙上澄ニ浮游存在スルヲ見テ、更ニ簡易確實ナル方法ヲ案出セント企テタ。

余ノ考案ハ血球ヲ溶解スルト同時ニ「フイブリン」ノ凝固作用ヲ利用シテ結核菌ヲ聚メルノデアル。

結核性腦膜炎ノ脊髓穿刺液ヨリ結核菌ヲ證明スルニ際シ、之レヲ直チニ遠心沈澱スルヨリモ、液ヲ一晝夜放置シテ纖維素ヲ析出セシメルトキハ、其纖維素網中ニ容易ニ結核菌ヲ證明シ得ルコトハ何人モ日常經驗スル所デアル。即チ結核菌ノ聚集ニハ遠心沈澱ヨリモ纖維素網ヲ利用スルノ優レルコト明カデアル。

## 案

求メタ。今血液ヲ 6 倍以上ニ稀釋スルトキハ纖維素ヲ沈澱セル上澄中ニ結核菌ハ存在スルガ、5 倍ニ稀釋シテ纖維素ヲ除去ツタ液中ニハ結核菌ノ游離存在スルヲ證明スルコトガ出來ナイ。即チ血液ニ 4 倍量ノ蒸留水ヲ加ヘテ溶血セシメ放置シテ生ジタル纖維素網ハ其血液中ニ含有スル結核菌ヲ完全ニ集メ得ルコトヲ知ツタ。之ヲ實地ニ用フルニハ次ノ如キ試驗法ニヨルヲ便トスル。

## 培養方法

口徑 3.0 糎、長サ 10.0 糎、容量凡ソ 60.0ccノ「スピッツグラス」ニ度盛ヲ附シ、之レニ 20.2 ccノ滅菌蒸留水ヲ容レ、綿栓シテ更ニ滅菌消毒

シテ貯ヘル。之レニ患者ノ靜脈血ヲ滅菌的ニ採リ、5.0ccヲ混ジテ綿栓シ、其儘靜カニ振盪シ、充分溶血セシメタ後氷室ニ入レ、一夜放置スル

トキハ纖維素ハ網狀ニ析出セラレル。之レヲ其儘遠心沈澱シ、其上澄テ捨テ、沈渣ヲ培養基ニ擦リ込ムノデアル。余ハ通常一患者ニツキ血液

10.0 cc採取シ、5.0 cc宛ニ分チ定規ノ方法ニヨリ處理シタ。

## 培 養 基

結核菌ノ培養基ハ種々アルガ、今日多く用ヒラル、モノハ Petraghani,<sup>(62)</sup> Hohn,<sup>(63)</sup> Löwenstein<sup>(64)</sup> 等ノ卵培養基デアル。

卵培養基ガ結核菌ノ發育ニ迅速デ且ツ良好デアルコトハ、東西諸學者ノ分離培養試験ノ成績ニヨツテ明カデアル。

以上 3 種類ノ培養基ニ於ケル結核菌ノ發育程度ハ、研究者ニヨツテ其成績ハ夫々異ナルガ、大同小異デアル。

余ハホーン氏培養基ニ更ニ修正ヲ加ヘ私案培養

基ヲ作製シ、結核菌純粹培養及ビ喀痰ヨリノ分離培養ニヨツテ上記 培養基トノ比較培養ヲ試ミ、夫々ノ發育状態ヲ觀察シタ結果、何レモ 10 日内外デ肉眼的著明ノ聚落ヲ發見シタ。

之レ等ニ「マラヒットグリーン」ヲ使用シタモノハ雜菌ノ混入ハ阻止シ得ルガ結核菌ノ發育モ多少阻害スル。之レニ反シ「コンゴロート」ヲ使用シタモノハ菌ノ發育良好デ且ツ美麗デアツタ。故ニ余ハ聚落發見ヲ容易ナラシメルタメ、私案培養基ヲ「コンゴロート」ヲ以テ著色シタ。

## 培養基ノ製法

培養基ノ作製ニ用フル肉汁ハ次ノ如シ。

牛 肉	500.0 瓦
味 ノ 素	6.0 瓦
食 鹽	5.0 瓦
「グリセリン」	50.0 瓦
蒸 餾 水	1000.0 cc

以上ノ割合ニ作製セル自然酸性肉汁ノ酸度ハ、牛肉ノ新鮮度ニヨツテ多少ノ差異ハアルガ、略 PH=6.0 デアル。之レヲ矯正スルコトナク 3 回滅菌シタモノヲ使用スル。

新鮮ナル鶏卵ヲ豫メ石鹼水ニテ其外殻ヲ洗ヒ、之レヲ一夜千倍ノ昇汞水ニ濕シテ滅菌シ、4 個ノ全卵ト 1 個ノ卵黃トヲ混合攪拌シ、之レニ 3 分ノ 1 量ノ前記 5.0 % 「グリセリン」肉汁ヲ加ヘ、混和攪拌シタル後滅菌「ガーゼ」ニテ濾過シ、此卵液 320.0 ccニ對シ 2.0 % ノ殺菌「コンゴロート」溶液 10.0 ccヲ混ジ、更ニ攪拌シタル後滅菌「ガーゼ」ニテ再度濾過シ、滅菌試験管ニ分注シ、之ヲ血清凝固器ニテ次ノ如ク加熱凝固セシメル。

第 1 日 攝氏 80 度 40 分間、

第 2 日 攝氏 75 度 30 分間、

第 3 日 攝氏 75 度 30 分間、

以上作製セル培養基ハ一夜孵卵器ニ入レ、無菌ナルカ否カヲ檢シテ使用ニ供ス。

此方法ニヨリ如何ナル程度迄結核菌ヲ血中ヨリ培養シ得ルカヲ知ルタメニ、結核患者ノ喀痰ヨリ分離シタル結核菌株、及ビ Robert Koch ガ自身分離培養シテ今日迄傳ツタト稱スル菌株ヲ以テ豫備試験ヲ行ツタ。此所謂コッホ氏菌ハ抗酸性弱毒力デアアルガ、成長ガ頗ル早く、3 日ニシテ完全ニ發育スルタメ、斯ノ如キ試験ニハ甚ダ便利デアル。

以上ノ方法ニヨル豫備試験ノ成績ハ原著<sup>(64)</sup> Tohok. Journ. Exper. Med., No. 1 & 2, 1931. ニ其詳細ヲ發表シテ置イタガ、此實驗ニヨル結果ハ、結核菌 2.0 疋ノ百萬分ノ 1 稀釋菌量迄培養證明スルコトガ出來タ。

即チ本培養法ハ血液中ニ比較的僅數ノ結核菌ガ存在スル際ニ於テモ充分之レヲ證明スルコトガ出來ル。

## 培 養 成 績

上述ノ方法ニヨリ、余ハ當内科ノ各種結核患者ニ就イテ血液培養ヲ行ツタ結果ノ一部ハ、昨年日本結核病學會ノ席上ニ於テ發表シテ置イタ。即チ當時、余ハ肺等ニ何等變化ヲ認メナイ唯氣管淋巴腺腫脹ノミアルモノ、轉移性結核デアノ眼結核、腎生殖器結核等ニ、又極メテ重症ナル結核患者ニハ屢々證明スルコトガ出來、其死直前及ビ直後一ハ常ニ菌血症ガアリ、腎結核ニ於テ尿中結核菌ヲ證明セル以前ニ既ニ血中結核菌ヲ證明シ得タコト等、以上ノ實驗ニ基イテ結核症ナルモノハ、急性傳染病ト同ジク、血液培養ニヨツテ極メテ早イ時期ニ既ニ診斷スルコトガ出來、又豫後ノ判定ニ役立つ可能性アルコトヲ報告シテ置イタ。

爾來本研究ヲ續行シ、今日迄培養シタ結果、次

ノ成績ヲ得タ。

以上ノ培養試驗ノ成績ヲ通覽スルニ、極メテ初

第 1 表

症 例	培 養 患 者 數	陽 性 數	性 陽 百 分 率 (%)
血行撒布 中 5 例肋膜炎合併 中 15 例淋巴腺結核、 中 1 例眼網膜出血、	57	15	16.31
重 症 肺 結 核	34	10	29.41
粟粒結核及結核性腦膜炎	2	2	100.00
腎 及 生 殖 器 結 核	16	4	25.00
輕症及中等度重症肺結核	228	0	0
肺 早 期 浸 潤	37	0	0
陳 舊 肋 膜 炎 及 腹 膜 炎	69	0	0
結 核 患 者 總 計	<u>443</u>	<u>31</u>	<u>6.99</u>
健 康 者	<u>101</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

第 2 表

研 究 者 氏 名	肺 結 核				唯肺結核ト ノミ記載アル ルモノ	進 行 セ ル 肺 結 核	粟粒結核 及結核性 腦膜炎	腎生殖器結核						
	血 行 撒 布 淋 巴 腺 結 核	早 期 肺 結 核 浸 潤	小 兒 結 核	結 核										
Löwenstein <sup>(65)</sup> (獨)					140	54			22	13				
Kren u. Löwenstein <sup>(66)</sup> (獨)														
Reitter u. Löwenstein <sup>(67)</sup> (獨)														
Wessely u. Löwenstein <sup>(68)</sup> (獨)														
Fischer <sup>(69)</sup> (獨)			8	2	34	12	23	12						
Busson <sup>(70)</sup> (獨)														
Hans Popper <sup>(71)</sup> (獨)					屍 體 → (24 18)									
Maresch <sup>(72)</sup> (獨)					15	10	6	6						
Bingold <sup>(73)</sup> (獨)					300	4								
Bingold u. Spier <sup>(74)</sup> (獨)							15	0						
Kallos <sup>(75)</sup> (獨)														
Hüttig <sup>(76)</sup> (獨)					59	7								
Ederle u. Kriech <sup>(77)</sup> (獨)		0			30	2		4	2	0				
Martha Richter <sup>(78)</sup> (獨)					29	0			1	0				
Jontofsohn <sup>(79)</sup> (獨)							41	3						
Domingo <sup>(80)</sup> (佛)	2	(2)				(4)				(2)				
Saenz <sup>(81)</sup> (佛)					300	18								
今村及天川 <sup>(82)</sup> (日)					128	15								
Moos Schwabacher <sup>(83)</sup> (英)														
Frieda Abt <sup>(84)</sup> (瑞)							20	4						
Jerusalem u. Urgoiti <sup>(85)</sup> (西)	5	0			1	0			3	0				
	7	0			8	2	1036	122	129	43				
	0%				25.0%		11.77%		33.33%		50.0%		46.42%	
熊谷内科教室(飯淵)(%)	57	15	37	0			228	0	34	10	2	2	16	4
	16.31%		0%				0%		29.41%		100.0%		25.0%	

期ノ淋巴腺結核血行撒布及ビ腎、生殖器結核等ニ非常ニ良好ノ成績ヲ得タコトデアル。此事ハ今迄ノ學者ガ此時期ニ血行性轉移ガ多イト唱ヘテキルコトニ一致シテキル。又腦膜炎、粟粒結核及ビ末期ノ重症肺結核ニ於テハ、結核菌ガ血行中ニ移行スルト云フコトハ昔カラ周知ノコトデアルガ、興味アルハ結核ノ初期ニ最モ容易ニ菌ガ血行中一入ツテモ必ずシモ粟粒結核ヲ起スモノデナイト云フコトデアル。

吾々ハ暫々肺レントゲン線像ニ於テ粟粒結核ト同ジ像ヲ見ルガ、然シ該患者ハ必ずシモ急性粟粒結核ノ症狀ヲ表ハサナイ。斯ク結核菌ガ血行中ニ移行シテモ或者ハ急性粟粒結核ノ症狀ヲ表ハシ、或者ハ此症狀ヲ表ハサナイト云フ其條件ニ至ツテハ今日尚不明デアルガ、恐ラク各個體

ノ結核菌ニ對スル免疫抵抗力ニ起因スルモノデアロウ。

最近 Löwenstein<sup>(65)</sup> 及其門下ハ多數ノ結核患者ニ就イテ血液培養ヲ行ヒ、目覺マシイ成績ヲ發表シテキル。余ハ自分ノ方法ト Löwenstein 氏法トヲ比較シテ見タラ殆ンド同様ノ結果デアッタ。

此問題ハ世界中ノ興味ヲ惹イタト見エテ諸國カラノ報告ガアル。左ニ文獻ニ擧ゲラレタ報告者ノ例ヲ表示スル。

即チ日、獨、佛、英、埃、瑞西各國デ、今日迄血中カラ培養サレタノハ ±19 例デアル。此表ヲ見テ直チニ目ニツクコトハ Löwenstein 及其門下ノ成績ガ總テノ他ノ研究者ノ成績ヲ遙カニ凌駕シテキルコトデアル。即チ Löwenstein ノ

結核患者血液培養成績一覽表

肺以外科ノ結核										結核患者		健康者							
骨結核	皮膚結核	急性多發性關節痲質斯	關節結核	喉頭結核	陳舊肋膜炎及腹膜炎	唯外科結核ト記載アルモノ	其他	總計	%										
19	9	92	51	21	21		28	18		70	30	392	192	50.00	3000	0			
		66	41									66	41	62.12					
				27	22							27	22	81.48					
							47	26				47	26	55.31					
12	5											77	31	40.25					
				27	22							27	22	81.48					
												(24)	18	(75.00)					
										400	1	421	17	4.03					
												300	4	1.33					
				10	0							25	0	φ					
		20	0									20	0	φ					
						2	0					4	0	65	7	10.76			
1	0					5	0					5	0	49	4	8.16			
		2	0									8	0	40	0	φ			
											9	0		50	3	6.00			
				(2)										204	10	4.90	11	0	
														300	18	6.00			
														128	15	11.71			
											11	1	11	1	9.09				
													20	4	20.00				
7	0	2	0			15	10					6	0	39	10	25.64	17	0	
39	14	182	92	85	65	22	10	75	44	9	0	504	32	2332	449		3028	0	
		35.89%		50.54%		76.47%		45.45%		58.66%		0%		6.34%		19.25%		φ%	
								69	0					443	31		101	0	
								0%						6.99%			φ%		
Löwenstein 氏等ノ成績ヲ除ケバ												1754   124							
														7.08%					

成績ニヨレバ、肺結核デハ 39 %、腎生殖器結核デハ 59 %、骨結核デハ 47 %、皮膚結核デハ 55 %、喉頭結核デハ 64 %、急性關節「ロイマチス」デハ 100 %ノ陽性率ヲ示ス。氏ハ更ニ其他中樞神経系統ノ疾患ニモ結核菌々血症ヲ證明シテキル。就中注目スベキハ關節「ロイマチス」ハ結核性疾患デアツテ、結核菌々血症ガ其原因ノ凡テ、アルト發表シテキルコトデアアル。

今日吾人ノ知ル所デハ、「ロイマチス」ハ尙原因不明デアルガ、後ニ心臟瓣膜障碍ヲ惹起スルモノデアアルコトハ臨牀上屢々遭遇スルコトデアアル。果シテ本症ニ結核菌々血症ガアリ、之レガ本症ノ原因ノ凡テ、アルトスレバ、此瓣膜障碍ナルモノモ從ツテ容易ニ説明出來ル理デアアルガ、余ハ不幸ニシテ此症例ニ遭遇スルコトヲ得ナカツタガ爲メ、遺憾ナガラ茲ニ見解ヲ述ベルコトガ出來ナイ。「ロイマチス」ト結核トノ關係ニ就イテハ今後ノ研究ニ讓ルコトニスル。

Löwenstein ノ成績ト余ノ成績トノ差ガ餘リニ甚ダシイカラ、今レーヴェンスタイン及門下ノ成績ヲ全體カラ除外シテ見ルト 7 %ノ陽性成績トナリ、余ノ成績 6.99 %ト伯仲スル。果シテ何レガ正シイカハ今後ノ推移ヲ俟タチバナラス。單ニ肺結核ノ何「パーセント」ニ於テ陽性デアルト云フ丈デハ満足出來ヌコトデ、其種類、時期ニヨツテ或ハ出現シ、或ハ出現シナイモノデアアルカラ、其試験材料ノ如何ヲ考ヘナケレバ比較ニナラス。報告者ノ多クハ漫然ト肺結核ト云フ診斷ヲツケテアル許リダカラ、真相ヲ摑ムコトガ出來ナイ。

レーヴェンスタインハ結核患者ノ流血中ニハ持續的ニ結核菌ガ表ハレルモノデアアル、即チ結核ハ慢性ノ菌血症デアルト主張シテキル。

余ハ重症結核患者ニ於テ、其死直前及ビ直後ニハ常ニ陽性ノ結果ヲ得タ。又陽性ノ患者ニ就イテ數次反覆培養ヲ試ミタガ、經過良好ノ者ハ其後血中菌ヲ證明スルコトガ出來ナカツタ。之ニ反シ重症ノ者ニ於テハ反覆證明スルコトガ出來

タ者モアツタ。此血液所見ニヨツテ、余ハ結核菌々血症ハ必ズシモ常ニ證明シ得ルモノデナイ、換言スレバ結核症ナルモノハ慢性ノ菌血症デハナイト云ヒ度イ。

急性傳染病ニ於テスラ菌血症ハ常ニ證明シ得ルモノデナイ事ハ、日常吾々ガ經驗スル如クデアアル。恐ラクレーヴェンスタインノ考ヘハ正當デナク、結核菌ハ時々發作的ニ血中ニ入ルモノデアアロウ。

次ニ血液ノ結核菌ニ對スル態度デアアル。レーヴェンスタインハ血液ハ結核菌ノ發育ヲ阻害スルモノデ、血液培養ニヨツテ結核菌ヲ證明セントスル際ニハ、就中「ヘモグロビン」ヲ除去シナケレバナラヌト述ベテキルガ、余ハ寧ロ之レト反對ニ Abt<sup>(89)</sup> 氏ノ實驗的研究ニ贊成スルモノデアアル。

一部ノ學者ハ結核菌ハ血液内デ増殖スルト云ヒ、又血液寧ロ抗菌的ニ作用シ、血液内ニ於テハ菌ハ増殖シナイト云フ學者モアツテ意見ノ一致ヲ見ナイ。

血液ハ一方吾人ノ榮養ノ機關デアルト同時ニ、他方菌ヲ傳播スル仲介者デアアル。吾人ハ幼若既ニ初感染ヲ受ケ、菌ハ体内ニ潜在シテキルニモ拘ラズ自然治癒ニ到達スル。既ニ罹患セル臟器結核モ、其身體ニ榮養ヲ與ヘ、抵抗力ヲ高メルコトニヨツテ、之レヲ治癒機轉ニ導クモノハ血液デアリ、他方初感染ヨリ急性粟粒結核ヲ惹起シ、或結核病竈カラ粟粒播種ガ行ハレルモノモ血液ニヨル。

由是觀之、血液ハ結核ノ發生機轉及治癒機轉ニ重大ナル意義ヲ有スルコトハ明白デアアルガ、今日迄何人モ之ニ關シテ明解ナ説明ヲ與ヘテ居ラス。

又余ハ以上ノ實驗ニ際シ奇異ニ感ジタコトハ、培養ニヨツテ血中ヨリ分離シタル結核菌ノ型體ガ種々多様ナルコトデアアル。之レハ恐ラク患者ノ種々ノ榮養狀態ガ結核菌自體ニ様々ノ變質或ハ變型ヲ及ボシ、或時期ニハ容易ニ血中ヨリ培養サレルガ、或時期ニハ培養シ難クナル、換言



スレバ同一結核菌デモ、患者ノ肉體の變化ニヨツテ、菌自體ニ變化ヲ來ス結果デハアルマイカ。

結核菌ニ對スル血液ノ態度ハ今後ノ研究ニ大イ

ニ興味アル點デアリ、是等ノ關係ヲ明カニシテ菌血症ニ關スル凡テノ問題ヲ解決スベキデアル。

## 文 獻

1) **Villemin**, zit bei Russew, Wien. Arch. f. inn. Med., 1930, Bd. 20, S. 231. 2) **Klebs**, Virch. Archiv, 1868, Bd. 44, S. 256. 3) **Ponfick**, zit bei Mügge, Arch., 1879, Bd. 71, S. 243. 4) **Rokitansky**, ibid. 5) **Weigert**, Virch. Archiv, 1879, Bd. 77, S. 269. Virch. Archiv, 1882, Bd. 88, S. 307. 6) **Baumgarten**, Zbl. f. d. med. Wissensch., 1881, Nr. 15, S. 274. 7) **Heller**, zit bei Russew, Wien. Arch. f. inn. Med., 1930, Bd. 20, S. 231. 8) **Weichselbaum**, Wien. med. Wschr., 1884, Jg. 34, Nr. 12, S. 334. Wien. med. Wschr., 1884, Jg. 34, Nr. 13, S. 365. 9) **Meisels**, Wien. med. Wschr., 1884, Jg. 34, Nr. 39, S. 1149. 10) **Lustig**, Wien. med. Wschr., 1884, Jg. 34, Nr. 48, S. 1429. 11) **Rütimeyer**, Zbl. f. inn. Mediz., 1885, Jg. 6, Nr. 21, S. 353. 12) **Sticker**, Zbl. f. inn. Mediz., 1885, Jg. 6, Nr. 26, S. 441. 13) **Liebmann**, Berl. Klin. Wschr., 1891, Jg. 28, Nr. 16, S. 97. u. 393. 14) **Ewald**, Berl. Klin. Wschr., 1891, Jg. 28, Nr. 4, S. 109. 15) **Guttman** u. **Ehrlich**, Deutsch. med. Wschr., 1891, Bd. 17, Nr. 6, S. 251. 16) **Prior**, Münch. med. Wschr., 1891, Jg. 38, Nr. 7, S. 125. 17) **Kossel**, Berl. Klin. Wschr., 1891, Jg. 28, Nr. 12, S. 302. 18) **König**, Berl. Klin. Wschr., 1896, Jg. 33, Nr. 22, S. 485. 19) **Jousset**, La semaine medicale, 1903, Nr. 3, p. 22. 20) **Besançon**, **Griffon** u. **Philibert**, Compt. rend. d. l. soc. Biol. 1903, Tom. 55, p. 35. 21) **Lésieur**, zit bei Kahn, Brauers Beitr., 1913, Bd. 28, H. 1, S. 283. 22) **Bergeron**, zit bei Löwenstein, Ztschr. f. Tbk., 1905, Bd. 7, H. 6, S. 491. 23) **Gary**, ibid. 24) **Rosenberger**, Zbl. f. Bakter., 1909, Bd. 50, S. 205. 25) **Mendenhall & Petty**, Journ. of amer. med. Assoc., 1909, Vol. 53, No. 11, p. 867. 26) **Bond Stow**, Medic. Record, 1909, Vol. 76, p. 990. 27) **Schnitter**, Deutsch. med. Wschr., 1909, Nr. 35, S. 1566. 28) **Kurashige**, Ztschr. f. Tbk., 1911, Bd. 17, S. 347. Ztschr. f. Tbk., 1912, Bd. 18, S. 443. 29) **Uhlenhuth**, Berl. Klin. Wschr., 1908, Nr. 29, S. 1346. 30) **Stäubli**, Handb. d. Path. Mikroorg., 1913, Bd. 5, S. 413. 31) **Lippmann**, Münch. med. Wschr., 1909, Nr. 43, S. 2214. 32)

**Jessen** u. **Rabinowitsch**, Deutsch. med. Wschr., 1910, Bd. 36, Nr. 24, S. 1116. 33) **Koslow**, Berl. Klin. Wschr., 1910, Bd. 47, Nr. 25, S. 1181. Intern. Zbl. f. Tbk., 1910, Jg. 4, Nr. 11, S. 527. 34) **Acs-Nagy**, Intern. Zbl. f. Tbk., 1910, Jg. 4, Nr. 12, S. 629. 35) **Hilgermann** u. **Lossen**, Deutsch. med. Wschr., 1912, Bd. 38, Nr. 19, S. 895. 36) **Ranström**, Deutsch. med. Wschr., 1912, Bd. 38, Nr. 33, S. 1535. 37) **Rosenberg**, Münch. med. Wschr., 1913, Bd. 60, Nr. 8, S. 404. 38) **Mayer**, Ztschr. f. Tbk., 1914, Bd. 21, H. 5, S. 447. 39) **Ravenel & Smith**, Journ. of amer. med. Assoc., 1909, Vol. 53, No. 23, p. 1915. Deutsch. med. Wschr., 1910, Nr. 1, S. 42. 40) **Hewat & Schütterland**, Brit. med. Journ., 1909, 16. Oct., p. 1119. 41) **Bernstein** u. **Fried**, zit bei Querner, Münch. med. Wschr., 1913, Bd. 60, Nr. 8, S. 401. 42) **Schröder** u. **Cotton**, zit bei Querner, Münch. med. Wschr., 1913, Bd. 60, Nr. 8, S. 401. 43) **Dailey**, Intern. Zbl. f. Tbk., 1910, Jg. 4, Nr. 15. 44) **Lange** u. **Lindemann**, Zbl. f. Bakter., Orig. I. Abt., 1911, Bd. 57, 45) **Farland**, **Holmes**, **Beardsley** u. **Case**, zit bei Kahn, Brauers Beiträge, 1913, Bd. 28, H. 1, S. 283. 46) **Beitzke**, Berl. Klin. Wschr., 1910, Jg. 47, Nr. 31, S. 1451. 47) **Jacobitz** u. **Kayser**, Münch. med. Wschr., 1910, Jg. 57, Nr. 22, S. 1175. 48) **Brem**, Journ. of amer. med. Assoc., 1909, Vol. 53, No. 12, p. 909. 49) **Orth**, zit bei Kahn, Brauers Beiträge, 1913, Bd. 28, H. 1, S. 283. 50) **Lüdke**, Wien. Klin. Wschr., 1906, Jg. 19, Nr. 31, S. 949. 51) **Marmorek**, Berl. Klin. Wschr., 1907, Jg. 44, Nr. 1, S. 18. 52) **Bang**, Intern. Zbl. f. Tbk., 1912, Jg. 6, Nr. 12, S. 633. 53) **Liebermeister**, Virchows Archiv, 1909, Bd. 197, S. 332. Med. Klinik, 1912, Nr. 25, S. 1018. 54) **Fraenkel**, Zbl. f. Bakter. Orig. I. Abt., 1912, S. 100. 55) **Querner**, Münch. med. Wschr., 1913, Bd. 60, Nr. 8, S. 401. 56) **Bacmeister** u. **Rüben**, Deutsch. med. Wschr., 1912, Bd. 38, Nr. 50, S. 2350. 57) **Duchinoff**, Brauers Beiträge, 1912, Bd. 29, H. 1, 58) **Kahn**, Brauers Beiträge, 1913, Bd. 28, H. 1, S. 283. 59) **Löwenstein**, Ztschr. f. Tbk., 1905,

- Bd. 7, H. 6, S. 491. Ztschr. f. Tbk., 1925, Bd. 42, H. 3, S. 177. 60) **Bingold**, Brauers Beiträge, 1928, Bd. 68, H. 6, S. 734. 61) **Löwenstein**, Deutsch. med. Wschr., 1930, Nr. 24, S. 1010. 62) **Petragnani**, Zbl. f. d. gesamt. Tbk. forsch., 1927, Bd. 27, S. 353. 63) **Hohn**, Münch. med. Wschr., 1926, Bd. 72, Nr. 15, S. 609. Münch. med. Wschr., 1926, Bd. 72, Nr. 51, S. 2162. 64) **T. Iibuchi**, Tohok. Journ. exper. Med., 1931, No. 1 & 2, p. 168. Kekkaku, 1931, Vol. 9, No. 5, p. 734. 65) **Löwenstein**, Münch. med. Wschr., 1930, Jg. 77, Nr. 39, S. 1662. 66) **Kren u. Löwenstein**, Wien. Klin. Wschr., 1931, Jg. 44, Nr. 13, S. 405. 67) **Reitter u. Löwenstein**, Münch. med. Wschr., 1930, Jg. 77, Nr. 3, S. 1522. Münch. med. Wschr., 1931, Nr. 12, S. 472. 68) **Wessely u. Löwenstein**, Brauers Beiträge, 1931, Bd. 76, H. 6, S. 647. 69) **Fischer**, Ztschr. f. Tbk., 1930, Bd. 58, H. 5, S. 331. 70) **Busson**, Wien. Klin. Wschr., 1931, Jg. 44, Nr. 13, S. 407. Wien. Klin. Wschr., 1931, Jg. 44, Nr. 46, S. 1431. 71) **Hans Popper**, Wien. Klin. Wschr., 1931, Jg. 44, Nr. 48, S. 1494. 72) **Maresch**, Wien. Klin. Wschr., 1931, Jg. 44, Nr. 43, S. 1357. 73) **Bingold**, Brauers Beiträge, 1928, Bd. 68, H. 6, S. 734. 74) **Bingold u. Spier**, Münch. med. Wschr., 1931, Jg. 78, Nr. 45, S. 1899. 75) **Kallos**, Münch. med. Wschr., 1931, Jg. 78, Nr. 45, S. 1901. 76) **Hüttig**, Ztschr. f. Tbk., 1931, Bd. 62, Nr. 1, S. 35. 77) **Ederle u. Kriech**, Deutsch. med. Wschr., 1932, Jg. 58, Nr. 1, S. 4. 78) **Martha Richter**, Brauers Beiträge, 1932, Bd. 79, H. 1, S. 110. 79) **Jontofsohn**, Ztschr. f. Tbk., 1931, Bd. 61, H. 1, S. 35. 80) **Domingo**, Compt. rend d. l. soc. Biolog., 1931, Tom. 108, No. 32, p. 619. 81) **Saenz**, Compt. rend d. l. soc. Biolog., 1931, Tom. 107, No. 26, p. 1455. 82) **今村及天川**, Kekkaku, 1931, Vol. 9, No. 5, p. 737. 83) **Moos Schwabacher**, The Lancet, 1931, Vol. 220, p. 1130. 84) **Frieda Abt**, Schweiz. med. Wschr., 1931, Nr. 45, S. 1083. 85) **Jerusalem u. Nrgoiti**, Medizin. Klinik, 1931, Nr. 21, S. 769.