
 原 著

人工氣胸時の胸腔内圧曲線

国立栃木療養所・慈恵医大内科

松尾公三

第I章 緒 言

人工氣胸時に於ける胸腔内圧の動搖は水圧計によつて読み取られる。此の水圧計に表れた胸腔内圧の動搖を直接キモグラフィオンに連結させて描写する事は何らかの價值があると考えられる。すでに (1) Raybaud 及び Olmer の記載があり、(2) Daufault は之に依り胸廓運動との關係を調べ、(3) Gordon は人工氣胸施行時の不測の偶発事故の發生方法を内圧曲線より図示し、(4) Cameron、(5) Deegan は横隔膜神経切断時の内圧を描写している。

胸腔内圧の動搖を図示することに依り、人工氣胸による虚脱状態の変化に伴つて正常呼吸曲線が乱れて來る事も想像せられ、体位の変動による内圧の変化、更に氣胸により反対側胸腔への影響、即ち一時的にしる反射現象、縦隔竇移動及び至動搖等も想像される。

筆者は此の間の様子を知るために次の装置によりキモグラフィオン描写を取つた。

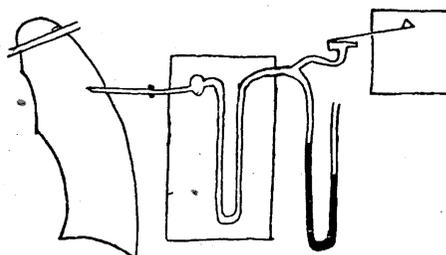
第II章 實驗方法

兎及び国立栃木療養所入所患者を対象とし、其の都度透視及び撮影によつて比較した。

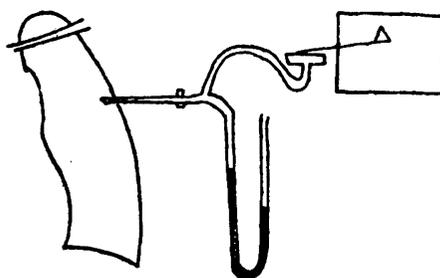
第1図に示す如く池田氏改良グラス式人工氣胸器の水圧計の水を除き、之をゴム管にて水圧計及びタンブールに連結してキモグラフを取ると共に内圧を読み取つた。之は吾々の日常人工氣胸施行中の水圧計の動搖を直接描写せしめるためである。

次に第2図に示す如く唯氣胸針をゴム管に連結

第 1 図



第 2 図



し、第1図と同じく水圧計及びタンブールに導き、之により胸腔内圧を直接描写せしめた。

以上のタンブールには外科手術用ゴム手袋の一片を張り、氣胸針は Denecke 氏針を用い、すべて氣胸側上位を取らしめ、唯反対側胸腔内圧描写の時は氣胸側側位を取らしめた。

第III章 實驗成績

以上の装置により兎及び患者に於て、氣胸部位による内圧の差異、横軸及び縦軸体位回轉による内圧の差異、氣胸側内圧の変化、氣胸による反対側の変化、氣腹時の胸腔内圧の変化及び虚脱状態の変化による内圧曲線の変化等を描写研究し、次

の結果を得たので之を報告したい。

A) 兎に於ては胸腔狭く氣胸針は容易に肺側肋膜を穿孔し、自然氣胸を生じ易い。兎の最大氣胸量は 60 cc 前後であつて、30 cc 位ですでに呼吸頻数且曲線は陽圧に近くなる。

B) 兎にて一肋間離して上部より氣胸を行い、下部より内圧を描写せしめると氣胸のため一時的に陽圧に近づき、止めると少し下つて始圧よりやや高い一定の平衡状態となる。人体にては此の下降は見られない。之は兎の肺実質及び肺側肋膜の柔軟性により氣胸部位に局所的に圧迫されて凹所を造り、之がやがて肺全体を一樣に虚脱して行く事を示すのに人体にては局所的圧迫は生じないものと考えられる。(第3図)

第 3 図



C) 兎にては氣胸により容易に腹部雷鳴、蠕動亢進、更に腹部膨満し、甚だしき時には腹壁を通じ腸蠕動を認められ盛んに脱糞する。之は腹腔内臓器に悪影響をあたえる事を示すものである。

D) 兎にて氣胸部位を第2肋間、第4肋間、第6肋間に分けて各内圧曲線を取つてみると著しい差は認められないが、第2肋間、第4肋間、第6肋間の順に陰圧に近くなるようである。

E) 体位変動による内圧の差に就いてはすでに Fischer (6) は体位と肺活量の関係を述べ、(7) Backenmühl は体位と横隔膜及び縦隔竇との関係を報告し、立位、座位、仰臥位の順に内圧は減少すると述べ、(8) 佐藤は第1体位 > 第2体位 < 坐位 > 仰臥位となし、(9) 太田、馬場は上位が最も低く坐位は上位より僅かに高く仰臥位はそれよりも稍高いと報告している。

兎にては氣胸側下位、側位、上位の順に陰圧に近くなり、人体に於ても氣胸側上位と側位との間に第4図の如き差がある。後者は肺虚脱像が種々であるので集計は出来ないが、大体の傾向が見られると思う。

縦軸に回轉さすと頭部を中心として $180^\circ >$

$135^\circ > 0^\circ > 45^\circ > 90^\circ$ の順に陽圧となる。

之等の横軸縦軸体位回轉による胸腔内圧の差は肺実質及び縦隔竇の重力による下降によるもの、及び横隔膜の変化によるものと考えられる。

第 4 図

右	上位	-18	-10	-8	-10	-7	-4	-4
		-12	-6	-4	-8	-4	-2	-2
	側位	-9	-8	-6	-6	-4	-2	-3
		-3	-1	-0	-2	-1	-1	-2
左	上位	-12	-9	-12	-9	-7	-8	-8
		-7	-5	-9	-5	-5	-4	-0
	側位	-7	-7	-6	-6	-4	-5	-5
		-1	-1	-5	-2	-2	-3	+1
左	上位	-8	-8	-12	-8	-8	-6	-3
		-4	-3	-7	-0	-5	-2	+1
	側位	-8	-4	-10	-0	-7	+8	+7
		-4	-2	-4	+3	-3	+1	+13

F) 人工氣胸による虚脱状態は種々であつて殊に癒着のある時、及び二葉三葉に分割されている時は正常の内圧曲線よりも乱れて来る。更に此の乱れは氣胸量の多少により現れる事もあり、消える事もある。之は恐らく癒着、右三葉左二葉に分れて虚脱しているので一呼吸間に呼吸の遅速がある事によると考えられる。不完全氣胸に全部みられるものではないが不規則になつた呼吸曲線を分類してみると次の如くなる。併し一定の虚脱像から特有の呼吸曲線を予想もできないし、其の逆も予想出来ない。

1) 呼氣時の長いもの、或は吸氣時の長いもの、共に長いもの、(第5、第6図)

2) 呼氣終了時、或は吸氣終了時に小さい凸波のあるもの、(第7、第8図)

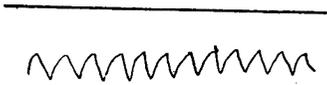
3) 呼氣吸氣終了時共に凸波のあるもの、(第9図)

4) 呼氣時間が長く、その中間に凸波のあるもの(第10図)

5) 呼氣前半、後半期、更に吸氣前半、中間、後半期に凸波のあるもの、(第11図)

6) 呼氣吸氣共に前半、中間、後半期に合計6回の凸波のあるもの、之は左側氣胸で2葉に分れて虚脱し、鎖骨外側端の近くに索状癒着がみられた例である。(第12図)

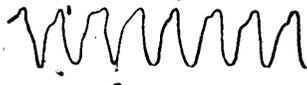
第 5 図



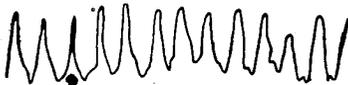
第 6 図



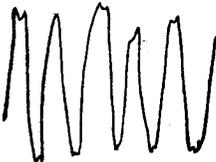
第 7 図



第 8 図



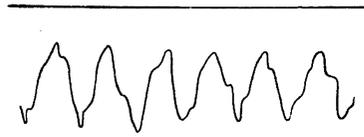
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図



G) 兎にては氣腹最大量は 550 cc 前後で左右胸腔は氣腹と共に除々に上昇し、 -1.6 乃至 -2.0 水圧が -0.6 乃至 -0.8 水圧となるが著明なる呼吸困難は認められない。

H) 兎にて注氣排氣を反覆すると胸腔内圧曲線は波状を描き、間隔は大体 20 秒乃至 25 秒である。之を第 2 肋間、第 4 肋間、第 5 肋間に分けてみると此の順に波の高さが低くなる。此の現象の原因は明らかでないが、縦隔竇の動搖に依るものと考えられる。(第 13 図)

第 13 図



1) 反対側内圧への影響については、(10)坂本、道源、は兎について実験し、常に陽圧となると述べ、人体では著明な陽圧化はみとめられないとしている。(11)藤川は氣胸により健側の内圧は陽圧化が認められると報告し、(12)Lucacer も又同じ考より Ascoli の反対側氣胸を認めている。

兎にては 10 cc 位では反対側は左程影響はないが、之を越えると除々に陽圧に近づき最大量に近くなると、即ち 50 cc 前後になると急に陽圧となり呼吸頻数となり呼吸差が著明に減少して遂に消失、直線化する。更に左胸上部に氣胸して右胸下部で内圧を描写せしめると内圧は却つて減少する。後者は長軸で縦隔竇が上部は右に、下部では

左に回轉するのではないかと考えられる。(第14図、第15図)

人体に於ては患者により呼吸による内圧曲線が乱れている事もあるが、大体次の変化がみられ、その影響も氣胸量の多少によりても異なり、氣胸回数の少ないもの程反対側の影響がみられるようである。氣胸前と氣胸後とで反対側の内圧は大体0.5乃至1.0 cm 水圧の差がみられるものもあるが、大半は認むべき差はみられず、影響がみられるのは氣胸中である。

その影響を分類すると次の4種となる。

1) 氣胸前半期に一時的に少しの陽圧化がみられるもの、(第16図)

2) 氣胸後半期に一時的に上記の影響のあるもの、(第17図)

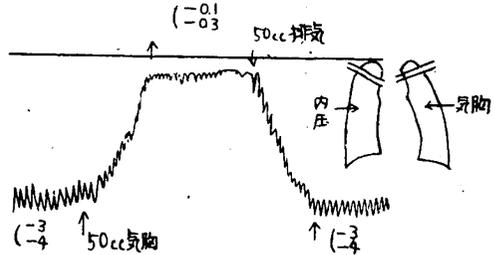
3) 氣胸を100 cc乃至200 ccに分けて施行すると、その氣胸中にのみ影響がみられ呼吸不規則となるもの、(第18図)

4) 氣胸量の増加と共に徐々に陽圧に近づくもの、(第19図)

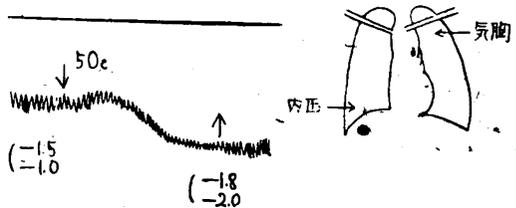
5) 氣胸中央期に一時的に陽圧に近づくもの、(第20図)

之等は縦隔竇の圧迫により反対側の胸腔が狭くなり陽圧に近づくものと考えられる。

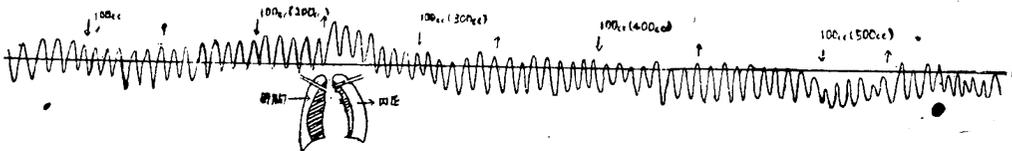
第14図



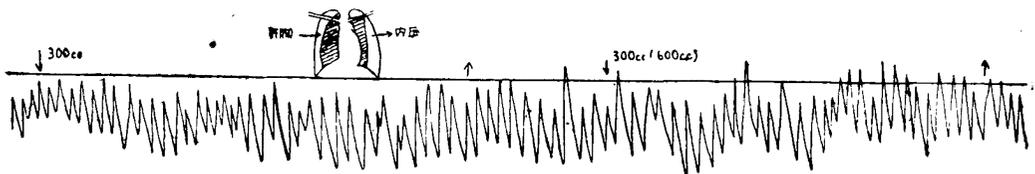
第15図



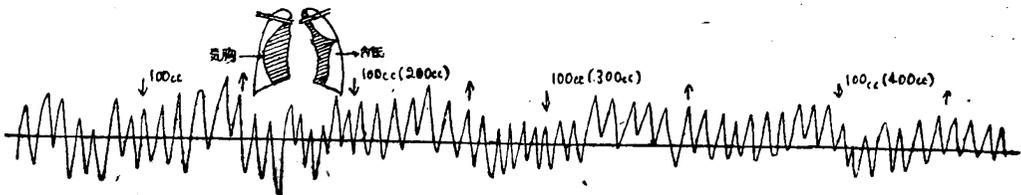
第16図



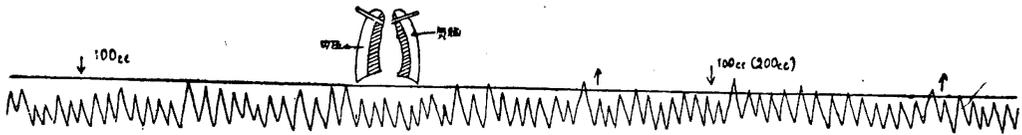
第17図



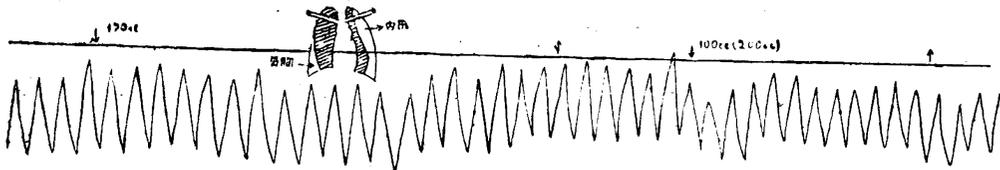
第18図



第 19 図



第 20 図



第 IV 章 總 括

胸腔内圧をタンブールを用いて之を描写せしめる事によつて人工氣胸による呼吸曲線の変化、体位変動による内圧の変化、更に氣胸による反対側内圧の影響、等を調べて次の結果を得た。

A) 兎に於ては胸腔狭く氣胸針は容易に肺側肋膜を穿孔し自然氣胸を生じ易く、其の最大氣胸量は 60 cc 前後であつて、30 cc ですでに呼吸は頻数となり、曲線は陽圧に近づく。

B) 兎に於て一肋間離して上部より氣胸を施行し、下部より内圧を描写せしめると氣胸のため一時的に陽圧に近づき、止めると少し下つて始圧よりやや高い一定の平衡状態となる。人体に於ては此の現象は認められない。之は兎の肺実質及び肺側肋膜の柔軟性により局所的に圧迫が生じて凹所を造る事を示すものと考えられる。

C) 兎に於ては氣胸により容易に腹部雷鳴、蠕動亢進、更に腹部膨滿、甚だしき時は腹壁を通じ腸蠕動を認められ盛んに脱糞をする。即ち氣胸は腹部臓器に悪影響をあたえる事を示すものである。

D) 兎に於て氣胸部位を第 2 肋間、第 4 肋間、第 6 肋間に分けて各の内圧曲線を取つてみると著しい圧差は認められないが、第 2、第 4、第 6 肋間の順に陰圧に近くなる。

E) 兎にて氣胸側上位、側位、下位の順に陽圧に近くなり頭部を中心として縦軸に体位を回轉せ

しめると、 $180^{\circ} > 135^{\circ} > 0^{\circ} > 45^{\circ} > 90^{\circ}$ の順に陽圧に近づく。之等の横軸縦軸体位回轉による胸腔内圧の差は肺実質及び縦隔竇の重力による下降によるもの、及横隔膜の変化によるものと考えられる。

F) 人工氣胸により肺実質は種々なる虚脱状態を示す。之によつて呼吸曲線も種々なる変化を示す。一呼吸間に局部的に呼吸の遅速がある事によるものと考えられる。之を分類すると次の如き変化があるが、一定の虚脱像より一定の変化は予想できないし、一定の呼吸曲線の変化より一定の虚脱状態を逆に予想もできない。

1) 呼氣時の長いもの、或は吸氣時の長いもの、共に長いもの、

2) 呼氣終了時、或は吸氣終了時に小凸波のあるもの、共に小凸波のあるもの、

3) 呼氣時間が長く、其の中間に凸波のあるもの、

4) 呼氣前半、後半、更に吸氣前半、中間、後半期に凸波のあるもの、

5) 呼氣吸氣共に前半、中間、後半期に合計 6 回の凸波のあるもの、

G) 兎に於ては氣腹最大量は 550 cc 前後で左右胸腔内圧は氣腹と共に除々に上昇して行くが著明なる呼吸困難は認められない。

H) 兎にて注氣排氣を反覆すると胸腔内圧曲線は波状を描き、間隔は約 20 秒乃至 25 秒を認める。之を第 2、第 4、第 5 肋間に分けて描写せし

めると此の順に波の高さが低くなる。之は縦隔竇の動搖によるものと考えられる。

I) 反対側胸腔内圧の影響は兎にては 10 cc 位では大した影響はないが、之を越えると除々に陽圧に近づき、50 cc 即ち最大量に近くなると、急に陽圧となり遂には呼吸差が消失し直線化する。之は縦隔竇の圧迫及び呼吸困難によるものと考えられる。

又兎に於て左胸上部で氣胸を施行し、右胸下部にて内圧を描写せしめると、内圧は却て減少するのを見る。之は縦隔竇が上部では右に、下部では左に廻轉する事によるのではないかと考えられる。

人体に於ては大体次の変化がみられ、氣胸回数少ない者程多く、且つ氣胸量の多少に関係がある。氣胸前後の圧の差は大したものではなく変化がみられるのは氣胸施行中が多い。

- 1) 氣胸前半期に陽圧に近づき、又下るもの、
- 2) 氣胸後半期になつて陽圧に近づき終了すると下るもの、
- 3) 氣胸施行中にのみ呼吸曲線の動搖のみられるもの、

4) 氣胸量の増加と共に除々に陽圧に近づくもの、

5) 氣胸中央期に陽圧に近づき又下るもの、之等は氣胸により縦隔竇の圧迫が一時的に生じて反対側胸腔の狭くなるによると考えられる。

本実験は厚生省科学研究費によるもので、慈恵医大大林教授、大平講師、北村所長の御指導及び廣島医大福場講師の御教示に謝意を表す。(昭和 24 年結核病学会発表)

参 考 文 献

- 1) Raybaud, Olmer, Revue de la Tub, 1925.
- 2) Daufault, Ame. Rev. Tub, No. 3, 1931.
- 3) Gordon, Ame. Rev. Tub, 1931.
- 4) Camevon, 5) Deegan, Ame, Rev. Tub, No. 2, 1932.
- 6) Fischer, Ame. Rev. Tub, No. 1, 1931.
- 7) Backenmühl, Beit. für. Tub, Ba 65, 1927.
- 8) 佐藤 6 卷上 結核
- 9) 太田、馬場 15 卷 5 号 結核
- 10) 坂本、道源 10 卷 5 号 結核
- 11) 藤川 10 卷 5 号 結核
- 12) Lucacer, Ame. Rev. Tub, No. 1, 1931.

肺結核に及ぼす氣象の影響に関する研究

(その 3) 季節と血沈

国立東京第一病院小諮分院 小川 静 男

I 緒 言

季節と疾病或は人体生理に関しては古くから研究されており、その報告も実に枚挙に遑ない程である。結核に及ぼす影響も活潑に研究されているが、これ等を通覧すると特に目立つことは早春から春にかけて特に影響が大きく総ての臨床症状の増悪、体量の減少、血沈の易変動性、ツベルクリンの過敏性の増加、白血球の核左方推移、シユーブ現象の頻度上昇、喀血の頻発、死亡率の上昇、発病率の増加等が報告されている。一方このような

悪影響を及ぼす原因となる氣象条件の探求も行われ、気温の上昇、冬期の過寒冷、冬期のビタミン不足の食料による抵抗力減弱等に原因を求めたり、春の他季節よりも頻繁な不連続線通過に最も大きな因子を求めている。

これ等の研究の大部分は被検量の集計に当つて月別か或はごく漠然とした四季に分け、これについて主として気温や湿度を氣象要素として取り上げて論じており、氣象に関する考察が不完全のものが多く、さらに被検量の採集も不連続的に行われ、これを強いて人為的な月別等の枠の中に当て

はめるといつた方向のことが多い。私は肺結核患者に及ぼす季節的影響を研究するに当つて、被検量の採取には特に1年以上に亙る毎日の連続した値を得るように努め、氣象方面は先人と同様、氣温、水張、相当温位、日照時間等を用いたが、特にこの邦の四季の氣象的特徴を決定する年を週期として去來する各種氣團の轉換と滯在を目標として取り上げた。即ち及ぶかぎり詳細に被検量の動きを追求する一方、季節を氣團論的に分析しつつ研究を進め、從來漠然とした概念で片づけられていた季節的影響を鮮明なものとして、幾らかの新知見を得ることに成功した。

被検量としては結核の活動性診断上最も普通に利用されている他覚的検査法である血沈値測定(論文その3)と自覚的症狀その他(論文その4)とを採用した。共に肺結核の臨床上の自覚症の代表量として選んだものである。

II 氣象狀況特に氣團とその決定

1年間の推移を大きく掴むために本邦に入れかわり訪れて四季の特徴を決定する氣團を荒川⁽¹⁾に依つて5つに分類した。又例えば春と秋に支配的である揚子江氣團に於てはその移動経路によつてその性質がかなり相異し與える影響も変化するので一部には F. Linke⁽²⁾の所謂氣塊なる概念を用い、氣團の移動経路による変質も考慮した。

氣團轉換時期の決定は元來主観が入り易い。

決定のためには天氣圖、ラジオの氣象通報及び地上観測で得られ得る殆んど全てのデータを用いたが、上層観測が不可能であつたので、特に揚子江氣團からシベリヤ氣團(秋から冬)への轉換とその逆の場合(冬から春)に困難を感じた。

第1図の上方に実験を行つた昭和21年5月末より翌年6月に到る1ヶ年の氣象要素と氣團分類を画いてある。上から日照時間、氣温、相当温位、氣圧、氣團別で氣團の上方の数字は本文との対照に便なために附けた番号である。

氣團轉換は不連続線通過によつて起ることは勿論であるが、1日2本の不連続線通過があつた時や低氣圧ないし颱風來襲時の如く刻々変化する氣象狀況の場合は、支配氣團の正確な決定が著しく

困難になるので、第1図は純氣象学的にみて完全なものとはいえない。氣團轉換時期を示すものとしての図上縦の実線は、主として完全にある氣團支配になつたと認められた時を採用してある。これは大きく氣團が轉換しある氣團の支配下となり、その有する氣象特徴下に患者が生活する時に呈する反應様相を問題にしているの、この程度の精度で充分であると認められたからである。氣團轉換(不連続線通過)を目標にしてさらに詳細に論じた結果はこの研究の(その1)(その2)で報告してある。

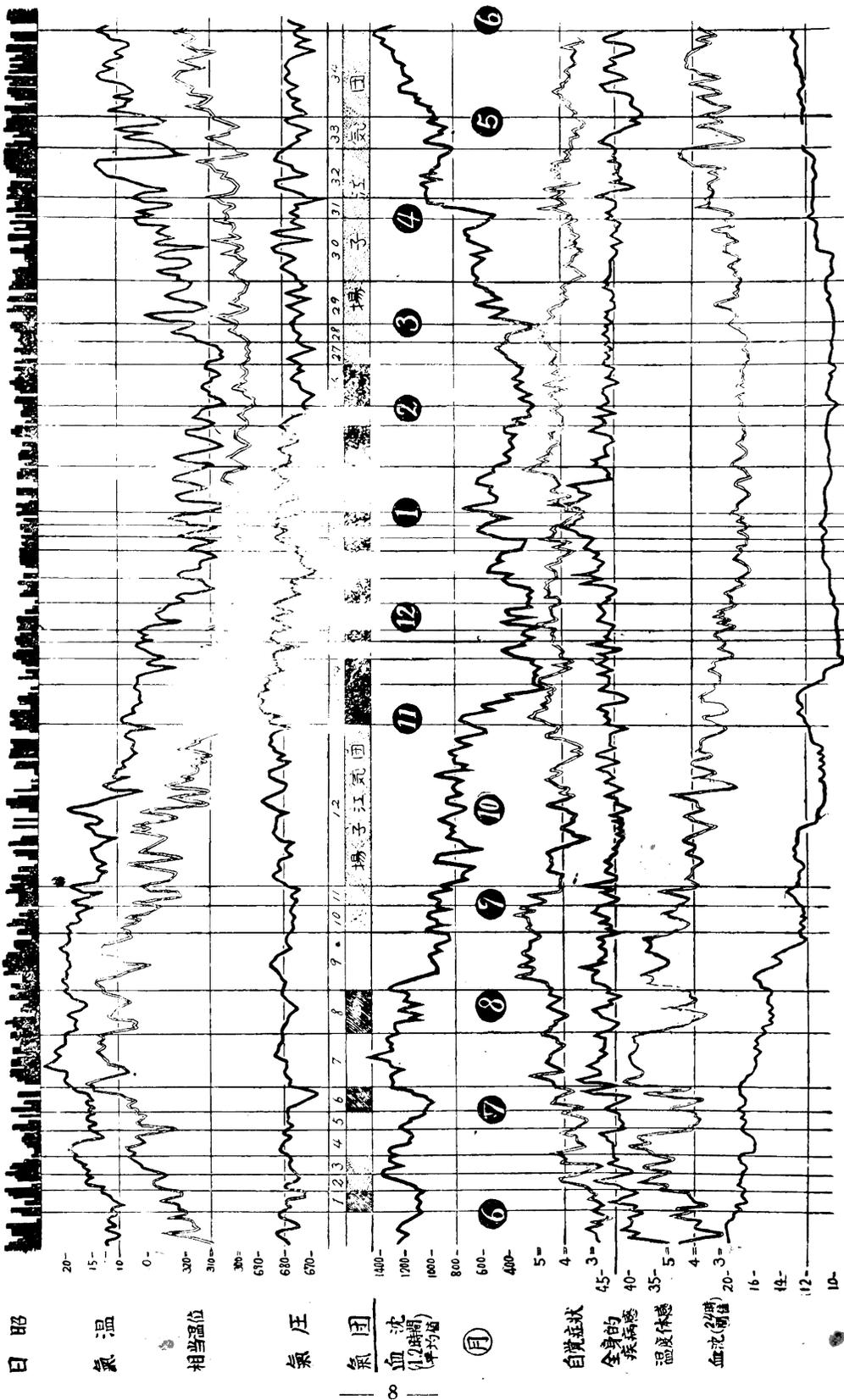
III 研究條件と方法

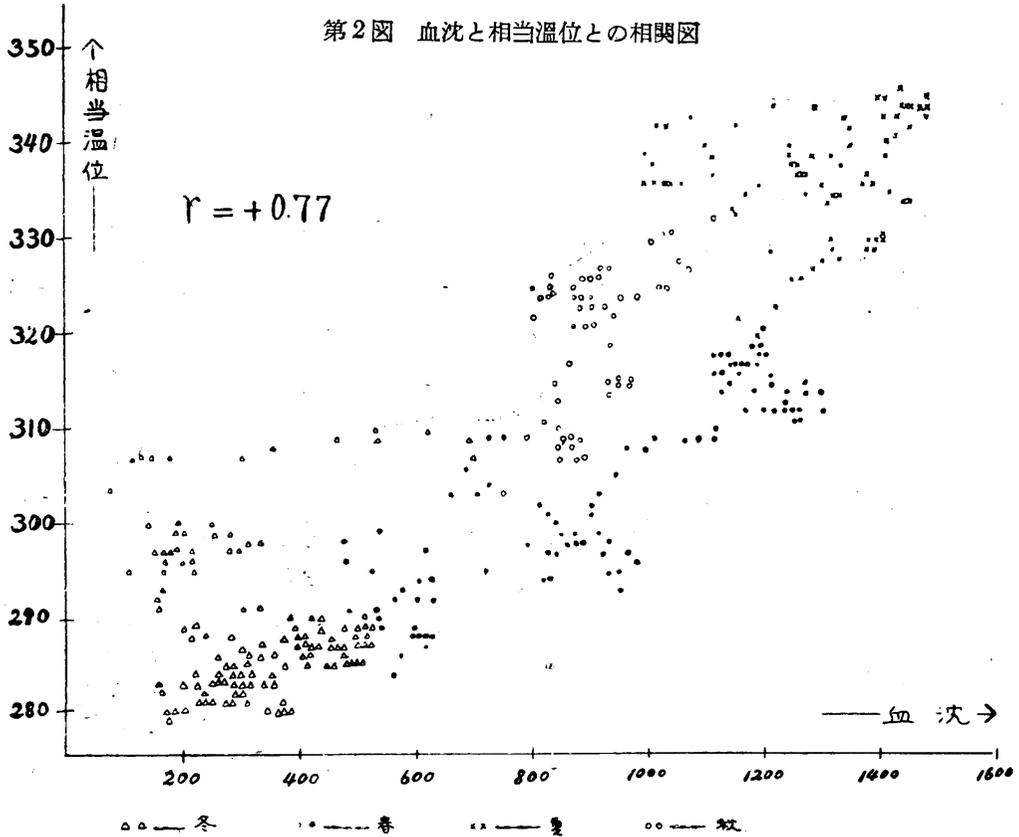
内陸型に近い高原氣候下、海拔 975 m. 浅間山西南山腹にある表記病院入院患者について昭和21年5月より翌年6月に到る1ヶ年間研究した。血沈値はこの研究の(その1)(その2)に於て用いたと同じ資料を用いた。即ち特に重症な患者と、入院後2週間以内で未だ氣候に順應していない者を除く全患者について Westergren 法により測定した。毎日のしかも1ヶ年連続した値を得るために、まず患者を3—9名づつの群に分けその第1群を4日間毎日測定し、その第4日目に第2群の第1日目を同時に測定、以後同様に繰り返して昭和21年5月23日より昭和22年6月8日に及んだ。得られた各個人の値から Katz 氏血沈平均値算出法による平均値を求め、それを対数表示とし、一群中で平均し、昭和21年5月23日の値 1.248 を基準とし、以後これとの差を各日の値とした。かくして1年間の毎日の連続した対数表示血沈値を得た。なお採血は毎朝 10時から11時の間に乾熱滅菌注射器を用い毎常 30°C の恒温器内で測定した。

IV 研究成績

(A) 血沈 1. 2. 時間平均値

上記の方法で得られた毎日の値を用いて画いた曲線が第1図の血沈曲線(以下單に曲線とする)である。5月23日の値 1.248 より出発し、春夏に上昇していた曲線は秋に下降し、冬は1年中の最低値を示し、再び春に入つて上昇を開始し翌年の





5月22日には値1.226となつて殆んど前年同月同日の値に戻つた。このことは実験が正確に行われたことを暗示している。

次に少しく詳細に曲線と氣團との動きを図上で眺めてみる。

(a) 昭和21年6月上旬、一時オホーツク海氣團(1)が支配した。曲線はやや安定したが揚子江下流より発生した移動性高氣圧(以下移高とする)が東進し南方洋上に停滯(2)すると氣温、相当温位共に顯著に上昇、之に應じて血沈も上昇を開始した。中旬揚子江附近に発生した低氣圧群が西日本に停滯し一時陰曇な天氣(3)となると曲線はゆるい弛張を示し、中旬末期再び小笠原高氣圧が勢力を増し安定した夏型氣圧配置(4)になるに及んで曲線は下降して安定した。26日、日本海を東進する移高によつて氣温、相当温位急激に下降(5)すると、曲線も下降した。

(b) この高氣圧は7月上旬南千島洋上に停滯してオホーツク海氣團として本邦を支配(6)した。曲線は顯著な上昇をみたが9日小笠原氣團流入(7)から弛張しつつ全体としては平に経過、24日再度のオホーツク海氣團流入(8)によつて下降、30日986mbの颱風が來襲して複雑な氣象配置となると曲線は強い弛張を示した。

(c) 8月7日には再び小笠原氣團(9)が支配した。曲線は顯著に下降間もなく安定、25日颱風接近、29日小規模な寒冷前線通過(10)、31日揚子江下流に発生した移高の前面をなす寒冷前線が本邦を縦断して東に去り秋の揚子江氣團が流入(11)した。これがこの年の秋の入りであつたが、この時に一致して曲線は著明な下降を開始し、中旬には一應落付いて以後10月中旬迄は全体として殆んど平に経過している。この間移高とそれに伴う低氣圧が5日程の間隔で本邦を訪れ、曲線的な秋の

氣象配置(12)となつている。高氣圧の発生も秋の進むに従つて次第に北方に片より氣温相当温位もかなり顯著に下降しているが曲線は10月20日頃滿洲方面に高氣圧発生の徴を見るやようやく下降を示した。

(d) 10月下旬次第に勢力を増加したシベリヤ氣團の前縁をなす大規模な寒冷前線が10月28日、11月2日本邦を通過完全な冬型氣象配置となり、シベリヤ氣團への轉換(13)が行われた。曲線は急激に下降一ヶ年を通じて最低の値を示した。かくして翌年3月に到る迄、時に軽度の曲線上昇はあるが低値を保つて経過している。

(e) この間11月20日を中心に揚子江下流に発生した移高(15)、11月29日を中心に同様の移高と数ヶの低氣圧(17)、がシベリヤ高氣圧(14,16)の弱化に伴い発生した。12月初め再びシベリヤ高氣圧支配(18)となつたが、12月中頃より揚子江下流方面に高氣圧の発生があり、氣温、相当温位やや上昇して移高が東進(19)した。12月20日(20)12月29日(22)を中心にシベリヤ高氣圧が一時的に張り出したが勢い弱く1月15日迄は移高が支配(23)した。この間の曲線の動きは誠に興味深く、シベリヤ大陸氣團が支配的(16,18,20,22,24)である時期には低い値を保つ曲線はシベリヤ高氣圧の一時的な弱化に伴い発生して本邦附近を東進する移高の支配下(15,17,19,21,23)に入ると綺麗に一致して顯著な上昇を示している。

(f) 1月15日再びシベリヤ高氣圧(24)が吹き出したが26日の寒冷前線通過を最後に28日頃から移高が東に移動(25)、2月1日滿洲附近の高氣圧支配下(26)に入つた。2月中旬日本海を北東に移動する高氣圧と本邦を通る低氣圧や不連続線の去來(27)が盛んになり、一時シベリヤから南支に達する大高氣圧(28)からの吹出しもあつた。20日頃にはシベリヤ高氣圧は衰え、揚子江性の移高で本邦南方を通るもの(29)も現われ氣温、相当温位共に急激に増加、南方と北方の高氣圧の間の不連続線も本邦上を東南に走るものも多く、ようやく本格的な春の氣象配置に近づいて來た。この間曲線は一時的に低下した。

(g) 3月上旬本邦上を通る頻繁な移高(29)の去

來に應じて、血沈曲線は顯著な上昇を開始、同時に氣温相当温位も上昇を初めた。

(h) 4月2日南支に発生したλ型低氣圧による前線通過があり、急激な氣温相当温位の上昇をみ、これに一致して急激な曲線上昇(31)を來したが間もなくやや安定、中旬大規模な移高(32)の中心附近では下降、20,21日寒冷前線の通過後ゆつくり東進する移高(33)に入つて曲線はゆるい上昇を継続した(34)。

(i) 5月中も4月下旬と殆んど同様の氣象状況下(34)で上昇を続け、下旬には前年同時期の実験開始時と同じ高さまで戻つた。

以上の動きを氣團を中心に総括すると、

1) 小笠原氣團流入によつて一時下降後安定となる傾向を認める。

2) オホーツク海氣團流入による影響は不明

3) 小笠原氣團より揚子江氣團への轉換は氣温と綺麗に平行して下降し、後安定となる。

4) 揚子江氣團(秋)からシベリヤ氣團への轉換は顯著な下降

5) シベリヤ氣團から揚子江性の移動性高氣圧支配への轉換は一時的上昇

6) 揚子江氣團(春)の完全支配下は顯著な上昇を続ける。

7) 共に大陸性氣團であるシベリヤ氣團と揚子江氣團に於ては、氣團の移動経路がその影響に大きな意味を持つ。今便宜上その大氣活動の中心位置を北より南に、シベリヤ奥地に発達した高氣圧を中心とする氣塊。滿洲を中心とするもの。北支を中心とするもの。中(南)支を中心とするものに分け、さらにその移動経路を日本海を横断して來る氣塊。黄海を渡つて東進するもの。日本海を北東に進むもの。大平洋岸を東進するものに分けると氣塊轉換に際して、より北方で発生したもの、及びより北方の経路を通る氣塊が流入すると血沈曲線下降し、より南方で発生したもの及びより南方の経路に依る氣塊流入により血沈曲線は上昇を來す。

以上のように各種氣團の去來は顯著な影響を血沈値に與えることが明らかとなつた。

次に相当温位と血沈値との相關図表を作ると、

(1)春の揚子江気圏中は先ず血沈が上昇、ついで相当温位が上昇するが時々小さな逆相関を交え、(2)小笠原気圏は順相関、オホーツク海気圏は大体逆相関、(3)秋の揚子江気圏は春とは反対に先ず相当温位下降、ついで血沈曲線やや安定するが時に小さな逆相関を混じ、(4)シベリヤ気圏流入に及び血沈著明に下降、ついで逆相関を示すが一時的な移動性高気圧発生時には順相関を示す。この関係は気温についても同じである。これを一ケ年を通じてみると相当濃厚な相関があり、相当温位と血沈値との相関係数は + 0.77、気温と血沈値のそれは + 0.88 である。第2図はこれを図示したものである。

(B) 血沈 24 時間値

第1図の下端の曲線がこの1ケ年の動きである。この曲線は血沈 1.2 時間平均値と同じ資料の 24 時間値を同じ方法で対数表示として1ケ年の連続した値を得、それから画いたものである。この曲線を眺めてみると、6月より8月中頃まで高く、それより急激に下降(9)し、9月末から10月末まで一時的下降(12)、11月初めに再び急激に下降(13, 14)、それより翌年の2月末まで殆んど安定して経過している。

血球容積率の変動に関して黒田は冬期に大で夏期に小であるという。血沈 24 時間値はほぼ血球容積率と逆比例することから、これは黒田の観察と一致している。

この曲線を通覧して殊に興味があるのは 1, 2 時間平均値の曲線が1年を通じてみて急激な谷を作る3つの個所(9, 11, 13)で血沈 24 時間値は一時的増加がみられることである。これに反して 1, 2 時間平均値が1時的に増大する時(2, 3, 7, 15, 17, 19, 25, 29, 31)では 24 時間値には特別な変化が認められない。1時的増加が見られる時期は共に純粹な小笠原気圏、揚子江気圏、シベリヤ気圏に轉換する時に一致している。この時に 1, 2 時間値には急激かつ大きな下降現象が現われており、その場合の血沈促進の原因の一部として血球容積率が一時的に減少することに依るといふ事実を直感させ、小規模な気塊交換の場合と本質的に影響を異にしていることを暗示しているものと思

われる。いずれにせよこの点は今後の詳細な研究を待つて決定されるべきことであり、ここでは單に推測を述べるに止めたい。

V 總括と結論

肺結核患者に及ぼす季節の影響を研究するに當つて従來行われたような月別に分けて論ずる態度を避け、本邦に去來する各種気圏(氣塊)を積極的に目標として採用した。一方被檢量としては血沈値を用い、群に分けた被檢者を重ねて採血し、恒温器内で測定された値を対数表示として1ケ年余に亘り切れ目なく纏く1本の曲線を得ることに成功し、これと各種の氣圏轉換、停滯の及ぼす影響を比較検討した。

即ち、

(1) 血沈曲線(以上の如き対数表示の)は氣圏の去來、停滯により極めて敏感に反應する。

(2) 1年を概観するとオホーツク海氣圏及び小笠原氣圏支配下に最も促進し、シベリヤ氣圏支配下で最も遅延する。

(3) 暖氣圏流入により上昇、寒氣圏流入により下降する。

(4) 気温、相当温位と相当濃厚な相関を示す。

(5) 血沈 24 時間値は夏高く冬に低値を示す。

(6) これ等血沈値の変動は主として血球容積比の変動に起因するかと思われるが、今後なお検討したい。一時的の変動は他に原因を求めたい。

(この研究は昭和 22 年 11 月第 2 回綜合医学会及び昭和 23 年 4 月第 13 回日本温泉氣候学会に於て演述し、速報として医学と生物学 13(1) 昭 23 に発表した。)

御鞭撻と御助言を辱うした坂口院長、冲中教授、阪本分院長並びに終始御懇篤な御指導と御校閲を賜つた日本医大生理戸塚教授、東大物療内科増山博士、冲中内科北本助教に深く感謝する。又氣象觀測その他の実験に於ては当院氣象部佐藤、高山の両君の努力に負う所が多い。謝意を表する。

文 献

- (1) 荒川秀俊：天氣分析 地人書館 昭 18 氣象集誌 2 輯 13(9) 昭 10
- (2) F. Linke: Z. Physik. Ther. 37 1929
- (3) 黒田嘉一郎：医学と生物学 13 (1) 昭 23

東京都世田谷區に於ける乳幼児結核檢診成績

東京都立世田谷乳兒院 (院長 大坪佑二)

入江英博・都築俊子

砧保健所 池田忠義

世田谷保健所 上田フサ

第1章 緒言

「ツベルクリン」皮膚反應及び或る地方の結核檢査成績に就ての統計的或は臨床的觀察は内外に其の文献は多い。我々は世田谷區の特殊な狀況を利用して、当區を農村地區(砧、多摩川方面)都市地區(住宅、商店街)集團地區(旧兵舎の引揚者戦災者住宅)の三地區に分けて7歳迄の乳幼児とその母親に就て「ツベルクリン」皮内反應、胸部レントゲン写真撮影等を行い、多少の見るべき成績を得たので茲に報告する。

第2章 調査材料及び調査方法

前記三地區に居住する0歳より満7歳迄の乳幼

兒 2277 名とその母親 352 名に就き「ツベルクリン」反應及びその陰性者には B. C. G. 接種、陽性者には胸部レントゲン写真撮影を施行した。反應に使用した「ツベルクリン」液は結核研究所製で左前胸屈側中央皮内に其の 2000 倍稀釋液 0.1 ㏄を注入し施行 48 時間後、発赤、硬結の大きさ直徑 10 ㏄以上を陽性とした。

第3章 調査成績

第1節 「ツベルクリン」反應陽性率

農村、都市、集團三地區の乳幼児 2277 名に就て施行した「ツベルクリン」反應陽性率は第1表の如くで図に示せば第2表の如くである。

第1表 三地區「ツベルクリン」反應成績

年令 歳	農村地區				都市地區				集團地區				
	檢査員	陽性 (%)	疑陽性	陰性	檢査員	陽性 (%)	疑陽性	陰性	檢査員	陽性 (%)	B C G 陽性	疑陽性	陰性
0—1	105	0 (0%)	0	105	192	1 (0.5%)	7	184	93	1 (1.1%)	6	4	82
1—2	111	3 (2.7%)	2	106	214	9 (4.2%)	9	196	42	2 (4.8%)	4	3	33
2—3	97	3 (3.1%)	6	88	169	12 (7.3%)	11	146	63	4 (6.3%)	4	2	53
3—4	133	6 (4.5%)	5	122	216	13 (6.0%)	22	181	67	11 (16.4%)	3	3	50
4—5	110	8 (7.2%)	3	99	231	18 (7.8%)	23	190	76	10 (13.2%)	8	7	51
5—6	130	5 (3.9%)	2	123	66	12 (18.2%)	7	47	73	12 (16.4%)	5	3	53
6—7	25	0 (0%)	0	25	53	7 (13.2%)	6	40	11	3 (27.2%)	1	0	7
計	711	25 (3.5%)	18	668	1,141	72 (6.3%)	85	984	425	43 (10.1%)	31	22	331

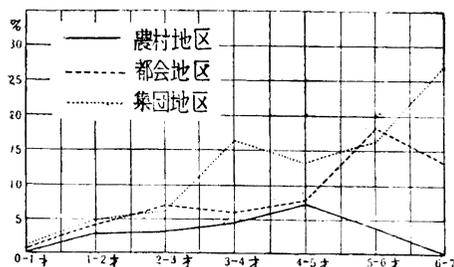
今この三地區の陽性率を地区別に平均すると集團地區 10.1%、都市地區 6.3%、農村地區 3.5% の順となり、5%の危険率以下で、之等の間には有

意義の差が認められる。

第2節 「ツベルクリン」反應と胸部

「レントゲン」像有所見者の発見率 三地區の

第2表 3地区「ツベルクリン」反應陽性率



「ツベルクリン」反應陽性者中 83 名に就て胸部「レントゲン」写真撮影を実施したところ、第3表の如き結果を得た。即ち三地区間の病的変化には特別な差異は認められなかつた。

第3表 レントゲン写真有所見者表

検査人員	有所見者							無所見者
	肋膜炎著	肺門リンパ腺	結核の疑	肺門結核	初感染肺	浸潤	石灰化	
農村地区	16	3	2	3	3	0	11 (68.7%)	5
都市地区	37	3	3	8	(1)	1	15 (40.5%)	22
集團地区	30	1 (1)	3	2	2	0	8 (26.7%)	22
計	83	7 (1)	8	13	5 (1)	1	34 (41%)	49

有所見者即発病者の発見率は第3表の如く農村地区に最も高く「レントゲン」検査人員の 68.7% を示し、都市地区 40.5% で之に次ぎ集團地区は最低で 26.7% であつた。即ち感染率とは全く逆となり、農村地区では感染率は最低だが発病率は最高を示し、集團地区ではその逆を示している。

第3節 「レントゲン」有所見者と感染源との關係

胸部「レントゲン」写真有所見者個々に対する感染源を調査した。之を「レントゲン」写真撮影者に対する百分率に依つて三地区の「レントゲン」写真有所見者と比較すると第4表の如くである。

表で示す様に負因あるものは農村地区が最高で 43.7%、都市地区は 37.8%、集團地区は 26.7% である。なお第4表に示すように集團地区では隣人

第4表 「レントゲン」有所見者と感染源との關係

	レントゲン撮影者数	有所見者数	負因あるもの	隣人に結核あるもの
農村地区	16	11 (68.7%)	7 (43.7%)	0
都市地区	37	15 (40.5%)	14 (37.8%)	0
集團地区	30	8 (26.7%)	5 (16.7%)	2 (6.7%)

より感染したと思われるものが 6.7% あつた。即ち感染率の低い農村地区に於ては家族的に濃厚感染が他に比べ多いことが発病率の高い原因をなすと思われる。又集團地区では隣人よりの感染が目目される。

第4節 母親の「ツベルクリン」反應陽性率

都市及集團地区に於て乳幼児を連れて來た 19 歳より 47 歳迄の母親 352 名に対し、「ツベルクリン」反應を実施し、第5表の如き成績を得た之を 5 年毎に纏めて一群として陽性率を比較すると 42% 乃至 56% で各群の間に余り差を認めない。即ち都會の母親も乳幼児に似て案外「ツベルクリン」反應陰性者が多く、結核予防対策上に一考を要するところと考えられる。

第5表 母親の「ツ」反應陽性率

年齢	人員	陽性	疑陽性	陰性
19才	41	23 (56.1%)	3 (7.3%)	15 (36.6%)
25				
26	117	54 (46.2%)	14 (12.0%)	49 (41.8%)
30				
31	105	45 (42.9%)	23 (21.9%)	37 (35.2%)
35				
36	60	25 (41.7%)	11 (18.3%)	24 (40%)
40				
41	29	16 (55.2%)	3 (10.3%)	10 (34.5%)
49				
計	352	163 (46.2%)	54 (15.4%)	135 (38.4%)

第4章 結 論

東京都世田谷区の特種な状況を利用し、之を農村地区、都市地区、集團地区の三地区に分け、之

等に住む7歳迄の乳幼児 2277名に就き「ツベルクリン」反応、レントゲン写真撮影等を行い感染率、発病率、感染源の状況等を調査し、併わせて母親352名の感染率を調査し、次の成績を得た。

1. 「ツベルクリン」反応陽性率は集團地区最も高く(10.1%)都市地区之に次ぎ(6.3%)農村地区最も低い(3.5%)
2. 「ツベルクリン」反応陽性者83名に胸部「レントゲン」撮影を実施せるに有所見者は農村地区最も高く(68.7%)都市地区之に次ぎ(40.5%)集團地区最も低い(26.7%)
3. 即、1)2)の感染率と発病率とは逆の順になり、農村地区では感染率は低いが発病率は最高である。
4. 胸部「レントゲン」写真有所見者49名の感染

源を調査すると家族内負因は農村地区が最高で(43.7%)都市地区之に次ぎ(37.8%)、集團地区最も低い(26.7%)。都市、農村両地区共隣人よりの感染と思われる者が無いのに対し集團地区では6.7%に確認された。

5. 以上1)2)3)4)より農村地区に於ては家族的濃厚感染が他に比べ多いことが発病率の高い原因と思われる。
6. 都市、集團地区の母親の「ツベルクリン」反応陽性率は案外に低く(46.2%)今後結核予防対策上には一考を要すると思われる。

本論文の要旨は第2回東京都衛生局学会(昭和23年6月6日)に於て発表した。拙稿に臨み終始御指導下さつた大坪院長に対し深謝する。

ストレプトマイシンによる結核性腹膜炎の治験例

京大医学部小児科教室 (主任 服部教授)

中 野 直

ストレプトマイシン(以下「ス」とす)の結核性腹膜炎に対する効果については Hinshaw (1946)の報告を始めとして、米國「ス」委員会(1948)、Pasqualini 等(1949)等の報告があるが何れもかなりの効果を認めている。

当教室においても結核性腹膜炎5例について「ス」(メルク)を使用するの機を得たので、茲に報告する次第である。

症 例

第1例 ■■■■■ 2歳9月 結核性腹膜炎
(本年6月24日入院 同9月14日退院)

主訴 腹部膨満

現病歴 約半年前より腹部膨満に氣付き、徐々にその度を増す。嘔吐・腹痛なく、食欲良好である。

入院時 少々羸瘦し、体温37.8°C、心肺部異常なし。腹部著明に膨満し蛙腹状を呈す。波動を証明

し腹囲60.5cm、肝1.5cmに触れ、脾触れず。マンツー氏反応陽性、赤沈中等値47.2、胸部レ線上著変なし。高田氏反応陰性。咽頭及び糞便中結核菌を証明せず。

入院後の経過 入院4日目より「ス」療法を開始した。「ス」は最初1日0.5gを朝夕2回に分割筋注し、療法50日目より1日0.25gに半減した。治療3日目より体温は平温となり、一般状態も漸次好轉した。嘔吐、腹痛もなく、機嫌、食欲共に良好である。腹囲は「ス」投與後漸次縮小し、治療40日目(「ス」20g)47.5cmとなり、この頃より腹水は全く証明されぬようになった。治療80日目(「ス」40g)で療法を終つたが腹囲43cmとなり、入院時より17.5cmの減少を示した。入院80日で退院したが、退院時、一般状態良好で、腹部平坦となり腹水全く消失、肝及び脾を触れず、赤沈中等値13.5、胸部「レ」線上著変なく、高田氏反応陰性、「コバルト」反応正常である。又体重は腹水消失後100gmの増加を示めしてい

る。

退院後の経過 退院後度々本院を訪れたが、経過は極めて良好である。退院後左右頸部リンパ腺結核を來したが、目下レ線照射療法中である。(観察期間約2ヶ月間)

「ス」の副作用 療法中軽度の酸性好性細胞増加症を來した以外何も認められなかつた。

「ス」血中濃度測定 「ス」250 mg 筋注後3時間—14 μ /cc、6時間—4.6 μ cc、12時間—1.6 μ /cc。

「ス」125 mg 筋注後3時間—11 μ /cc、6時間—8.5 μ /cc、12時間—1.7 μ /cc

第2例 ■■■■ 6歳4月 結核性腹膜炎
(本年8月11日入院 11月9日退院)

主訴 発熱及び腹部膨満

現病歴 1月前より軟便及び下痢交錯す。約半月前より腹部次第に膨満す。1週間前より熱発(39.5°C—37.0°C)す。腹痛及び嘔吐なし。食欲悪からず。

入院時 体温 38.2°C、栄養衰う。心音收縮期不純音、腹部膨満し、波動を証明、腹囲 59.5 cm、肝及脾触れず。試験穿刺により腹水を証す。マンロー氏反應陽性、赤沈中等値 55.0、胸部レ線上著変なし。

入院後の経過

入院5日目より「ス」療法を開始した。「ス」は最初6日間は1日 1.0 gm を朝夕2回分割筋注し、その後10日間は1日 0.5 gm、その後は3日間に1.0 gm を使用、治療56日目より1日 $\frac{1}{4}$ gm を使用し、治療75日「ス」総量30 gm で療法を終つた。その間「ス」 $\frac{1}{6}$ gm の腹腔内注入を2回行つた。治療3日目より平熱となり、一般状態良好となつた。嘔吐は入院後稀に有つたが、入院4週目頃より全く消失した。治療10日目(「ス」5 gm)より尿量著しく増加し、腹水を殆んど証明しなくなつた。入院約3ヶ月で退院したが、退院時一般状態良好で、腹部殆ど平坦、腹水を証せず、腹囲53.5 cm、体重は腹水消失後750 gm の増加を示した。赤沈中等値48で、胸部レ線上変化を認めない。

「ス」の副作用 酸性好性細胞増加症(11.5%)を來した。

第3例 ■■■■ 44歳 結核性肋腹膜炎兼腸結核
(昨年12月21日入院 本年5月16日退院)

主訴 熱発、腹部膨満及び嘔吐

現病歴 9ヶ月前右濕性肋膜炎に罹り恢復中である。約1ヶ月前再び熱発、腹部膨満、胸内苦悶を來し、爾來その度を増す。咳嗽、嘔吐屢々有り。入院時 羸瘦、やや蒼白。右肺下部に軽度の抵抗あり。腹部膨満、鼓腸及び波動有り。腹囲80 cm 右腸窩部に軽き圧痛あり。赤沈中等値88.7。

入院後の経過 入院3日目より「ス」療法開始し、「ス」1日1 gm 筋注した。療法3日目より一般状態好轉、食欲出で、同2週目腹圍減少した(75 cm)。同6週目より腹腔内に「ス」100 gm を5日に1回の割合で6回注入した。同7週目より解熱し、嘔吐も消失、腹水を証明せず、鼓腸も減少した。入院20日目喀痰中結核菌陽性(ガブキー1号)同35日目喀痰培養上陽性であつたが、その後菌を証明せず、又糞便中結核菌を証明しない。「ス」総量71 gm を使用し、入院146日目で軽快退院した。退院時体重増加し、腹部平坦で右腹部に腫瘤を触れ、胸部レ線上右肋膜癒着像を示し、赤沈中等値28.0であつた。

退院後の経過 退院後5ヶ月を経過したが、極めて良好である。

第4例 ■■■■ 4歳3月 結核性腹膜炎、粟粒結核症、結核性脳膜炎
(本年3月29日入院 9月4日死亡)

腹部膨満及び咳嗽の主訴で入院し、腹水を証し、胸部レ線上粟粒結核像あり、眼底に結核結節を認めた。

入院3日目「ス」1 gm を4回に分割筋注し、翌日より「ス」投與を中止した。ところが投與翌々日より尿量漸次増加し、腹圍も減少、投與後5日目には著しい利尿(1日1400 cc)有り、2週目頃には腹部平坦となり腹水を証明しなくなつた。患者は入院9日目より結核性脳膜炎を併発したので再び「ス」療法を開始し、漸次恢復しつつあつたが事情により未治のまま入院第17週で退院した。その間腹膜炎症状を認めなかつた。退院後40日で死亡した。

第5例 ■■■■ 2歳2月 乾酪性肺炎、結核性

頸部淋巴腺炎、結核性腹膜炎及び脳膜炎
乾酪性肺炎及び結核性頸部淋巴腺炎に対して
「ス」療法中、腹部膨満を來たしたので、「ス」投與
量を増量し、約3週後には腹囲かなり減少した。
その後「ス」投與を中止したが、腹部膨満を來たし
たことはない。患者は後発の脳膜炎により死亡し
た。

結 語

(1) 結核性腹膜炎5例に対して「ス」(メルク)を
使用した。内2例は単独の疾患で、他の3例は他
の臓器の結核性病変を伴っているが、全例共腹膜炎
は殆んど治癒している。このことは結核性腹膜炎
は他の臓器結核より「ス」により癒り易いことを

示している。最も著しい例は第3例で、僅か1gm
の投與により著効を示した。

(2) 解熱は単独例ではいずれも「ス」投與3日目
にあらわれた。

(3) 腹水はいずれも完全に消失した。

(4) 嘔吐、嘔氣、腹痛などの腹部症状は比較的
早期に消失し、食欲も早期に恢復する。

(5) 軽快例では体重増加を示めた。

(6) 「ス」使用量は最少1gmより最高71gm
に及ぶが、単独2例では夫々30gm、40gmを使用
した。なお2例に於て「ス」の腹腔内注入を併用
した。

(7) 「ス」の副作用として2例に於て酸性好性細胞
増加症を認めた。

患者名	年 齡	病 名	「ス」使用量 並びに 使用法	轉帰	解熱	腹 囲 (cm)		腹水	副 作用	赤 沈 (中等値)	
						始	終			始	終
■	2歳9月	結核性 腹膜炎	40 gm (76日間) 筋注	全 治	「ス」投與3日目	60.5	43.0	消 失	酸性好性細胞増加症	47.2	13.5
■	6歳4月	結核性 腹膜炎	30 gm (75日間) 筋注及び 腹腔内	全 治	「ス」投與3日目	59.5	53.5	消 失	同 上	55.0	48.7
■	44歳	結核性 肋腹膜炎 腸結核	71 gm (117日間) 筋注及び 腹腔内	輕 快	「ス」投與7週目	80.0	74.0	消 失	な し	88.7	28.0
■	4歳3月	結核性腹膜炎 粟粒結核症 結核性脳腹膜炎	1 gm (1日間) 筋注	腦膜炎ノタメ死亡	不 明	78.0	47.0	消 失	な し	8.5	

文 献

- (1) Hinshaw H.C. et al: J.A.M.A. 132(13), 778, 1946
- (2) Streptomycin Committee: J.A.M.A. 138(8), 584, 1948
- (3) Pasquolini, R.Q. et al: Int. Med. Dig., 54(6), 343, 1949

結核菌培養に於ける資材節約に関する研究

(第5報) 鶏卵培地の組成の簡易化

財団法人結核予防会結核研究所(所長隈部英雄)

小川 辰次 ・ 岡本 さかき
重信 重雄 ・ 小木 曾歌子

I 緒 論

結核菌の培養は、多くの諸先進の努力によつて、今日に於ては初心者でも容易に培養出来、色々な方面に、実際に應用される様になつて來たが、然し一步中に入つて覗いて見ると、習慣的に、其のまま、以心傳心でもつて、やつて來たと思われる所が多々ある様である。培養の様な實際的な事は、成績に変化が無ければ、出来るだけ簡単な方がよい。それで、今迄の習慣を再検討し、出来るだけ無駄を省く事を試みたので、大方の御批判を仰ぐ次第である。

II 方 法

種々の鶏卵培地を作り、喀痰を4% (容量) の硫酸水で、30分処理して、3000 廻轉の遠心器で、10分遠心沈澱し、其の沈澱を1白金耳宛培養し、封蠟し37°Cの孵卵器に入れて、2ヶ月間観察し

た。尙封蠟は従來の方法によつた。

III 実 験 成 績

1) 卵液に就いて

どの鶏卵培地の処方を見ても、其の組成は、基汁に鶏卵液をませ、之にグリセリンを加え、更に色素が加わつたものであるが、鶏卵液と基汁との混合の割合は、各培地によつて、多少違いがある。

即ち第1表で見ると(1)Petroff と岡片倉氏培地では 2:1、(2)Petragnani (3)Löwenstein 4:3 の割合である。我々の一人、小川の実験に依れば、(4)岡片倉培地に於ては 5:4 でも、本來の岡片倉培地に比して、何等培養上に遜色が認められない故、此の比率は 2:1 でも、4:3 でも著明の差は無いものと思われる。次に卵液の組成であるが、之も培地によつて、2種類に分れている。即

第1表 種々の鶏卵培地の組成

培地名 組成	Petroff (1915)	Petragnani (1927)	I (1931)	Löwenstein			岡片倉 (昭15)
				II (1931)	III (1932)	IV (1932)	
卵液:基汁	2:1	4:3	4:3	4:3	4:3	4:3	2:1
卵液	全卵	全卵+卵黄	全卵	全卵+卵黄	全卵+卵黄	全卵+卵黄	全卵+卵黄
グリセリン (%)	5%	3%	0.8%	6%	6%	6%	2%
色素(%)	ゲンチアナ紫 0.01%	マラヒット緑 0.05%	0.07%	マラヒット緑或いはコンゴ赤			マラヒット緑 0.05%

註 グリセリン、色素の%は全量に対するものを示す。

ち其の一つは、全卵をもつて卵液と称しているものであり、他のもう一つは、全卵4個に対して、卵黄1個の割合に加えたものをもつて、卵液と称しているものである。第1表で見ると Petrog-

nani, Löwenstein I は前者であり、Petroff, Löwenstein II, III, IV, 及び岡片倉培地は後者である。それでここに全卵のみを使用した場合と、全卵と卵黄の混合液を使用した場合とでは差があ

るかどうかと云う事が問題となるが、我々はそれで、卵黄と全卵の混合液を使用した岡片倉培地で、

と、全卵のみをもつて作った岡片倉培地とを比較して見た。其の成績は第2表の様である。

第2表 卵液の差異の結核菌分離培養に及ぼす影響

卵液の組成	実験総人員	使用培地数	陽性培地数 (陽性率)	聚落発見迄の日数平均 (最短~最長)
全卵 + 卵黄	35	140	87 (62.1%)	14.5 (12~23)
全卵			88 (62.9%)	14.3 (12~23)

註：使用喀痰は塗抹染色標本検査で陽性のもの 10 個陰性のもの 25 個である。

塗抹染色標本で陽性のもの 10 個、陰性のもの 25 個、合計 35 個の喀痰を使用し 1 個につき各 5 本宛の培地を使用している。

第2表で見る様に、其の成績は、陽性率に於ても、聚落の發育する迄の期間に於ても、殆んど差が無い。又聚落が發育してからの其の後の發育の状態も、此の兩者間に差が無い。以上の様な実験から、卵液の組成は、全卵でも、卵黄と全卵を加えた場合でも差が無い事がわかつたが、此の事は單に岡片倉培地だけでなしに、直ちに Petragnanⁱ 培地にも、Löwenstein 培地にも当てはまる事と思われる。全卵でよいものを何故殊更に、全卵と卵黄を加えたものを以つて卵液としたのか？ 之は我々の想像であるが、恐らくは卵液を 200 cc とする爲と思われる。即ち我々の経験によると、普通太の鶏卵では、全卵 4 個に卵黄 1 個を加えると、大体 200 cc となるし、全卵 5 個では 200 cc 以上となる。何故卵液の 200 cc が必要かと云うと、200 cc と云う数は計算の基準になつてゐる爲である。即ち卵液と基汁との比が 2:1 のものでは、卵液 200 cc に対して基汁が 100 cc、4:3 の場合は、卵液 200 cc に対して基汁が 150 cc と云う事になるわけである。我々は是以外には意味が無いものと考えている。

それで我々は、鶏卵培地を作る場合には全卵を使用している。此の様にすれば作るのに簡單でも

あるし、又多少經濟的でもある。今後の実験では、岡片倉培地と称するものは、全卵でもつて、作ったものである事を断つておく。

次に作った培地が鶏卵の新旧によつて、結核菌の發育に差があるか、どうかと云う事に就いて検討して見た。と云うのは配給の制度であると、どうしても新鮮な鶏卵は我々の手に入りにくい。我々の手に入つた頃は相当にいためられ、殊に夏の頃であれば、腐敗しているものも可なりある。之等のものを氷室に保存し、逐次、用に臨み使用すると云う事になると、かなり古い鶏卵でもつて、培地を作らなければならぬわけである。しかも鶏卵培地の処方を見ると、何れも皆「新鮮な鶏卵を使用すべし」と書いてある。随つて、之等の古い鶏卵で培地を作つた場合と、新鮮な鶏卵でもつて培地を作つた場合とでは、差があるかどうかを一應検討する必要がある。

それで我々は、生産者から直接入手し得た鶏卵であつて、大体産卵されてから 1 週間以内のもので、しかも卵殻を破つた場合に、黄味と卵白との境界の判然としているものを新鮮なものとし、鶏卵を氷室に保存して、2ヶ月以上経過したもので、卵殻を破つた場合に、卵白と卵黄とが、直ちに交つてしまうものを古い鶏卵とした。そして此の兩者で岡片倉培地を作つて比較した。其の成績は、第3表の様である。即ち第3表を見ると、陽

第3表 鶏卵の新旧の結核菌分離培養に及ぼす影響

鶏卵の新旧	実験総人員	使用培地数	陽性培地数(陽性率)	聚落発見迄の日数平均(最短~最長)	雑菌侵入培地数
新鮮	20	80	64 (80%)	13.3(12~21)	10
旧			64 (80%)	13.2(12~21)	9

註：使用喀痰は塗抹染色標本検査で陽性のもの 12 個、陰性のもの 8 個である。

性率に於ても、聚落の發育する迄の日数に於ても、著明の差が無い。又微の侵入の点についても差が無い。以上の実験で、我々は鶏卵はたとえ古いものであつても、分離培養には使用出来るものであると考えてよいと思う。

2) 岡片倉氏培地に就いて

最近では培養基に用いる鶏卵だけでなしに、基汁中の色々な要素、其の他のものも、仲々入手困

難になつて來た。(5)岡氏等は、氏の培地に於て、味の素の代りに、グルタミン酸曹達、或いはグルタミン酸を使用することを發表している。我々は岡片倉氏培地に於て、味の素第一磷酸加里、或いは第二磷酸ソーダ等が、全然無かつた場合は培養基としての使命を果し得ないものかどうかと思ひ、岡片倉氏培地により、種々の要素を除いた培地を作り、本來の岡片倉氏培地と比較した。

第4表 岡片倉培地に於ける、要素の除去の分離培養に及ぼす影響

其の1 培地の種類

培地の名称		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
培地の組成及びpH	原液	7.0	5.0	6.2	6.2	6.2	5.4
	凝固水	7.6	6.5	6.6	6.6	7.0	7.5
第一磷酸加里		—					—
第二磷酸曹達			—				—
味の素				—			—
グリセリン					—		

註：—は除去を示す。

其の2 聚落發生の時期と陽性率との比較(I)

塗抹標本 培地	陰性(8人)							陽性(8人)			使用 培地	陽性培地数 (陽性率)
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	I	II	III		
(1)	0	3	1	3	0	0	1	0	10	6	38	24 (63.1%)
(2)	0	4	0	3	0	1	0	0	10	6		24 (63.1%)
(3)	0	4	0	2	0	0	1	0	10	6		23 (60.5%)
(4)	0	3	2	1	0	2	0	0	10	6		24 (63.1%)
(5)	0	4	2	2	0	1	1	0	10	6		26 (68.4%)

註：1) 使用培養は 19 個で、内塗抹標本で陽性のもの 8 個、陰性のもの 11 個で、培養陽性のものは塗抹陽性のものは全部、又陰性のものは 8 人に於て培養陽性である。

2) 週は觀察日を示し、其の下の欄に於て陽性培地数を示している。

其の3 聚落發生の時期と陽性率との比較(II)

塗抹標本 培地	陰性(12人)					陽性(8人)					使用 培地	陽性培地数 (陽性率)
	II	III	IV	V	VI	II	III	IV	V	VI		
(5)	0	8	5	2	0	5	7	2	1	0	72	30 (41.6%)
(6)	0	9	5	2	0	5	7	2	1	0		31 (43.0%)

註：培養の使用数は 36 個であつて、中塗抹標本で陽性のものは 8 個で、他の 28 個は陰性である。

ある。次に其の3の成績であるが、此の実験で使用した喀痰の数は、36個であつて、中塗抹染色標本で、結核菌陽性のは8個、他の28個は陰性である。培地は、1個の喀痰につき2本宛を使用した。其の成績をみると、(5)と(6)の間には著明な差が無い様である。しかし聚落の数と比較すると、(6)は多少少い傾向がある。又其の後の發育状態も(5)に比し多少劣る様である。

以上の実験から、岡片倉培地に於ては、4%の硫酸水でもつて処理して培養する場合には、第二磷酸曹達は必ずしも必要なものではない様に思われる。第一磷酸加里、及び味の素は、精密な実験をする場合には是非必要であるかも知れないが、集團培養、或いは單に實際的に喀痰中の結核菌の陰性、陽性を決定すると云う様な場合には、たとえ、之等のものがなくとも、使用出来る培地が出来るものと考えてよい。そして是非必要なものは、鶏卵と色素を除けば、グリセリンだけである。即ち鶏卵とグリセリンと色素さえあれば、硫酸処置の用には役立つ培養基が出来る。

IV 結 論

1) 岡片倉氏培地に於ける卵液の組成は、全卵4個に対して、卵黄1個の割合に混合してあるが、之は全卵でも同様である。又鶏卵が新鮮なものであつても、多少古いものであつても、結核菌の發育に対して著明の差は無い。

2) 硫酸で前処理をやつて、岡片倉培地に培養する時は、第二磷酸曹達を除去しても、結核菌の發育に対しては、全然差が無い。又、第一磷酸加里、味の素等を除去すれば、多少發育が悪くなる。随つて精密な実験の場合には必要であろうが、單に陰性、陽性を決定すると云う様な實際の場合には、之等のものがなくとも用は足りる。

即ち、第4表其の1、に見る様に、第一磷酸加里を除去したもの(1)、第二磷酸曹達除去のもの(2)、味の素除去のもの(3)、グリセリン除去のもの(4)、岡片倉氏培地(5)、第一磷酸加里、第二磷酸曹達、味の素と同時に除去したもの(6)の様な6つの培地を作り比較した。其の成績は其の2、

其の3の様であつて、其の2は、(1)(2)(3)(4)の培地を対照の(5)と、比較したもの、其の3は(6)と対照の(5)とを、比較したものである。両者共に、喀痰の塗抹染色標本により、結核菌の陽性のもとの、陰性のもとのに分けた。其の2は、実験した患者の数は、総数19人で、中8人は塗抹染色標本で陽性、11人は陰性である。一つの喀痰につき2本宛の培地を使用して培養した結果、塗抹標本で陽性のは、全部培養陽性であり、陰性の11人中8人は培養陽性であつた。表で見る様に、8週間に亘つて、1週間毎に聚落の發育の有無を見ているが、塗抹標本で菌陽性のは、3週間目で全部聚落が發育して、5つの培地の間には、全然差が無い。

次に塗抹染色標本の陰性のもので、培養陽性のもも、聚落の發育する迄の期間は、大体対照の岡片倉培地と差が無い。次に陽性率であるが、之も表で見る様に、著明の差が無い。

しかし、聚落の出たからの發育の状態を見ると、グリセリンを除去した(4)が一番發育が悪く、又聚落の数も一番少い。次いで發育の悪いのは、第一磷酸加里を除いた(1)であり、次いで悪いのは、味の素を除いた(3)である。そして(1)(3)は聚落の数も(4)程ではないが、多少少い傾向がある。この様に(1)(3)(4)は、対照に比して、多少發育が悪いが、第二磷酸曹達を除去した(2)は、対照に比して、何等遜色が無いのみならず、寧ろ対照よりも發育がよい様で鶏卵培地で必要なものは、鶏卵と色素を除けばグリセリンだけである。

主 要 文 献

- 1) Petroff: J. exp. med., 21: 38, 1915.
- 2) Petraghani: Zbl. Tbk-forschg., 25: 703, 1927.
- 3) Löwenstein: I. D. m. W., 1010, 1930.
II. Zbl. Bakt., Iorig., 120, 1931.
III. med. Klin., 254, 1932.
IV. Zb. Tbk., 64: 120, 1932.
- 4) 岡片倉: 東北医学雑誌, 21: 692, 昭12.
- 5) 岡、前田、高橋: 日本臨牀結核, 4: 585, 昭18.

肺臓呼吸機能に関する研究

(第1報) 空気酸素呼吸法に拠る健康人の
肺臓呼吸機能について

北大医学部第一内科教室 (主任: 有馬教授、山田教授)

宮田久壽

第1章 緒言

呼吸器乃至循環器系疾患に於て肺臓呼吸機能の正確なる検索は該疾患の診断上或は予後判定上重要な基準たるべきは絮説を要せざる所なり。肺活量の研究は其の歴史最も古く、之に関する業績亦枚挙に遑あらず。更に残氣量乃至全肺容量の研究は機械的呼吸機構の生理並びに病理の探究に貢献する所大なり。雖然肺臓本來の使命は血液肺間呼吸性瓦斯交換即ち血液の完全なる動脈血化に存するを以て、直接動脈血酸素飽和度の測定は各種肺臓機能検査法中最も根本的且つ重要な方法と謂うべし。從來動脈血酸素飽和度は直接動脈血の瓦斯分析により測定するを要せり。近時 Dirken u. Kraan は Mook の方法に拠り、吉村¹⁷⁾氏は齋藤氏の方法に拠り夫々指頭或は耳朶より採血し、其の瓦斯分析を施行し間接的に動脈血酸素飽和度を論じたるも、直接的には動脈穿刺の実施を要するため本検査の重要なに拘わらず臨床的應用の容易ならざる恨みあり。

然るに¹⁾ 最近 Brauer 学派殊に Knipping 等^{2),3)} により提唱せられたる呼吸描写法 (Spirographische Untersuchung) は空気並びに酸素呼吸時の酸素攝取量の変化により非観血的に而も容易に動脈血酸素飽和状態を窺知し得、且つ同時に肺活量、限界呼吸量等の機械的肺臓機能をも併わせ観察し得る便あり。呼吸器乃至循環器機能検査上⁴⁾ 甚だ進歩せる方法と謂うべし。本邦に於ては⁵⁾ 曩に堤、貝田、池田、古賀氏等本検査法の臨床的應用を試むるあり。⁶⁾ 余亦最近本法に拠り健康人及び呼吸器疾患患者に於て之が計測をなし得たるを以て茲に其の成

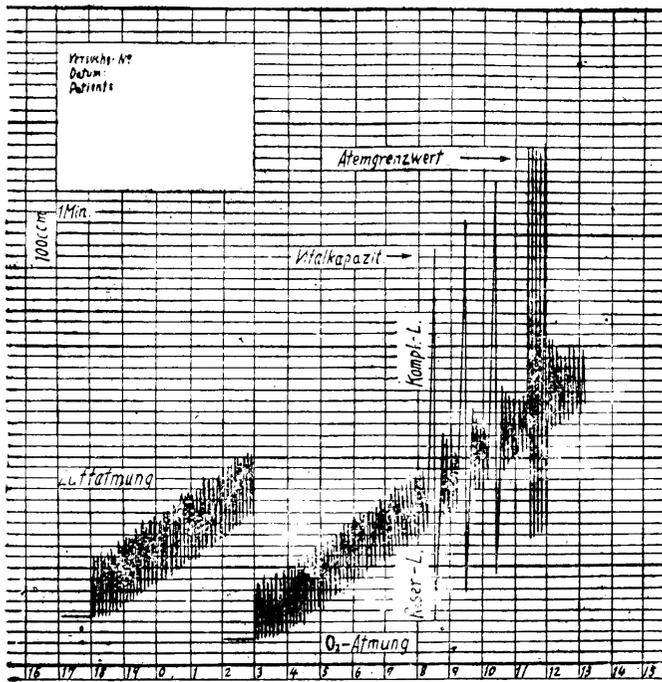
績を報す。

第2章 検査方法

(1) 検査資料 資料は総て既往歴に呼吸器乃至循環器疾患なき健康男女にして、男子は 19 歳より 37 歳までの 10 名、平均年齢 25.4 歳、女子は 16 歳より 44 歳までの 10 名、平均年齢 24.9 歳なり。

(2) 検査方法 Knipping 式瓦斯代謝計測装置を使用(スピロメーター内容 8 立)、早朝空腹時約 30 分間安静仰臥の後臥位の儘検査せり。検査方法は第 1 図の如く、先ず空気呼吸を、次いで装置廻路内空気を酸素にて換氣せる後酸素呼吸を夫々数分間宛営ましむ。空気呼吸に於ては系統内瓦斯の酸素分圧を出來得る限り外氣の夫に等しく保つことが肝要にして、スピロメーターは容量の大なる程この目的に合致す。斯くして描写せられたる呼吸曲線より 1 回呼吸量、分時呼吸数、分時呼吸量、分時酸素消費量を求め、次いで酸素呼吸の儘肺活量を 3 回反覆計測し、其の最大値を探り、同時に補氣並びに蓄氣を分割計測す。最後に可及的迅速且つ大なる強制呼吸を通常 30 秒間反覆せしめ、更に之を 1 分間の値に換算し、之より分時限界呼吸量 (Atemgrenzwert) を求む。即ち其の呼吸量を v 珈、所要時間を t 秒とせば分時限界呼吸量は v 珈 $\times \frac{60}{t}$ (立) なり (Knipping, Vorwerk,^{2),3)} Zaeper⁹⁾)。分時酸素不足 (Sauerstoffdefizit) は空気並びに酸素呼吸時の分時酸素消費量の差より求め、呼吸当量 (Atemäquivalent) は $\frac{\text{分時呼吸量}}{\text{分時酸素消費量}} \times 100$ (立) より算出す。即ち呼吸当量とは 100 珈

第一圖 呼吸曲線



10.5 立、平均 7.8 立、酸素呼吸にて 6.3—10.3 立、平均 7.8 立、分時酸素消費量は空気呼吸にて 214—294 ㍉、平均 263 ㍉、酸素呼吸にて 219—294 ㍉、平均 262 ㍉、呼吸当量は空気呼吸にて 2.20—3.96 立、平均 2.99 立、酸素呼吸にて 2.39—3.68 立、平均 2.95 立にして孰れも空気並びに酸素呼吸間に著差を認めず。酸素不足は之を全然認めざる者 10 名中 2 名、空気呼吸時に比し酸素呼吸時に於て酸素攝取量大なる者 (Rothkopf の所謂正の酸素不足) 3 名を算し、分時 1—15 ㍉、平均 9.8 ㍉、之に反し、残余の 5 名は酸素呼吸時に比し空気呼吸時に反つて大にして (Rothkopf の所謂負の酸素不足) 分時 4—11 ㍉、平均 6.8 ㍉なり。肺活量は 3.29—4.78 立、平均 4.04 立にして身長に対する比より肺活量指数を求むれば 19.6—28.2、平均 24.1 なり。而して

の酸素を攝取するに要する呼吸氣量なり。(Anthony, Knipping & Moncrieff) ¹¹⁾ なお分時限界呼吸量と分時呼吸量との差を分時呼吸予備量 (Atemreserve) ¹²⁾ と稱し、強制並びに安静呼吸間の呼吸予備力を量的に表示せり。

而して以上の諸計測値は、次式に拠り総べて攝氏 37 度、飽和水蒸氣圧の状態に補正せり。 $V = \frac{Vt(P - e_t)(1 + \alpha \times 37)}{(P - e)(1 + \alpha \times t)}$ (但し $V = 37^\circ C$ の肺容量、 $V_t = t^\circ C$ の肺容量、 $P =$ 氣圧、 $e = 37^\circ C$ の水蒸氣圧、 $e_t = t^\circ C$ の水蒸氣圧、 $\alpha =$ 氣體の膨張係数、 $t^\circ C$ は水槽内の溫度なり)

正常吸氣位より更に吸い得る最大吸氣量を補氣、正常呼氣位より更に吐き得る最大呼氣量を蓄氣とせば、補氣は 1779—3230 ㍉、平均 2449 ㍉、蓄氣は 810—1493 ㍉、平均 1051 ㍉にして、肺活量に対する比率は補氣は 45.6—67.5%、平均 60.5%、蓄氣は 20.2—38.3%、平均 26.2% なり。分時限界呼吸量は 41.3—90.3 立、平均 62.5 立、分時呼吸予備量は 33.8—80.0 立、平均 54.8 立にして、分時限界呼吸量は肺活量の 9.9—22.5 倍、平均 15.6 倍、分時呼吸量の 5.5—10.2 倍、平均 8.1 倍なり。

第 3 章 検査成績

(1) 健康男子 被檢者 10 名の身長は 162.8—176.1 糎、平均 167.7 糎なり。1 回呼吸量は空気呼吸にて 362—673 ㍉、平均 500 ㍉、酸素呼吸にて 317—555 ㍉、平均 484 ㍉、分時呼吸数は空気呼吸にて 10—24、平均 16.1、酸素呼吸にて 12—24、平均 16.4、分時呼吸量は空気呼吸にて 6.0—

(2) 健康女子 被檢者 10 名の身長は 144.0—159.5 糎、平均 150.1 糎なり。1 回呼吸量は空気呼吸にて 280—426 ㍉、平均 361 ㍉、酸素呼吸にて 305—482 ㍉、平均 376 ㍉、分時呼吸数は空気呼吸にて 13—22、平均 17.3、酸素呼吸にて 13—22、平均 16.6、分時呼吸量は空気呼吸にて 4.6—7.8 立、平均 6.2 立、酸素呼吸にて 4.3—8.6 立、平均 6.3 立、分時酸素消費量は空気呼吸にて 176—238 ㍉、平均 214 ㍉、酸素呼吸にて 176—237

第 1 表 健 康 例 (其 の 1)

氏 名	年 齡	身 長 (柳)	1 回呼吸量 (距)		分時呼吸量		分時呼吸量 (立)		分時酸素消費量 (距)		呼吸当量 (立)		肺 活 量(立)		補 氣(距)		密 氣(距)		分時呼吸量 (立)		分時呼吸子備量 (立)			
			空氣呼吸	酸素呼吸	空氣呼吸	酸素呼吸	空氣呼吸	酸素呼吸	空氣呼吸	酸素呼吸	空氣不足	空氣呼吸	酸素呼吸	笑測值	肺活量 身長	率 (%)	笑測值	補氣肺活量 %	笑測值	密氣肺活量 %		笑測值	最大呼吸 肺活量	最大呼吸 分時量
1 宮、久	30	171.1	673	530	11	12	7.4	6.4	277	266	- 11	2.67	2.39	3.90	22.8	+ 3.6	1779	45.6	1493	38.3	65.0	16.7	10.2	58.6
2 藤、洋	25	166.5	611	522	10	13	6.1	6.8	278	272	- 6	2.20	2.50	3.42	20.5	- 6.6	1954	57.2	910	26.6	53.0	15.5	7.8	46.2
3 仁、三	23	168.0	362	317	24	20	8.7	6.3	219	219	0	3.96	2.88	3.29	19.6	- 11.1	2079	63.2	814	24.8	52.9	16.1	8.4	46.6
4 高、愛	26	172.2	429	497	14	15	6.0	7.5	222	237	+ 15	2.70	3.14	3.88	22.5	+ 2.3	2396	61.8	927	23.9	68.7	17.7	9.2	61.2
5 寺、武	25	162.8	511	500	15	15	7.7	7.5	260	251	- 8	2.97	2.99	4.19	25.7	+ 16.9	2669	63.8	972	22.2	41.3	9.9	5.5	33.8
6 前、寛	27	167.7	400	488	16	14	6.4	6.8	214	228	+ 14	2.99	2.98	4.35	26.0	+ 18.0	2509	57.7	1297	29.8	56.9	13.1	8.4	50.1
7 石、健	37	164.2	500	488	15	16	7.5	7.8	287	288	+ 1	2.61	2.71	3.92	23.9	+ 8.5	2245	57.3	1200	30.6	48.2	12.3	6.2	40.4
8 山、史	20	164.2	500	429	21	24	10.5	10.3	285	280	- 5	3.68	3.68	4.02	24.5	+ 11.2	2708	67.4	810	20.2	90.3	22.5	8.8	80.0
9 西、重	22	164.0	555	555	16	16	8.9	8.9	294	290	- 4	3.03	3.07	4.63	28.2	+ 28.3	2919	63.2	1121	24.3	75.5	17.2	8.9	70.6
10 市、芳	19	176.1	460	509	19	19	8.9	9.4	294	294	0	3.04	3.20	4.78	27.2	+ 23.5	3230	67.5	966	20.2	69.4	14.5	7.4	60.0
最小値	19	162.8	362	317	10	12	6.0	6.3	214	219	- 11	2.20	2.39	3.29	19.6	- 11.1	1779	45.6	810	20.2	41.3	9.9	5.5	33.8
最大値	37	176.1	673	555	24	24	10.5	10.3	294	294	+ 15	3.96	3.68	4.78	28.2	+ 28.3	3230	67.5	1493	38.3	90.3	22.5	10.2	80.0
平均値	25.4	167.7	500	484	16.1	16.4	7.8	7.8	263	262	- 0.4	2.99	2.95	4.04	24.1	+ 9.5	2449	60.5	1051	26.2	62.5	15.6	8.1	54.8

男 子

1 0 例

第 2 表 健 康 例 (其 の 2)

氏 名	年 齡	身 長 (釐)	1 回呼吸量 (距)		分時呼吸數		分時呼吸量 (リ)		分時酸素消費量 (距)		呼吸当量 (リ)		肺 活 量 (リ)		補 氣 (距)		蓄 氣 (距)		分時限界呼吸量 (リ)		分時呼吸準備量 (リ)				
			空氣呼吸	酸素呼吸	空氣呼吸	酸素呼吸	空氣呼吸	酸素呼吸	空氣呼吸	酸素不足	空氣呼吸	酸素呼吸	實測值	肺活量	率 (%)	實測值	補氣肺活量 %	實測值	蓄氣肺活量 %	實測值		最大呼吸量	最大呼吸量 / 分時量		
11 橋、靜	27	148.0	280	347	19	18	5.3	6.3	191	199	+	8	2.78	3.16	1.84	12.4	-27.0	1109	60.4	381	20.7	25.2	13.7	4.0	18.9
12 齋、久	20	146.5	414	358	15	14	6.2	5.0	238	224	-	14	2.60	2.23	3.00	20.5	+30.5	1859	61.9	763	25.4	48.6	16.2	9.7	43.6
13 小、キ	25	146.0	328	331	16	13	5.2	4.3	200	188	-	11	2.63	2.29	2.73	18.7	+10.2	1905	69.7	418	15.3	46.6	17.1	10.8	42.3
14 齋、梅	29	150.7	305	305	15	15	4.6	4.6	176	176	0	0	2.61	2.61	2.24	14.8	-12.7	1596	71.4	316	14.1	28.1	12.6	6.1	23.5
15 中、ト	20	159.5	370	336	13	14	4.8	4.7	202	202	0	0	2.38	2.33	2.62	16.4	-3.4	1870	71.4	382	14.6	39.3	15.0	8.4	34.6
16 村、悦	18	157.6	426	437	16	15	6.8	6.6	238	223	-	15	2.86	2.93	2.25	14.3	-16.0	1457	64.7	388	15.9	22.5	10.0	3.4	15.9
17 佐、ケ	16	153.0	355	389	22	22	7.8	8.6	228	234	+	6	3.43	3.66	2.02	13.2	-22.4	1421	70.4	278	13.8	34.2	16.9	4.0	25.6
18 中、セ	●22	151.0	411	389	15	17	6.2	6.6	226	227	+	11	2.73	2.79	2.31	15.3	-10.0	1524	66.0	396	17.1	39.6	17.1	6.0	33.0
19 菊、ミ	28	144.0	370	482	20	17	7.4	8.2	227	226	+	8	3.25	3.47	2.39	16.6	-2.5	1624	68.1	336	14.1	32.4	13.6	4.0	24.2
20 杉、キ	44	144.7	347	381	22	21	7.6	8.0	218	212	-	6	3.50	3.77	1.90	13.2	-22.6	1266	66.5	280	14.7	27.2	14.3	3.4	19.2
最小値	16	144.0	280	305	13	13	4.6	4.3	176	176	-	15	2.38	2.23	1.84	12.4	-27.0	1109	60.4	278	13.8	22.5	10.0	3.4	15.9
最大値	44	159.5	426	482	22	22	7.8	8.6	238	237	+	11	3.50	3.77	3.00	20.5	+30.5	1870	71.4	763	25.4	48.6	17.1	10.8	43.6
平均値	24.9	150.1	361	376	17.3	16.6	6.2	6.3	214	213	-	1.2	2.88	2.92	2.33	15.5	-8.6	1563	67.0	301	16.6	34.4	14.7	6.0	28.1

女 子

10 例

耗、平均 213 耗、呼吸当量は空気が呼吸にて 2.38—3.50 立、平均 2.88 立、酸素呼吸にて 2.23—3.77 立、平均 2.92 立にして孰れも空気が並びに酸素呼吸間に著差を認めず。酸素不足は之を全然認めざる者 10 名中 2 名、空気が呼吸時に比し酸素呼吸時に於て酸素攝取量大なる者 4 名を算し分時 6—11 耗、平均 8.4 耗、残余の 4 名は酸素呼吸時に比し空気が呼吸時に反つて大にして分時 6—15 耗、平均 11.5 耗なり。肺活量は 1.84—3.00 立、平均 2.33 立にして身長に対する比より肺活量指数を求めれば 12.4—20.5、平均 15.5 なり。補氣は 1109—1870 耗、平均 1563 耗、蓄氣は 278—763 耗、平均 391 耗にして、肺活量に対する比率は補氣 60.4—71.4%、平均 67.0%、蓄氣は 13.8—25.4%、平均 16.6% なり。分時限界呼吸量は 22.5—48.6 立、平均 34.4 立、分時呼吸予備量は 15.9—43.6 立、平均 28.1 立にして、分時限界呼吸量は肺活量の 10.0—17.1 倍、平均 14.7 倍、分時呼吸量の 3.4—10.8 倍、平均 6.0 倍なり。

(3) 健康男女の比較 各平均値を比較するに女子に於ては 1 回呼吸量は男子の 75%、分時呼吸量及び分時酸素消費量は共に其の 80% に相当するも、肺活量は 60%、分時限界呼吸量は 55%、分時呼吸予備量は 50% に達するに過ぎず、之に反し分時呼吸数及び呼吸当量は略々相等し。而して補氣は男子の 64% に相当するに反し蓄氣は僅かに其の 37% に達するに過ぎざるは女子にありては平時の呼吸が男子に比し呼氣の位置を取れるものと謂ふべきなり。

第 4 章 總括並びに考按

前記の健康人各計測値を文献と比較するに 1 回呼吸量は Rothkopf によれば 300—900 耗 平均 500 耗、分時呼吸数は 10—20 分時呼吸量は Rothkopf によれば 5—10 立、Knipping によれば 6—10 立、平均 8 立、Zorn の青年鑛夫 40 名の平均は 7.2 立、老年鑛夫 10 名の平均は 8.2 立分時酸素攝取量は Knipping によれば 200—500 耗、Rothkopf によれば 200—600 耗、平均 300 耗、Zorn の青年鑛夫は平均 374 耗、老年鑛夫は平均 386 耗、呼吸当量は Anthony によれば 2—

4.5 立、平均 2.75 立、Knipping によれば 1.68—3.7 立、平均 2.44 立、肺活量は Rothkopf によれば 3—5 立、Zorn の青年鑛夫は平均 4.15 立、老年鑛夫は平均 3.12 立、Linxweiler u. Rothkopf の健康少年 12 名の平均は 2.67 立、分時限界呼吸量は Knipping によれば 100—150 立、平均 120 立、Rothkopf によれば男子は 50—150 立、平均 80 立、女子は 40—70 立、平均 50 立、Zorn の青年鑛夫は平均 128.6 立、老年鑛夫は平均 115.1 立、Linxweiler u. Rothkopf の健康少年は平均 86.4 立、Gaubatz によれば分時限界呼吸量は肺活量の 20 倍 (20—45 歳) 乃至 12—18 倍 (45 歳以上)、分時呼吸量の 8—10 倍にして、余の成績に比すれば分時酸素攝取量及び分時限界呼吸量共に著しく大なるも之は彼我の身体的相違に基因するものなるべく、本邦健康人に於ける堤、池田、古賀氏等の成績は余の成績に甚だ近似す。

健康人に於て肺胞瓦斯交換機能の正常なる場合は空気が呼吸(酸素濃度 21%) にて既に肺臓を通過する血液は完全に酸素を以て飽和せらるべく、従つて空気が並びに酸素呼吸時の酸素攝取量に著差なかるべきなるも (Brauer u. Wolf, Knipping) 実測上空気が呼吸時に比し酸素呼吸時に於て酸素攝取量の増加する場合あり (Jansen, Knipping u. Stromberger, Vorwerk, Rothkopf)。血液瓦斯分析上亦健康人安静時既に軽度の動脈血酸素不飽和を証明し得るものの如く、其不飽和度は van Slyke によれば 4—6%、Vorwerk によれば 3—7%、吉村氏によれば 2—8% なり。斯かる事実の原因として Jansen, Knipping u. Stromberger, Vorwerk 等は肺臓換氣の必ずしも均等ならずして、例えば腹式呼吸型に於ける肺尖部の如き換氣不十分なる肺部を環流する血液の動脈血化不完全なるべきを推察し、更に Knipping 等は肺臓栄養循環 (Nutritiver Lungenkreislauf) の存在を推定す。之に反し酸素呼吸時に於て空気が呼吸時に比し反つて酸素攝取量の減少する場合あり。Zaepfer u. Wolf は酸素呼吸時に於て分時呼吸量の減少を認めたり。斯かる事實は囊に Vorwerk, Knipping u. Zimmermann 等の指摘せるが如く被檢者をして測定操作殊にスピロメーターよりの口呼吸に充分馴れ

しめざるに直ちに空氣呼吸をなさしむる場合、殊に神經過敏なる者は不安、恐怖等の精神的動搖により興奮し、酸素攝取量が亢進するも、次に行う酸素呼吸の操作には馴れ、酸素攝取量が平常に復するためと思惟せらる。¹²⁾

前述の如く Rothkopf¹⁾ は空氣呼吸時に比し酸素呼吸時に於て酸素攝取量大なるを正の酸素不足、之に反し空氣呼吸時に比し反つて酸素攝取量小なるを負の酸素不足と規定、余の健康男女 20 名に於ける該偏差域は分時 (±) 15 ㍉なり。堤氏は健康人 20 例に就て検索せる結果斯かる測定誤差範囲を分時 (±) 20 ㍉となし、Zaepfer u. Wolf 等は分時 20—40 ㍉以下の酸素不足は測定誤差の混入することあるを以て判断に難しとせり。²⁰⁾

本邦健康人の標準肺活量は男子は柴川氏の 3232 ㍉より海老名氏等の²¹⁾ 4098 ㍉に至る間多くは 3.4—3.5 立、女子は土肥氏の²²⁾ 2108 ㍉より海老名氏等の²³⁾ 2661 ㍉に至る間多くは 2.3—2.4 立にして(海軍省医務局、柳、小田、菊池、朽木、古賀、²⁴⁾、余の成績男子平均 4.04 立、女子平均 2.33 立、身長係数男子平均 24.1、女子平均 15.5 と略々相等し。茲に余は身長に対する標準肺活量指数を岡田氏等²⁵⁾ に従い男子 22.0、女子 17.0 となし之より標準肺活量を求めたり。而して実測肺活量を標準肺活量に対比して其の率を計算せば男子平均 (+) 9.5%、女子平均 (—) 8.6% なり。補氣並びに蓄氣は土肥氏によれば男子平均補氣 1448 ㍉、蓄氣 1428 ㍉、女子平均補氣 800 ㍉、蓄氣 908 ㍉(補氣、蓄氣共呼吸氣を含まず)、朽木氏によれば男子は補氣 2.81 立、蓄氣 0.86 立、女子は補氣 2.00 立、蓄氣 0.50 立(補氣は呼吸氣を含む)、小田氏等によれば肺活量に対する補氣百分率は男子 68.8%、女子 79.2%、蓄氣百分率は男子 31.2%、女子 20.8%(孰れも臥位にして補氣、蓄氣共呼吸氣の 2 分の 1 を含む)にして、朽木、小田氏等の報告は略々余の成績と相等し。

第 5 章 結 論

(1) 1 回呼吸量、分時呼吸数、分時呼吸量、分時酸素消費量、呼吸当量は孰れも空氣並に酸素呼吸間に著差を認めず。

(2) 酸素不足は之を全然認めざる者、空氣呼吸時に比し酸素呼吸時に酸素攝取量大なる者(正の酸素不足)、或は反対に酸素呼吸時に比し空氣呼吸時に反つて大なる者(負の酸素不足)あり、偏差域は分時 (±) 15 ㍉なり。

(3) 肺活量は男子平均 4.04 立、女子平均 2.33 立、身長係数は男子平均 24.1、女子平均 15.5 にして、補氣百分率は男子平均 60.5%、女子平均 67.0%、蓄氣百分率は男子平均 26.2%、女子平均 16.6% なり。

(4) 分時限界呼吸量は男子は平均肺活量の 15.6 倍、分時呼吸量の 8.1 倍、女子は平均肺活量の 14.7 倍、分時呼吸量の 6.0 倍なり。

文 獻

- 1) Brauer: Verh. dtsh. Ges. inn. Med. Wiesbaden, 44 (1932) 120.
- 2) Jansen, Knipping u. Stromberger: Beitr. Klin. Tbk. 80 (1932) 304.
- 3) Knipping: Beitr. Klin. Tbk. 82 (1933) 133, 87 (1936) 465, 88 (1936) 503, 736, 89 (1937) 469, 92 (1938) 144, Med. Klin. 35 (1939) 275, Klin. Wschr. 14 (1935) 406, 17 (1938) 41, 19 (1940) 193.
- 4) 堤: 東北医学雑誌、28 卷(昭和 16 年) 913 頁、33 卷(昭和 18 年) 101 頁、116 頁
- 5) 貝田: 結核 19 卷(昭和 16 年) 843 頁
- 6) 池田: 福岡医学雑誌 36 卷(昭和 18 年) 68 頁
- 7) 古賀: 結核 21 卷(昭和 18 年) 93 頁、377 頁、411 頁
- 8) Voiwerk: Beitr. Klin. Tbk. 90 (1937) 87, 92 (1938) 116.
- 9) Zaepfer: Beitr. Klin. Tbk. 90 (1937) 115.
- 10) Anthony: Dtsch. Arch. Klin. Med. 167 (1930) 129.
- 11) Knipping u. Moncrieff: Quart. Jour. Med. 25 (1932) 17.
- 12) Rothkopf: Z. Tbk. 80 (1938) 228, Beitr. Klin. Tbk. 93 (1939) 11.
- 13) Zorn: Beitr. Klin. Tbk. 94 (1940) 544.
- 14) Linxweiler u. Rothkopf: Beitr. Klin. Tbk. 93 (1939) 137.
- 15) Gaubatz: Beitr. Klin. Tbk. 88 (1936) 730, 91 (1938) 201.
- 16) Brauer u. Wolf: Beitr. Klin. Tbk. 94 (1940) 504.

- 17) 吉村：結核 17 卷 (昭和 14 年) 723 頁
- 18) Zaeper u. Wolf: Beitr. Klin. Tbk. 94 (1940) 520.
- 19) Knipping u. Zimmermann: Z. klin. Med. 124 (1933) 435.
- 20) 染川：大阪医学会雑誌 16 卷 (大正 6 年) 176 頁
- 21) 海老名、梶原、近藤、菊池：日本内科学会雑誌 21 卷 (昭和 8 年) 1039 頁
- 22) 土肥：日本内科学会雑誌 16 卷 (昭和 4 年) 1009 頁
- 23) 海軍省医務局：海軍省医務局 第 33, 34, 35 次報告 (大正 7, 8, 9 年)
- 24) 柳：東京医学会雑誌 39 卷 (大正 14 年) 321 頁
- 25) 小田、高橋、葛西：日本内科学会雑誌 22 卷 (昭和 9 年) 1 頁
- 26) 菊池：東北医学雑誌 17 卷 補冊Ⅱ (昭和 9 年) 168 頁, 22 卷 (昭和 13 年) 349 頁
- 27) 朽木：東京医学会雑誌 53 卷 別輯 (昭和 14 年) 179 頁
- 28) 岡田、亀田：医事公論 697 号 (大正 14 年) 21 頁
千葉医学会雑誌 4 卷 (大正 15 年) 168 頁

BCG 接種後の補体結合反應の推移

東大傳染病研究所第三研究部 (部長 教授武田徳晴)

清水 忠 夫

(本論文の要は昭和 24 年 8 月傳染病研究所集談会に於て発表した)。

第 1 章 緒 言

曩に武田研究室に於て詹(1)は結核菌の菌体成分の立場から結核の血清診断に就いて研究し、その抗原としては補体結合反應の抗原には蛋白分屑を基礎とした武田須賀井抗原と外に類脂体を基礎とした Bcquet-Nègre 抗原(以下 B.N. 抗原と略称)の 2 種を併用すべきことを論じ、又詹(2)はその立場から実験的結核の海狸に就いて「ツベルクリン」反應(以下「ツ」反應と略称)の消長と之等の血清学的反應の消長とを比較している。その結果先ず「ツ」反應陽性轉化を認め、次いで武田須賀井抗原に対する部分抗体 B.N. 抗原に対する部分抗体の順で発現し、而して「ツ」反應と武田須賀井抗原による反應の推移は互に相似し、B.N. 抗原による反應は他の反應に比較すると遅くまで強く反應が持続することを証明した。

余は人体に於ける感染に就いても斯かる関係が存するものか如何かを檢べる目的で、自然感染に就いては感染の時期が不明であるので、「ツ」反應陰性者に BCG を接種し此等の關係を檢討することとした。

BCG 接種後に於ける「ツベルクリン・アレルギー」(以下「ツ・ア」と略称)の推移に関する研究は動物実験及び人体実験に多数発表されているが、之を血清学的立場から觀察した研究は余り発表されていない。

余は BCG 接種後の一定期間を「ツ・ア」及び補体結合抗体発現の面から觀察し 1, 2 の考察を得たので此処に発表するものである。

第 2 章 実験方法

第 1 節 BCG 接種と「ツベルクリン」反應検査

余は、新潟縣高田市近郊の小学校新入学兒童の「ツ」反應陰性及び疑陽性者を選び、財團法人結核予防会結核研究所製の BCG 「ワクチン」(0.1 cc 中 0.06 mg 含有のもの)を左上膊に 0.1 cc 宛皮内接種した。使用「ツベルクリン」液は結核研究所製 2000 倍稀釈のもので、BCG 接種前及び接種後 20 日 80 日 190 日 370 日目に「ツ」反應を檢した。

「ツ」反應の判定は 48 時間觀察で、発赤直径 4 mm 以下を陰性(−)とし 5~9 mm を疑陽性(±) 10 mm 以上を陽性(+)とし浸潤を認むるものを中

中等陽性(卅)二重発赤及び発疱壊死を認むるものを強陽性(卅)とした。

第2節 補体結合反応の抗原及び術式

補体結合反応抗原として余は「リボイド」性抗原である B.N. 抗原と蛋白性抗原である武田須賀井抗原の2種を使用することとした。

検査は「ツ」反応と同様 BCG 接種前及び接種後20日 80日 190日 370日と5回採血を行い、反応を実施した。

I 抗原

武田須賀井抗原は改良法を用い原法に従い調製した。即ち Long 合成培地に人型結核菌青山B株を2ヶ月培養し、培養濾液を硫酸「アンモニウム」で精製したものを精製「ツベルクリン」として使用した。抗原として使用する場合は抗補体価を測定し、生理的食塩水 10000倍溶液とし之の 10 cc に対し 0.6 cc の 1.0% 「レチチンアルコール」溶液とを別々に試験管に入れ、両者を急速に混じて僅かに白濁した液を抗原として使用した。

B.N. 抗原は人型乾燥結核死菌青山B株を 100倍「アセトン」に混じ、24時間抽出し乾燥させた後100倍の純粋な 99% 「メタノール」中に混じ37°C に保存し時々振盪して12時間抽出後濾過した上清を抗原とし、抗補体価を測定し 40 倍生理的食塩水溶液として使用した。即ち実験直前2本の試験管に別々に生理的食塩水と抽出「メタノール」を入れ急速に両者を混じ、殆んど無色透明なものを抗原として使用した。

之等の抗原は検定として個々の結核患者に対し補体結合反応を実施し得なかつたが、人型結核死菌 300 mg を 12回に亙り 30日間に免疫した家兎血清に対しては補体 6 単位以上、結核患者約 10 名の血清を混和した血清に対しては補体 4 単位を結合するのを確認した。

II 術式

余の実施した補体結合反応の術式は東京大学血清学教室に於て行われている Browning 氏変法補体増量法によつた。即ち溶血系統は 7 単位の溶血素で感作した 2.5% 緬羊赤血球浮游液にして、補体は実験前補体価を測定し 0.1 cc 中に 2 単位づつ含まれるように稀釈し、抗血清は一般に 20 倍

稀釈で使用し、特に抗補体作用の強いものはその抗補体價に應じて稀釈した。第一反応系の反応は氷室に一夜とした。

余は BCG 接種後の補体結合抗体の出現を証明するに当り、それは極めて微量なものであろうとの予想をもつて、実験を開始したのであるが実施し、果して補体増量法の一般判定法たる補体 2 単位を結合するものを弱陽性、4 単位結合するものを中等度陽性、6 単位以上結合するものを強陽性とする場合には陽性成績を認むる例は極めて僅少であるが、疑陽性のものが多数に発現することを認めた。

依つて完全溶血を 3 とし不溶なるものを 0 とし、その間に溶血程度により 3', 2', 2', 1, 1', ? に分け、血清及び抗原対照の完全溶液を待つて直に観察し、第一試験管の溶血度 0 なるもの即ち補体 2 単位を完全に結合したものを強陽性(卅)とし溶血度 1 乃至 1' のものを中等度陽性(卅)溶血度 2 乃至 2' のものを弱陽性(+)溶血度 3 なるものを陰性(-)とし、一般判定法に於ける疑陽性を中等度及び弱陽性と 2 階段に分け一般判定法の弱陽性である補体 2 単位を結合するものを強陽性として観察した。

実験対照として毎回前記結核免疫家兎血清及び人結核血清を用い前者に対しては両抗原共補体 6 単位以上後者に対しては補体 4 単位を完全に結合することを確認した。

なお鋭敏度を増すためには抗原対抗血清の最適比の問題もあり今後の研究を要する問題と考える。

第3章 実験成績

第1節 「ツベルクリン」反応の推移

BCG 接種後の「ツ」反応の推移を第1表に示した。即ち BCG 接種後 80 日目が陽轉者 94.5% で陽性率及び陽性度共最も強く以後減弱している。BCG 接種前の弱陽性者 3 名は発赤 10 mm 程度のもので BCG 接種は施行された。之等は何れも BCG 初接種者であつた。接種後 190 日目に陰轉した 12 名及び疑陽性者 3 名に BCG を再接種し、接種後 370 日目で再び陽轉した者は 3 名であつた。

第2節 補体結合反應の推移

I 武田須賀井抗原による補体結合反應の推移
武田須賀井抗原による補体結合反應の推移を第2表に示した。

BCG 接種前の陽性者1名は「ツ」反應陰性であることから非特異性反應と考えられるが、陽性率1.8%であつたものが、接種後20日目で44.0%、接種後80日目で74.1%と全経過中最高の陽性率を示し、接種後190日目は64.6%接種後370日目で53.1%と減弱している。

II Boquet-Nègre 抗原による補体結合反應の推移

B.N. 抗原による補体結合反應の推移を第3表に示した。

BCG 接種前の陽性者は4名で「ツ」反應陰性者であることから非特異性反應と考えられるが、陽性率7.3%であつたものが接種後20日目で52.0%接種後80日目で75.9%で接種後190日目で79.2%で全経過中最高の陽性率を示し、接種後370日経過では51.0%と陽性率は減弱を示している。

第3節 「ツベルクリン・アレルギー」と補体結合反應との関係

「ツ・ア」の状態と補体結合抗体出現状態の比較を第4表に示した。

之の関係を更に明瞭にするため、「ツ」反應の陰性及び疑陽性を一括陰性(-)とし弱陽性中等度陽

第1表 「ツベルクリン」反應の推移、

陽性度		-	±	+	卅	卅	計
接種前	実数	46	6	3			55
	%	83.6	10.9	5.5			
後二〇日	実数	8	13	25	5	4	55
	%	14.5	23.6	45.5	9.1	7.3	
後八〇日	実数	0	3	25	22	5	55
	%	0	5.5	45.5	40.0	9.0	
後一九〇日	実数	12	3	33	2		55
	%	21.8	5.5	69.1	3.6		
後三七〇日	実数	19	8	27	1		55
	%	34.6	14.5	49.1	1.8		

第2表 武田須賀井抗原による補体結合反應の推移

陽性度		-	+	卅	卅	計
接種前	実数	54	1			55
	%	98.2	1.8			
後二〇日	実数	28	17	5		50
	%	56.0	34.0	10.0		
後八〇日	実数	14	32	8		54
	%	25.9	59.3	14.8		
後一九〇日	実数	17	20	9	2	48
	%	35.4	41.7	18.7	4.2	
後三七〇日	実数	23	19	6	1	49
	%	46.9	38.8	12.2	2.1	

第3表 Boquet-Nègre 抗原による補体結合反應の推移

陽性度		-	+	卅	卅	計
接種前	実数	51	4			55
	%	92.7	7.3			
後二〇日	実数	24	20	5	1	50
	%	48.0	40.0	10.0	2.0	
後八〇日	実数	13	31	10		54
	%	24.1	57.4	18.5		
後一九〇日	実数	10	30	7	1	48
	%	20.8	62.5	14.6	2.1	
後三七〇日	実数	24	16	8	1	49
	%	49.0	32.7	11.3	2.0	

性强陽性を一括陽性(+)とし、「ツ」反應(-)及び(+)の中に補体結合抗体出現するものが如何なる割合で含まれるかを検討し、第5表に示した。即ち両抗原共 BCG 接種後20日目は「ツ」反應(-)のものの方に補体結合抗体出現するものが僅かに多く含まれるが、接種後80日以後は「ツ」反應(+)のものの方に多く含まれるのを認めている。

第4表 「ツ」反應と武田須賀井抗原による補体結合反應との關係

BCG 接種 前

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
武田						
-	45	6	3			54
+	1					1
卅						
卅						
計	46	6	3			55

接種 後 80 日

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
武田						
-		1	10	1	2	14
+		1	12	18	1	32
卅		1	2	3	2	8
卅						
計		3	24	22	5	54

接種 後 20 日

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
武田						
-	3	6	15	2	1	27
+	1	5	7	3	2	18
卅	2	1	2			5
卅						
計	6	12	24	5	3	50

接種 後 190 日

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
武田						
-	6		11	1		18
+	2	1	16			19
卅	2	2	5			9
卅	1		1			2
計	11	3	33	1		48

接種 後 370 日

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
武田						
-	10	3	9	1		23
+	7	2	10			19
卅		2	4			6
卅		1				1
計	17	8	23	1		49

第5表 「ツ」反應と Boquet-Nègre 抗原による補体結合反應との關係

BCG 接種 前

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
B.N.						
-	43	5	3			51
+	3	1				4
卅						
卅						
計	46	6	3			55

接種 後 20 日

ツ反應	-	±	+	卅	卅	計
B.N.						
-	2	4	15	2		23
+	2	5	7	3	3	20
卅	2	3	1			6
卅			1			1
計	6	12	24	5	3	50

接種後 80 日

ツ反應 B.N.	ツ反應					
	-	±	+	卍	卍	計
-		1	8	2	2	13
+		2	14	3	2	31
卍			2	7	1	10
卍						
計		3	24	22	5	54

接種後 190 日

ツ反應 B.N.	ツ反應					
	-	±	+	卍	卍	計
-	4	1	5			10
+	6	2	21	1		30
卍	1		6			7
卍			1			1
計	11	3	33	1		48

接種後 370 日

ツ反應 B.N.	ツ反應					
	-	±	+	卍	卍	計
-	11	2	10	1		24
+	3	3	10			16
卍	3	2	3			8
卍		1				1
計	17	8	23	1		49

第4節 武田須賀井抗原と Boquet-Nègre 抗原による補体結合反應の比較

武田須賀井抗原と B.N. 抗原による補体結合抗体の出現状態の比較を第6表に示した。

之を反應陽性者と陰性者とに分けて両抗原の一致率を第7表に示した。即ち BCG 接種後 190日目で武田須賀井抗原で陰性なるもの 17 例中 B.N. 抗原で陰性なるものは 5 例しかなくその一致率は 29.4% を示すが、その他の場合は総べて 60~90% の一致率を示している。

第4章 総括及び考按

余は新潟縣高田市近郊の小学校児童約 50 名に対し BCG を接種し、「ツ」反應及び補体結合反應を実施し「ツ・ア」及び補体結合抗体の出現状態の推移及び「ツ・ア」の状態と補体結合抗体との關係を検討した。

(1) BCG 0.06 mg 接種後の「ツ」反應の推移を見ると、接種前 55 名中陽性者 3 名 5.5% であつたものが、接種後 20 日経過に於て 34 名 61.9%

第6表 「ツベルクリン」反應と補体結合反應との關係

	武田須賀井抗原						Boquet-Nègre 抗原			
	「ツ」反應「ツ」反應		「ツ」反應(+)中の補結(+)		「ツ」反應(-)中の補結(+)		「ツ」反應(+)中の補結(+)		「ツ」反應(-)中の補結(+)	
	陽性者数	陰性者数	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%
接種後 20 日	32	18	14	43.8	9	50.0	15	46.9	12	66.7
80 日	51	3	38	74.5	2	66.7	39	76.5	2	66.7
190 日	34	14	22	64.7	8	57.1	29	85.3	9	64.3
370 日	24	25	14	58.3	12	48.0	13	54.2	12	48.0

第7表 武田須賀井抗原と Boquet-Nègre 抗原による補体結合反應の比較

BCG 接種前

B.N.	武田	-	+	卅	卅	計
-		50	1			51
+		4				4
卅						
卅						
計		54	1			55

接種後 80 日

B.N.	武田	-	+	卅	卅	計
-		8	4			12
+		5	24	3		32
卅			5	5		10
卅						
計		13	33	8		54

接種後 20 日

B.N.	武田	-	+	卅	卅	計
-		23	1			24
+		4	15	1		20
卅		1	1	3		5
卅				1		1
計		28	17	5		50

接種後 190 日

B.N.	武田	-	+	卅	卅	計
-		5	4	1		10
+		11	15	3	1	30
卅		1	1	5		7
卅					1	1
計		17	20	9	2	48

接種後 370 日

B.N.	武田	-	+	卅	卅	計
-		17	7			24
+		4	9	3		16
卅		2	3	3		8
卅					1	1
計		23	19	6	1	49

第8表 武田須賀井抗原と Boquet-Nègre 抗原との一致率

	武田須賀井抗原陽性者数	武田須賀井抗原陰性者数	一致率	Boquet-Nègre 抗原陽性者数	Boquet-Nègre 抗原陰性者数	一致率
BCG 接種前	1	0		54	50	92.6
接種後 20日	22	21	95.5	23	23	82.1
80日	41	37	90.2	13	8	61.5
190日	31	26	83.9	17	5	29.4
370日	26	19	73.1	23	17	73.9

陽轉し、接種後 80 日経過に於ては 52 名 94.5% 陽轉し、全経過中最高の陽性率を示し硬結二重発赤発現率も最高を示した。接種後 190 日経過に於ては再び陰轉するもの現われ、陽性率は 40 名 72.7% で硬結二重発赤発現するもの極めて少く、僅かに硬結を認めるもの 2 名 3.6% に過ぎず、更に接種後 370 日経過に於ては陰轉化するもの増加し 28 名 50.9% の陽性率を示し、硬結を認めたものは 1 名に過ぎず、他は悉く弱陽性者であつた。

此の成績は人体に於ける BCG 接種後の「ツ」反應の推移に関する諸氏の報告と良く一致していることが認められる。

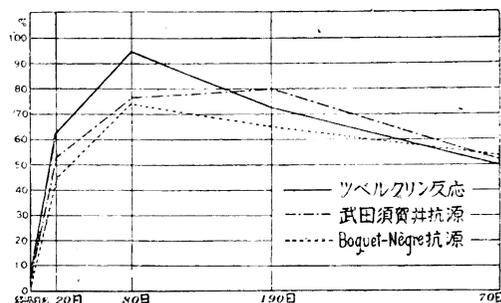
(2) BCG 接種後の補体結合抗体は補体結合反應の補体増量法による一般の判定法で余の實驗に於て陽性成績を示したものは、武田須賀井抗原で接種後 190 日経過で 2 名 370 日経過で 1 名、B.N. 抗原で接種後 20 日で 1 名 190 日経過で 1 名 370 日経過で 1 名で何れも弱陽性であつた。

實驗を開始するに當つて BCG 接種後発現する補体結合抗体はかなり微量なるものであることは予想し得た處で、先ず抗原の鋭敏化を企図し、武田須賀井及び B.N. 抗原の分析を種々実施したが結局原法以上の鋭敏なるものを得ることが出来なかつた。但し實驗を開始し、BCG 接種により疑陽性のものがかなり多数に発現するのを認めたので、疑陽性の程度を更に二階段に分け、補体 2 單位結合するものを強陽性とし、一般判定法の疑陽性を中等度及び弱陽性に分け、一應之等を陽性として取扱い、その発現の推移を検討した。但しその結果非特異性反應も当然多少含まれていることは否定出来ない。

余の實驗に於て、武田須賀井抗原による補体結合反應の推移は陽性率を基礎として觀察した場合「ツ」反應の推移とかなり良く相似している。(第 1 図参照) BCG 接種前陽性率 1.8% であつたものが接種後 20 日目で 44.0% となり、接種後 80 日目は 74.1% で全経過中最高の陽性率を示し、以後漸次陽性率は減少し、接種後 190 日目は 64.6% 接種後 370 日目は更に減少し 53.1% の陽性率を示したが、約半数のものは約 1 ケ年経過しても

補体結合抗体は消失せず、残存していることを示している。

第 1 図 「ツベルクリン」反應及び補体結合反應の陽性率の推移



B.N. 抗原による補体結合抗体出現の推移は、BCG 接種前 7.3% の陽性率を示したものが接種後 20 日目は 52.0%、接種後 80 日目は 75.9%、接種後 190 日目は 79.2% で全経過中最高の陽性率を示し、以後抗体は減少し、接種後 370 日目は 51.0% となつてゐるが、約半数のものは約 1 ケ年経過しても尙抗体の存在を認めるものである。

武田須賀井抗原に對應する抗体発現の推移は陽性率を基礎として觀察すると「ツ」反應の推移と相似した形をとるのは、武田須賀井抗原は「ツベルクリン」を主体とした抗原であることから BCG を接種し「ツ・ア」を発現する機轉と武田須賀井抗原のような蛋白分屑に反應する抗体の發生機轉との間に何等かの關係の存することを窺知させるものがある。

B.N. 抗原に對應する「リポイド」分屑に對する抗体の出現は時期的に蛋白分屑に對應する抗体と同時に出現するが遅くまでその出現は增強され「ツ・ア」及び蛋白分屑に對する抗体が減弱し始めてもなお增強されていることを認めた。即ち(2)が海狸に結核菌の少量 (0.001 mg) を接種した場合「ツ」反應及び武田須賀井抗原に對應する抗体の出現は 60 日より 100 日の間が最高の陽性度を示し以後減弱しているが、B.N. 抗原に對應する抗体出現は前二者より時期的に遅くまで減弱せず、60 日より 125 日の間が最高の陽性度を示した推移と余の實驗成績はかなり良く相似している。

結核症の経過と補体結合反應の推移に就いての

研究は多数発表されているが、川上(3)青木(4)氏によれば発病そのものが追及至難であるので格別な関係を認めないといひ、佐々木氏(5)は Wassermann 抗原を用いての研究では x 線上陰影を認むるものは総て半年乃至 1 年後には発現し早期浸潤に於ては数ヶ月後に陽性を認めたと初感染症に対しては 3 ヶ月乃至 2 年間に於て陽性成績を認めなかつたといひ、之等の研究は発病後かなり遅く補体結合抗体が発現している。之に反し廣田氏(6)は Witebsky 抗原を用いての成績では比較的早期に陽性を示し、早きは 1 ヶ月通常 2~5 ヶ月の間に陽性成績を認めている。

BCG 接種後の血清学的観察を行つた文献を見ると Reed, Gardiner (7)は人体に BCG を 0.3 mg 皮内接種し、16ヶ月後に S 型及び R 型結核菌から作つた抗原を用いて総てに補体結合抗体の存在を認め、Clawson (8)は家兎に BCG 1mg (一部生菌一部加熱死菌を皮下或は静脈内)を毎週 1 回 4 週間に互り接種し最後の接種より 3 週間後に補体結合反応を行い殆んど総てに抗体の存在を認めた。富士氏等(9)は BCG 接種後強度の「アレルギー」を示したものは BCG を凝集するが、その程度は一般結核凝集反応に比較して極めて低いものであるといつている。

余の実験の様に BCG を接種し、その補体結合抗体の出現を時期的にその推移を検討した結果では、自然感染と BCG 接種後のものでは同一に考えることは困難であるが、佐々木氏が初感染症に発現するものを認めざることと余の場合一般判定法による陽性者は極めて僅少であること及び余の疑陽性を検討した場合は廣田氏の初期結核症の成績と共通点があるのは注意すべきであろう。

(3)「ツ・ア」と補体結合抗体との関係に就いては、Hörning(10)、Lammli(11)、Horster(12)等は之等は細胞性免疫と体液性免疫であり、その間には相反性があるといひ、佐々木、赤沼氏(13)は補体結合反応と「ツ」反応の推移を調べ両反応減弱する場合は初め「ツ」反応が先に減弱するといひ、熊谷氏(14)によれば補体結合反応は「ツ」反応と略同様の経過をとり、陰性「アレルギー」の場合は「ツ」反応が早期に陰性轉化し積極「アレルギー」の場合は時間的

に相互関係は全く反対となるといひ、詹が動物実験の上で見たところでは補体結合反応は「ツ・ア」に遅れて発現し「ツ・ア」に先んじて減弱するものであるといつている。

余の場合、陽性率を基礎として観察した場合、相似した経過をとつてゐるが、「ツ」反応を基礎として補体結合反応陽性者の分布を見ると次のようになる。即ち武田須賀井抗原では BCG 接種後 20 日目は「ツ」反応陽性者中 43.8%、「ツ」反応陰性者中 50.0% で「ツ」反応陰性の方が補体結合反応陽性者を含む率が多く、接種後 80 日目は 74.5% と 66.7%、190 日目は 64.7% と 57.1%、370 日目は 58.3% と 48.0% で何れも「ツ」反応陽性の方が補体結合反応陽性者を含む率が僅かであるが、多くなつてゐる。

B.N. 抗原による場合も同様で、接種後 20 日目では「ツ」反応陽性者中補体結合反応陽性者は 46.9%、「ツ」反応陰性者中には 66.7% で「ツ」反応陰性の方に多く含まれ、接種後 80 日目は 76.5% と 66.7%、190 日目は 85.3% と 64.3%、370 日目は 54.2% と 48.0% で何れも「ツ」反応陽性の方に多く含まれてゐる。

(4) 武田須賀井抗原と B.N. 抗原による補体結合反応の抗体出現状況の関係を武田須賀井抗原を基礎として両抗原による反応の陰性及び陽性の一致率から見ると、接種後 20 日 80 日目は両抗原共比較的よく互に一致し、その一致率は 60% より 90% を示すが、接種後 190 日目に至り両抗原の陰性の一致率は僅かに 29.4% で、武田須賀井抗原で陰性となつてもなお B.N. 抗原による反応が陽性に止まる例が多いことを示しているが、接種後 370 日目には再びその一致率は 70% 以上を示すに至る。

第 5 章 結 論

(1) 余は約 50 名の小学校新入学児童の BCG 初接種者に対し「ツベルクリン」反応及び補体結合反応を BCG 接種前接種後 20 日 80 日 190 日 370 日目と 5 回に互り実施し、その各々の推移を検討した。

(2) 「ツベルクリン」反応の推移は接種後 80 日

目の検査時が陽性率及び陽性度に於て最高を示し、以後漸次減弱する。

(3) 人体に BCG を接種し武田須賀井抗原及び Boquet-Nègre 抗原をもつて補体結合反応を実施した結果一般判定法による陽性者は極めて僅少であつて、疑陽性のものが多数に発現するのを認めた。之は BCG 接種後補体結合抗体の発生を認めるが、その抗体はかなり微量なものであることを示すものである。

(4) 疑陽性を検討し、その発現の推移を陽性率から見ると、「ツベルクリン・アレルギー」の推移と武田須賀井抗原のような蛋白分層に対応する抗体発現の推移曲線は接種後 80 日目を最高として良く相似し、Boquet-Nègre 抗原のような「リポイド」分層に対応する抗体発現は同時に起るが陽性率は 190 日目を最高として、発現の増強は前二者より遅くまで継続する。而して之等の抗体は何れも接種後 370 日経過してなお半数のものは残存しているのを認めた。

(5) 「ツベルクリン・アレルギー」の状態と補体結合抗体の出現状態との関係は或る時期以後「ツベルクリン・アレルギー」発現しているものに補体結合抗体が稍々多く発現する傾向がある。

(6) 武田須賀井抗原と Boquet-Nègre 抗原による補体結合抗体を比較すると両者共比較的良く一致して発現するが接種後 190 日目で武田須賀井抗原が既に陰性を示すものに Boquet-Nègre 抗原がなお陽性を示すものが多い。

(7) 以上のことから見て BCG 接種を補体結合反応から観察すると儻が示した実験的結核感染の

少量感染群の推移曲線に相似していることは興味深く BCG 本来の性質が最も如実に現われていることを実証した。

擲筆するに臨み種々御懇切なる御指導と御鞭撻を頂いた恩師武田教授に深甚なる感謝の意を表すると共に、実験対称とした人員と貴重な資料を提供された予防衛生研究所結核部長柳沢博士、技術習得に種々御指導を賜り、又御校閲を頂いた緒方教授並びに種々御援助を受けた教室の岡野、渡辺学兄に感謝の意を表するものである。

文 献

- (1) 詹湧泉 血清学免疫学雑誌 5 卷 97 昭 19
- (2) 詹湧泉 台湾医学会雑誌 43 卷 456 昭 19
- (3) 川上三景 結核 16 卷 983 昭 13
- (4) 青木義秀 東京医事新誌 2551, 2341 昭 8
- (5) 佐々木宇八 Tohoku Jour. exp. Med. 20, 229, 1933
- (6) 廣田剛 臨床病理血液学雑誌 4 卷 361, 1935
- (7) G.B. Reed and B.G Gardiner Jour. Immunol. XXXI, 471, 1936
- (8) B. Clawson Jour. of Infec. Siseases 56. 297, 1935
- (9) 富士山 日本医学及健康保険 3309号 2447 昭 17
- (10) F.O. Hörning M. m. W. 77, 1959, 1930
- (11) K.A. Lammler Beitr. z. Klin. d. Tbk. 87, 291, 1936
- (12) H. Horster Beitr; z. Klin. d. Tbk. 88, 181, 1936
- (13) 赤沼茂芳 Tohoku Jour. exp. Med. 26, 121, 1935
- (14) 熊谷岱藏 臨床の日本 1, 3, 昭 8

肺結核の外科的療法の植物神経機能に及ぼす影響

東大分院内科 (主任 坂本秀夫助教授)

平 山 昌 範

緒 言

肺結核患者の植物神経機能異常に関しては、従

來多くの報告があり、肺結核患者全般の機能状態に就き、或は軽症者及び重症者の機能状態の相違に就て論述されているが、未だ患者が恢復に向う

とき、その経過を追つての植物神経機能状態の変化に就いては報告がないようである。近・春木・Deutsch u Hoffmann. Felix. は、「アドレナリン」(以下「アド」と略称す)強陽性者は軽症が、或は停止性結核であるとし、また渡辺は「アド」に反應するうちには軽症であるという。また、近・春木・Eppinger u Hess. Deutsch u Hoffmann. Guth. Dresel. Felix 等は、病変の進行している者、或は死亡の近い者では、「アド」陰性、「ピロカルピン」(以下「ピ」と略称す)陽性であるとしているが、併し、近・渡辺は「アド」陰性者に於ても、軽症の者が大部あることを報告している。結局「アド」陽性者は軽症であり、陰性者は軽重相半ばし重症者は陰性であるということになる。上田は種々の薬物学的及び理学的検査により、総合的に植物神経機能状態を判断することを提唱し、肺結核患者に於ては「ピ」に約9割、「アド」に約7割陽性に反應し、「アトロピン」(以下「アト」と略称す)陽性率は1.5割であるとしたが、軽症者と重症者の相違に就ては触れていない。岡村はやはり、肺結核患者は「アド」及び「ピ」には極めて敏感で「アト」には鈍感であるとし、全植物神経不安定、副交感神経緊張亢進、茲に副交感神経不安定なる者は、予後不良であるといつている。福島は種々なる検査により肺結核患者の植物神経機能状態を観察し、一般に副交感神経緊張状態にある者が多く交感神経緊張者は主に軽症者に認められ、病状の進展に伴い、副交感神経緊張亢進に移行するといつている。

余は胸廓成形術或は肋膜外合成樹脂充填術を施行せる患者に就き、その手術施行前後に於いて植物神経機能の薬物学的及び理学的検査を行い、肺結核患者が恢復に向うに従い、植物神経機能状態に如何なる変化が現われるかを研究し、次の如き結果を得たので報告する。

実験方法

実験の対象は東大分院内科及び外科に入院して胸廓成形術、或は肋膜外合成樹脂充填術を施行せる肺結核患者24名で、手術施行の前後に検査した。手術前の検査は大体手術の1~2週間前に、

手術後は、最終の手術が完了してから3週間以後に行つたが、相当期間後に検査した者もある。手術後は患者の多くは、「レントゲン」写真・血沈・全身状態等より判断して、術前より軽快乃至は病勢停止性となつている。

1) 薬物学的検査方法: 各薬物に対する反應の判定には、主反應に重きを置き、副反應は参考とするに止め、観察時間は60分間とし、反應の著明のときのみ90分とした。

a) 「アド」試験(0.1%塩化「アド」0.7cc皮下注)、主反應: i) 血圧上昇20mm以上(+), 30mm以上(++)、40mm以上(+++)、ii) 脈膊増加20以上(+), 30以上(++), 40以上(+++)、iii) 著明な糖尿(尿は1時間後に採取)、副反應: i) 手指振顫及び心悸亢進著明の者。

b) 「ピ」試験(1%塩酸「ピ」0.7cc皮下注)、主反應: i) 流涎90~150cc(+), 150~250cc(++), 250cc以上(+++)、ii) 発汗は前頭及び胸部に玉なす汗(+), 全身に玉なす汗(++), 全身流汗(+++)、副反應: 脈膊増加、熱感、悪心、嘔吐、

c) 「アト」試験(0.1%硫酸「アト」0.7cc皮下注)、主反應: i) 脈膊増加20以上(+), 30以上(++), 40以上(+++)、副反應: 著明な口渴、熱感、心悸亢進。

2) 理学的検査方法

a) アッシュネル氏試験: 著明な徐脈、時に嘔吐を來すものを陽性。b) ヘーリング氏試験: 著明な徐脈及び血圧下降を陽性。c) 呼吸性不整脈: 中等度の深呼吸で著明な不整脈を來す者を陽性とし、以上何れも副交感神経過敏の症候とす。d) 皮膚紋画症: 赤色紋画の潜伏時間の短縮及び發現強度の強い者を陽性とし、植物神経不安定の症候とす。

実験成績並びに考按

1) 手術前後に於ける薬物学的検査の成績は第1表に示す通りである。即ち、24名の患者に於て、手術前は「アド」陽性者17名にて、71.0%、「ピ」陽性者は21名にて、87.5%、「アト」陽性者は3名にて12.5%であるが、手術後は「アド」陽性者は15名にて62.5%、「ピ」陽性者は8名にて

第 1 表
手術前後に於ける薬物学的検査の成績

	手術前			手術後		
	アド	ビ	アト	アド	ビ	アト
1	+	+	+	+	-	-
2	+	+	-	+	-	-
3	+	+	+	+	-	-
4	-	+	-	-	-	-
5	+	+	+	+	-	-
6	-	+	-	+	-	-
7	+	+	-	-	-	-
8	-	+	-	+	-	-
9	+	+	-	+	-	-
10	-	+	-	-	-	-
11	+	+	-	-	-	-
12	+	+	-	+	-	-
13	+	+	-	+	-	-
14	-	+	-	+	-	-
15	+	+	-	-	+	-
16	+	+	-	+	+	-
17	+	+	-	-	+	-
18	+	+	-	+	+	-
19	-	-	-	-	-	-
20	+	-	-	+	-	-
21	-	+	-	-	+	-
22	+	+	-	+	+	-
23	+	+	-	+	+	-
24	+	-	-	-	+	-

第 2 表 植物神経系機能状態の分類

	混合型	交感型	副交感型	非亢進型
アドレナリン	+	+	+	-
ピロカルピン	+	+	-	-
アトロピン	+	-	+	-

33.5%、「アト」陽性者は皆無であつた。以上の結果より判断すると、術後「アド」陽性者は少し減じたが有意の差は認められない(危険率 37.9%)。「ビ」陽性者は著しい減少を示し、有意義の差と思われる(危険率 0.02%)。而も「ビ」敏感度が(+)より(+)になつた者が、なお 4 名ある。「アト」陽性者は術後皆無となつているから、減少の傾向にあると思われるが、有意義の差は断定出来ない(危険率 11.6%)。従來の文献では軽快者の「ビ」反応の変化に就いては報告がない様であるが、以上の結果より、手術施行後に患者が軽快して来ると、「ビ」に対する過敏性が著明に減退して來ることが判つた。なお手術後軽快してから日数が多く経過している者程、陰性となる。結局、軽快者は「アド」にのみ過敏で「ビ」及び「アト」には過敏でない者が、大部分であるといえることになる。術前「ビ」反応陰性であつて、術後陽性になつた者は 1 例のみで又両側手術を行つた 1 例では、1 側のみの手術後は却つて「ビ」陽性度が強くなり、両側手術終了後に経過良好で、治癒傾向が現われてから陰性となつた例もある。3 名の「ビ」陽性度不変の者は、術後治癒傾向の余り現われぬ者で、他側の病巣の活動性になつた者や、気管枝性播種を起して後死亡した者等である。之等の病状の軽快或は停止性とならぬ者は、なお「ビ」陽性であるといえると思う。

2) 以上の各薬物に対する試験の結果を、第 2 表に従つて混合型・交感型・副交感型・非亢進型の 4 型に分類すると、手術前は 24 名の患者のうち、混合型は 15 名で 62.5%、交感型は 2 名で 8.3%、副交感型は 6 名で 25.0%、非亢進型は 1 名で 4.2% である。術後は混合型は 4 名で 16.7%、交感型は 11 名で 45.8%、副交感型は 4 名で 16.7%、非亢進型は 5 名で 20.8% である。以上の結果より、術後は混合型が著明に減少し(危険率 0.2%)、交感型は著明に増加する(危険率 0.4%) ことが認められる。又副交感型も少し減じたが有意義の差は認められない(危険率 36.1%)。非亢進型は増加の傾向があるが、有意義の差は断定出来ない(危険率 9.5%)。而して交感型の増加率に比し、混合型のような両神経の過敏状態の者の減少及び非亢

進型の増加の率が多いことより、術後病状が軽快して来ると、全植物神経系が術前より安定するものと推定される。

3) 植物神経系の理学的検査の結果では、之等の各検査の一種以上が著明に出現した者は、術前7名にて29.2%、術後は2名で8.3%に減じたが、なお有意義の差は断定出来ない(危険率6.9%)。然し、之等の陽性者は全部、混合型、副交感型の者であつた。

總 括

24名の胸廓成形術或は肋膜外合成樹脂充填術を施行せる患者の、手術前後に於て、薬物学的及び理学的検査により、植物神経機能検査を行い、次の如き結果を得た。

1) 手術前「アド」陽性者71.0%、「ビ」陽性者87.5%、「アト」陽性者12.5%、手術後「アド」陽性者62.5%、「ビ」陽性者33.5%、「アト」陽性者は皆無であつた。

2) 外科的療法を行う程度の患者の大部分は「ビ」陽性、「アド」陽性であるが、手術後に病勢が軽快、停止性となると「ビ」敏感度は著明に減少する。その結果、軽快者の大部分は「アド」にのみ過

敏で、「ビ」及び「アト」には過敏でないといえる。

3) 患者を夫々、混合型、交感型、副交感型、非亢進型の4型に分けると、術後は混合型が減少し、交感型が増加し、全植物神経系が安定して来ると推定される。

4) 植物神経系の理学的検査にて陽性の者は、全部、混合型、副交感型の者で、術後は術前より減少したが、有意義の差は断定出来ない。

文 献

- 1) 春木秀次郎：中外医新報，第1011号
- 2) 近璋太郎：結核，3：389—390，大正14
- 3) 渡辺三郎：結核，4：432—433，大正15
- 4) 上田春治郎：結核，6：872—888，昭和3
- 5) 岡村三夫：長崎医学会雑誌，19：2430，昭16
- 6) 福島正一：臨床ト研究，22：352，昭20
- 7) 沖中重雄：自律神経系機能の検査法，昭22
- 8) Eppingeru Hess：Vagotonia, Z. Klin. Med. 67：345, 1909
- 9) Guth, F.: Vegetative allergie. B.Z. kl. d. Tub. 60: 1924
- 10) Dresel, K.: Erkrank. d. veg. Nerv Syot., Spec. path. u. Ther. inn. krankh. Bd. X. 3 Theil.

総 会 廣 告

第25回日本結核病学会総会は下記の次第にて開催致します。

1. 会場 会沢市中央公民館(西町)
2. 期間 昭和25年5月5.6.7日
3. 特別講演

第1席 「オルトアミノフェノール」を中心として展開した結核に対する
化学療法的並免疫学的研究

金沢大学結核研究所教授 岡本 肇 君

第2席 結核を中心とした化学療法並抗生物質療法研究

(会長) 金沢大学医学部教授 日置陸奥夫君

交見演説 「ストレプトマイシ」の臨床

- | | | |
|-----|---------------|---------|
| 第1席 | 東京大学医学部教授 | 佐々貫之君 |
| 第2席 | 大阪大学医学部教授 | 堂野前維摩郷君 |
| 第3席 | 東化大学抗酸菌病研究所教授 | 海老名敏明君 |

4. 会員演説 多数