

# 虚脱療法の肺の結核病巣に及ぼす影響 についての実験的研究\*

特に人工氣胸について

田中 瑞穂

札幌医科大学病理学教室 (指導 新保教授・小野江教授)

## Experimental Studies on the Effect of Collapse Therapy on Tuberculous Changes of the Lung Especially on the Effect of the Artificial Pneumothorax

By

MIZUHO TANAKA

Department of Pathology, Sapporo University of Medicine  
(Directed by Prof. K. SHIMPO & Prof T. ONOE)

### 実験材料及び実験方法

近年における Streptomycin を初め数多くの結核化学治療剤の登場は結核療法に一新紀元を劃するものである。しかしその後の基礎的研究及び臨床成績を総合的に観察すると、この化学療法にも一定の限界の存することが明かになつた。

一方人工氣胸に端を發した肺の虚脱療法は外科手術の長足の進歩により内科的治療の殆ど不可能視される空洞治療に可なり効果をあげつつある現状である。

肺結核症の虚脱療法就中人工氣胸療法は今日あまねく普及され、その効果については今更云々するまでもないが、これに関する基礎的、実験的研究は古くは股<sup>1)</sup>最近は遠藤等<sup>2)</sup>の他、めぼしい業績を發見し得ない。そしてまた虚脱療法の肺結核症に対する治癒機轉は各方面より検討されているにも拘らず、未だ一定の結論に達していない現状である。

著者は実験的見地からこの治癒機轉の本態を究明し、且つ組織学的治癒像を追求することにより化学療法によるそれと比較検討せんとした。

実験には健康成熟家兎 10 頭を用い、これに仲野株人型結核生菌 1 mg 含有の生理的食塩水 0.5 cc を家兎胸部前腋窩線上第 4 肋間腔より、経皮的に直接肺臓内に注射感染せしめた。感染 1 箇月後より (ツベルクリン反應陽轉は感染 21 日目)、この中 5 頭に人工氣胸器を用い、右肋膜腔内に毎週 1 回 40 cc の送氣を行い、他の 5 頭を対照とした。両群ともに 1 箇月毎に各 1 頭宛空氣栓塞により屠殺し、都合 5 箇月間に亘り病理解剖学的検索を行い、両者を比較検討した。組織学的検索にはヘマトキシリン・エオジン染色、ヴァン・ギーソン染色、鍍銀染色、弾力線維染色、結核菌染色等を行つた。

なおこの間、ツベルクリン反應、体重測定、レ線所見による検査をあわせ行つたが、第 1, 2 表に示すが如く対照との間に著明な差異を認めなかつた。

### 実験成績

1 箇月目所見：肉眼的所見として本実験例 (家兎番号 No. 25) では、ほぼ両肺臓全体にわたり灰白色の小結節が散見される他、右上葉に軽度の滲出性変化を認めた。この際、病変は菌注入を行つた右側肺にやや強い。

対照例 (家兎番号 No. 26) では右側肺に多数の小結節を認め、左側肺には殆ど異常を認めなかつた。

\* 本論文の要旨は昭和 27 年 6 月第 28 回北海道医学会総会において發表した。

1) 股 : 結核 9, 1176, 1204 (昭 26).

2) 遠藤他 : 日病会誌 42 (総), 518 (昭 28).

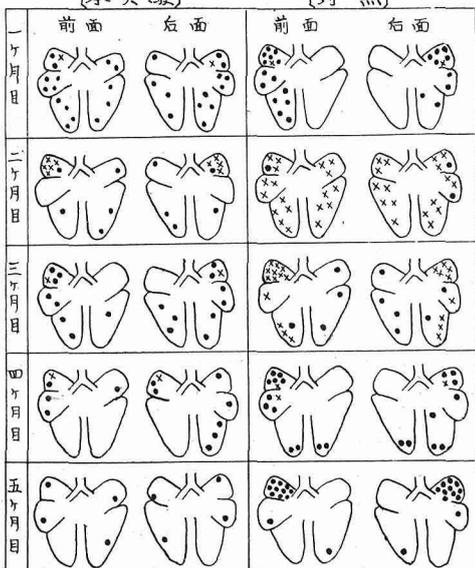
第 1 表 ツベルクリン反応 ※印: 氣胸例

家兎番号	氣胸回数	前	21 日 目 (mm)	1 月 目	2 月 目	3 月 目	4 月 目	5 月 目
17*	20回	—	18×26	16×19	17×20	21×24	20×22	20×21
18	0	—	18×27	18×22	18×23	19×22	19×23	19×22
19*	16	—	15×17	16×18	17×19	18×21	19×20	
20	0	—	19×19	19×22	19×20	21×21	20×21	
21*	12	—	19×20	12×13	12×14	17×20		
22	0	—	16×17	17×18	19×21	20×20		
23*	8	—	16×19	15×16	16×16			
24	0	—	19×23	12×12	18×19			
25*	4	—	20×25	21×26				
26	0	—	21×26	22×26				

第 2 表 体 重 \* 印: 氣胸例

家兎番号	実 験 開 始 前 (kg)	ツ 陽 反 時 時	1 月 目	2 月 目	3 月 目	4 月 目	5 月 目
17*	2.4	2.25	2.25	2.4	2.55	2.5	2.4
18	2.55	2.3	2.65	2.95	3.05	3.0	3.05
19*	2.35	2.7	2.7	2.95	3.1	3.0	
20	2.35	2.5	2.8	3.2	3.25	3.2	
21*	2.2	2.35	2.35	2.6	2.8		
22	2.35	2.4	2.35	2.65	2.85		
23*	2.85	2.7	2.8	2.8			
24	2.85	3.0	2.8	3.05			
25*	2.2	2.15	2.05				
26	2.25	2.5	2.5				

第 1 図 肺の肉眼的所見略図  
〔本実験〕 (対照)



● → 増殖性変化      × → 滲出性変化

組織学的に対照例 (No. 26) 右肺の最も大きな結節の中心部は軟化融解して空洞状を呈し、その外周に薄い類上皮細胞層と血管に富んだ肉芽組織を認める。更にこの病巣の周囲に多数の粟粒結核結節を認め、これを構成する淡明な類上皮細胞は空泡状を呈し、リンパ球層の発達は著明である。そして最も目立つ所見はこれ等各結節内に多数の血管を認め且つ出血を示すもののある点である。結節内嗜銀線維の増殖が著しくまた全体として結合織の増殖は著明である。全体として癥痕状を呈し、この中に多数の気管支があつて腺腫状を呈する。滲出性病巣では、急性期に出現する漿液、フィブリンは見られないが、変性崩解に傾いた大滲出細胞を認める。この病巣中の血管は全体として充血性でこの周囲にリンパ球の浸潤を認め、比較的大きな動脈の内膜は肥厚している。病巣中に結核菌は+陽性である。左肺には血管周囲に軽度のリンパ球の浸潤を認めるに過ぎない。

次に本実験例 (No. 25) の氣胸を行つた右肺の病巣部は対照 (No. 26) より結節数は少なく、且つ散在性で結節間に健全肺組織を認める。大きな結節では乾酪変性を示すが、空

泡状を呈した類上皮細胞は極めて疎性に配列し全体として荒い網目状に見える。外周のリンパ球の浸潤は軽度である。乾酪変性を伴わない結節は萎縮して吸収状態にあり肺胞腔再現の傾向が強い。嗜銀線維は結節中に証明されるが対照例(No. 26)より少ない。また結合織の増殖は極めて軽度である。滲出現象は結節周囲肺胞腔に軽度認めるに過ぎない。病巣中の結核菌は+陽性である。血管系の変化として結節周囲の肺胞壁毛細血管は軽度の拡張を示す他、比較的大きな静脈も同様拡張する。大きな動脈は収縮状で血管内膜は高度の水腫様疎水性化により膨化している。若干の氣管支の内腔に漿液性滲出物に混じて少数の脱落上皮細胞を認める。

本実験例(No. 25)で氣胸を行わない左肺病巣の各結節には乾酪変性を認めないが、類上皮細胞及びリンパ球層の発達はかなり著明である。右肺に見られたような変性像を示す類上皮細胞は少なく、巨細胞数は左肺結節より多いようである。これと離れた部位に乾酪変性を伴った滲出性病巣があり、肺胞内には大滲出細胞と少数の融合性巨細胞を認める。嗜銀線維は結節内にかなり著明であるが、結合織の増殖は弱い。氣管支に異常なく、血管系では部分的充血が見られる他著変を欠き、ただ大きな動脈内膜の内皮細胞は増殖を示すものがある。

第3表 組織学的所見

月別	実験の種類	肺左右の別	肉眼的病変程度	組織学的変化											氣管支病変	血管周囲細胞浸潤	血管壁肥厚	結合織増殖	充血	無氣肺程度	空洞形成
				増殖性病変						滲出性病変											
				程	類上皮細胞	巨細胞	リンパ球	結合織細胞	乾酪変性	格子線維	結核菌	程	漿液フィブリン	大滲出細胞							
一箇月目	対照例	右左	++	++	-	++	+++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	本実験例	右左	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
二箇月目	対照例	右左	+++	+++	+	++	++	+++	++	++	++	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+
	本実験例	右左	++	+	-	++	+	+	+	(+)	-	-	++	+	+	++	++	(+)	++	++	+
三箇月目	対照例	右左	+++	-	-	-	-	-	++	(+)	-	-	(+)	++	-	-	-	(+)	-	-	-
	本実験例	右左	++	++	+	+	+	+	++	(+)	-	-	++	++	+	+	+	++	+	+	+
四箇月目	対照例	右左	++	++	+	++	+	-	++	+	-	+	+	++	-	+	+	-	+	-	-
	本実験例	右左	++	++	(+)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-
五箇月目	対照例	右左	+++	++	+	++	+	+++	++	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+
	本実験例	右左	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	-	+	-

2 箇月目所見：肉眼的変化として、本実験例(No. 23)では右側肺上葉に少数の小結節及び膿瘍を混ずる中等度の滲出性病変を認め、下葉に軽度の滲出性病変を認めた。対照例(No. 24)では右上葉に少数の灰白色小結節を認める他、両肺全般に亘つて著明な滲出性病変を認めた。

組織学的に対照例(No. 24)の右肺結核病巣は、やや瀰漫性で増殖性及び滲出性の鑑別はかなり困難である。即ち各

肺胞腔は淡明な類上皮細胞によつて充滿され、大きな病巣の中心部では肺胞壁は不明瞭で融合状をなすが、周辺層ないしある部位では肺胞壁は明視せられる。これ等肺胞内の淡明な大細胞は原形質にとみ、核の性格は類上皮細胞に一致するものといわゆる大滲出細胞に一致するもの、またこの両者の中間型と看做されるものが混在する。そこで増殖性、滲出性の鑑別は嗜銀線維を手掛かりとし、肺胞腔内に

この線維の侵入増殖しているものを一應増殖性と看做した。乾酪変性はかなり高度で病巣状に現われ、大きさは肺胞に一致するものから小豆大に達し大きなものは軟化の傾向を示している。リンパ球浸潤は病巣中に不規則に浸潤し特に血管周囲に強く、結合織もこれに伴って不規則に増殖する。周辺部の一部に類上皮細胞の変性吸収像を認める。病巣中の血管及び気管支はこの中に埋没して不明瞭である。結核菌は++陽性である。左肺病変は増殖性が主で滲出性反應の多くは焦点周囲炎として現われている。肺胞内に漿液性滲出液及び大滲出細胞の滲出を認める。

本実験例 (No. 23) の氣胸施行の右肺は対照 (No. 24) と全く異つた所見を呈している。即ち豌豆大の結核病巣は全体軟化融解し、血管にとんだ厚い瘢痕性結合織によつて被包せられている。そしてこの外層結合織中には多数の氣管支の増殖と結節ようリンパ球の浸潤が見られる。また肋膜下に漿液浸潤を伴つた肉芽組織の増殖を認める。該病巣周囲の肺は高度の無氣性を示し、中に萎縮性の結節を認める。大きな動脈壁の中膜、筋細胞核は増加し、内膜も軽度に肥厚しているように見える。氣管支はカタル性炎を起しているものもある。結核菌+++陽性である。本実験例 (No. 23) の氣胸を行わない左肺の結核病変は主として増殖性病変で、焦点周囲滲出炎を認める他、著明な変化として静脈の内膜及び外膜にリンパ球の浸潤を認め、内膜では結合織性細胞の増殖により肥厚している。大きな動脈系には殆ど病変を認めない。

**3 箇月目所見：** 肉眼的には本実験例 (No. 21) におおむね右側肺に灰白色小結節の散在を見る他著変なきに反し、対照例 (No. 22) では右肺、特に右上葉に膿瘍状に見える高度の滲出性病巣を認め、更に左肺にも小結節の散在を見た。

組織学的に対照例 (No. 22) の右肺上葉の豌豆大病巣は悉く膿瘍状をなし、菲薄な結合織で被包せられている。内容は多数の結核菌 (+++程度) を含む無数の破壊核片よりなり、結合織層に接する所に少量の硝子様乾酪性物質を認める。結合織層は繊細な線維の部分と強いリンパ球の浸潤をうけた毛細血管にともむ肉芽組織が混在し、附近に結節は全く認められない。対照例 (No. 22) 左肺では明確な結節は認め難く、ただ血管周囲に類リンパ球の集團を認めるに過ぎない。

次に本実験例 (No. 21) の氣胸を行つた右肺を見ると病巣は全体として結合織の増殖著明で瘢痕状をなし、中に膿瘍状乾酪性壊死を有する粟粒大の結核病巣が埋没している。何れも中心部の膿瘍巣は周囲病巣と鋭利に離断され、濃縮の状態にある。これを囲む類上皮細胞は空泡状をなして消失し、種々の程度に結合織細胞を混じている。その外周には毛細血管及びリンパ球の浸潤の強い肉芽組織の増殖を認

める。附近の結節は殆ど吸収せられ、痕跡状をなしている。またこの病巣中の大小の氣管支は高度に拡張し、漿液、白血球、脱落上皮等の滲出物を容れている。結核菌は++陽性である。本実験例 (No. 21) で氣胸を行わない左側肺では少数の萎縮性結節を認めるに過ぎない。

**4 箇月目所見：** 肉眼的所見では対照例 (No. 20) は、本実験例 (No. 19) より病変はより強く、多数の米粒大の結節が右肺に認められる。

組織学的に対照例 (No. 20) 右肺の結核病巣は明かに静止しないし治癒傾向を示している。結節中心の乾酪巣は縮少し類上皮細胞層内に毛細血管を認め、または類上皮細胞変性と結合織細胞の侵入により線維化の傾向が強く、嗜銀線維は密に増殖している。各結節の周辺及び病巣間にリンパ球の浸潤が著明である。大きな動脈の内膜は膨化し、内皮細胞は腫大している。結核菌は++陽性である。対照例 10.20 の左肺には 1 箇の粟粒結節を認めるに過ぎない。

本実験例 (No. 19) の氣胸をうけた右肺の病変は組織学的に著しく減弱し、散在性に萎縮性微細結節ないし血管周囲性細胞浸潤を認めるに過ぎない。結節は殆ど嗜銀基性のいみゆる類リンパ球よりなり、乾酪変性を認めない。動脈系では内膜は肥厚し内皮細胞は増殖して、微量の白血球及びリンパ球の浸潤を認めるものもある。結核菌は±陽性である。次に本実験例 (No. 19) の非氣胸側の左肺を見ると、散在性に極く微細なリンパ球結節を認めるに過ぎない。

**5 箇月目所見：** 肉眼的変化として、本実験例 (No. 17) に極く少数の小結節を両側に散見するに反し、対照例 (No. 18) では右側肺、特に右上葉に極めて高度の結節形式を認めた。

組織学的に対照例 (No. 18) の結核菌注射を行つた右肺に豌豆大の結節を認め周囲に焦点周囲炎症なく境界は極めて明確である。病巣は全体として、瀰漫性に増殖した淡明な類上皮細胞によつて占められ、その周囲または病巣中の所々にリンパ球の浸潤の強い索状結合織が介在する。この中の血管は充血性で、やや太い静脈では内膜炎の像を認める病変中心部の類上皮細胞巣は軟化融解して空洞状となり、壁に石灰沈着の見られる所がある。嗜銀線維の増殖は中等度、結核菌は++陽性である。対照例 (No. 18) の左肺では微細な非定型的結節を認めるに過ぎない。

本実験例 (No. 17) の氣胸側の右肺を組織学的に見ると結核性病巣は認め難く、全く瘢痕化している。結合織は大きな血管及び氣管支周囲に強く、更に附近の肺胞間質にやや瀰漫性に波及している。結合織は細胞成分は少なく硝子様化の傾向を示している。無氣肺と間質の結合織増殖により肺胞腔は縮少し、他方毛細血管の拡張により血管腫瘍に見える所がある。動脈系の大小の血管壁殊に内膜は結合織性

に肥厚し、細胞成分は少なくエオジンに好染して硝子様化を示すものも見られる。次に本実験例(No. 17)の非氣胸例を見るとやや高度の充血を認める他、結核性病変を認め得ない。

## 考 察

正常家兎 10匹を使用し、これに仲野株人型結核菌 1mg を経皮的に直接右側肺臓實質内に接種し、実験的に肺結核を惹起せしめた。これを 2 群に分け、1 群を対照、他群に人工氣胸を行つて病変の消長を比較観察した。この経過中「ツ」反應、体重測定、X線所見を検査したが、第 1, 2 表に見る如く両群の間に顕著な差異を認めなかつた。しかしこれ等を剖検及び組織学的所見からみると、氣胸実施群の肺病変は対照に比較して明かに減弱し且つ治癒傾向の顕著なことを確めることが出来た。この実験成績に基づいて人工氣胸により治癒像と化学療法によるものを比較検討し、虚脱療法の治癒機轉について若干の考察を試み度い。

先ず著者の実験成績を吟味してみると対照例の肺病変は滲出型は弱く増殖型が主で、各時期により静止、治癒、悪化等種々の混合的組織像を認めるが、この経過は多少非連続的である。これは動物の個体差と接種された沈着菌の濃淡により、菌量の大量の部位は滲出型ないし膿瘍状となり悪化の傾向を示し、中等ないし少量菌沈着部位は増殖型でむしる治癒に向うものが多いと解すれば、1~5 箇月間の病変推移の考察が可能となる。また著者の使用した仲野株は組織学的見地より見ると、自然的治癒傾向を認める点から毒力の比較的弱いものに属すると思惟される。

さて人工氣胸例の肺病変の治癒像を組織学的に検索すると大体次のように分類される結節では

- 1) 類上皮細胞の類リンパ球様化による結節の萎縮ないし縮小
  - 2) 類上皮細胞の空泡状崩解による結節の疎性化ないし網眼形成
  - 3) リンパ球層の著明な発達
  - 4) 結節の線維化
- 等で 1) 及び 2) は最も多く見られこの型では嗜銀線維及び結合組織線維の増殖は弱く 3), 4) は少ない型でこれ等の線維形成は著明で且つ硝子様化を起す傾向が強い。滲出病変

の軽度な場合は吸収せられて、その組織像の追求は困難であるが、膿瘍を形成するような大きな病巣では結合織による被包が起る。対照に比較して結合織の増殖は著明で、肉芽組織は毛細血管及びリンパ球にとみ、古くなると硝子様化の傾向が強くなる。また病巣内部の膿瘍化乾酪巣は濃縮して壁より離断されるように見える。

さて氣胸を行わない対照例の部分的に認められる治癒傾向を示す所はほぼ氣胸例と同様の所見を呈するが程度は弱い。ただ結節内に毛細血管の増殖強く、充血ないし出血の見られるものがあつたが、これは氣胸例ででは殆ど認められない。これは人体肺結核で化学療法を受けたものに注目してさいる所見である。

近年諸種の結核化学療法が行われるようになってから結核病変の治癒過程が非常に明かになつた。本教室新保教授等<sup>3)~4)</sup> はしばしばこれに関する研究を發表し、若井<sup>5)</sup> は INAH について、著者は Streptomycin, Tbl, PAS, INAH による研究を実施中で、これについての詳細な検討は後日にゆずるが病変の成立は化学療法を行う時期の結節の新旧即ち、成熟度、治癒、悪化の状態によつて規定されるように思われる。

これを模型的に考えると結節の未完成ないし完成初期に化学療法をうけると結節の萎縮縮小ないし疎性化が起り、後期に作用を受けると結節の膿瘍硝子様化が促進されるようである。また結節の治癒が遷延する時はリンパ球の浸潤が著明となるように思われる。実験動物に見られるような急性結核症は前者の型が多く、人体の如き慢性結核症では後者の型が多く見られる。

以上両者を比較検討すると氣胸療法と化学療法による治癒の組織学的変化には本質的差異は認め難いようである。ただ著者の実験からみると、前者では遷延性治癒像を示し最も著明な差異は菌の消長状態である。即ち化学療法では菌は速かに証明困難となるが、氣胸療法では漸次減少する。このことは両者の作用機序の自ら異なることを示すもので、化学療法では菌の發育の抑制ないし殺菌的作用が一次性とすれば、理解されるであろう。

次に肺虚脱療法による治癒機轉については Warnecke<sup>6)</sup> の結合織増殖説、Graetz<sup>7)</sup> のこれに加ふるに結核菌毒素の吸収が阻止されるという説及び河端<sup>8)</sup> の嫌氣性環境による結核菌障害説等がある。また林<sup>9)</sup> 有馬<sup>10)</sup> 武田<sup>11)</sup> 等の肺循環障壁による貧血性酸素欠乏説があり、最近では青木教授<sup>12)</sup> 一門の研究によると組織学的見地から虚脱肺の肺動脈

3) 新保・塚田：結核 26(1, 4, 7), 10, 172, 1 (昭26).  
 4) 新保：結核 28(3), 103 (昭28).  
 5) 若井・森川・堀尾：日病会誌(総) 42, 568 (昭28).  
 6) Warnecke: Beitr. Klin. Tbk. 52, 1 (1922).  
 7) Graetz: Beitr. Klin. Tbk. 10. 249 (1908).

8) 河端：結核 16, 293, 879, 1064 (昭13).  
 9) 林：日本体質学雑誌 15, (4, 6), 95 (昭25).  
 10) 有馬：日本医学会雑誌 8, 254 (昭5).  
 11) 武田：大阪医事新誌 7, 1642 (昭11).  
 12) 青木：日病会誌 40 (総) 379 (昭26).

流血量の減少に対応して気管支動脈流血量の増大を示すものとし、大動脈血循環量の増加が結核病巣に対し好影響を及ぼすものと結論している。

血管変化については Pagel-Sommerfeld<sup>13)</sup> によると血管増加及び充血とこれとともに徐々に起る貧血、更に注目すべき所見として増殖性動脈内膜炎をあげている。著者も気胸側肺の比較的大きな動脈に増殖性動脈内膜炎を認め、

気胸施行5箇月目では殆ど閉塞状を示すものがあつた。また虚脱肺は対照よりも貧血性であるとはいひ難くむしろ充血が対照よりやや強いようである。しかし單なる1枚の組織標本で気管支動脈と肺動脈の正確なる鑑別は出来なかつたのは遺憾である。

要するに虚脱肺の治癒機轉は局所的安靜と貧血性酸素欠乏が結核菌そのものの發育を阻止するという考え方と結核病巣に対する動脈血の供給増加引いては病巣細胞の活性化によるという考え方がある。單なる肉眼的及び組織学的標本から決定を下し難いが、結核菌の性状所見から推量して両者の作用機序の相乗によるものと考えられるが、著者は寧ろ細胞に対する作用を重要視し度い。

## 結 論

1) 直達的感染法により10の家兎に肺結核を惹起せしめ、その半数に感染1箇月後より人工氣胸を行い、他を対照とし、1~5箇月間の経過を観察した。

2) 経過中の「ツ」反應、体重、X線所見は対照との間に殆ど差異を認めない。

3) しかし剖検及び組織學的所見からすると肺病変は対照に比較して明かに減弱し、顯著な治癒傾向を確めることが出来た。

4) 治癒の組織像は化学療法によるものとの間に質的差異を認めない。しかし結核菌の消長は明かに異なるようである。このことは作用機轉の差異を意味するものと思われる。また組織学的に虚脱肺には著明な増殖性動脈内膜炎を認めることが出来る。

5) 人工氣胸による治癒的効果は結核菌自体に対する直接的作用より寧ろ病巣細胞に対する作用を重要視し度い。  
(昭和28.8.21受付)

## Summary

1) Five rabbits were injected with human tubercle bacilli directly into the lung being followed by subjecting to artificial pneumothorax therapy one month after the inoculation, and were examined clinically and pathologically for a period of five months, and were compared with non-treated controls.

2) No marked difference was observed between the tuberculin reaktion, body weight or X-ray finding of the treated animals and those of the controls.

3) However, the tuberculous changes of the lungs of the treated animals were less severe than those of the controls, and this revealed the marked tendency of healing, from the viewpoint of pathological histology.

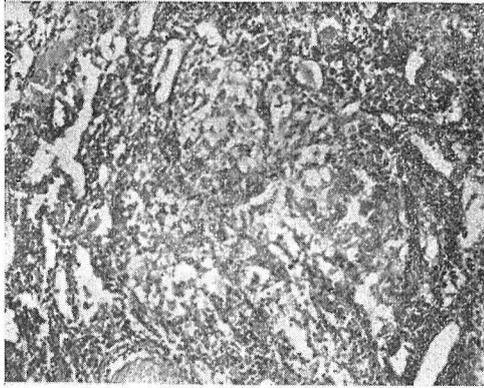
4) The histological findings indicated that no qualitative difference was observed between the healing process of the cases receiving artificial pneumothorax and that of the cases receiving chemotherapy, except for a marked proliferative endarteritis observed in the lungs of the former.

In these cases, however, disappearance of tubercle bacilli in the tuberculous lesions was delayed as compared with that in the case of chemotherapy, and this may suggest that there is a difference in the effecting mechanism between the pneumothorax and those of the chemotherapy.

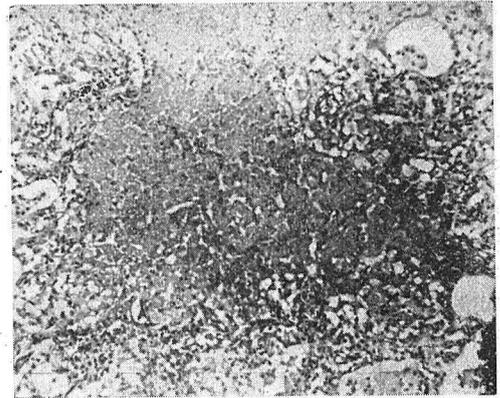
5) It was considered that the healing processes were brought about by the effects upon the tissues of foci, but not by the direct effects upon the bacilli themselves.

(Received Aug. 21, 1953)

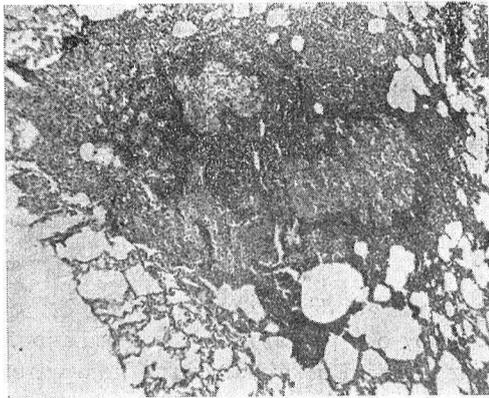
13) Pagel-Sommerfeld: Henke-Lubarschs Handb. 2/3, 345, (Berlin 1930).



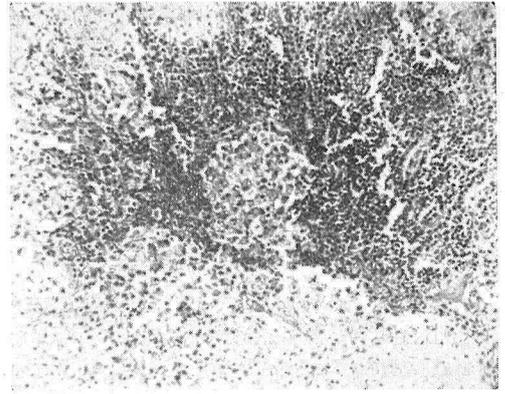
第 2 図 氣胸開始後 1 箇月目：類上皮細胞の空泡形成による結節の疎性化が見られる。



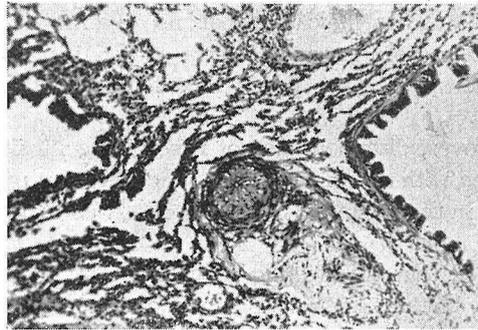
第 3 図 第 2 図の対照：乾酪化の傾向の強い滲出性病巣が見られる。



第 4 図 氣胸開始後 4 箇月目：リンパ球層の発育著明で類上皮細胞層の縮少化が強い。



第 5 図 第 4 図の対照類上皮細胞の形成著明、またリンパ球の浸潤が強い。



第 6 図 氣胸開始後 5 箇月目：増殖性動脈内膜炎と周囲の痕跡的結核病巣を認める。