

4. 以上の実験より牛血清中の結核菌深部発育促進因子は非蛋白性成分中には存在せず、蛋白性成分中に含有せられることを認め、その蛋白成分中アルブミン劃分が深部発育に特に重要な因子であると考えられるが、さらにアルブミン以外の不明蛋白成分に促進因子が保有せられるようであつた。

この研究の第一報は「結核」第 26 巻第 8 号に発表。

本研究は文部省科学研究費の援助による。

戸田教授の御指導、御校閲と武谷助教授の御好意に深く感謝の意を表します。

文 献

- (1) Kirchner, O. : Zbl. f. Bakter. orig. Bd., 124, 403, 1932.
- (2) 荻原 : 細菌学雑誌, 542 号, 235, 昭16.
- (3) 増田 : 日本医学及び健康保険, 3298号, 1891,

昭17.

- (4) Boecker, E. : Z. Hyg., 99, 121, 1923.
- (5) 鴻上 : 結核, 14, 1, 昭14.
- (6) Besredka, A. : Ann. Inst. Pasteur., 33, 291, 1921.
- (7) Dubos, R. J., and Middelbrook, G. : Am. Rev. Tuberc., 56, 334, 1947.
- (8) 中村 : 日本臨床結核, 7, 350, 昭23.
- (9) 戸田 : 結核菌と BCG, p. 35, 昭19.
- (10) Guggenheim, M. : Die biogenen Amine, 4 p. 1940.
- (11) Eggleton, M. G., and Eggleton, P. : Nat-ure, 130, 275, 1932.
- (12) 近藤 : 化学実験学(第二部), 11巻, p. 751.

気 胸 肺 の 病 理 解 剖

国立東京療養所 ^エ江 ^バ波 ^ト戸 ^ト俊 ^ナ彌

1. ま え お き

この十数年、日本の結核治療において人工気胸術ほど普遍化された治療はないであろう。しかしその一方において反省なく用いられた結果として、いろいろの不都合なことが起つていると思われるが、失敗例のまとまつた報告のないのは不幸なことである。人工気胸術によつて病肺がたどる運命についてしつかりした知識を持たずにこれを日常不安なくほどこすことができるであろうか。臨床的、病態生理的のいろいろの成績も、機質的な変化との相関においてとりあげられねばならない。日本における気胸肺の病理解剖の報告がいままで常に少数例の報告であつたのは、勿論これが有効な治療としてわれわれの手に材料を与えがたかつたことにもよるが、また一面には組織化されていないこの国の結核治療体系の後進性と結びつくものであろう。しかし最近めだつて進歩した肺葉切除術の結果として多くの例の検索が可能となり、今後気胸肺の知見はきわだつてひろがつてくると思われる。私はそのきつかけとして 30 例の気胸肺の病理解剖について治癒機転とその限界を中心にして述べて見よう。

2. 材料と方法について

ここにとりあげられた 30 例のうち 10 例は剖検により 20 例は肺葉切除によつて得られた。剖検例のうち 8 例は事故による死亡でほぼ肺葉切除の 20 例と同じように生体のたどる経過中に突然たち切られた断面を示し、結核死の 2 例は生体のたどりついた終末的な面を示すものとして意味づけられる。また肺葉切除例はいずれも不

全気胸であつたことも注意しなければならない。全身臓器の検索できたのは 6 例でまだ気胸の影響を云々するに充分ではない。年齢は 19—42 歳の間で大部分 20—30 台である。男は 25 例、女は 5 例である。気胸側からいえば右が 14 例、左が 16 例である。しらべるにあつてはいずれもホルマリン固定で肉眼的に精査した上、主病巣、灌注気管支、肺門部、撒布巣、健常部等をそれぞれパラフィン切片として染色鏡検した。

3. 適応と気胸条件について

気胸肺の検索にあつてまずわれわれのなさねばならないことは、どんな適応で気胸が行われたかを見ることであろう。30例をこれに従つて分けて見ると次のようになる。

空 洞	17例
浸 潤	8例
上葉炎	1例
不 明	4例

ここに不明とあるのは気胸前の X 線フィルムがわれわれの手もとにないものである。空洞が適応のもつとも大きい部分を占めていることは虚脱療法目的からいつて当然のことで、浸潤 8 例も断層写真のないのが大部分なので恐らく幾例かは空洞の中に含まれるであろう。次にわれわれが知らねばならないことは気胸がどのようにづけられたかということである。この 30 例はしきいに観察すれば完全気胸といわれるものはほとんどないが、一応臨床的な判定で完全、不完全を分けると次のようである。

完全気胸 11例
不完全気胸 19例

不完全気胸と不全気胸とは区別した。不全気胸とは完全、不完全の別なく、有効ならざる気胸をいうものである。不完全気胸のうち2例の索状癒着以外はすべて面状癒着であつた。経過の途中において焼灼術を行つたものは12例で、閉鎖式のもの9例、中2例失敗、開胸式のもの3例は全部失敗している。滲出液は19例に経過のいろいろの時期にみとめられている。気胸継続期間でわければ第1表の通りである。

第1表

条件	完全気胸	不完全気胸	計
0—1年	No. 8. 9. 14. 26. 30.	No. 1. 3. 4. 5. 11. 15. 16. 29.	13
1—2年	No. 7. 17. 19. 23.	No. 18. 20. 22. 25. 27. 28.	10
2—5年	No. 6	No. 2. 12. 13. 21. 24.	6
5年以上	No. 10.	(—)	1
計	11	19	30

4. 主病巣、主として空洞の変態について

気胸によつて病肺のうける一番重要な影響は主病巣の変態という形で把握されねばならない。勿論、はつきりと一つだけの病巣という例はほとんどなく、幾つかこれより小さいがしかし充分散布源としての性質をもつた病巣のあるものが大部分であり、当然二つ以上あるものもでてくるわけであるが、一応もつとも大きなものとしての主病巣を問題にしよう。まずその形態によつて分ければ次のようになる。

1. 被包乾酪巣 22
2. 開放性空洞 6
3. 乾酪性炎を伴つた瀰漫性の気管支拡張症 1
4. 癒 痕 1

つぎにこれとX線フィルム上の透亮影との関係は第2表のごとくである。2Bのうち9例は被包乾酪巣であるが、組織学的にも明らかに濃縮空洞であることがみとめられる。

2BのうちNo. 10は癒痕治癒の状態を呈している。3Bのうち5例と他に気胸前のX線フィルムのない4例は透亮はわからないけれども組織学的にはいずれも崩壊が一度は起つたことを示す像を呈し、本質的には濃縮空洞と何ら区別ができないものである。3BのうちNo. 28は乾酪性炎を伴つた瀰漫性の気管支拡張症であり、No.

第2表

X線 上の透 亮	検索時の 開存 空洞		完全 気胸	不 完 全 胸
	A. ある	B. ない		
1 ⊕→⊕	No. 4. 11. 14. 15. 22. 29.	No. 12. 20. 23.	2	7
2 ⊕→⊖	(—)	No. 2. 6. 10. 16. 18. 19. 21. 25. 26. 30.	5	5
3 ⊖→⊖	(—)	No. 1. 3. 7. 13. 24. 27. 28.	1	6
完全気胸	1	7	8	
不完全気胸	5	13		18

註 不明4例は入っていない

No. 15. 21. は気胸開始直後に透亮出現

3. は小葉大以下の撒布巣であつた。また1Bは恐らく透亮影の判読の間違ひではなく、時期的にいくたびも内容がでたりつまつたりする空洞で、濃縮空洞と開存空洞との中間に位するものと思われる。実際にこの3例の内容は半流動性の乾酪物質で、伴っている乾酪性気管支炎の状態によつて流出が行われるものと思われる。1Aは勿論問題にはならない。以上からもわかるように主病巣としての空洞が気胸により変態することのうち、濃縮空洞化が一番多く、また気胸じたいがこれを目的としているのである。浸潤とX線フィルムによつて判定されたものも、中には新しい乾酪性肺炎巣から、これの崩壊したもの、あるいは多数の小空洞等いろいろのものがあると思われるが、そのたどるべき運命はいずれも被包乾酪巣化がいちばん多いであろう。そのうちのあるものは一度は崩壊しているのであるから濃縮空洞化するといつてもよいであろう。気胸以前に内容物である乾酪物質が全部でてしまうということは恐らく考えられないからである。これ等濃縮空洞については、すでにくわしく述べたことがあるので此所ではふれないことにする。ただこのような空洞の変態はやはり灌注気管支の変化によつて起るものが大部分であることはたしかである。つぎに完全気胸と不完全気胸との間に主病巣の変態についてどのような差があるであろうか。第2表を見てもわかる通り開放性空洞のあるものはやはり不完全気胸に多い。しかし不完全気胸でもかなりのものが被包乾酪巣化を起していることは注目にあたいする。しかも不完全気胸の大部分がX線フィルムでほとんど有効と思われぬような判定が下されるものであるにもかかわらずである。これに関して実際に病理解剖的に主病巣と癒着との関係を見ると次のようである。

- | | |
|---------|------------------|
| 癒着下 | 13 (空洞 3 乾酪巣 10) |
| 癒着外 | 8 (空洞 3 乾酪巣 5) |
| 焼灼以前癒着下 | 7 (空洞 0 乾酪巣 7) |

癒着外の中なかにはもちろん完全気胸の場合も不完全気胸の場合も含まれている。癒着と主病巣とが関係ふかいことは一般の結核屍の剖検報告と一致している。No. 3 No. 28 は除外してある。

つぎに、それならばこのような被包乾酪巣化——特に濃縮空洞化ほどの位気胸をつづけたものに見られるだろうか。ここには、はつきりした濃縮空洞9例について見てみよう。

	完全気胸	不完全気胸	計
0—1年	2	1	3
1—2年	1	2	3
2—5年	1	2	3

これは気胸開始より剖検ある手術までの期間であつて本当に必要な期間ではない。X線フィルムの経過を追つて見ればほとんどが1年以内に透亮消失を起している。従つて気胸による濃縮空洞化はかなり早いもので、逆にいつて1年以上たつて透亮消失がなく焼灼術が不可能な時は、いさぎよく気胸を中止し次の手をうつべきことがわかる。

最後にこれ等主病巣のうちもう気胸を中止しても大丈夫と思われるまでに安定したもの、すなわち灌注気管支の線維性に閉鎖して撒布源としての性質を失つたものはどの位あるかが問題になる。これは6例(完全気胸3例不完全気胸3例)がこれに属すると思われる。いずれも気胸継続5年以内で最も短いものは1年である。その他のものは開放性空洞や乾酪性炎を伴つた瀰漫性の気管支拡張症は論外であるが、被包乾酪巣はいずれも灌注気管支が完全には閉鎖せず、気胸を中止して良いとは思われない。1例の細かい撒布性病巣のみのものはX線フィルムではかなり広い範囲に細かい陰影を撒布していたが、気胸開始とともにすみやかに消失して、剖検上でも小豆大までの小被包乾酪巣のみがわずかに見られ、気胸中止が可能であつた。もちろん気胸しなくても良好な経過をたどつたものと思われるが、気胸がそれを早めたこともいふまでもないであろう。

5. 灌注気管支と肺門気管支について

気胸は成形術と異り適応になる病巣の位置の制限は通常はなはだゆるやかである。また癒着のあるなしにより受ける虚脱に一定の条件を求めることはできない。従つて灌注気管支にはいろいろのものがあつて、その呈している変形もさまざまである。屈曲ということをも例にとつて見ても、完全気胸ならばどの枝にもその末梢の屈曲が起り得るはずで、不完全気胸ならば、はなはだ局在的である。それ故灌注気管支について数字的な記載はあまり意味のないものと思われるのでごくざつとその傾向について述べて見よう。一般に前枝の屈曲の著しいことは今までの報告の通りであるが下葉第一背枝の屈曲は今までの報告のように悲観的ではない。屈曲は当然末梢ほど起り

易いかなり太い、軟骨を伴つたところでも屈曲を起している(気管支の Ordnung は虚脱肺では確実にいうことはなかなかむづかしいのでここでは決めていない)。次に灌注気管支として忘れることのできないものは乾酪性気管支炎で22例にこれが見られ、不全気胸の原因の大きな部分を占めている。このうちには屈曲が著しいにもかかわらず強い乾酪性炎を起しているものも多い。従つて屈曲するということのみで病巣の線維性閉鎖は起らないことがわかる。線維性閉鎖は上記の5例のみでいずれも屈曲している。開放性空洞の例では屈曲、狭窄はほとんどなく、乾酪性炎症はすべてに見られ、しかもむしろ拡張のみられるものも多い。勿論肺門に近いものでは、軟骨を周囲に伴っているが炎症性変化によりはなはだしく破壊されている。

この炎症による破壊が拡張の原因にもなつている。先に述べた癒着下でも主病巣が被包乾酪巣化しているものが多いのは、これ等気管支が屈曲を起していたり、乾酪性炎を起しているか、癒着による狭窄を起しているためである。いずれにしても通過困難が被包乾酪巣化の必要条件である。癒着下でも屈曲の起ることは注目すべきことでどのような機転で起るかよく分らない。また末梢気管支の乾酪性炎症は拡張を余り起さず、むしろ乾酪性物質により内腔が充塞され通過困難を起していることは太い部分とは異り、同質の炎症が部位による制約を受けて異つた結果をきたしていることが注意される。次に肺門気管支の変化に多少ふれて見よう(主気管支といわず肺門気管支といつたのは肺葉切除例では必ずしも主気管支で切断されることがないのでこのような漠然とした表現を用いた)。肺門気管支の変化は今後気管支鏡の検査の進むにつれていろいろ問題となるであろう。臨床的にはげしい咳と血痰の原因ともなる強い結核性変化は、またその肺葉内の病巣の量と性質を示すものである。この30例について見れば次のようになる。

潰瘍	7	} 17
浸潤結節	10	
癒痕	1	} 12
無変化	11	
不明	1	

ここに不明としたものは実質内で切除され太い気管支を求めることができなかつたものである。潰瘍7例のうち5例が開放性空洞のあつた例であることは当然の結果であろう。また特に著しい狭窄のあつたものや肺門気管支結核が主病巣とは別に独立性をもつた病巣としてみとめられたものは1例もなかつた。

6. 撒布巣について

気胸肺内の撒布については今まであまり報告を見なかつたがここでこの30例についてごく簡単にみて見よう。

多いもの	9	新しいもの	10
中くらいのもの	5	古いもの	20
少ないもの	16		

問題になるのは必ずしも多い少ないというだけではなく、むしろ新しいか、古いか、重要かもしれない。勿論剖検例では他側よりの撒布を考えなければならないが、撒布薬の新しいか、古いかで気胸による病巣の安定化の程度をいくらかは知り得ると思う。いくら多くてもみな古ければ現在病巣が安定化しているといえよう。新しいもののうち2-3の対側よりのものをのぞけば大部分は開放性空洞のある例である。従つて被包乾酪巣化した病巣は、たとえ乾酪性気管支炎を伴つていても開放性空洞にくらべ撒布源としての性質は著しく減じているに違いない。撒布薬に関して考えねばならないことは気胸肺内の病勢の進展である。気胸は成形術と異り虚脱の条件を一定に保つことができない。すなわち肋膜腔内の圧により虚脱の状態は常に変化する。従つてもし同側、他側に大きな撒布源が活動している時に、著しく再膨脹を起しているなら気胸していない肺と同じ条件で撒布が起るものである。このような例が2例においてみとめられ、そのうち1例は空洞を形成し、他の1例は全肺葉をほとんど占めるような大葉性乾酪性肺炎を起していた。2例とも他側よりの撒布と思われる。しかし虚脱肺組織に起る滲出性炎症は通常は非虚脱肺におけるより、滲出が少ないことが特徴的である。また一見ほとんど無気肺と思われるような部分にもわずかの小さい滲出性病巣を見ることがある。

7. 肋膜の変化について

われわれが気胸を実施するにあつていつも恐れるのは滲出液貯溜と膿胸の問題である。また案外問題にされていないが虚脱の効果を著しく減少させるものに縦隔竇ヘルニヤがある。

膿胸についてはいずれ述べる機会があると思うがここでは気胸肺の肋膜の変化について二、三述べて見たい。いかなる時期に、またどのようなX線所見のものに滲出液がたまるか、そしてどの位で再膨脹ができなくなるかは臨床的に充分な数字をあげて検討できることなのでここではふれない。まず肋膜の結核性変化と滲出液、癒着の関係をみると次のようになる。

結核性変化	滲出液	癒着
⊕ 8	7	6
⊖ 22	12	13

これでわかることは結核性変化のあるものは大部分は滲出液も癒着もあるが、結核性変化のないものでも滲出液、癒着がかなり見られることである。勿論全肋膜面の組織標本を作つたわけではないが幾ヶ所か鏡検しても結核性変化のないような場合はあまり問題にはならないと思う。従つて滲出液、癒着のすべてを結核性のものとい

い切ことは無理であろう。索状癒着のあつた2例は焼灼術の際に重要な問題になるのでくわしく一本一本の索をしらべた。

しかし結核性変化をみとめることができなかつた。また肺実質がどの位内部まで入つているかをしらべたが長径1cm未滿のものには実質の入つているものは全くなく、それ以上でも膜状のものでは入つていることはほとんどない。

癒着索の組織学的検索で注目すべきは、血管の太いものがかなりあることで、気胸開始後2年になつても閉塞してない。

結核性変化のない肋膜はうすいものから厚いものまでいろいろあり、その肥厚の著しいものは必ず経過中に一度は滲出液をためている。肥厚した肋膜は緻密な線維組織で掩われ、血管と細胞に乏しい。萎縮した結節すらこのような部分にみとめることはできなかつた。この線維組織は肺肋膜の弾力線維の外にあり、滲出液中の線維素が沈着し機質化されやがて線維組織に變つたものとみなすべく、滲出液貯溜中のもは表面に線維素沈着を必ず認めた。肥厚直下の肺の表面にはかなり血管が多く肺肋膜の弾力線維と肺実質の間にはややむすびつきの粗な部分がある。面状癒着にしても索状癒着にしても、その組織成分は殆どが線維であり、この中にかなり太い血管の壁の硬化におちいつたものが見られる。結締組織の中に甚だ細かい弾力線維が多数みられるものも多い。リンパ球の集合しているところもある。多くの場合焼灼をした部分は角のようにもり上つてよくわかるものである。

8. 気胸による虚脱について

肺の虚脱についてはいずれ虚脱療法一般について比較して検討する予定であるため、ここではあまりふれないことにする。

H. Wurm は肺の虚脱を次の三つに分けている。1) 弛緩性無気肺、2) 吸収性無気肺、3) 圧迫性無気肺。いずれもその字句の通りで説明の必要はない。気胸肺についていえば最もよい条件のものはこの1)と2)の組合さつたものである。すなわち全体として1)の状態となり、病巣周囲の局在部位が2)の状態になるのである。普通完全気胸といわれるものがこれである。X線フィルムで全体がちぢんで見えるが病巣部位が特によくちぢんでいる所見である。何故病巣周囲が吸収性無気肺になるかといえば、それは病巣にゆく気管支は病変のあるものが多く、分泌物も多いので、たまたま屈曲すれば空気の流通の障碍は他の気管支の屈曲したものよりさらに強いわけで、それより先の部分の空気は血管より吸収されて無気肺になるわけである。しかるに一度肋膜が肥厚を起すとそれが肺の膨脹にうちかつに充分になつた時の状態のまま肺は一つの塊として固定されてしまう。その時

に肺がつぶれたままであるならばもうその状態は 1) あるいは 2) の状態ではなく 3) の圧迫性無気肺の状態になるのである。この時主病巣への気管支が閉鎖されていれば撒布源としてはあまり問題とはならないが肺全体の機能は著しくおちるものと思われる。

また閉鎖不十分のまま固定されるならば、それより先いくら空気を容れても恐らくあまり影響はうけないであろう。いずれにしても気胸の際 3) の状態になることは甚だ望ましくないのである。従つて滲出液の貯溜は極力さげなければならぬ。

9. 気胸に対する批判

以上いろいろと述べてきたが最後に気胸療法についての批判を少しして見よう。

勿論失敗例の多いこの 30 例で気胸の価値判断はできないが多少の参考にはなる。まず 6 例を除いた残りの失敗例についてその原因を検討して見よう。一応原因は次のように分けて見た。

- | | | |
|---------------|------|-----------|
| 1) 位置の悪いため | 3 例 | 肺内病巣による原因 |
| 2) 量が多いため | 2 例 | |
| 3) 質が悪いため | 1 例 | |
| 4) 癒着のため | 13 例 | 肋膜の原因 |
| 5) 肋膜の肥厚のため | 4 例 | |
| 6) 縦隔竇ヘルニヤのため | 1 例 | |

1) は例えば肺門部にあまりに近い空洞等は無理である。2) 量が多すぎるといくつかは癒着してもいくつかは癒着しない。3) 質が悪いものはここでは乾酪性炎を伴った気管支拡張症があげられるがこれは気胸に対しはなほ強く抵抗していささかの治癒傾向もない。その他大葉性乾酪性肺炎もこれに入るだろう。4) 癒着のあるものは場所にもよるが病巣が被包乾酪巣化しある程度安定化するが限界がある。5) 肋膜肥厚は先に述べた通りである。6) 縦隔竇ヘルニヤは多くはないが虚脱の目的を達することができない。

さて気胸をこれから開始しようとして X 線フィルムを見た時、1). 2). 3). の判定はすでにある程度できるし今後避けることができよう。しかし 4). 5). 6). はほとんど

と推定することはできない。これは気胸を始めなければわからないし、又気胸の経過のいかなる時期にも起つてくる可能性がある。

肋膜腔に空気を入れるがその量と間隔により常に一定の条件が保てるとはいいい切れぬし、滲出液をためることは常に圧迫性気胸となり膨脹不全を起す危険をはらんでいる。

気胸中止の時期は失敗例の多いこの 30 例では何ともいえない。虚脱の持続という点では成形術の方がかなりの確実さをもっていると思う。勿論病巣の位置の制限上での有利な点は気胸にあるが、途中の不安はかなりに不快なものである。恐らく肺葉切除術、化学療法に進歩とともに段々とその適応は限られ、現在よりずつと狭くなり、早期の例にのみ試みられ、比較的短期に中止するようにならう。また肺葉切除術の前処置としてあるものには用いられよう。しかしそれらには一定の意図を以て行うべきで、何にでもすぐ空気を入れるという現在の過誤は正されなければならない。

また被包乾酪巣化という治癒形式は気胸とかぎりず虚脱療法一般の到達し得る最も多い形式であるけれど、決して満足すべき治癒ではなく、結核性病巣としての性質はいささかも失われてはいないことに注意すべきである。

文 献

- 1) Wurm.: Hein-kremer-schmidts Kollaps Therapie d. Lungen tbc. 1938.
- 2) Franz.: Beiträge zur. klin. d. Tuberk. Bd. 76. 1930.
- 3) 尹治衡: 福岡医科大学雑誌 vol. 18. 4, 1925
- 4) 北鎌平: 胸部外科 vol. 2, 26, 1949.
- 5) 梶田, 江波戸: 胸部外科 vol. 3, 354, 1950.
- 6) 梶田, 江波戸: 日精 vol. 9, 582, 1950.
- 7) Loesch: Amer. Review of tbc. vol. 58, 322, 1948.
- 8) Study. and. Morgenstern: Amer. Review of tbc. vol. 59, 53, 1943.

珪肺症の病理解剖学的研究

国立東京療養所
梶 田 昭

はじめに

次表に示す 8 例の剖検例の所見にもとづいて、珪肺症の病理発生に若干の補足を加えようとするのが本稿の目的である。

珪肺症の組織発生

1. 珪肺結節: 肺実質における珪肺症の基本的な変化は小血管壁を破裂しておこる肉芽腫形成である (Fig. 1)。はじめに、血管壁をとりかこんでの、炭症を伴った組織球性結核性細胞の増殖がみられるが、やがてこれは結核線維によつておきかえられ、古いものでは全くおき