

Title	レ線学的肋膜下嚢胞
Author(s)	小林, 敏雄; 鈴木, 博; 柿下, 正雄 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1961, 21(7), p. 746-759
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18137">https://hdl.handle.net/11094/18137</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## レ線学的肋膜下嚢胞

金沢大学医学部放射線医学教室

小林 敏雄 鈴木 博 柿下 正雄 宮村 浩之

(昭和36年10月9日受付)

## Roentgenological Subpleural Blebs

— Preliminary Report —

By

Toshio KOBAYASHI, M.D. Hiroshi SUZUKI, M.D.

Masao KAKISHITA, M.D. Hiroyuki MIYAMURA, M.D.

Department of Radiology, School of Medicine, University of Kanazawa

The three cases of subpleural blebs proved by autopsy were reported. And we are considered, those areas which show localized radiolucency and are supposed to be devoid of pulmonary tissue on their peripheral side in the roentgenogram may be called "roentgenological subpleural blebs" by the roentgenological findings of above described cases (Fig. 1,2 and 3). The most conspicuous characteristics is a cystic radiolucent area with a broad base directed toward the pleural surface.

Limiting our observation to the apical region, 3,000 chest roentgenograms were studied and obtained the following results.

(1) More than 30 per cent of the normal persons were found to have subpleural blebs, though the size varies from case to case (from Fig. 4 to Fig. 13).

(2) There were no significant differences with age, and subpleural blebs were found among younger persons (Fig. 4 and 5), too.

(3) It is sometimes difficult to differentiate the subpleural bleb from the tuberculous cavity with bullous form produced by chemical "casectomy" (Fig. 13).

Some examples of what we want to call bullae or emphysema are shown for comparison with the subpleural blebs (Fig. 14,15 and 16). Also is demonstrated one case of bulla which it is sometimes difficult to differentiate from pneumonic abscess when the lesion was accompanied with pneumonia in its surrounding area (Fig. 16).

気管支肺胞系の異常拡張症に関する報告は内外共に十数年来その数を著しく増している。そして肺胞性か気管支性かの区別並びに、特にその発生に関して先天性後天性の論議をめぐつてはその尽くるところなく、又、場合によつては自家撞着に陥る感をすら抱かせるものも少なくはない。又、特に bulla, bleb の区別に至つては厳密に区別し

ているもの、混然と扱つているものもある。

我々はこゝに、自然気胸の原因が subpleural blebs によるものが最も多く、その所在の大部分は肺尖部であり<sup>4)</sup>、而も小さな blebs は正常でも肺尖部に多く認められる<sup>8)</sup> という記載に基いてレ線診断学の立場から若干の検討を試みたので報告する。

材料は3例の剖検例と、金大放射線科所蔵の胸部レ線写真中より at random にひき出した3,000例の観察に基く。

### I. 剖検3症例のレ線像

#### 第1例 G.S. 50才男

図1—A,B, (7—17—'56) 胸痛と軽度の嚥下障害を訴え、縦隔洞腫瘍を疑われて来科した。胸部レ線検査により縦隔洞腫瘍を否定、subpleural blebs の疑いを持った。特に図1 Bの肺尖部の第2肋骨直下の小嚢胞影に着目し、縦隔洞側の肋膜直下にも存在すると考えた。併しそれまでに同年4月はじめより肺結核として治療されSM20g, PAS 500g投与されていた。

図1—C (2—9—'57) 然るに某機関に於て更に肺結核として治療が続行されて病状悪化して来たのがこの図1 Cである。

図1—D (5—5—'57) 図1 Cの状態によって更に化学療法に拍車がかかけられ3者併用療法が行われた結果図1 Dの如く、自然気胸を起し死の転帰をとるに至った。

剖検により、結核病巣は全く認められず、気胸とそれに伴う無気肺、気管支炎、気管支肺炎、気管支拡張症、肺線維症等々の所見が得られたが、破裂部位は定かならず、本態としては bullous emphysema の診断が下され、bullae, blebs, 或は両者併存かは何れとも決め難く、肋膜直下の肺気腫の破裂により自然気胸を起したと報告された。

#### 第2例 G.H. 33才男

図2—A (6—4—'60) 数年前肺結核として治療を受けたことがあり、他の疾患(脾臓癌)で某機関に入院当時の写真が図2 Aで術後1カ月目に自然気胸を併発し、図2—B (7—18—'60)を得た。図2 Aには右肺尖部に背側第2肋骨に接して小嚢胞像を認め、図2 Bには気胸像が認められる。この自然気胸は1回の排気のみで治癒したが、8カ月後左側肺炎を併発して死亡。

剖検により、右肺尖に見られる小嚢胞像の下縁を形成する濃い陰影は結核の癒痕治癒像であり、その末梢肋膜直下に blebs が証明された。

#### 第3例 H.S. 54才男

図3・右肺癌で術後1カ月後に死亡。図3は術前1年前から不変で輪状影が左鎖骨下外側に認められていた。

剖検によりこの部位に一致し肋膜直下に bleb が証明された。

### II. 3,000例の胸部レ線像から

上記の剖検例のレ線所見と文献の記載<sup>4)8)</sup>に基いて主として肺尖部に着目して、at random にひき出した3,000例の胸部レ線写真を観察し954例31.8%の陽性像を認めた。それらの内容の細別は次の如くである。

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 1) 胸部に他の異常所見を認めないもの      | 563例 (59%)   |
| 2) 結核と関係あるもの             | 106例 (11.1%) |
| 3) 結核を有するが直接の関係が認められないもの | 130例 (13.6%) |
| 4) 肺炎、腫瘍、肋膜病変等を有するもの     | 73例 (7.7%)   |
| 5) 肺気腫、肺線維症等を有するもの       | 65例 (6.8%)   |
| 6) 珪肺に合併するもの             | 1例 (0.1%)    |
| 7) 放射線性肺線維症と関係すると考えられるもの | 2例 (0.2%)    |
| 8) 気管支拡張症、気管支性肺嚢胞症等      | 14例 (1.5%)   |

これらの数や百分率は必ずしも絶対的なものではなく、例えば、我々が扱った珪肺症例はもつと数が多い筈であるが、偶々この at random にひき出した3,000例中には含まれていないということである。又、結核と関係あるというものは殆んどが、上記剖検例中の第2例の如く癒痕性或は陳旧性、硬化性の状態に於て合併して見られたものであった。

性別頻度には有意の差を認めることは出来なかつた。又、年齢別には9才以下では比較的少く12%に認められ、10才以上では28.2~35.9%に認められ少くとも10才以上群では各年齢群の間には有意の差を認めることは出来なかつた。

以下、それらの中から代表的症例を選んで示説

する。

第4例 S.M. 3才女

図4 左肺尖に背側第2肋骨下縁に接する細い輪廓をもつた小輪状影を認める。

第5例 K.K. 4才女

図5に左肺尖背側第2肋骨下縁に接する細い輪廓をもつた第4例よりは大きい嚢胞像を認める。

第6例 K.M. 32才男

図6に左肺尖背側第2肋骨に半分おゝわれた輪状影を認める。

第7例 A.N. 23才女

図7-Aは7-10-1'58の撮影で、辺縁を構成する輪状の壁影を認めることは出来ないが、背側第3肋骨に接して限局性の透亮像を認めることが出来る。然るに、

図7-B(10-7-1'58)では細い輪状の壁影を認めることが出来る。そして、

図7-C(10-6-1'59)で、同一の場所に、もつとコントラストのついた嚢胞像として認めることが出来る。併し、図A~Cを通じて大きさに差があるとは思われない。

第8例 R.M. 63才男

図8-A左肺尖部に第1肋骨に重なつて不明瞭ではあるが、小円形の輪状影を認める。

図8-B肺尖撮影で第1肋骨下縁に接して上記の輪状影が明瞭となる。

第9例 S.S. 52才男

図9-A深吸気像で、左背側第3肋骨下縁に接する不明瞭な嚢胞像も、

図9-Bの深呼気像では細いが明瞭な輪廓を示す嚢胞像となる。

第10例 T.U. 44才男

図10-A右肺尖部第2肋骨に接して輪状影を認め、

図10-B断層像に於ては左肺にも、大動脈弓直上部に縦隔洞側に向い広基性の輪状影を認める。

第11例 R.U. 27才男

図11は肺結核に対する上葉切除術後のものであるが葉尖部に極めて細いが明瞭な輪廓を持つた輪状影として嚢胞像を認める。

第12例 A.O. 32才女

図12は胸廓成形術後のもので、背側第4肋骨に接して小輪状影を認める。

第13例 Y.D. 33才女

図13右肺尖部より鎖骨下外側にかけて大きな輪状影を認め、左肺尖部内側には少々厚い壁影を有する橢円形の輪状影が認められる。

第14例 S.N. 52才男

図14右上肺野から肺尖に、更に縦隔洞を越えて左側鎖骨下から肺尖にかけて肺紋理の消失した領域を認める。Pneumatocele と呼ばれるであろう。

第15例 K.O. 58才男

図15-Aはレ線透過性が増し、肋間の中の内、而も部分的には肺紋理の走行の多少偏位した像を認める。

図15-Bの側面像により胸骨後部肺、心臓後部肺のレ線透過性の著しい増加と、胸骨の前方彎曲と横隔膜の扁平化などの所見から定型的な肺気腫像と呼ばれるであろうし又、bullous emphysemaとも表現されるであろう。

第16例 T.Y. 17才男

図16-A(12-20-1'59)はsegment pneumoniaを疑うに十分な像であり、pneumonic consolidationの状態と表現出来る。

図16-B(7-16-1'60)では、前回と略々同一部位に少々不整形ではあるが比較的大きな輪状影を認め postpneumonic pneumatocele 或は postpneumonic bulla と表現出来る所見であろう。

図16-C(11-1-1'60)は上記に指摘した部位に明瞭な輪廓をもつた而も少量の液を貯えた嚢胞像が認められ、その内方に、図16Aと同じ程度の濃さをもつた肺炎の像を認め、bullaeが炎症により二次的に反応を示し腔内に蓄水を伴つた像と見做し得る。

図16-D(12-21-1'60)では前の図16Bと略々同大の bullae の像を残して炎症像は消褪している。

### III. 総括と考按

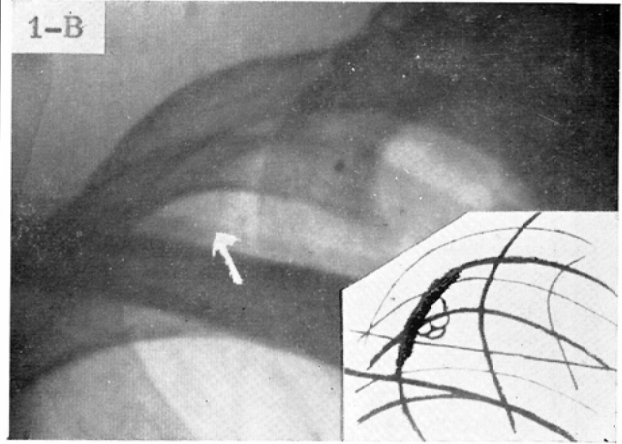
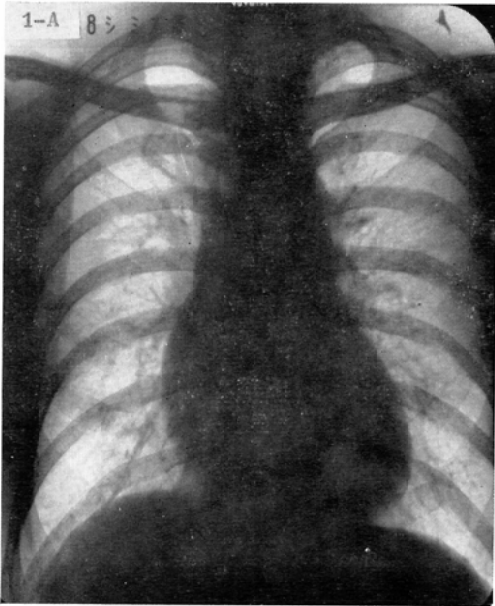
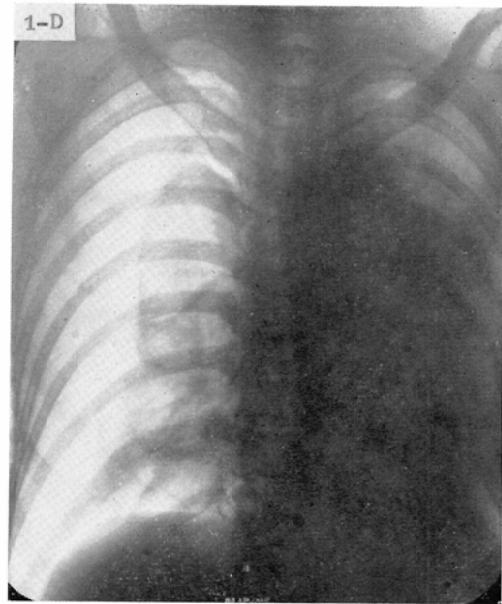
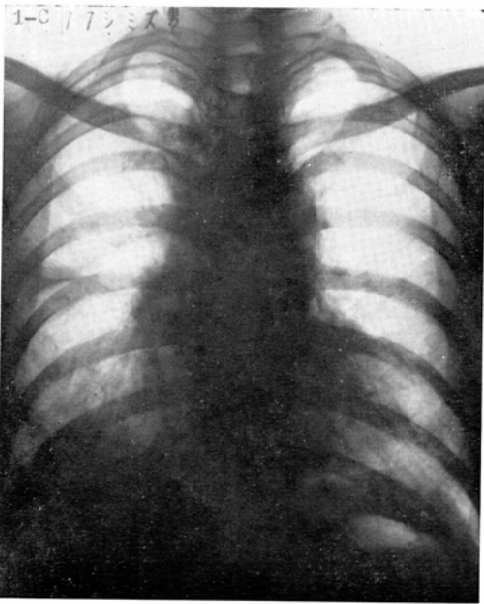


Fig. 1. Male, 50, with chest pain. A. Chest roentgenogram taken on July 17, 1956, at the onset of the current illness. B. Detail of right apex on same day showing the subpleural blebs (arrow, RAO). C. Chest roentgenogram on Feb. 9, 1957 shows haziness and patchy densities at the bases, especially on the right, associated with pleural reaction. D. Roentgenogram on May 5, 1957 shows pneumothorax of the right.



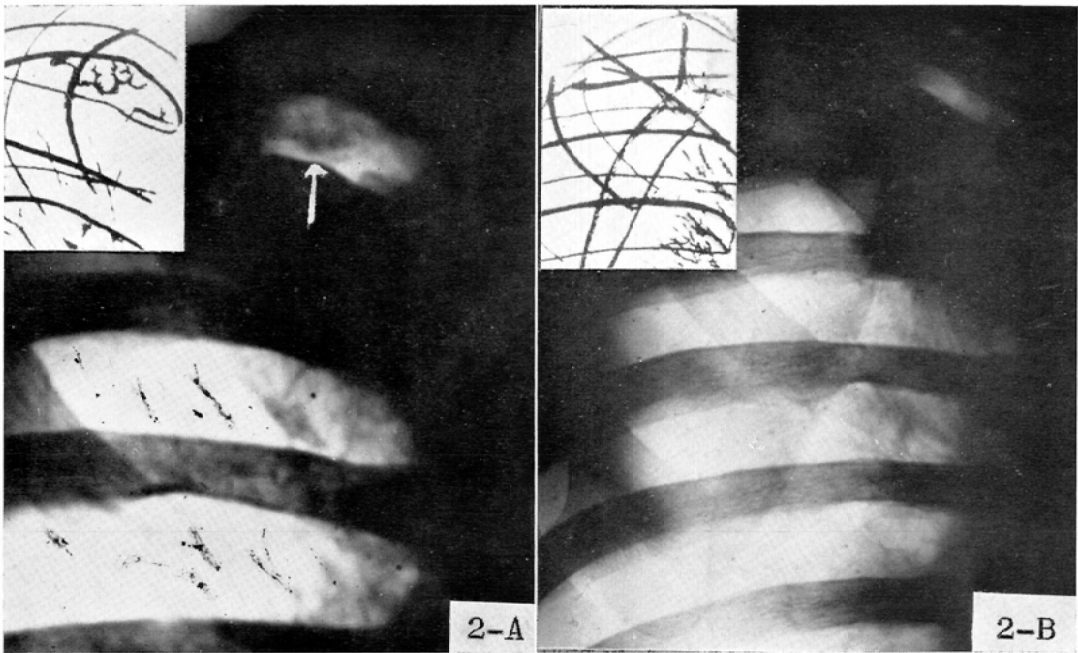


Fig. 2. Male, 33. A. Chest roentgenogram showing the blebs on the right apex (arrow). B. Six weeks later, there is a pneumothorax with a pleural adhesion in the right apex. Proved by autopsy.

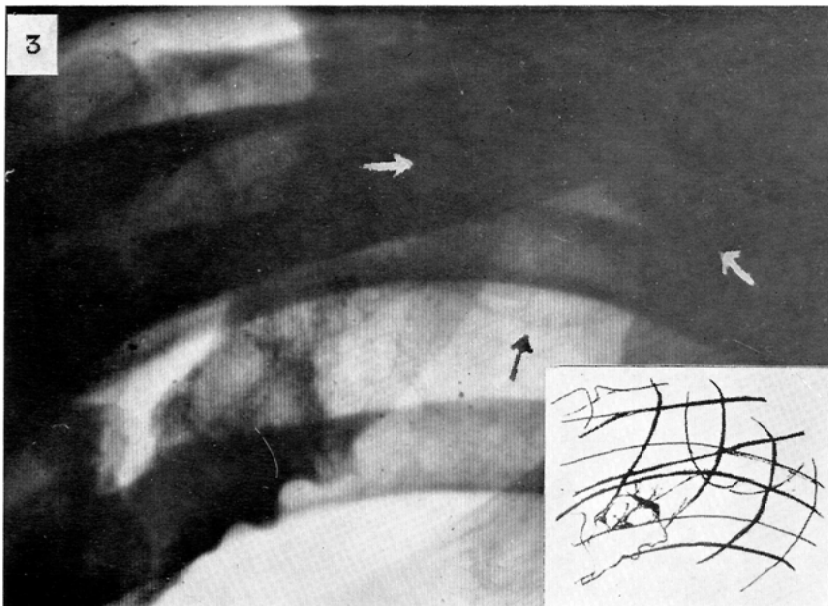


Fig. 3. Male, 54. Chest roentgenogram showing a thin-walled bleb in the left subclavicular region, which was proved by autopsy.

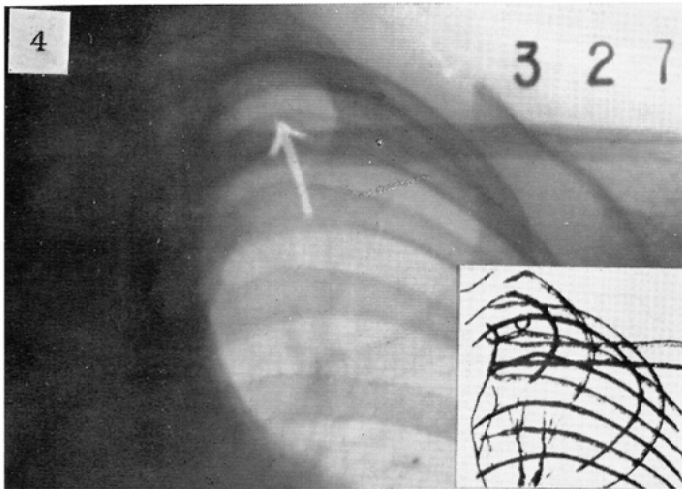


Fig. 4. Girl, 3. There is a small thin-walled cystic area in the left apex.

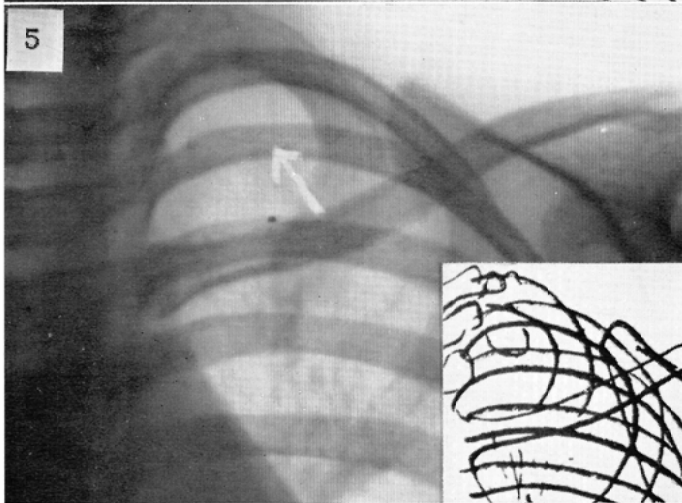


Fig. 5. Girl, 4. There is a thin-walled cystic area in the left apex.

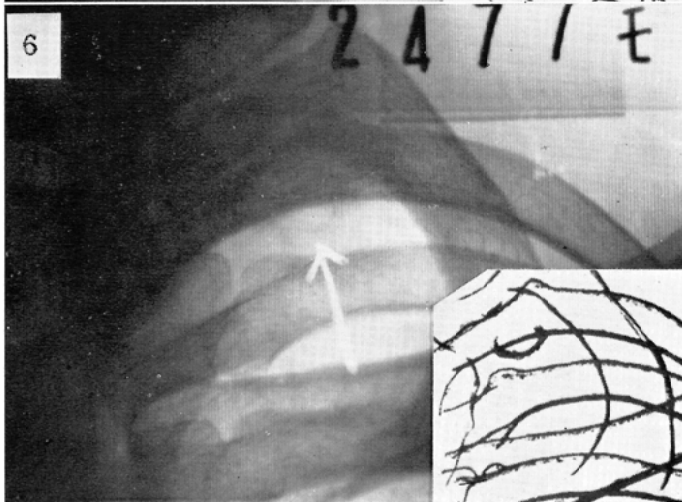


Fig. 6. Male, 32. There is a small ovoid area of radiance with a thin margin in the left apex.

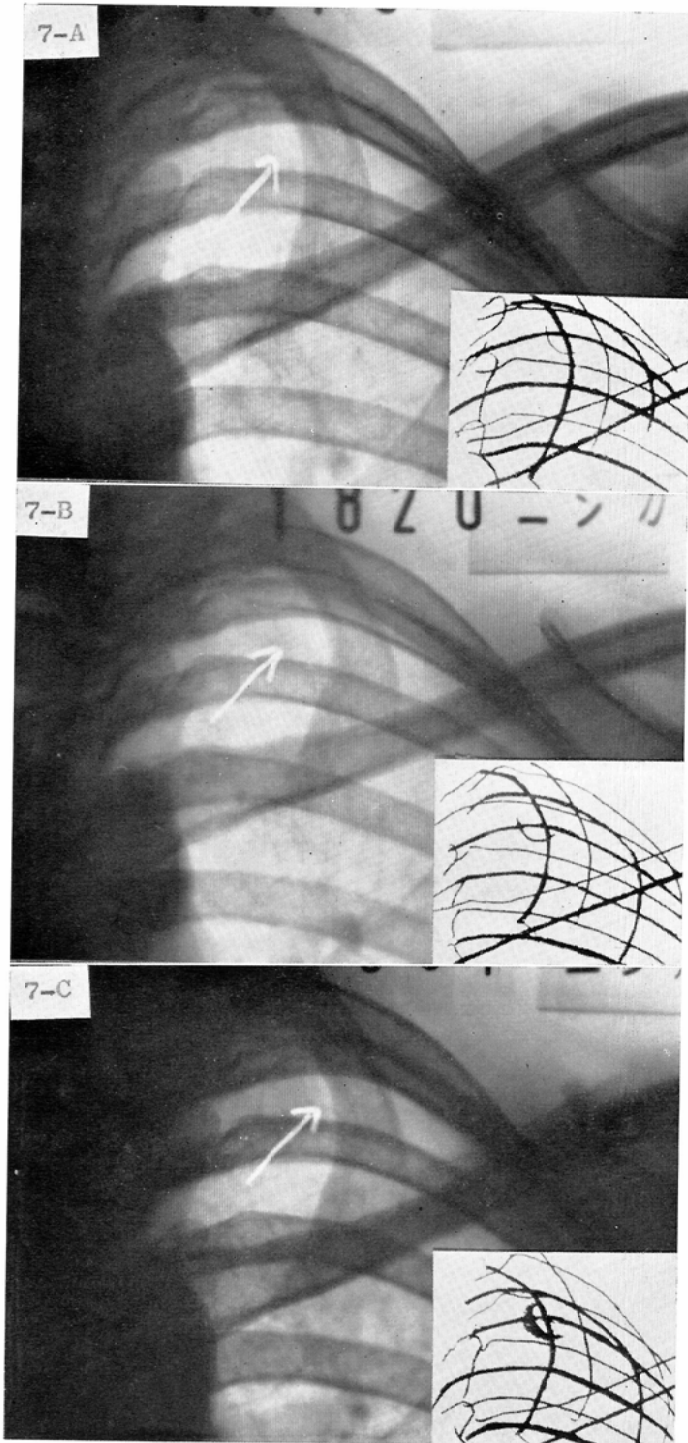


Fig. 7. A. Female, 23. Chest roentgenogram on July 10, 1958. Circumscribed radiolucent area is noted in the left apex.

Fig. 7. B. Same patient, on Oct. 7, 1958. Above mentioned radiolucent area is well delineated.

Fig. 7. C. Same patient, on Oct. 6, 1959. A radiolucent area is more contrasted than before.



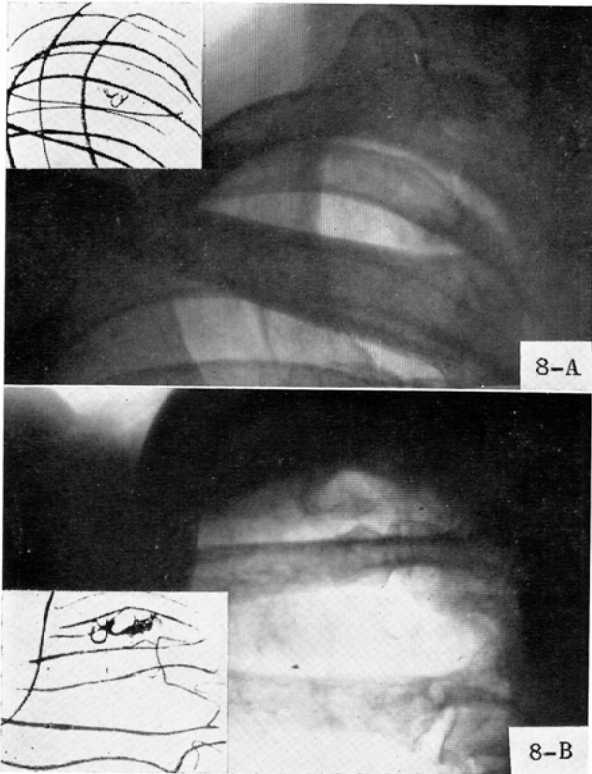
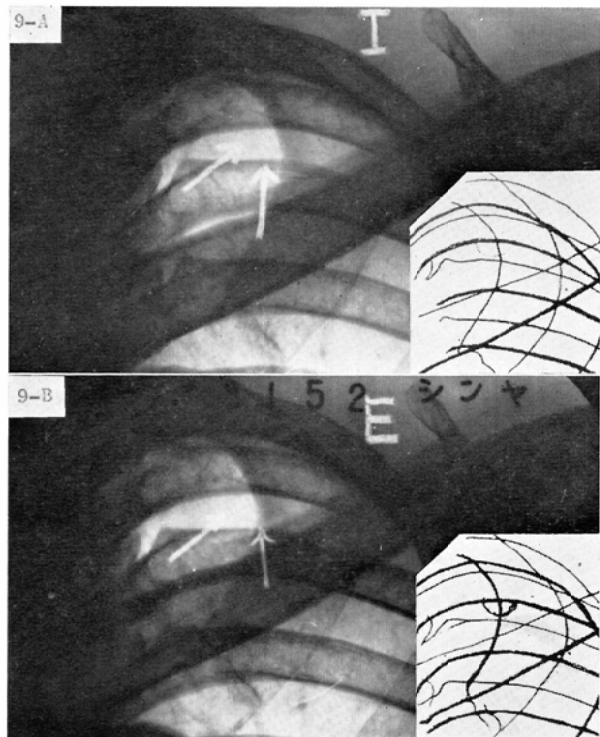


Fig. 8. Male, 63. A. Routine PA chest. There is evidence of small radiolucent cystic areas in the right apex. B. Apical lordotic view. The radiolucent cystic areas are situated just beneath the inferior margin of the second rib posteriorly.

Fig. 9. Male, 52. Faintly visible cystic area, which is not clear in the end of deep inspiration (A), becomes clear in that of extreme expiration (B).



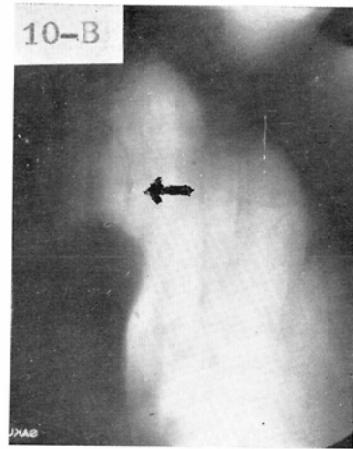
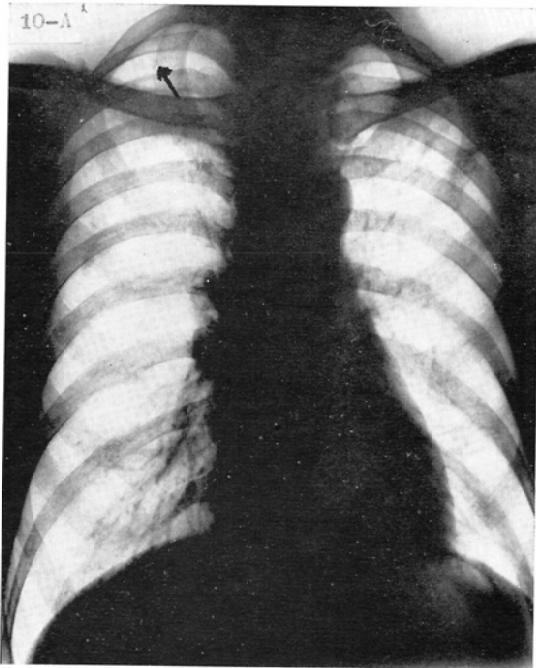


Fig. 10. Male, 44. A. Chest roentgenogram shows a subpleural bleb in the right apex. B. In the laminogram there is observed a cystic area immediately above the aortic arch on the left having a broad base directed toward the mediastinum.

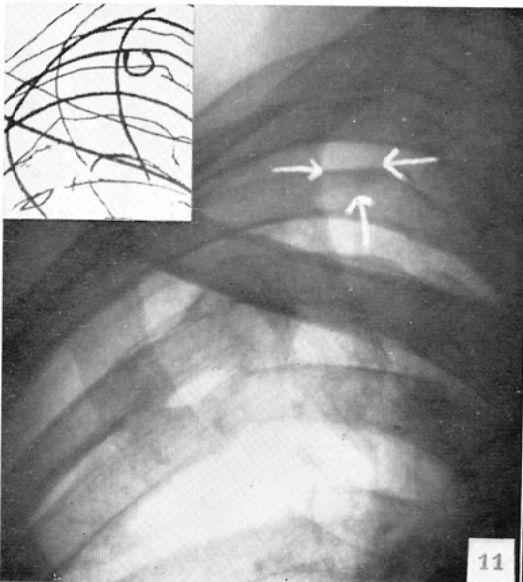


Fig. 11. Male, 27. Chest roentgenogram of a patient after lobectomy of the superior for pulmonary tuberculosis. There is a thin-walled cystic area in the right apical region.

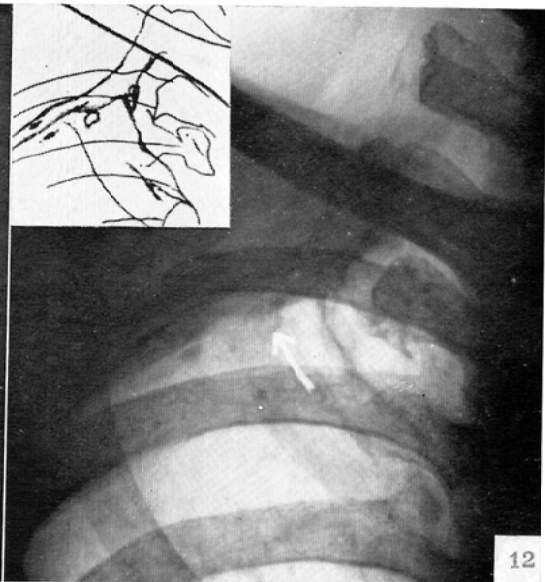


Fig. 12. Female, 32. Chest roentgenogram of a patient after thoracoplasty for pulmonary tuberculosis of the right superior lobe. There is a well defined cystic area having a maximum diameter of 4 mm adjacent to the inferior margin of the regenerated third rib.

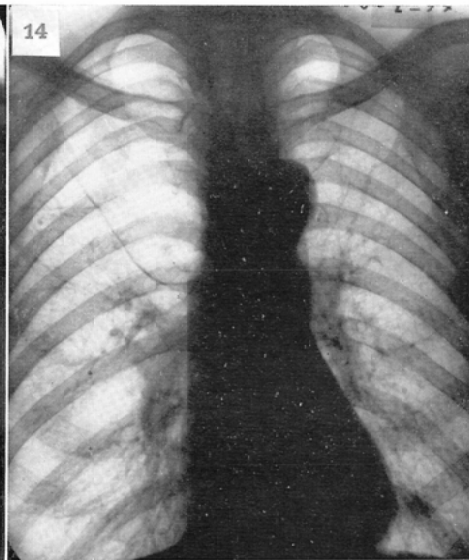
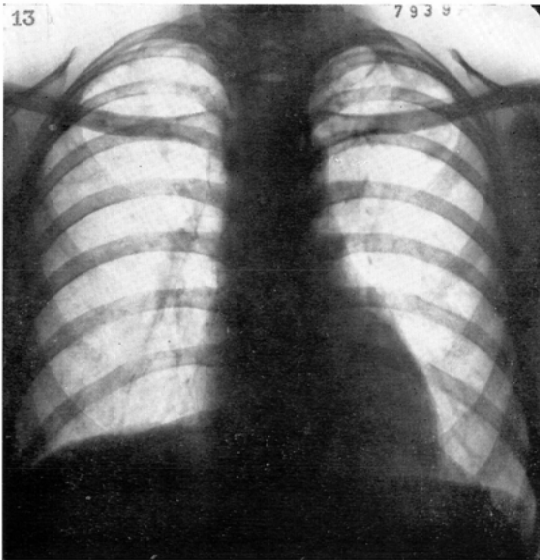


Fig. 13. Female, 33. Chest roentgenogram shows a large cystic cavity with a broad base toward the lateral thorax in the subclavicular region. This may be called a roentgenological subpleural bleb. There is also a cystic area in the left apex. It can hardly be differentiated from the thin walled cavity produced by chemical caesectomy.

Fig. 14. Male, 52. Chest roentgenogram shows a well-defined radiolucent areas, devoid of lung markings, with thin defining membranes in the right upper lung and also in the left apical region. The latter may be herniation from the right. The lesion may be called emphysematous bullae or pneumatocele in this case.

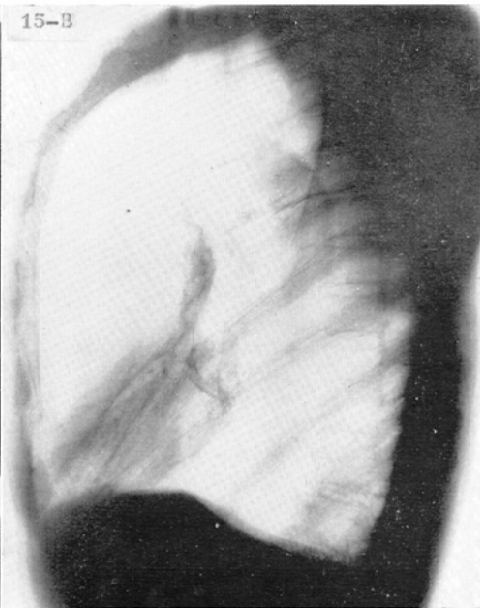
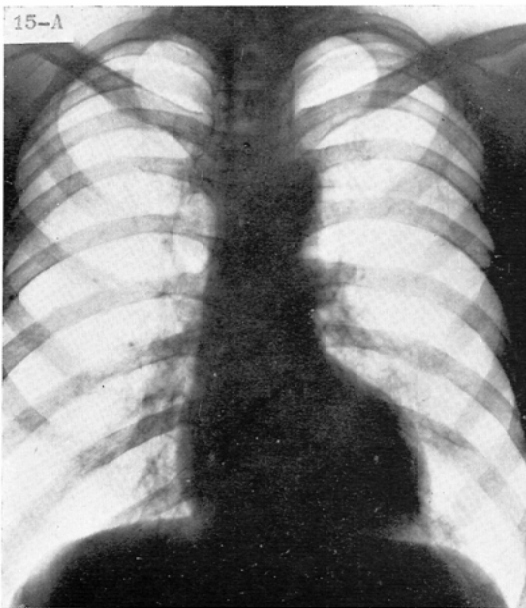


Fig. 15. Male, 58. A. PA-chest roentgenogram. Both lung fields show generalized increase in radiance. The linear markings are prominent. B. Lateral projection. The anteroposterior diameter of the chest is increased and the sternum bulges anteriorly. Increased radiance in the retrosternal area and retrocardiac region can be seen. The diaphragms are depressed and flattened.

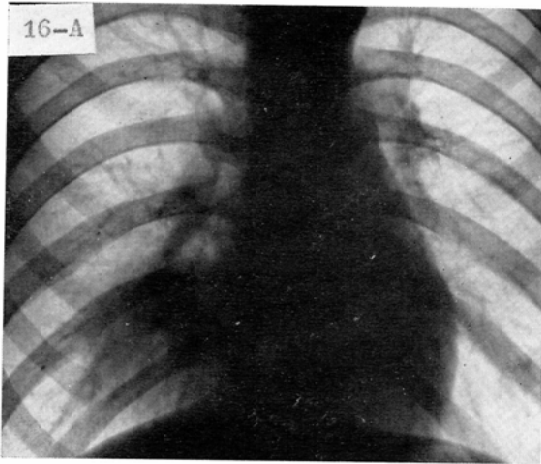


Fig. 16 A. Male, 17. Chest roentgenogram taken on Dec. 20, 1959, at the onset of the current illness. Pneumonic consolidation is seen in the right posterior basal segment.

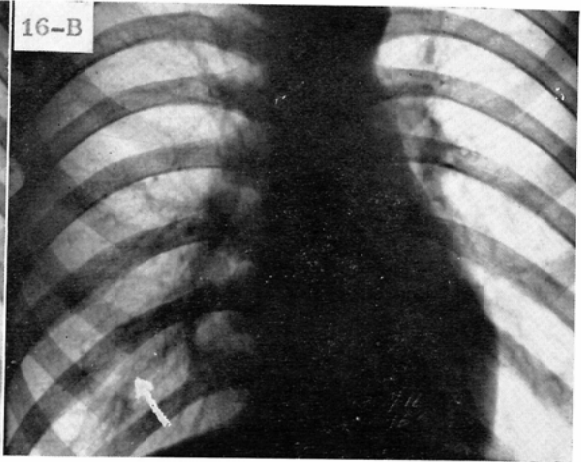


Fig. 16 B. Same patient on July 16, 1960 showing the newly formed bullae in the right lower lung field without surrounding inflammation.

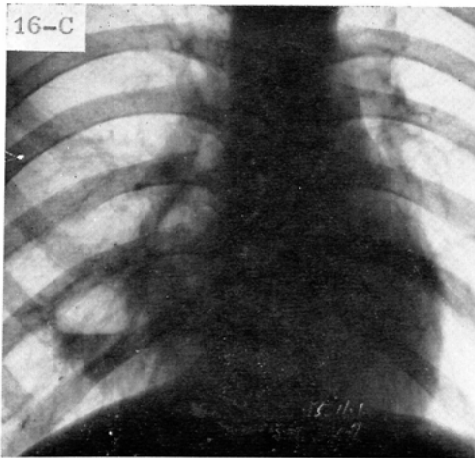


Fig. 16 C. Same patient on Nov. 1, 1960 demonstrating a bulla associated with surrounding pneumonic patches superiorly and medially and a small amount of fluid at the base of the bulla.

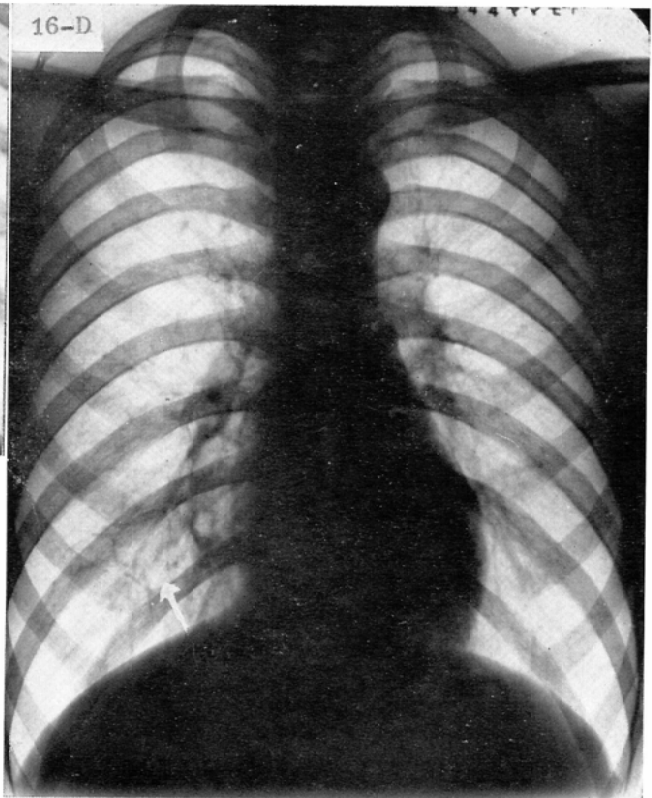


Fig. 16 D. Chest roentgenogram on Dec. 21, 1960 showing the middle sized bulla in the right lower lung field without any surrounding inflammation.

Blebsは肋膜の直下に在る限局性の air pockets であり, bullae は blebs より深部にあつて肋膜との間に肺組織の存在するもの<sup>2)10)</sup> という定義に従つてレ線像の上で blebs と bullae とを使い分けしようと試みた。3例の剖検所見に基いてレ線像の上で、嚢胞状の陰影が、肋膜直下と考えられるものを blebs と考えることにした。即ち、正面像、斜位像、肺尖撮影、断層像等で、肋骨或は縦隔側肋膜に接した嚢胞状構造を示す透亮陰影で、円形、半円形、楕円形、半楕円形等の輪状の輪廓を持つたものをレ線学的 blebs と定義し、冒頭に記した理由で肺尖部に主眼をおいて観察した。

その結果、上記の如く、一見正常と見られるものの中にも30%以上に存在するという事、そして、線維症や肺気腫の多くなる年齢程多くなると想像したがそうではなく若年者にも認められ、その出現率に於て10才以上に関する限り、年齢的差異のないことなどを識つた。老人には気腫や線維症の像が強くなり、限局性に追及出来る壁影を認め難くなることも原因しているかも知れない。Meschan の記載に基いて、もつと高率にあるものと考えたが、確実なもののみを選出した結果は31.8%という出現率を示した。At random に、既に撮影された材料からは31.8%という数字が得られたが、撮影条件によつても明瞭に出たり出なかつたりする。その撮影条件には装置側の条件(図7A~C)と共に、被写体側の条件もあるようである。例えば呼吸位相によつて呼気が吸気より判明し易い(図9A, B)、又、正面像ではそれが肋膜直下とは判定し難くとも、斜位や肺尖撮影或は断層撮影によつて肋膜直下と判定し得る写真が得られたことなどである(図8A, B, 図10A, B)。

次に、レ線像の上で肋膜直下と見えても組織学的には肺組織が肋膜面との間に証明されるかも知れないが、肉眼的にはその何れであるかは病理学者にもわからないであろうと思われるのでレ線像からそう判定して差支ないであろうと考えた。併し、立入等<sup>16)</sup>の報告の如く、bleb は極めて少く大部分が bulla であるのかも知れない。その場

合には subpleural bullae という表現が可能である。何れにせよ、この種疾患の重要性の1つは自然気胸の原因の大部分を占め、20年以上前の古い頭で直ちに結核を考へるということは止めなければならぬという意見では全く一致している<sup>3)4)16)</sup>。我々の剖検3症例の中自然気胸2症例も全くその通りであつた。Bulla, bleb が混乱するならば敢てその用語にこだわらず subpleural vesicles<sup>4)</sup>, subpleural emphysema<sup>10)</sup>, randständige Emphysemblasen<sup>3)</sup> という用語に統一してもよいであろう。即ちこの種疾患群は限局性肺気腫に属し、bulla であつても bleb であつてもその差異は臨床的にはそれ程重要とは考えられないからである。

そこで最後に肺気腫について一応整理してみると echtes, substantielles Emphysem と funktionelles Emphysem に分けられ、前者は更に totales Emphysem と partielles Emphysem に分けられる。他に interstitielles Emphysem がある。即ち、器質的肺気腫を肺胞性と間質性とに分ける<sup>3)</sup>。そして bleb は間質性気腫であり bulla は肺胞性気腫であると<sup>9)10)</sup>する。又、肺気腫を急性と慢性という表現を以て分けることも可能である。レ線学的症度分類(3分類<sup>14)</sup>)も radiologist としては興味がある。

そのような意味で冒頭の3剖検例は定型的な subpleural bleb であり、これらに準じて図4から図9に至るものをレ線学的肋膜下嚢胞像と見做し得るし、又そのように表現出来ると考えたがこれらは一見正常肺に見られたものであつた。又、同様に図10Aの右肺尖部の嚢胞影と図10Bの大動脈弓上部の縦隔洞側のそれもレ線学的に subpleural bleb と呼ぶことが出来よう。図11, 12は術後に認められたものでこれも subpleural bleb と呼ばれ得る。之に反し図14の如きは bulla か bleb かは不明であるが、成書<sup>12)</sup>の記載に従つて pneumatocele (bullae) と呼ぶことにした。即ちはじめは bullae で深部にあつたものが、拡大して subpleural bullae となつたものと仮定する。何故ならば bleb の方がより早く気胸を起し、この

ような大きにまではなり得ないと思われるからである。又、このような場合、右と左は夫々別個である場合と、縦隔洞ヘルニアによつて右から左に顔を出しているという場合との両者があり得る<sup>12)</sup>。

● 図13の如き場合には、右肺尖部から右鎖骨下外側にかけての嚢胞像は subpleural bleb, 左肺尖のそれは bulla とも bleb とも表現出来るし、又、近時の抗結核剤特に I N H の入つた治療を行つた場合に生ずるといわれる *caverne bulleuse*<sup>7)</sup>, *caverne cicatricielle*<sup>1)</sup>, *cystlike cavities* 或は *thin walled cavities produced by chemical "casectomy"*<sup>15)</sup>, 熊谷等<sup>6)</sup> の所謂浄化空洞などの鑑別が問題となり、レ線像では周囲の病巣の状態、気管支造影で気管支との交通の有無などが浄化空洞か bulla かの一つの重要な決め手となるであろう。

図15にはレ線像の上から一般に肺気腫として呼ばれるものゝ定型像を対照として出したつもりであるが、このような場合にも、鑑別すべきものとして progressive Lungendystrophie が新しい課題を提供しているようである<sup>5)11)</sup>。一方、肺気腫の特に幼児に現れる場合の早期レ線像の特徴として *intercostal lung bulging* が指摘されている<sup>13)</sup>が、記憶に留めおくべき最近の報告と思われるので附記し度い。

以上、気管支肺胞系の異常拡張症の中、肺胞系異常拡張群としての subpleural blebs, emphysematous bullae のレ線学的使いわけについて私見を述べた。そして

1) 肺気腫像の広汎性定型像として例 15.  
2) 慢然と肺気腫と呼ぶよりは emphysematous bullae と呼ぶ方が適する例14, 16. 3) subpleural blebs と emphysematous bullae が合併していると考えられる例13. そして、4) 他の大部分を占める症例群はこれらとは対照的な著者等の所謂定型的レ線学的肋膜下嚢胞 roentgenological subpleural blebs へのいわば一連の群像を示説したつもりである。混乱のそしりを免れ難い記述に終つたかも知れないし、又 bleb の方が bulla

より気胸を起し易いのかも知れないが、完全に納得の行く報告も少いので、レ線学的に、肋膜、肺、更には肋骨などの他の変化と鑑別すべきものとして本疾患をとり上げて予報的な報告とした。

### 結 論

1) 剖検3症例の subpleural blebs のレ線像より、肋膜直下の肺末梢部にある嚢胞像で、特に肋膜面に広基性のものをレ線学的に subpleural blebs と見做し得ると考えた。

2) 肺尖部に重点をおいて at random に取り出した3,000例の胸部レ線写真を、上記の観点から観察して31.8%の陽性率を得た。

3) 年齢には関係なく、若年者にも見られ、性別差異もなく、一見健常肺と思われるものにも略々同率に見られた。

4) 肺結核に合併するものは総べて硬化性乃至治癒型病巣に見られ活動性のものは皆無であつた。

5) これらの出現率は撮影条件によつてはもつと高率に見られるものと推論した。

6) Subpleural blebs の代表症例を示説し、これに対し emphysematous bullae, pneumatocele, emphysema とレ線学的に使いわけ度い症例の写真を掲げ、又 postpneumonic emphysematous bullae と更にそれに炎症を合併し pneumonic abscess と紛らわしい所見を示した症例のレ線像をも併せ示説した。

本論文の要旨は第15回日本医学放射線学会東海北陸部会及び第30回日本内科学会北陸地方会に於て報告した。

### 文 献

- 1) Brouet, G., Hertzog, P. et Chrétien, J.: Etude anatomique de cinq cas de cavernes tuberculeuses cicatricielle après traitements antibiotiques, Rev. de la Tuberc. 18, 337—354, 1954. —
- 2) Clagett, O.T.: Segmental Treatment of Emphysematous Blebs and Bullae, Dis. of Chest, 15, 669—683, 1949. —
- 3) Cocchi, U.: Lungemphysem, Lehrbuch der Röntgendiagnostik (von Schinz, Baensch, Friedl, Uehlinger), Bd. III, 2085—2094, Stuttgart, Georg Thieme, 1952. —
- 4) Ehrenhaft, J.L., Taber, R.E. & Lawrence,

- M.S.: Spontaneous pneumothorax, *Am. Rev. Tuberc. & Pulm. Dis.*, 72, 801—809, 1955. —5) Heilmeyer, L. u Schmidt, F.: Die Progressive Lungendystrophie, *Dtsch. med. Wschr.*, 81, 1923—1297, 1956. —6) 熊谷岱藏, 岡捨己, 鈴木千賀志他: 肺結核空洞の癥痕治癒及び浄化治癒とその障害, *日結*, 15, 臨, 特, 1956. —7) Lowys, P., Tison, F. et Galy, P.: A propos d'un résultat bactériologique positif d'une pièce déxérèse pulmonaire pour "caverne bulleuse", *Rev. de la Tuberc.* 18, 404—408, 1954. —8) Meschan, I.: *An Atlas of Normal Radiographic Anatomy*, 7th ed., p. 391, Philadelphia, W.B. Saunders, 1957. —9) 三上理一郎: 本間日臣他: 肺囊胞症, *最新医学*, 10, 1853—1871, 1955. —10) Miller, W. S.: A Study of the Human Pleura Pulmonalis: Its Relation to the blebs and bullae of emphysema, *Am. J. Roentgenol. & Rad. Therapy*, 15, 399—409, 1926. —11) Reichel, W.S.: Das Röntgenbild der progressiven Lungendystrophie, *Rad. diagn.*, 1, 206, —212, 1960. —12) Sante, L. R.: Emphysema and Cystic Disease, *Principles of Roentgenological Interpretation*, 10th ed., 264—267, London, H.K. Lewis, 1955. —13) Schorr, S. & Aralon, D.: Intercostal bulging, an early roentgen sign of emphysema in children, *Radiology*, 75, 544—551, 1960. —14) Schröder, W.: Objektive Routinediagnostik des Lungenemphysems, *Fortschr. Röntgenstr.* 92, 491—500, 1960. —15) Steenken, W. & Wolinsky, E.: Formation of bullae or cystlike cavities during chemotherapy in rabbits with pulmonary tuberculosis, *Am. Rev. Tuberc.*, 75, 965—974, 1957. —16) 立入弘, 楢林和之他: いわゆる肺囊胞(肺囊腫)症について, *臨放*, 2, 294—308, 340—346, 1954.