

症 例

術 後 肺 合 併 症 に つ い て

寺 島 文 平

信州大学医学部丸田外科教室

Postoperative Pulmonary Complications

Bunpei TERASHIMA

Prof. MARUTA's Surgical Clinic, Shinshu University

緒 言

近年、麻酔、輸液、化学療法等の進歩発達は術前、術後の管理の向上と相俟って、術後の肺合併症は減少したかに見えるが、外科的治療法および診断技術の発展にともない手術の適応範囲が広がり、新生児、高齢者、あるいはその他の Poor risk の患者にも積極的に手術が行なわれる様になったので、今日においてもなお術後肺合併症の発生頻度は決して少なくない。著者は丸田外科における最近5年間の術後肺合併症について検討したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

統計的観察

1. 術後肺合併症の発生頻度

丸田外科の1964年～1968年の5年間に於ける手術総数は表1のごとく2,928例であり、術後肺合併症例数は46例で、その発生頻度は1.6%である。なお、術後肺合併症による死亡数は3例、0.10%である。

表 1 年度別術後肺合併症発生頻度

	手術例数	術後肺合併症数	発生頻度 (%)
1964年	658	7	1.1
1965年	650	4	0.6
1966年	618	12	1.9
1967年	512	13	2.5
1968年	490	10	2.0
計	2,928	46	1.6

(1) 年度別発生頻度

術後肺合併症の発生頻度を年度別にみると、1964年は手術例数658例中術後肺合併症7例で、発生頻度1.1%、以下1965年は650例中4例で0.6%、1966年は618例中12例で1.9%、1967年は512例中13例で2.5%、1968年は490例中10例で2.0%である。発生頻度は

1966年からやむ増加している。

(2) 麻酔別発生頻度

麻酔方法を全身麻酔、腰椎麻酔、局所麻酔の3群に分けると、術後肺合併症の発生頻度は表2のごとくである。全身麻酔例数は1,285例で、術後肺合併症は39例で発生頻度は3.0%である。以下、腰椎麻酔は442例中6例で1.4%、局所麻酔は1,201例中1例で0.1%である。すなわち発生頻度は、全身麻酔において最も多く、局所麻酔では極めて少ない。また、全身麻酔については、フローセン麻酔による発生頻度が1.8%、エーテル麻酔によるものが12.0%であり、エーテル麻酔によるものの方が多い。

表 2 麻酔別術後肺合併症発生頻度

	手術例数	術後肺合併症数	発生頻度 (%)
全身麻酔	1,285	39	3.0
腰椎麻酔	442	6	1.4
局所麻酔	1,201	1	0.1
計	2,928	46	1.6

(3) 手術部位別発生頻度

手術部位を頭・顔・頸部、胸部、上腹部、下腹部、その他の部に分けると、術後肺合併症発生頻度は表3のごとくである。頭・顔・頸部は手術例数1,289例で、

表 3 部位別術後肺合併症発生頻度

	手術例数	術後肺合併症数	発生頻度 (%)
頭・顔・頸部	1,289	5	0.4
胸部	375	16	4.3
上腹部	613	22	3.6
下腹部	366	1	0.3
その他の部	285	2	0.7
計	2,928	46	1.6

術後肺合併症は5例で発生頻度は0.4%である。以下、胸部は375例中16例で4.3%、上腹部は613例中22例で3.6%、下腹部は366例中1例で0.3%、その他の部は285例中2例で0.7%である。

以上のごとく、腹部、ことに上腹部が比較的多く、他の部は極めて少ない。なお、胸部では、心臓が最も多く、胸部の術後肺合併症16例中、心臓手術の術後肺合併症は10例、11.9%である。上腹部では、胃疾患が多く、77.3%、その発生頻度は4.4%である。また、さらに胃疾患では、胃癌の発生頻度は5.5%、非胃癌疾患のそれは3.1%である。

(4) 性別発生頻度

表4のごとく全手術例2,928例の男女比は、男1,091例(37.3%)、女1,837例(62.7%)であり、肺合併症は男26例(56.5%)、女20例(43.5%)である。その発生頻度は、男2.4%、女1.1%で、男の方が2倍以上多い。

表4 性別術後肺合併症発生頻度

	手術例数	術後肺合併症数	発生頻度(%)
男性	1,091 (37.3%)	26 (56.5%)	2.4
女性	1,837 (62.7%)	20 (43.5%)	1.5
計	2,928 (100%)	46 (100%)	1.6

(5) 年令別発生頻度

術後肺合併症の年令別発生頻度は表5のごとくで、71才以上が5.8%で最も多く、21~30才が0.7%で最も少ない。21~60才は比較的少ないが、20才以下ではやゝ多く、61才以上では年令とともに増加する。

表5 年令別術後肺合併症発生頻度

	手術例数	術後肺合併症数	発生頻度(%)
0~10才	182	4	2.2
11~20	207	6	2.9
21~30	306	2	0.7
31~40	565	6	1.1
41~50	566	5	0.9
51~60	606	6	1.0
61~70	410	12	2.9
71~	86	5	5.8
計	2,928	46	1.6

2. 術後肺合併症の種類

術後肺合併症の種類は表6のごとくで、気管支炎、

肺炎が最も多く、以下肋膜炎、肺虚脱、肺水腫の順である。

表6 術後肺合併症の種類

	発生数	術後肺合併症中の頻度(%)	全手術例中の頻度(%)
気管支炎	16	34.8	0.55
肺炎	14	30.4	0.48
肋膜炎	6	13.0	0.20
肺虚脱	6	13.0	0.20
肺水腫	4	8.8	0.14
計	46	100.0	1.6

気管支炎は年度別では1966年5例で一番多く、以下1967年4例、1964年3例、1965年、1968年各2例である。麻酔では全身麻酔が12例で、最も多く、腰椎麻酔3例、局所麻酔1例である。部位では、上腹部が9例で一番多く、頭・顔・頸部4例、胸部3例である。男女別では、男9例、女7例である。年令別では、61~70才が7例で最も多く、31~40才3例であり以下は各年令層に1例ずつ発生している。発病までの期間はほとんどが術後3日以内で、大部分が10日以内に治癒している。

肺炎は年令別では1967年5例、1966年4例、1964年、1968年各2例、1965年1例である。麻酔では、12例が全身麻酔で、2例が腰椎麻酔である。部位では、上腹部が7例で一番多く、胸部4例、その他の部2例、頭・顔・頸部1例である。男女別では、男9例、女5例である。年令では、61才以上が6例で高令者に多い。発病は大部分術後4日以内であるが、術後10日以後にも3例が発病しており、気管支炎より発病がやゝおそい。そして多くは2週間以内で治癒しているが、2例が死亡している。また患側は、右側に多く14例中9例である。

肋膜炎は、年度別では各年1~2例発生し、上腹部が4例で一番多い。性別では男3例、女3例で、年令別では、51~60才、61~70才が各2例で、50才以下にも2例ある。発病は術後5日以内のもの3例、10日以上のもの3例で、やゝおそく、治癒するのにかなり時間を必要としている。

肺虚脱は、1967年3例、1964年、1966年、1968年各1例で、全例が全身麻酔後の発生であり、上腹部3例、胸部3例である。男女各3例で、20才以下に3例、41~70才に3例を認める。発病は、術後1~3日で10日以内に治癒しているが、1例死亡している。

肺水腫は、いずれも1968年であり、全て全身麻酔でおこり、全例14才以下の胸部疾患に併発している。

こゝで、最近経験した術後肺炎、肋膜炎、肺虚脱の症例を紹介する。

症 例

症例 1 笹谷某 38才 女子 左乳癌

患者は、左乳癌として、1967年9月13日手術の目的で入院。貧血を認めず、肝機能正常、胸部は、理学的にもまたレントゲン写真(写真1)でも異常なく、EKGも正常。

9月18日左乳房切断術および左鎖骨下、腋窩リンパ節廓清術施行。麻酔は、フローセンによる気管内麻酔、麻酔時間2時間。術中出血量330ml、輸液量900ml、術中著変なし。

術後、泡沫状喀痰が出現したが、抗生物質、キモブシンバツカルの投与で消失した。所が、術後7日目突然発熱、悪感、血沈亢進(1時間84mm)、軽度の喀痰があらわれ、白血球増多(11,000)を認めた。胸部には、理学的には特に所見を認めないが、胸部レントゲン写真で、写真2のごとく右上肺野に一様の楔状の異常陰影を認めた。術後肺炎として、直ちに抗生物質の全身投与、体位変換、ネフライザーによる抗生物質その他薬剤の投与により、急速に解熱し、術後20日目には症状も全く改善され、胸部レントゲン写真でも異常

陰影は消失した。

症例 2 深沢某 66才 男子 胃癌

患者は、胃癌として1968年6月7日手術の目的で入院。著明な貧血(Hb 39%)を認めたため術前に2,000mlの輸血を行なった。肝機能、EKGには異常なく、胸部には理学的にもレントゲン(写真3)上にも病的所見を認めなかった。

6月17日胃切除術施行。麻酔はフローセンによる気管内麻酔、麻酔時間は1時間50分。術中出血量100ml、輸液量500ml、術中著変なし。

術後は良好な経過をとっていたが、13日目突然38.0°Cの発熱、悪感と白血球増多(14,000)を認めた。胸部には理学的に異常所見を認めなかったが、レントゲン写真で、写真4のごとく右肺野に毛髪線の増強を認めため、葉間肋膜炎として抗生物質の全身投与を行なった所、解熱し、11日後には完全に胸部の異常陰影は消失した。

症例 3 黒田某 41才 男性 特発性食道拡張症

患者は、特発性食道拡張症として1966年1月10日手術の目的で入院。血液像、肝機能、EKGは正常で、胸部は理学的にもまたレントゲン(写真5)上でも異常を認めない。

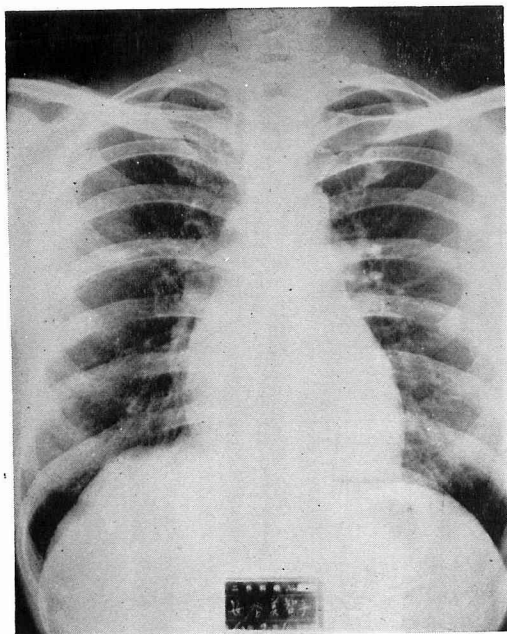


写真 1.

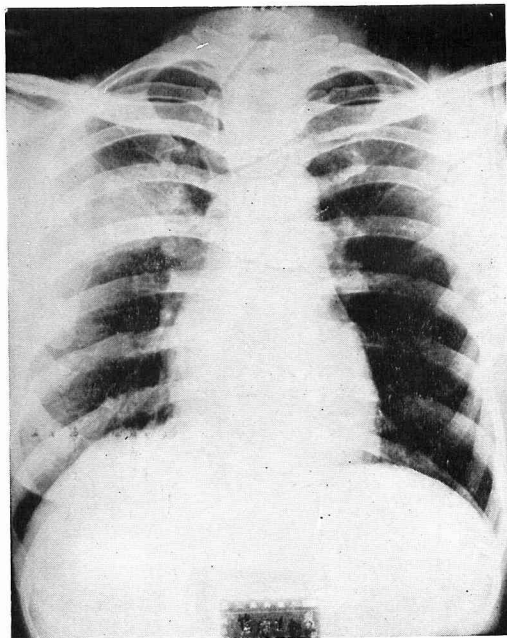


写真 2.

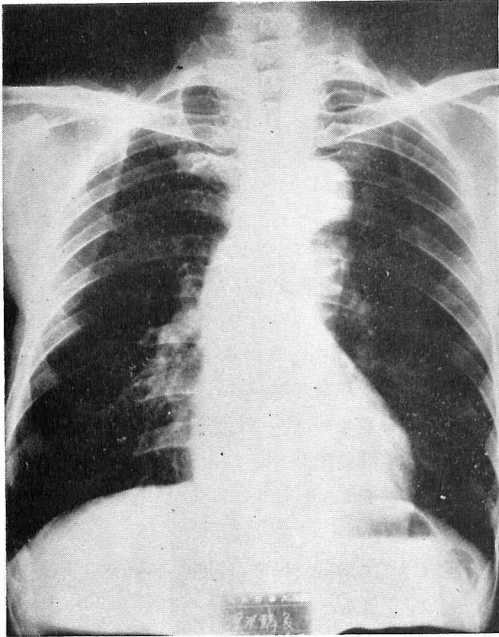


写真 3.

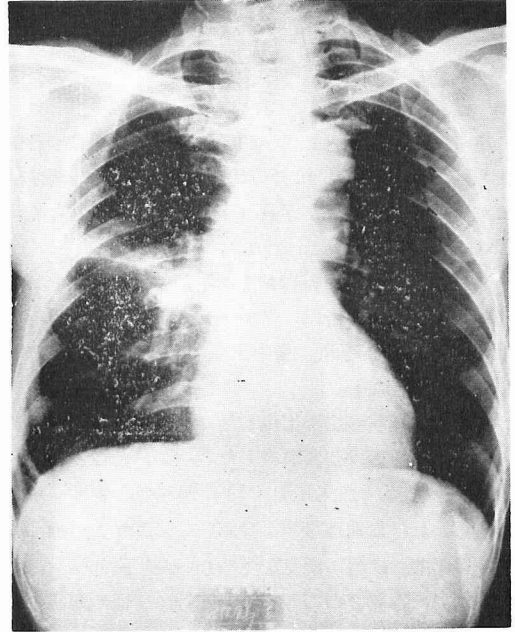


写真 4.

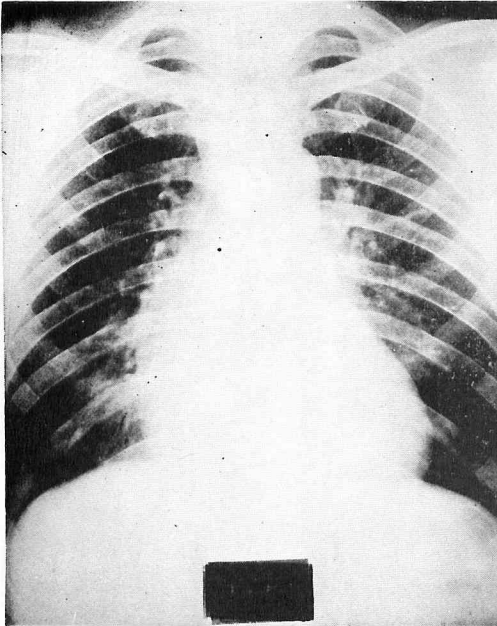


写真 5.

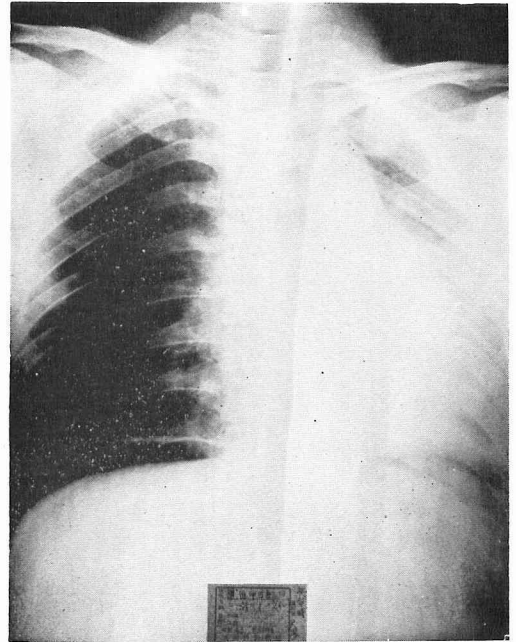


写真 6.

1月24日食道胃吻合、迷走神経遮断術、ラムステットの幽門形成術施行。麻酔はエーテルによる気管内麻酔。麻酔時間2時間30分。術中出血量60ml、輸液量500ml。術中著変なし。

術直後より泡沫状喀痰が多かったが、術後3日目突然、発熱、胸痛、呼吸困難出現。左肺野で呼吸音減弱。胸部レントゲン写真では、写真6のごとく左上肺野に無気肺と縦隔洞陰影および心臓陰影の左への偏位、左横隔膜の挙上を認め左肺虚脱と診断し、酸素テント使用、抗生物質、強心剤の投与、体位変換、ネブライザーによる抗生物質および他薬剤の投与を行なった。翌日より自覚症状も軽快し、肺も拡張し、5日後には全く正常となった。

考 按

術後肺合併症については、古くから報告されているが、本邦では萩原¹⁾の研究に始まり、市原²⁾、植草³⁾らの統計的、実験的あるいは臨床的研究がある。その発生頻度を文献的にみると、Pasteur⁴⁾ 5.6%、石山⁵⁾ 5.3%、Cutler⁶⁾ 3.9%、西村⁷⁾ 3.4%、瀬尾⁸⁾ 3.4%、Elwyn⁹⁾ 2.76%、Eliason¹⁰⁾ 1.68%、片岡¹¹⁾ 1.3%、Taylor¹²⁾ 1.2%、石田¹³⁾ 1.18%、柴田¹⁴⁾ 0.98%、渡辺¹⁵⁾ 0.9%、植草³⁾ 0.34%などの報告があり、最高5.6%から最低0.34%までで、教室の成績は1.6%である。年度別に発生頻度をみると、1966年からやや増加しているが、これは年とともに手術適応範囲が拡大されたことと、教室においては、この年より心臓手術が積極的に行なわれるようになったことも関係していると思われる。麻酔別発生頻度は全身麻酔後の発生が最も多く、局所麻酔後のそれは極めて少ない。植草³⁾、片岡¹¹⁾も全身麻酔例に発生頻度の多いことを報告している。片岡¹¹⁾は気管内麻酔では、挿管による気道粘膜の刺激、各種麻酔ガスによる気道刺激およびその生理的機能低下などによる気道内分泌物の増加、粘稠化が起り、これが気道閉塞の原因となって肺合併症を起すと述べている。柴田¹⁴⁾、綾部¹⁹⁾らは挿管操作により上気道内の菌群が気道内に挿込まれ、挿管麻酔による気管粘膜の変化と相俟って肺合併症を起しやすいとしている。しかし、尾形¹⁶⁾は麻酔の方法よりもむしろ麻酔技術、術前・術後の管理の優劣が術後肺合併症の発生頻度に大きな影響を与えると主張している。Dripps¹⁷⁾も術後管理が不十分であった時代は全身麻酔の術後肺合併症が多かったが、術後管理が十分に行なわれるようになった今日では、腰椎麻酔と特に差がないと云っている。著者は全身麻酔例に発生頻度の高い理由として、上述の諸家の見解も当然考慮されることであるが、一般に局所

麻酔例では小手術が多く、全身麻酔例では大手術が多いという点も見逃すことはできないと考える。

手術部位では、一般に胸部、上腹部に多いことが認められている⁹⁾¹¹⁾¹⁴⁾²⁰⁾。教室の場合も同じで、胸部4.3%、上腹部3.6%と最も多く、他の部位は極めて少ない。胸部に術後肺合併症が多いのは、開胸などにより胸腔内、縦隔内貯留液または空気存在による肺の膨張不全とそれに伴う炎症の合併が考えられる²⁰⁾。上腹部の手術では、横隔膜の運動制限およびこれによる換気機能障害があることによるとされている¹¹⁾¹⁶⁾。開腹術後には、腹壁手術創の疼痛、術後の体位、鼓腸、気腹などによる肺活量の減少、横隔膜の運動障害による肺活量の減少、呼吸制限、換気能力の低下などが術後肺合併症発生に関係していると思われる¹⁴⁾。さらに緊急手術を行なったものに発生が多く、これは術前検査および処置不十分のため、患者の状態把握が完全でないことをあげている人¹⁴⁾もいる。教室例でも4例が緊急手術であった。発生頻度は文献によれば、胸部手術では、片岡¹¹⁾ 4.3%、柴田¹⁴⁾ 4.17%などであり、上腹部手術では、片岡¹¹⁾ 4.2%、尾形¹⁶⁾ 3.4%、柴田¹⁴⁾ 2.05%などであり、教室の成績と大差がない。また尾形¹⁶⁾によれば上腹部手術と下腹部手術では、術後肺合併症の発生頻度上3.4%および0.47%と明らかに差があるといっている。教室の成績も3.6%と0.3%である。

性別発生頻度は男性の方が2~3倍多い¹¹⁾⁹⁾⁵⁾¹⁴⁾¹⁵⁾²⁰⁾とされているが、教室例でも、2倍以上男性の方が多。男性に多い理由として、男子は腹式呼吸を主とし、また喫煙や労働による上気道感染が多いことがあげられている⁹⁾¹⁴⁾¹⁵⁾²⁰⁾。喫煙量の多い人に肺合併症の多いことについては、Jonesら¹¹⁾¹⁶⁾²¹⁾により報告されているが、教室の症例46例のうち20才以上の男性24例についてみると、18例(75%)が喫煙し、そのうち7例(38.9%)が20~40本の喫煙である。また既往歴に肺疾患のある人には、術後肺合併症が多い⁹⁾とされているが、教室例でも46例中5例(10.9%)に肺疾患の既往歴があった。

年齢別発生頻度は、文献的には60才以上に多い¹¹⁾¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾とされているが、教室の成績でも61才以上に多く、特に70才以上に多い。これは心肺に生ずる老人性変化が、術後肺合併症を起しやすい状態にしていると考えられる¹¹⁾¹⁶⁾。教室例で20才以下に多いのは、この中には10例中9例は胸部疾患であるためと思われる。また新生児、乳児に多いとされているが、教室例では1例の発生もみなかった。

そのほか麻酔時間の長いほど術後肺合併症が多い¹⁹⁾ともいわれているが、教室の場合、開心術は大部分低

体温麻酔のため、麻酔時間は比較的長い。しかし、他の手術例については麻酔時間との間には特別の関係はなかつた。

術後肺合併症の種類では、気管支炎、肺炎が最も多く、以下肋膜炎、肺虚脱、肺水腫の順である。文献的にも肺炎、気管支炎が最も多い¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾。片岡²⁵⁾によると、肺炎の発生頻度は、全手術例の0.51%、気管支炎は0.32%である。肺虚脱については、文献的には、肺合併症中最も多いものでは77.8%から少ないものでは1.3%の報告がある。全手術例中の発生頻度は1.4%²²⁾から0.11%²⁵⁾である。しかし、近年肺合併症中肺虚脱の占める割合が著明に増加しているといわれている¹⁴⁾²²⁾。そのレントゲン所見²⁰⁾²³⁾²⁶⁾²⁹⁾³⁰⁾は、(1)横隔膜の挙上、(2)縦隔洞の患側転位、(3)患側肋間の狭少と肋骨傾斜の急峻、(4)浸潤様の肺陰影が定型的である。肺炎と肺虚脱とは密接な関係があり、石田²⁰⁾によると気管支炎、肺炎の50%以上に肺虚脱が先行しているという。また肺水腫様の肺胞内液体貯溜が細菌感染の原因となり肺炎が起るとしている²⁰⁾。いずれにしても肺水腫、肺虚脱は術後早期に発病し、肺炎はやまおくて発病するが、高令者に多く、レントゲン上でも抗生物質の進歩した今日でさえ、肺炎像の消失は緩慢であり、予後が悪いとされている²⁰⁾²³⁾。教室の症例でも、肺炎は発病が他疾患よりやまおくており、比較的高令者に多く、そして2例が死亡している。また患側は文献¹³⁾のごとく右側に多い。肺水腫は胸部疾患に多い²⁴⁾³⁰⁾とされているが、教室例も全て胸部疾患である。

術後肺合併症の予防および治療：予防には気道閉塞の分泌物を除去することで、その間気道内細菌の増殖を抑制し、全身状態をよく保ち、心肺機能の低下を防ぐことである。予防について、術前、術中、術後に分けて述べる。

術前では、(1)既往疾患、特に心肺疾患の有無、喫煙などについても十分にきく¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾。(2)肥満者、高令者などは胸隔、横隔膜の運動が悪いため術後喀痰の喀出が不十分になるから注意する¹¹⁾¹⁶⁾。(3)口腔、上気道、肺などの急性、慢性炎症性疾患がある時には術前に治療しておく³⁾¹¹⁾¹⁶⁾。(4)術前十分に水分を補給することは、喀痰の稀薄化のために大切である¹¹⁾¹⁴⁾。

術中には、(1)気管内麻酔の際には、出来るだけ挿管操作を清潔に、そして短い時間に施行する¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾。(2)術中出血に対して輸液の量および速度を正確に行なう¹¹⁾。(3)気管内麻酔では抜管前に気管内分泌物を十分吸引する¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾。(4)手術時間および麻酔時間は出来るだけ短くする。

術後には、(1)麻酔は術後速かに覚醒するようにする¹⁴⁾。(2)意識が回復するまでは出来る限り頭部を低くした側臥位が望ましい¹⁴⁾。(3)術後24～48時間の間は極力体位変換に努力する³⁾¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾²³⁾²⁴⁾³¹⁾。(4)咳嗽反射を抑制しない程度の鎮痛剤投与は鎮痛と喀出の効果をうるから適時使用する¹⁴⁾²⁰⁾²³⁾³⁰⁾³¹⁾。(5)胸・腹帯は余り強く緊迫しないよう注意する¹¹⁾¹⁴⁾²⁰⁾。(6)胃腸管の膨満は肺換気能を低下させるので、胃内容の吸引、腸管麻痺の早期回復に努める¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾。

治療では、(1)気管支鏡、経鼻的ネトラノンなどによる分泌物の除去：分泌物の著しい場合、または急性肺虚脱においては気管支鏡などを挿管し分泌物を十分に吸引する¹¹⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁶⁾²³⁾。(2)体位変換：患側を上にした側臥位をとらせると主気管支の開口部は下方に向き、分泌物は排除されるようになる¹⁾¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾²⁰⁾²³⁾²⁹⁾³⁰⁾。(3)気管切開：気管切開の利点は随時気管内の吸引を行ない得、気道確保が出来、さらに死腔の減少により肺換気量の増加をもたらす¹¹⁾¹⁴⁾¹⁶⁾²⁰⁾²³⁾²⁹⁾³¹⁾。Plastic tube tracheotomy¹¹⁾²⁵⁾などもこまめみられている。(4)抗生物の投与：全身のおよびネフライザーなどによる抗生物質の投与は有効である¹⁴⁾¹⁶⁾²⁰⁾²³⁾²⁹⁾。(5)吸入療法：粘液溶解剤、界面活性剤、気管支拡張剤、副腎皮質ホルモンなどをネフライザーで吸入させる方法である³¹⁾。(6)輸液：一般状態を改善するために必要である。水分の投与が少なければ分泌物は粘稠となり、過剰となれば分泌物は増加し、肺水腫の発生をみるので、適量に行なう¹⁴⁾²⁰⁾。(7)酸素療法：経鼻カテーテル法、ポリマスク法、酸素テント法などは極めて有効である²⁰⁾²³⁾²⁸⁾³⁰⁾³¹⁾。(8)心臓庇護：術後肺合併症発生時には二次的にうっ血性心不全の徴候が現われることが多いから、強心剤の投与は有効である³⁰⁾。

結 語

術後肺合併症につき、1964年～1968年の5年間の教室の成績を報告し、若干の文献的考察を加えた。

文 献

- 1) 萩原義雄：日外会誌，23：568，1922.
- 2) 市原 巖：日外会誌，25：246，1924.
- 3) 植草 実：日外会誌，44：1017，1944.
- 4) Pasteur, W.: Lancet, 1: 1329, 1911.
- 5) 石山福二郎：医事新報，58：473，1939.
- 6) Cutler, E. C.: Arch. Int. Med., 29: 449, 1922.
- 7) 西村光郎：日外会誌，50：354，1949.
- 8) 瀬尾貞信：医事新報，855：466，1939.
- 9) Elwyn, H.: JAMA, 79: 2154, 1922.

- 10) Eliason, E. L. : Surg. Gynec. Obst., 55 : 716, 1932.
- 11) 片岡一朗 : 治療, 44 : 1499, 1962.
- 12) Taylor, I. B. : Anesth. Analg., 16 : 262, 1937.
- 13) 石田正統 : 外科, 20 : 994, 1958.
- 14) 柴田清人 : 診断と治療, 53 : 212, 1965.
- 15) 渡辺千春 : 日外会誌, 53 : 205, 1952.
- 16) 尾形利郎 : 臨床外科, 15 : 15, 1960.
- 17) Dripps, R. D. : Ann. Surg. 124 : 94, 1946.
- 18) Prinmetal, M. : Surg. Gynec. Obst., 56 : 129, 1933.
- 19) 綾部正大 : 外科診療, 5 : 692, 1963.
- 20) 石田正統 : 外科診療, 1 : 317, 1959.
- 21) Jones, J. C. : Surg. Clin. North. America., 34 : 1363, 1954.
- 22) 山本隆彦 : 外科, 22 : 227, 1960.
- 23) 松下良司 : 外科, 26 : 1535, 1964.
- 24) 石川七郎 : 外科, 23 : 1290, 1961.
- 25) 片岡一朗 : 臨床外科, 17 : 1149, 1962.
- 26) 石田正統 : 外科, 23 : 1293, 1961.
- 27) 足立 玲 : 手術, 18 : 362, 1963.
- 28) 脇坂順一 : 外科, 20 : 988, 1958.
- 29) 羽田野茂 : 外科診療, 3 : 174, 1961.
- 30) 脇坂順一 : 外科診療, 3 : 182, 1961.
- 31) 稲田 豊 : 外科, 31 : 443, 1969.

(昭和44年10月14日 受付)