

症 例 報 告

気管支鏡検査に伴う気道損傷について

大阪市立大学医学部外科学教室（指導 白羽弥右衛門教授）源 河 朝 明

国立療養所 延寿浜園（園長 吉川正吾）高 部 勝 衛・坂 口 喜 兵 衛

〔原稿受付 昭和31年4月11日〕

ON INJURIES OF THE AIR-WAY COMPLICATED WITH BRONCHOSCOPY

by

TOMOAKI GENG

Department of Surgery, Osaka City University Medical School
(Director : Prof. Dr. YAEMON SHIRAHARA)

KATSUE TAKABE and KIHEI SAKAGUCHI

National Sanatorium Enjuhaman
(Director : SHOGO YOSHIKAWA.)

This paper gives a report on a case of injury of the air-way complicated with bronchoscopy and discusses about a few factors which cause such complication. This study was made after a literal review of 8 cases collected in Japan.

One of the most important and inevitable symptoms provoked by traumatic injury of the air-way is a subcutaneous emphysema of neck.

When the air-way should once be injured and the air should leak, sufficient chemotherapy must be applied in the earlier stage, and according to circumstances, man should not hesitate to try such surgical measures as incision with drainage or thoracotomy combined with suturing the injured lesion.

緒 言

肺結核に対する外科的療法の発達や気管内麻酔法の普及に伴つて、気管支鏡検査は現在の胸部外科におけるルーチンな検査法として一般に行われている。しかもこれに伴う気道損傷の発生は幸い非常に稀なものであつて、予め周到な注意と適切な処置を行えば、これを避けることができる事故であろう。けれども一度本症を発生すれば、重篤な経過をとることが多い。従つて気管支鏡検査の操作一般に関する知識のみでなく、かような偶発症についても充分な知識をもっていることが極めて大切であると考ええる。私達は最近本症の一例に遭遇して、深く反省するところがあつたので、失

敗をもかえりみず、本邦文献例と比較考察しながら、われわれの経験を述べて、大方の御参考に供する次第である。

症 例

患者：内○実○，女，29才，病名：肺結核

昭和29年27才の時咯血をもつて発病した。これは両側上肺野空洞を含む浸潤で、喀痰中結核菌はガフッキー2号であつた。そこでただちに入院し、化学療法と左人工気胸を開始し、ついで30年2月左肋膜癒着焼灼術を施行したが、無気肺となつたため気胸は中止し、化学療法のみとした。この間 SM 103g, PAS 4,600g, INAH 39g を服用し、現在は INAH 単独療法を継

続している。

体格栄養中等度，平温平脈，咳嗽喀痰は殆んどない。胸部X線上右鎖骨下に巣尾像を伴う拇指頭大結核腫と小撒布巣とがみられ，左の空洞は殆んど癒着化して星芒状陰影をのこすのみとなり，著明な肋膜の肥厚が肺尖部に認められる。赤沈1時間値 26mm，喀痰中結核菌は培養陰性。

検査ならびに洗滌培養の目的で，昭和31年3月13日気管支鏡検査を施行された。従前の基礎麻酔は行わず，5%コカイン水10ccのみを用いて型の如く咽喉部麻酔を行ったが，口腔内の分泌が著しく多く，従つて麻酔の効果は充分でなかつたようである。声門をこえて気管内に気管支鏡を挿入した途端，患者が突然おき上るような嫌悪動作を行った。たゞちに気管支鏡を覗くと，出血のため内部を充分見ることができない。この直後から患者は胸痛を訴えるに至つたので検査を中

止し抜鏡した。暫らくの間患者は胸内苦悶を訴えていたが，間もなく恢復し，自ら歩行して病室に帰つた。ところがそれから約1時間半を経て，前および両側頸部，上胸部に皮下気腫が出現し，体温は37.9℃に上昇，脈搏104，呼吸28で咽頭痛，嚥下痛があり，苦痛を訴えるので絶対安静を命じ，局所のブリスニツツ滲法を行わしめるとともに，オビアト0.5ccを注射し，鎮咳剤としてメザコン散1日量0.5gを投与して極力咳嗽発作を予防することに努めたところ，当日は7コ

の血痰を喀出したのみで咳嗽は殆んどなかつた。さらに事故の直後からペニシリン30万単位を注射するとともに，アクロマイシン，ついでテラマイシンを250mgずつ6時間毎に5日間投与した。翌日X線撮影の結果では縦隔洞に異常所見を認めなかつたが，体動のためか，皮下気腫が顔面にまで波及した。しかし呼吸困難は軽度で，4日目には平熱となり，10日後頸部の皮下

気管支鏡検査に伴う気道損傷の症例

報告者	症例 No.	検査時	症状 発現時刻	損傷部位	主 症 状	経過・処置	化学療法	転 帰
稲田等 1954	I	特別の苦痛なく徒歩帰室	6時間	気道上部?	当夜発熱38℃。咳嗽喀痰。嚥下困難。軽度呼吸困難。6日目?前頸部皮下気腫。	化膿性縦隔洞炎，6日，8日，16日目縦隔切開，排膿。20日目胃瘻造設。	8日目よりペニシリン。	2ヵ月後死亡
	II	特別の苦痛なく帰宅	2日目	気道上部?	咽頭痛。2日目発熱40℃。嚥下困難，前頸部皮下気腫。	縦隔洞炎，7日目，切開，排膿。	5日目よりペニシリン。6日目よりオーレオマイシン。	29日目全治
伊藤等 1955	III	円滑に終了	約6時間	右梨状窩より右肺尖肋膜損傷	発熱37.5℃。前頸皮下気腫，咽頭痛，咳嗽，喀痰，軽度呼吸困難。	縦隔洞炎から右自然気胸，膿胸。翌日切開。4日目ベルテスによる膿胸の排膿。	翌日よりペニシリン60万単位。クロロマイセチン服用。	19日後死亡
	IV	円滑に終了	6時間	右梨状窩?	前頸皮下気腫，胸痛，咳嗽，嚥下痛，軽度呼吸困難。発熱38.2℃。	2日目洞切開。	当日より，ペニシリン1日160万単位。クロロマイセチン1,500mg服用。	1週間にて治癒
	V	嫌悪動作	8時間	咽頭後壁中央部	当日発熱38℃。頸部皮下気腫。咽頭，嚥下痛。	切開せず。	直後よりストレプトマイシン1g，ペニシリン120万単位。	1週間にて治癒
	VI	直後に胸痛	30分後	右主気管支膜様部	前頸，胸，皮下気腫。	ただちに開胸，気管支損傷部位縫合。	ペニシリン。	2週間にて治癒
川村等 1955	VII	暴力的操作?気管狭窄偏位徒歩帰室	6時間	分岐部近くの気管右後壁	顔面，胸，頸，皮下気腫呼吸困難。翌日より発熱36℃。嚥下困難。	切開せず，2日後膿胸，肺膿瘍気管注入。	初め20日間ペニシリン1日30万単位，以後ストレプトマイ，サルファ剤，オーレオマイシン，テラマイシン等断続して用いた。	70日後好転，8ヵ月後治癒
源河等 1956	VIII	嫌悪動作	1.5時間	気道上部右後壁	発熱，前頸，胸，顔面皮下気腫。咽頭，胸痛。	切開せず。	当日よりペニシリン，アクロマイシン，テラマイシン。	10日にて治癒

気腫も消失した。

考 察

本邦において気管支鏡検査に伴う気道損傷を報告したものは少く、現在まで稲田、佐藤、川村等の7例にわれわれの1例を加えて8例に過ぎない(附表参照)。これらの症例からその原因、損傷部位、症状経過、治療法などについて考察を試みたい。

1) 原因：第一に術者の検査手技の熟練度が大きく関係することは勿論で、粗暴な操作は絶対に避けなければならないが、熟練者といえども不注意にこれを行うときには危険なきを保証し難いのは他のあらゆる外科的操作の場合と全く同様であつて、上記症例中にも熟練者による症例が数例含まれている。

われわれの症例は術前の麻酔投与が健康保健では認められないとの通達があつたため、はじめて鎮静剤を投与せずに局所麻酔のみで検査を行つたところ、口腔内分泌が非常に多く、挿管時患者が不安感を抱き、嫌悪動作を行つたことが大きい誘因であつたと考えられる。気管支鏡検査時の麻酔は術者によつて多少異り、基礎麻酔を併用する人と、これを使用しない人とがある。しかしわれわれは以上の経験から、患者の検査に対する恐怖感を除くためと、気道内分泌抑制のために、前投薬の必要を痛感した。また教室の研究同人徳永らは気管支鏡検査時における麻酔法として、ベントザール静脈内麻酔とクラレー製剤による筋弛緩との望ましいことを報告した。

つぎに挿管後の管の固定が不適当なために、突然におこる咳嗽発作等によつて気道を損傷する場合がある。ことに気管支の屈曲、狭窄等のある場合には管の挿入、固定保持には充分注意して、愛護的に行わなければならないであろう。

2) 損傷部位：表に掲げた症例にみるように、殆んど気道上部におこっている。これは伊藤等も述べている通り、気管上部はもともと軟骨があるためにかなり強固で、損傷を受けることは稀と思われるが、喉頭部とくに下部咽頭部の披裂軟骨部および気管食道の共壁部はかえつて軟薄なので、初心者が無理に挿管しようとして滑脱し、梨状窩へ突入して気管後壁の膜様部を破るおそれが多い。初心者は声門を充分確認しえず、声門が閉鎖しているにもかかわらず無理に挿管しようとして気道を損傷するものである。

挿管後の損傷は気管分岐部附近におこることが多

く、2例に認められている。これは原因の項でも述べたように、挿管後の注意不足によるものであつて、ことに気管に狭窄、屈曲等がある時にはおこりやすい。

3) 症状ならびに経過：気道損傷の部位と大きさによつて異なることは勿論であるが、検査は円滑に終了し、術者も気道損傷を夢想だにしなかつた例において気道損傷をおこしていることがある。また気管粘膜の損傷が軽微であつても、重篤な合併症をおこすことがありうるといわれるから、検査がたとえ円滑に行われたあとでも、気管支鏡検査後は注意深い観察を怠つてはならない。気管支鏡検査後にみられる軽度の血痰、咳嗽、喀痰の増加、咽頭痛、嚥下痛等は気管支鏡のためにおこつた軽微な気道粘膜の損傷または機械的刺激によるもので、気管支鏡検査の後には殆んど常に多少はみられるものであるから、気道損傷に特異な症状とはいえない。けれども気道損傷時に必発する症状としては頸部、上胸部、顔面等の皮下気腫をあげることができる。それゆえこれが出現すれば、気道損傷がおこつたものとして嚴重に監視しなければならない。

こころみに気道上部内圧を5人の肺結核患者について測定してみたところ、平静呼吸時には0または-2～+1～+4cm水柱圧を示し、しかも起床によつては変化しないが、咳嗽時には+14～+32cm、怒責時には+52cm水柱以上に上昇した。これからみてわかるように、気道が損傷されれば、縦隔洞気腫ひいて頸部皮下気腫が必発するのは当然である。逆に前頸部皮下気腫は気道損傷の確実な症状となることが明らかであろう。さらにこれに咳嗽、怒責等が加われば気腫は一層拡大し、また気道をこえて肋膜、肺を損傷した場合には、肋膜癒着がなければ、気胸を惹起することも当然考えられる(症例Ⅲ,Ⅶ)。ことに損傷口が大きくて、緊張性縦隔洞気腫をおこせば、縦隔洞内圧の上昇とともに、大静脈を圧迫して右心への血液の還流を障碍することになる。ひいては脈搏の増加、血圧の低下、呼吸困難を来し、これに気胸を伴えば、呼吸困難はさらに高度となる。しかし気管支鏡によつて気道を損傷した場合には、これ程甚しい洞内圧の上昇することはまずないようである。

気道損傷後、前頸部皮下気腫の発現までの時間は損傷の大きさによつて異なるが、損傷直後から3～6時間後である。また外傷性縦隔洞気腫の大多数は何らの治療を要せず、空気の進入口が自然に閉鎖して組織内の空気は漸次に吸収されるといわれている。事実気管支鏡に

よる気道損傷に基因する縦隔洞気腫の症状は、気腹の際にも稀にみられる縦隔洞気腫に較べると、その程度が軽いようである。

最も恐るべき合併症は縦隔洞気腫について口腔、気道から感染がおこり、急性化膿性縦隔洞炎を合併することである。感染がおこるのは損傷後大体6時間以後と考えられるのであるが、これには38℃以上の発熱と、ときにはこれに悪寒戦慄とを伴っている。さらに気胸あるいは肺損傷を伴っているときは急性の膿胸、肺膿瘍を惹起するに至り、その予後は重篤で、最悪の場合には死亡することのあることは症例 I, III の示す通りである。

4) 治療：本症の発生、経過の機転から考えて、上述のように縦隔洞気腫は左程恐れることがなく、大多数の場合損傷口が間もなく自然に閉鎖するものである。たゞ気道内圧を充めるような咳嗽、怒責を予防する意味において、鎮咳、鎮静剤を充分に与えるとともに、絶体安静を守らしめる。併せて皮下気腫の局所には電法を行うとともに縦隔洞感染に対して、早期から化学療法を開始し、適当な薬剤の充分量を一定期間投与することが最も大切である。なかんずく口腔気道内細菌にはペニシリン非感受性細菌が多いのであるから、抗菌スペクトルの広い化学療法剤、たとえばテトラサイクリン系の抗生物質を用いるべきである。われわれが蒐集した症例についてみると、予後が不良であつた症例はすべて化学療法開始の時期が遅く、その量も不充分であつたようである。早期に大量の化学療法剤を使用し、縦隔洞炎を予防制圧しうれば、必ずしも気道損傷はおそれるに足らないと思われるのであつて、伊藤等の2例、およびわれわれの症例はこのことを示している。

しかし著明な縦隔洞気腫をおこした場合、あるいは化膿性縦隔洞炎を併発した際には、切開誘導を躊躇すべきでない。切開には普通鎖骨上窩で胸鎖乳頭筋後方あるいは胸骨上窩が選ばれる。ここから気管周囲を充分剝離して、ドレナージを行うことが必要である。さ

らに損傷部位が明確で大きいものに対しては、胸部外科の経験者ならば開胸して縫合閉鎖することも困難ではない。伊藤等はこうして短期間に治癒せしめえた1例を報告している。

膿気胸を合併した場合の治療は一層困難である。化学療法とともに低陰圧の持続吸引、気管内注入等がこれに対して行われているが、伊藤等の1例は19日後死亡し、川村等の1例は2ヵ月以上を経て漸く治癒している。

む す び

1) われわれは気管支鏡検査時偶発した気道損傷の1例を報告し、あわせて本邦文献から蒐集し得た8例について2,3の考察を加えた。

2) 気管支鏡検査にはその手技に熟練することが必要なことはいふまでもないが、さらに患者に不安を抱かしめないよう、要すればオビアト等の基礎麻酔薬を術前に投与して、細心の注意のもとに操作を愛護的に行わなければならない。

3) 術後も充分な監視を怠らず、ことに前頸部皮下気腫の発現に注意する必要がある。

4) 気道損傷の疑わしいときには早期に充分な化学療法を行い、さらに必要があれば外科的処置も躊躇すべきでない。

(御指導御校閲を賜つた白羽弥右衛門教授、吉川正吾園長に深甚な謝意を捧げ、中西医務課長の御援助に感謝する。)

主 要 文 献

- 1) 稲田潔ほか：胸部外科，7-12；132～136，昭29.
- 2) 伊藤宏ほか：胸部外科，8-9；13～18，昭30.
- 3) 川村正郎ほか：胸部外科，8-9；19～22，昭30.
- 4) 卜部美代志：日本外科全書（17）金原，東京；409～410，昭30.
- 5) 林義雄：気管支鏡検査（肺結核の最新診断法）。東京；283～313，昭30.
- 6) 徳永照正ほか：大阪市立大学医学雑誌，掲載予定.