

自然気胸

【気胸とは？】

気胸とは、何らかの原因で肺に孔が開いて肺と肋骨の間に空気が漏れ出し、肺がしぼんだ状態を指します。（自然気胸の明らかな原因ははっきりしていませんが、ストレスも一因ではないかとの考えもあるようです。）

その原因により次のように分類されます。

1. 肺のう胞（ブラ）の破裂による「自然気胸」（これが一番多いとされています）
2. 腫瘍・結核・膿瘍などの肺内の病巣による「続発性気胸」
3. 胸部の鋭的・鈍的外傷による「外傷性気胸」
4. 医療行為によって起こる「医原性気胸」
5. 月経周期に一致して起こる「月経随伴性気胸」

以下、最も多い(1)の自然気胸について述べます。

【肺のう胞（ブラ）とは？】

肺を、スポンジ（肺そのもの）をサランラップ（肺をおおう胸膜）で覆ったものに例えられると申し上げました。何らかの原因で、肺（スポンジ）から漏れ出した空気が、肺表面の胸膜（サランラップ）の下に貯まってできた袋状の組織です（図2）。肺の端っこだまで通じている空気の通り道との交通があり、肺のう胞表面の胸膜（膨らんだサランラップ）は、正常胸膜に比べると、破れやすいのが特徴です。大部分は上葉（図1）特に肺尖部（肺の最上部）に発生します。これが破れるのが自然気胸です。

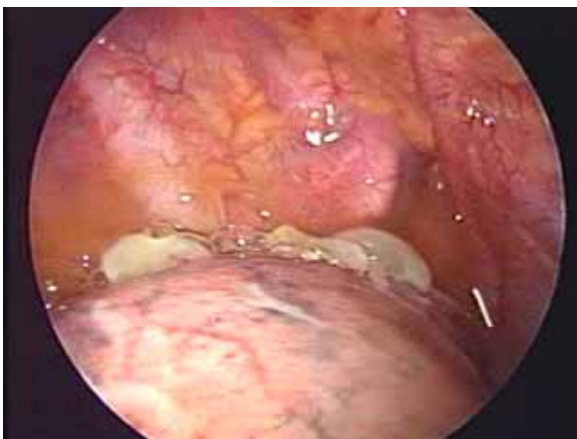


図2．肺のう胞

十代後半からの若年で起こる自然気胸の患者さんは、多くは男性で、長身、痩せ型で胸板が薄い、いわゆる気胸体型が特徴です。胸膜（サランラップ）が弱いなど、肺のう胞ができやすい何らかの素因があるものと推測されます。肺のう胞は、若年者ほど小さく数も少ないようですが、二十代、三十台と年齢が上がるにしたがって大きく数も増える傾向があるようです。

一方、高齢者の肺のう胞は、特に体型的な特徴はなく、肺気腫（スポンジがスカスカになった状態）を背景とし、多発化、巨大化する傾向があります。元々の呼吸機能が悪いため、気胸を起こした場合、呼吸状態が急激に悪化しやすいと思われます。難治性で再発を繰り返し、膿胸（胸のなかに膿がたまること）や肺炎を併発し、致命的になることもあります。

なお、特殊な気胸として、女性で月経周期に一致して、気胸を繰り返す、**月経随伴性気胸**があります。三十台、四十台に好発し、多くは右側にだけ起こります。原因として、一般的には、卵管の子宮内膜症が月経周期に一致して脱落する際に腹腔内に入った空気が、同じく横隔膜に迷入した子宮内膜症の組織が脱落してできた孔から胸腔内に入るためと考えられています。また、肺自体に子宮内膜症があって、月経時に脱落して気胸を起こす場合もあるようです。治療は、手術で横隔膜や肺の子宮内膜症組織ないしは孔を切除するか、排卵を抑制するホルモン療法が行なわれますが、再発率は高いようです。

【検査法】

気胸に対する**検査**は次のようなものがあります。

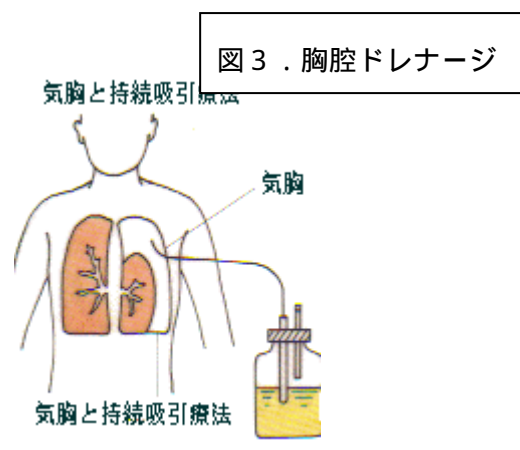
1. 胸部 X 線検査
2. 胸部 CT 検査

数 cm 以上の大きい肺のう胞は、**胸部 X 線検査**でも確認できますが、従来型の**胸部 CT 検査**（低解像度の水平断面像しか得られない）を行なえば、1 cm 前後の小さい肺のう胞も確認可能です。さらに、最新のマルチスキャン CT により高解像度の垂直断面像を作成すれば、数 mm 大のごく小さい肺のう胞まで捉えることができるようになりました。

【治療法】

気胸の**治療法**としては、以下の方法があります。

- 1 . 安静
- 2 . 胸腔ドレナージ
- 3 . 癒着療法
- 4 . 手術



- 1 . 安静

肺の虚脱が軽度の場合は、安静のみで破れた孔が自然に塞がり、漏れ出した空気が吸収されて、肺が元通りに広がるのを待ちます。

- 2 . 胸腔ドレナージ

肺の虚脱が進行してきたり、中程度以上の場合は、自然回復は難しく、胸腔ドレナージが必要です(図3)。これは、胸壁を貫いてドレーン(チューブ)を挿入し、陰圧をかけて漏れ出した空気を強制的に吸引排除し、しぼんだ肺を上げてやりながら、破れた孔が自然に塞がるのを待つものです。大抵の場合、数日から1週間くらいで自然に塞がるので、それ以上の治療を行わない場合は、ドレーンを抜いた後、退院となります。

しかし、肺のう胞は、もろく破れ易いため、安静や胸腔ドレナージだけでそのまま放置すると、また破れて自然気胸を繰り返す場合が多いとされています。その再発率は、初発でも50 - 60%、2度目で70 - 80%、3度目で90%以上再発するといわれています。

そこで、胸腔ドレナージによっても孔が自然閉鎖せず、空気漏れがいつまでも続く場合や将来の気胸の再発を予防するために、癒着療法や手術が行われます。

- 3 . 癒着療法

ドレーンから炎症を起こさせる薬剤を注入して、肺表面(肺胸膜)に軽いやけどを起こさせ、炎症性に肥厚させて破れた孔を塞いでしまい、さらには胸壁の内面(胸

壁胸膜)と癒着させて、肺がしぼまなくしてしまうというものです。ただし、薬剤がうまく肺のう胞や破れた孔の部分に作用してくれるかどうかはわかりません。肺が完全にしぼまなくするためには、全面にわたって癒着させることが必要ですが、通常は部分的にしか癒着が起こらない場合が多いようです。

問題点として、肺と胸壁を癒着させるということは、肺の拡張性を損ない、肺機能を低下させることとなります。また万一、別の病気で開胸手術が必要になった場合には、癒着は手術の妨げになります。その得失を十分検討する必要があると思います。

4. 手術

全身麻酔下に側臥位という体位で手術を施行します(図4)。

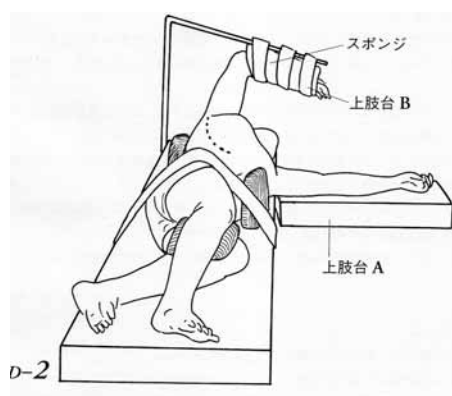
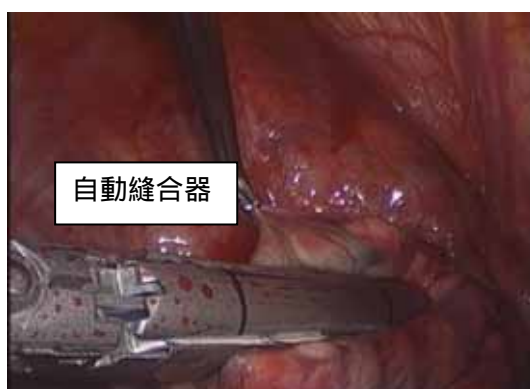


図4 側臥位

肺のう胞を含む肺を自動縫合器(たくさんのホッチキスで肺を閉じながら切ってくる道具)によって切除(図5)する方法や、電気メスによる加熱凝固(BiClampによる凝固、図6)などの方法で処理するものです。



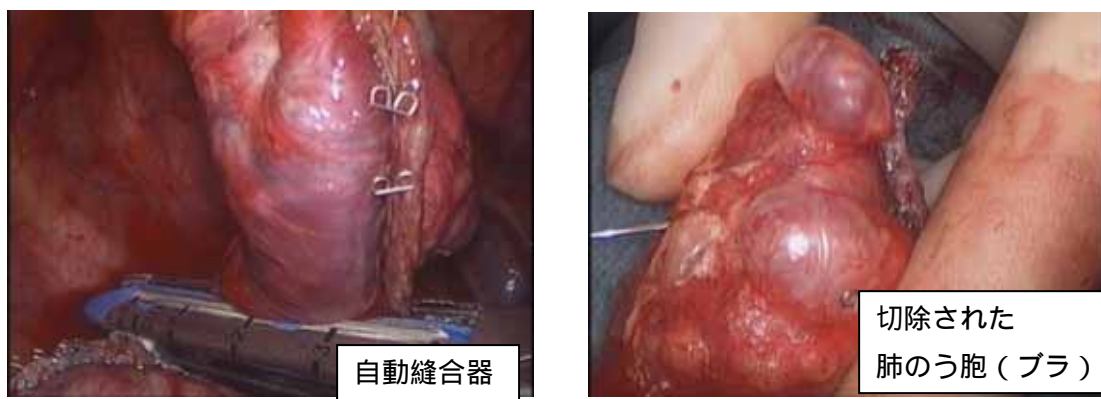
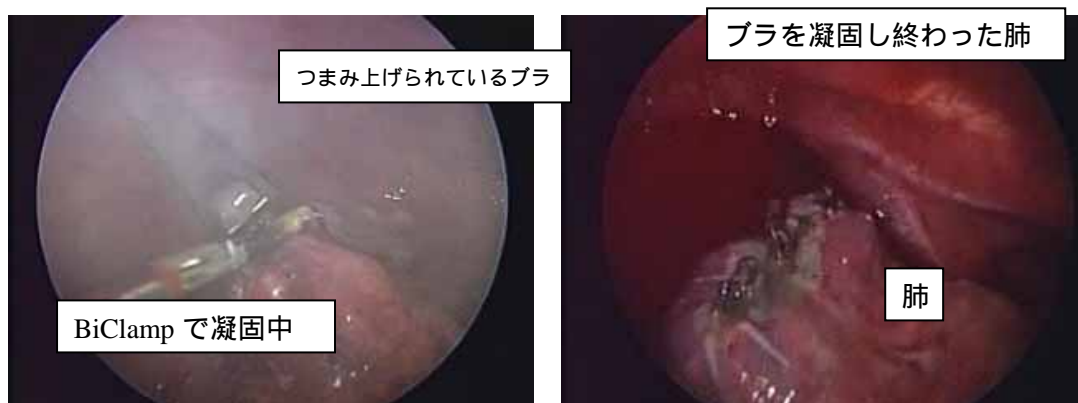


図5 自動縫合器による肺部分切除

胸壁に1~3cmの窓を3~4ヶ所開けて、そこから内視鏡や自動縫合器などの器具を挿入して行う、いわゆる内視鏡の手術である**胸腔鏡(補助)下手術**(表紙参照)が主流となっています。傷が小さく回復も早いのですが、その反面、肺のう胞の確認や手術操作に限界があると考えられています。

胸腔鏡補助下手術が最も適しているのは、1~3cm程度の肺のう胞が数個まで存在する場合です。一方、10cmを超えるような巨大のう胞や、多数の肺のう胞が存在する場合は、開胸手術(図7)の方が望ましいでしょう。また、肺表面全体に無数の肺のう胞が存在する場合や比較的大きい肺のう胞が多数存在する場合は、全ての肺のう胞を処理することは手技的に、また肺へのダメージが大きすぎて困難なため、破れた肺のう胞だけ、もしくは、破れやすそうな肺のう胞だけを処理するのが精一杯です。



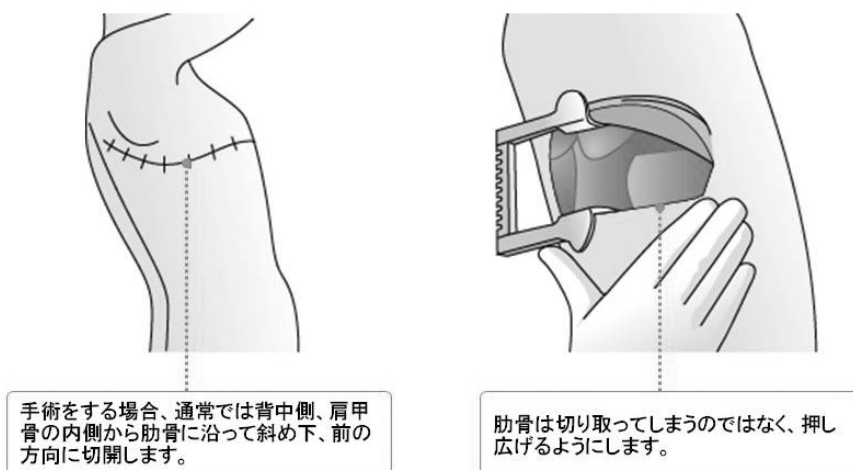
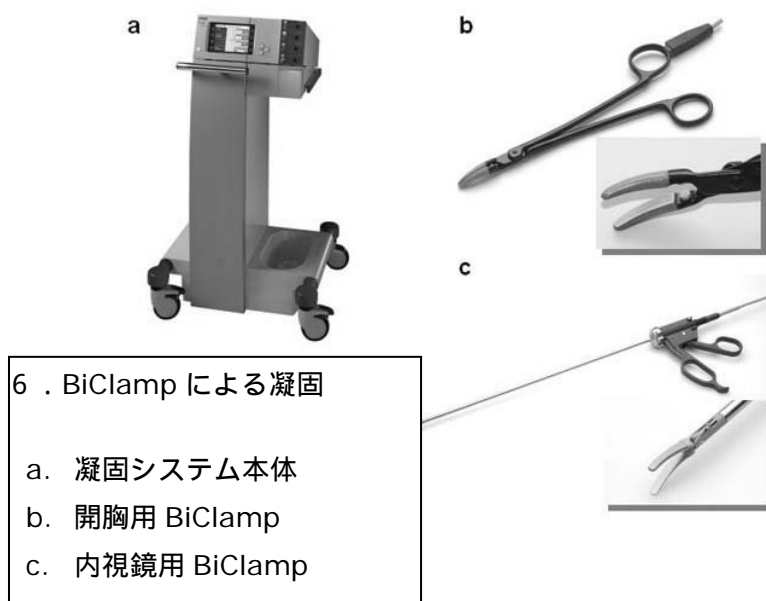


図7 . 開胸

当科では、肺のう胞の処理方法として、肺容量の減少と、残存肺の変形や肺表面の過緊張をもたらす恐れのある自動縫合器による肺切除（自動縫合器による不適切な切除では切除線近くに新しく肺のう胞ができる可能性がある）は極力避け、新しいタイプの電気メスによる加熱凝固（BiClamp による凝固、図6）を用いるようにしています。その上で吸収性人工膜による肺表面の強化処置のみ追加しています。しかし、肺のう胞が多発集簇するような場合は、自動縫合器で肺を切除する方針としています。

【気胸手術の適応について】

手術の絶対的適応（手術が必須）

- 1．多量の胸腔内出血を伴う場合（血気胸）
- 2．空気漏れが著しく、肺の再膨張が十分得られない場合
- 3．両側同時気胸

手術の相対的適応（できれば手術が望ましい）

- 1．再発を繰り返す場合
- 2．初発でも、学業や仕事などの社会的要因で、ぜひとも当面の再発を予防したい場合
- 3．飛行機のパイロット、潜水夫など、気胸が致命的になりうる職業

手術の相対的禁忌（手術による気胸の予防効果が疑わしい）

- 1．マルチスキャンCT検査まで行なっても肺のう胞などの気胸の原因病巣が確認できない場合
手術を行なっても気胸の原因病巣が確認できないと肺胸膜の補強や癒着療法を行なうしかない
- 2．肺気腫を伴い比較的大きい肺のう胞が多数存在する場合
手術を行なう場合も破れそうな肺のう胞を処理するにとどめるしかない

【術後の経過】

胸腔ドレーンというチューブが胸の中に入っています(図3、図8)。このチューブは胸腔内を生理的な陰圧に保つために、低圧持続吸引器という吸引ポンプに接続されています。ほとんどの患者さんは手術の翌々日に抜去可能となります。



図8．胸腔ドレーンによる
持続ドレナージ

手術終了後は病棟の回復室に帰ります。午前中の手術であれば夕方には飲水が可能で、翌日の朝から食事摂取が可能です。通常、胸腔ドレーンがはずれて翌日～数日内に退院です。抜糸は約 1 週間後外来通院で行います。

【手術の合併症】

1. 術中出血

手術による出血は極少量で、通常輸血の必要はありません。万一、コントロール不能な出血が起こった場合は、操作孔を増やすか、小開胸で対処できます。輸血の準備はさせていただきます。

2. 術後出血

手術が終わって病棟に帰ってきて、放っておくと命に係わったであろうと思われる出血を経験したことがあります。その場合は再び手術室で再手術を施行し止血を必要としました。

3. 肺からの空気漏れ

手術終了時には、剥離面や切除断端から空気が漏れないことを確認して、手術を終了します。しかし、病室に帰ってきて漏れが残っていることに気づくことがあります。そのような方は空気漏れが完全に止まるまで胸腔ドレーンが抜去できないことがあります。あまりにもひどい場合は再手術を要する可能性もあり得ます。

胸腔ドレーン抜去後でも肺が縮むことがあります。このような場合は胸腔内に再び胸腔ドレーンを挿入して持続脱気療法を必要とする場合があります。しかし、長期に空気漏れが続く場合は、胸腔ドレーンから癒着剤を胸腔内に散布したり、再手術にて空気漏れをとめたりすることがあります。

4. 開胸手術への移行

上記の出血や肺からの空気漏れが激しい場合などでは、大きく切開して対処（開胸手術）をせざるを得ない場合があります。この場合は、術後の傷もより痛いですが、術後の合併症の頻度も上昇すると考えられます。

5. 切開創の感染

切開創が膿持つことがあります。特に MRSA といわれる抗生物質の効きにくい菌の感染は長期化することがあります。いわゆる院内感染の場合が考えられ、これを防ぐためには、我々医療従事者だけでなく患者さんとその家族の協力が

必要です。入院中はこまめに手を洗い、病室の入り口にあるアルコール消毒剤を患者さん本人だけではなく、お見舞いに見える方も必ず行うようにしてください。

6. 膿胸

手術の前に長期にドレーンが挿入されていた患者さんや、再手術などの患者さんに、胸の中に膿がたまる合併症が起こりえると考えています。その場合は膿を外に出すようなドレーンの挿入が必要です。また再手術で膿を外に出して、ドレーンを挿入し、持続的に胸の中を洗浄する必要のあった患者さんの経験もあります。このような場合は、非常に長期化することもあり、場合によっては命にかかわることもあります。

7. 軽度の前胸部の皮膚のしびれ感

胸腔鏡手術は肋骨と肋骨の狭い隙間にカメラを入れて操作するため、その部分の肋間神経が圧迫されて一時的に皮膚が痺れた感じが残ることがあります。肋間神経は切断されているわけではなく、一過性であるため、大部分の方は、1～2ヶ月で痺れは消失します。

8. 術後の気胸再発

気胸に対する手術は気胸の再発率を下げるための手術で、手術をしたら今後一切気胸が起こらなくなるというわけではないということをご理解ください。

肺のう胞は体質的なもので多発する傾向がありますので、手術後に新しくできてきたり、また手術で肺のう胞を取り残したりすると気胸が再発することがあります。気胸の再発率は、開胸手術では数%ですが、胸腔鏡補助下手術では5～15%程度とやや高い傾向があります。

これは胸腔鏡補助下手術における肺のう胞の見落としや取り残し、また自動縫合器による不適切な切除では肺に過度の緊張がかかり切除線近くに新しく肺のう胞ができる可能性がある、などの技術的な問題に加えて、開胸手術では肺と胸壁の癒着が起こるため新たに肺のう胞ができて破れにくいのに対し、胸腔鏡補助下手術では、殆ど癒着が起こらないことなどが原因と思われる。

9. そのほか

手術した側の肩の痛みなど、上記以外にもごくまれな合併症があります。