

NEOVEIL
SEMINAR REPORT

第37回日本呼吸器外科学会学術集会
グンゼメディカルジャパン共催セミナー(抜粋版)

肺がん手術中にできる 合併症対策

—特にリンパ節郭清面と肺切離面—

座長



大阪大学 呼吸器外科
新谷 康 先生

演者



神奈川県立がんセンター
伊藤 宏之 先生

本邦における肺癌手術は、術式の発展や医療機器の選択肢の増加によって長期予後が改善されてきました。その良好な予後を保つためには、肺切離面やリンパ節郭清面からのリークに対する確実な対処が欠かせません。

今回、高齢者や進行肺癌などのハイリスク症例に対する術中の合併症対策の取り組みについて、神奈川県立がんセンターの伊藤宏之先生にお話いただきました。

配信期間 2020年9月29日(火)～10月12日(月)

術中マネジメントの重要性

POINT

- ・術中トラブルや患者の体への負担を減らすには短時間、少ない出血で手術を行うことを心掛ける
- ・ハイリスク症例で起こりやすい肺瘻、気管支断端瘻、乳び胸のリスク軽減には術中マネジメントが重要である

肺癌治療は主に『手術、放射線、抗癌剤』の3つで構成されます。近年、術式は発展しており、最近では手術以外の治療の進歩もあいまって、長期成績がより改善されてきています。術後合併症発生リスクも低減してきていると考えられ、本邦では2017年のGTCS (General Thoracic and Cardiovascular Surgery) の報告から、院内死亡率は0.6%となっています。このように良好な長期予後を保つためには、手術後のマネジメントだけでなく、手術中のトラブルをいかに回避するかも重要だと考えています。特に、ハイリスク症例での術中トラブルとして、高齢者や重喫煙者では肺瘻、気管支断端瘻が起きやすかったり、より確実な郭清が必要となる進行肺癌例では乳び胸が起きたりします。それらに対する術中マネジメントが正しく行えることで、リスク軽減につながると考えられます。当院では患者の体への負担を減らすために、手術を短い時間、少ない出血量で行うことを心掛けています。

葉間面切離時の肺瘻対策

POINT

- ・不全分葉・高度肺気腫症例ではFissureless lobectomyが有用
- ・胸膜の縫合では肺実質のみならず周囲の血管鞘や気管支周囲結合織も合わせる事が大切
- ・胸膜が脆弱な場合はプレジェットを用いる

肺癌手術においては、肺の切除自体が肺瘻のリスクにつながり、特に葉間面切離時にリークが起きやすくなります。それを防ぐために、不全分葉、高度肺気腫などで用いるFissureless

lobectomyがあり、この術式では葉間から胸膜を分ける必要がなくなります。そのため肺実質の損傷を防ぎ、加えて胸膜ごとステイプリングをすることで、胸膜自体をbuttressとして用いることが可能となります。しかしながら、特に転移リンパ節の節外浸潤例といったFissureless Lobectomyで対応できない症例では、実臨床における適応範囲は慎重に考えるべきだと思われま。さらにPGAシート付き自動縫合器を用いてステイプルラインに沿って組織を補強することで、エアリークを減らすことができると考えています。

一般的な肺瘻対策として、肺実質同士だけを縫合するのではなく、肺門側では血管鞘に針を刺し、外側は胸膜まで針をしっかりと通すことが大切です。胸膜欠損部で肺実質が露出されている部位ではリークが起きやすくなるため、胸膜同士だけではなく、周囲の血管鞘や気管支周囲結合織同士も合わせて縫合していきます(図1)。胸膜が脆弱だったり、血管鞘や気管支周囲結合織が足りなかったりする場合はプレジェットを用います。

PGAシート貼付時に必要な準備及び手技



臨床動画はこちら

POINT

- ・事前に胸腔内の水気を取っておき、PGAシートは肺を膨らませた状態で貼付する
- ・PGAシートは細分化し、複数回に分けて繰り返し貼りつけることが重要
- ・細かい作業や丁寧な手技が術中・術後のトラブルや合併症予防につながる

組織断端・切離面からのリークを防ぐ際にPGAシート(ポリグリコール酸シート、ネオバール®)を使用しますが、重要な点の一つとして、使用前に十分に胸腔内の水気を取っておくことです。事前準備など、細かい作業や手技を丁寧に行っていくことで、術中・術後のトラブルや合併症を防ぐことにつながると考えています。

事前に複数枚に裁断したPGAシート(2.5cm×2.5cm)をB液

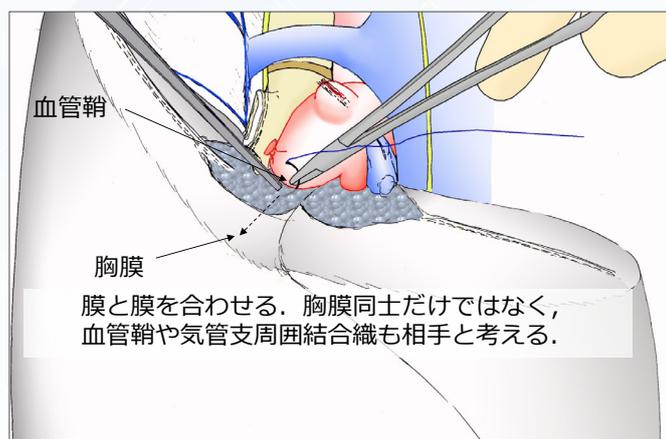


図1 胸膜と血管鞘を合わせた縫合

©Hiroyuki Ito2020

に浸しておきます。肺を膨らませた状態でPGAシートの貼付予定部位にA液を塗布し、よく擦り込んでいきます。肺を虚脱した状態の方がPGAシートの貼付は容易ですが、肺の本来の形状に近い膨らませた状態で貼付することで、最終的に膨らませたときにPGAシートがステイプルライン周辺などから剥がれ落ちることを防ぐことが可能と思われれます。リークが起きやすそうであったり、すでに起きていたりするところからPGAシートを貼付していき、膨らませてから再度A液を塗布してよく擦り込んでいきます。最終的に再度肺を膨らませてから、PGAシートが浮いていないかを確認し、浮いている部位は再度擦りこんでいきます。細分化したPGAシートを複数回に分けて貼付していくことで組織断端・切離面を確実に被覆しシートの密着が得られることで、リークの発生を防ぐことが可能となります。

左上葉の気管支肺動脈スリーブ切除を行った1例を紹介しします。まず肺動静脈をクランプしてから肺動脈を切離し、続いて気管支を切離、検体の摘出を行いました。吻合は外腔結紮を行いました。肺動脈吻合が終了した後、血液のリーク部分はシート状生物学的組織接着・閉鎖剤で止血をしました。この症例ではリーク面積がそれほど広くなかったため、肺動脈の吻合部の補強を目的としてPGAシートで覆いました。PGAシートを細分化し様々な箇所にかけて貼付していき、細かく擦り込んでいきます。複数枚に裁断することで、肺瘻・気管支断端瘻・リンパ漏箇所などの様々な部位にPGAシートを貼付することが可能となります。

気管支断端瘻への対策

POINT

- 気管支断端瘻対策では強い耐圧能が必要であり、心膜周囲脂肪織で断端を被覆する
- さらにPGAシートをその周囲の補強材として用い、繰り返し重ねていく

気管支断端瘻対策では強い耐圧能が必要であるため、閉鎖の際には心膜周囲脂肪織で被覆し、その周りに補強材としてPGAシートを貼付しています。まず気管支断端の胸腔内突出



臨床動画はこちら

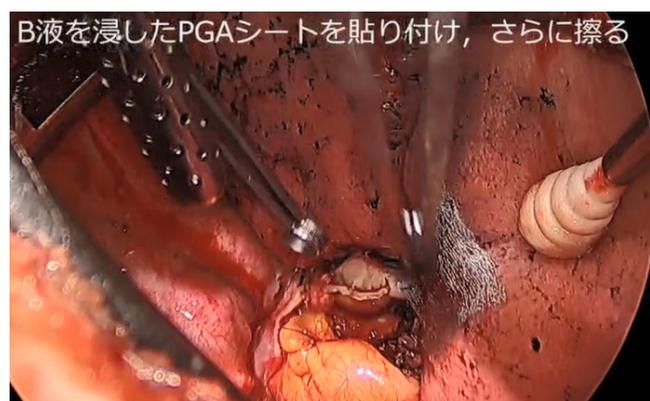


図2 気管支断端に対するPGAシートの貼付

部を心膜周囲脂肪織で被覆固定します。その上からA液を塗布して擦り込み、その上にB液をしみ込ませたPGAシートを貼付します。この一連の手順を繰り返していきます(図2)。肺瘻対策と同様に、繰り返し行うことが重要です。

高齢、重喫煙者で肺気腫を有する患者に対し右下葉切除を行った症例を紹介しします。肺瘻対策に、気管支断端を心膜周囲脂肪織を用いて補強しました。気管支断端の縫着には3-0ポリプロピレン縫合糸を用いています。心膜周囲脂肪織は胸膜面でない方で気管支断端周囲を被覆することによって、ラフな面同士となり、接着しやすいと感じています。

この症例ではA液を塗布するために肺を膨らませた際、中葉肺動脈根部の軽いリークが発見できました。気管支断端の補強と同時に、肺や切離面の肺瘻対策も同時に行っています。PGAシートで補強し、最終的に再度膨らませてリークの有無を確認しています。リークが見つかった際には、改めてPGAシートを貼付していきます。

このようにPGAシートの貼付を繰り返すことでリークが減り、術後の気管支断端瘻や肺瘻も防げるかと思われます。

乳び胸への対策 —主な発生箇所とその対処—



臨床動画はこちら

POINT

- 乳びが起こる箇所は予測が難しいため、可能性のある箇所に広く対処が必要
- 特に右上縦隔の右主気管支の根部、縦隔中央寄りが乳びポイント
- 胸管結紮に加えて局所のリークに対しPGAシートを用いる

肺癌手術の大きな合併症として、リンパ漏による乳び胸が挙げられます。乳び胸は長期の術後合併症の要因にもなりうるため、十分な対策が必要であり、細かい手技や作業を省略せずに行うことが必要だと考えています。右上縦隔で起きることが多い印象ですが、乳びが起こる箇所はバリエーションが多いと言われています。術前にリンパ管流路がどのように走行しているかはわからないため、リンパ漏が起こる可能性のある多くのポイントを

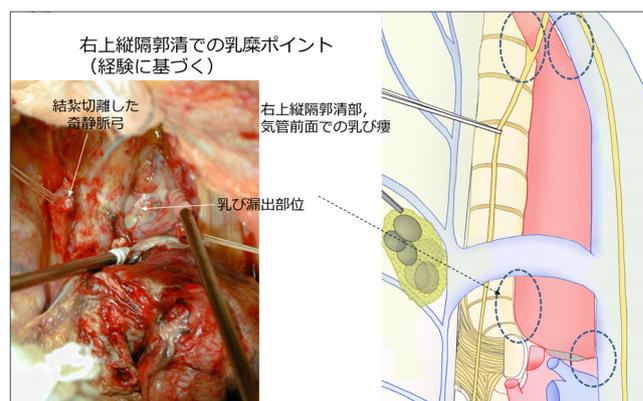


図3 右上縦隔郭清における乳びの漏出が起りやすいポイント

©Hiroyuki Ito 2020

肺がん手術中にできる合併症対策

術中にいかに気づき、対処していくかが重要と思われま

す。右上縦隔においてもっとも乳びが起りやすいと考えているのは右主気管支の根部、縦隔中央寄りと思われま

す(図3)。実際に当院で経験した症例で、右気管支角、左縦隔からのリンパ流路より乳びの漏出をきたした症例をお示しします。この箇所は面が凹んでいるためにクリップやエネルギーデバイスで直接的に閉鎖することは困難です。

基本的にはリンパ管の中枢部を処理することを目的として胸管結紮を行います。当院では胸管結紮に加えて、確実な閉鎖のためにフィブリン糊を併用したPGAシートによる組織補強を行っています。肺瘻・気管支断端瘻の閉鎖と同様に、A液を塗布してからPGAシートを置いて擦り込み、さらにPGAシートを積み重ねて、また擦り込むということを繰り返していきま

す。最後に胸膜面をあわせての閉鎖が必要となります(図4)。一方、胸管結紮を行うことによってかえって周囲のリンパ管を損傷する可能性もあるため、その対策も行う必要があります。

十分に貼付箇所の水気を拭き取ってからPGAシートを置き、A液、B液を順にかけていきます。やはり、1枚ですべてを被覆しようとするのではなく、リークポイントをできる限り被覆す

るために層を重ねるようにしてふさいでいくことが重要です。最後は縦隔の胸膜面も可能な限り縫合していきます。場合によってはリンパ節郭清の際に縦隔胸膜や奇静脈を切離することもあります。合併症対策という意味では切離をせず、縫合を行う方が良く考えています。

確実な操作、論理的な手術が 手技における重要ポイント

手術のポイントは、徹底的な解剖の理解を前提に、確実な操作と論理的な手術ができることと考えています。それにより手術の質が高まり、合併症の減少につながると思います。

PGAシートは貼付することで炎症を惹起するため、しばしば癒着の原因となることが問題視されています。しかしながら、一度剥離した臓器は癒着の可能性は必ずあり、PGAシート以外にも複数の要因があると考えられています。やはり、肺瘻・気管支断端瘻・乳び胸のリスクが懸念される場合に十分な補強の手段として、PGAシートを活用することは必要と考えています。

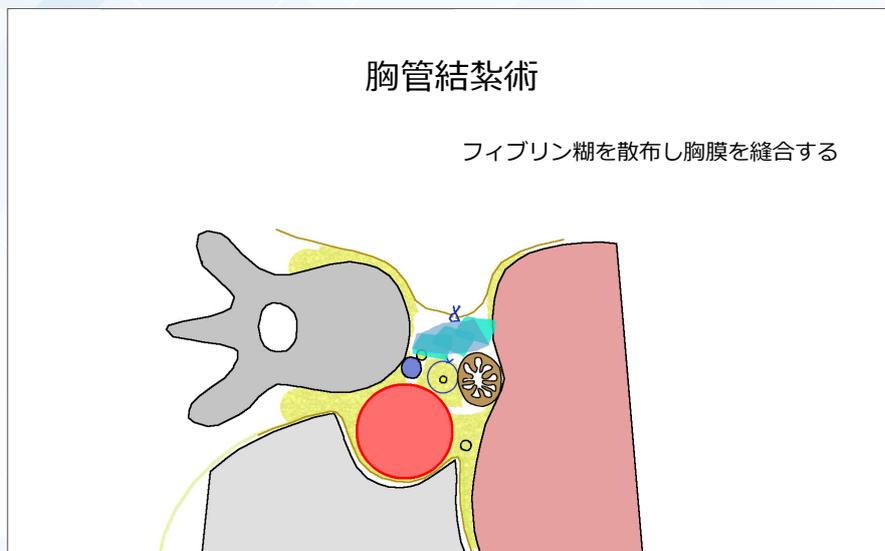


図4 乳び胸対策における胸管結紮

©Hiroyuki Ito2020