

臨床懇話会

第 447 回東京医科大学臨床懇話会

弓部大動脈置換術後発症した人工血管食道瘻に対する手術経験

Surgical management of graft-esophageal fistula after Total Aortic Arch Replacement

日 時：2015 年 2 月 10 日（火）17:00~18:00
会 場：東京医科大学病院 第一研究教育棟 4 階 第二講堂
当 番 分 野：東京医科大学 心臓血管外科学分野
関連診療科：東京医科大学病院 消化器外科・小児外科
東京医科大学病院 形成外科
東京医科大学病院 感染制御部
司 会：小泉 信達（心臓血管外科学 講師）
発 言 者：戸口 佳代（心臓血管外科学 助教）
立花 慎吾（消化器・小児外科学 臨床講師）
朝本 有紀（形成外科学 助教）
福島 慎二（感染制御部 助教）
西部 俊哉（心臓血管外科学 教授）

小泉（司会）：それでは、定刻になりましたので、これから第 447 回東京医科大学臨床懇話会を始めさせていただきますと思います。

今回のテーマは、「弓部大動脈置換術後発症した人工血管食道瘻に対する手術経験」で、担当科は心臓血管外科です。

司会は、私、心臓血管外科の小泉が担当させていただきます。症例報告は当科の戸口先生、関連診療科からは、消化器外科から立花先生、感染制御部から福島先生、形成外科から朝本先生にプレゼンテーションして頂きます。

まず、学生用資料をご覧ください。

症例は、41 歳の男性。5 年前に急性 Stanford B 型大動脈解離を発症し、そのときは降圧療法で治療して退院したのですが、さらに 2 年前には急性 A 型大動脈解離を発症して、その 1 カ月後に全弓部置換

術を行っています。その後、下行大動脈が拡大して、これに対して胸腹部大動脈人工血管置換を行っています。今回、人工血管と食道に感染を起こして、瘻孔を形成したため、消化器外科、形成外科、感染制御部の先生方と連携しながら手術を行って、最終的な食道の再建まで至ったという報告です。

それでは、心臓血管外科から戸口先生に症例の説明をしていただきたいと思います。戸口先生、よろしく申し上げます。

戸口（心臓血管外科）：今の導入部分で話があったように、今回の病気は学生の皆さんにはなじみが薄いと思います。まず、この病気が何かということですが、体の中でも一番太い動脈のことを大動脈と呼びますが、それが身体の深いところであって、気管や食道、腸や膀胱など、いろいろな器官と接していて、食道とこうした臓器が交通してしまうという

非常に危ない病気です。

後ほど立花先生から詳しいお話がありますが、特に胸部大動脈に関しては、気管が右横を走っており、食道がその真横を走っているうえ、胸部大動脈は心臓から分岐した太い血管であるため、瘻孔を形成すると非常に危ないところです。

大動脈と食道が交通してしまう原因は何かといいますと、まず大動脈側からの因子ですと、一次性大動脈食道瘻と言って大動脈瘤があるだけでも機械的な刺激が生じます。あるいは感染瘤が原因でも起こります。今回我々が提示するのは、大動脈解離に対する人工血管置換術後で、二次性大動脈食道瘻と呼ばれますが、人工血管置換術後だけでなく、ステントグラフトという金属のバネ付き人工血管を動脈瘤の治療に使用した後も血管壁に炎症を起こし、瘻孔を形成することもあります。あとは、食道側からの因子として、食道癌による浸潤、あるいは癌に対する放射線治療、その他感染や、外傷などによるものもあります。これは、ずっとジーパンを履いていると擦れて穴があく様に、食道とか大動脈も長い間の刺激によって穴が開いてしまうことがあるということです。こうなると何が怖いかというと、大動脈というのは、圧がかかって血液を運んでいる水道管のようなものなので、食道に交通してしまったら、血液は圧がない食道の中に大量に流れ込み、大吐血してそのまま死んでしまうことになるわけです。どこにいても助けることは難しい状態です。あるいは、大動脈と先ほど話した気管とが交通しても、気管の中も基本的には圧がかかっていないので、大動脈の血液がそのまま一気に流れ込んで、大咯血して死んでしまう。いずれにしても、すごく危ない病気です。

この症例について具体的にお話ししていきます。

41歳と若い方ですが、もともと血圧が高かったり、不規則な生活を送っていたりと動脈硬化のリスクがありました。

5年前にB型の大動脈解離——解離にはA型とB型があるのですが、まずB型を発症しました。その後も生活が不規則のまましていると今度はA型解離を発症してしまいました。このときは幸いA型でも手術を待てる血栓閉塞型だったのですが、待っている間に偽腔が拡大し、手術となっています。その後、残っている胸腹部大動脈もどんどん大きくなってしまったので、そのままあまり時期をあげずに、残っている胸腹部大動脈も人工血管置換を行

いました。かなり大変な手術を2回乗り切って、退院できたのですが、今回の入院前は1カ月間熱が続いて、どうにも下がらないということで来院しました。熱と聞いて思い浮かぶのは、感染ですが、その前に、ちょっと解離について話します。

大動脈解離にはA型とB型があることは知っていると思いますが、A型というのは基本的には上行大動脈が裂けているタイプ、B型はそれ以外の部分が裂けているタイプです。大まかにそう分けていて、A型だったら人工血管置換術などの手術になるというのが原則です。この方は、B型を最初に発症し、そこからA型に進展しました。

CTでは、最初の2009年、ちょっとわかりにくいのですが下行大動脈が裂けています。その後、A型解離を発症し、上行大動脈が裂けています。小さかった偽腔が急激に大きくなってきたので、危険ということで、弓部置換術、つまり上行から弓部大動脈を取りかえる手術を行っています(図1)。

術後の経過は、残存する下行大動脈が大きくなってきたため、さらに人工血管置換術を行いました。そのとき、食道がどこにあったのかということですが、画像上、食道と人工血管吻合部は非常に近接しています。CT上のこの白い構造物は、吻合部にあてがったフェルト素材です。自分の血管だけだと脆いため、補強用に使ったフェルトが食道の壁を少しずつ浸食していったということです(図2)。食道は、食べたものが唾液と一緒に下っていくところなので、雑菌がいます。そこに人工血管が近接したら、当然人工物は感染してしまい、熱が出るわけです。来院時には40度の熱が出ていました。血液検査では白血球27,000、CRP14.5と非常に高い炎症反応で、これは高度の敗血症でないとなかなか出ない値です。あとは、血液培養で菌が検出されました、これは後ほど感染制御部の先生もお話しになりますけれども、血液の中に細菌がいる非常に危ない事態です。

今回、熱が出てから撮ったCTですが、人工血管の周りに空気が溜まっている像です。人工血管の周りは空気があってはいけないんですが、空気がないはずの人工血管の周りに空気があるということは、細菌がこの周りに潜んでいて、ガスを発生しているんだと考えないといけないわけです。非常に危ない状況です。

ここでPET-CTというのをお示しします。赤く染まるところが一番炎症の高くなっている所なんです

大動脈解離の経過

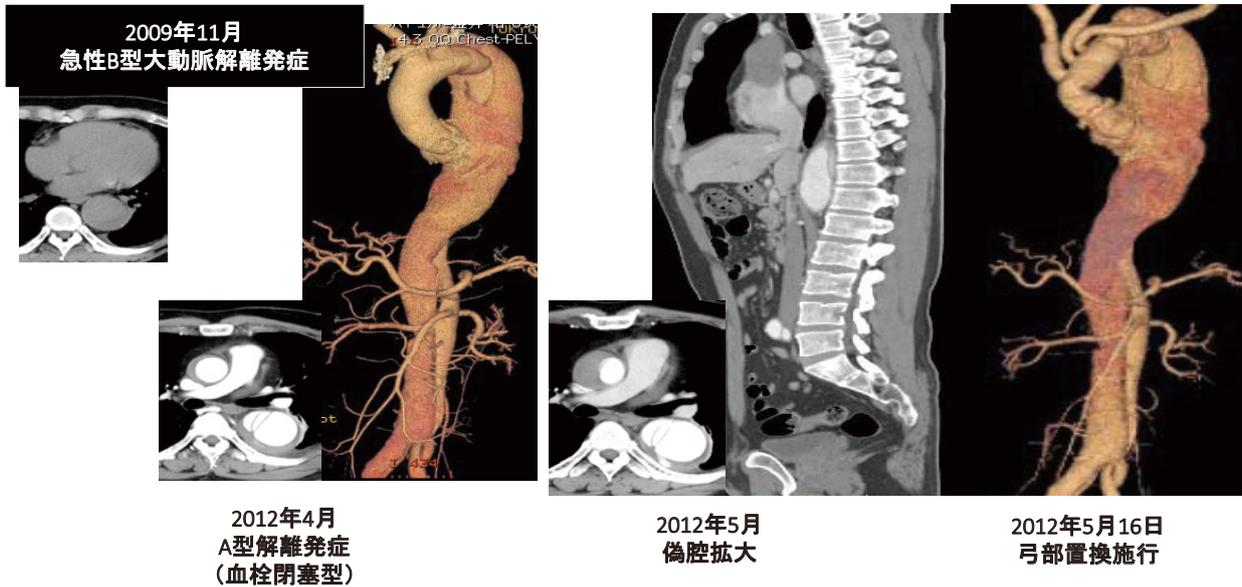


図 1

大動脈解離の経過 人工血管と食道

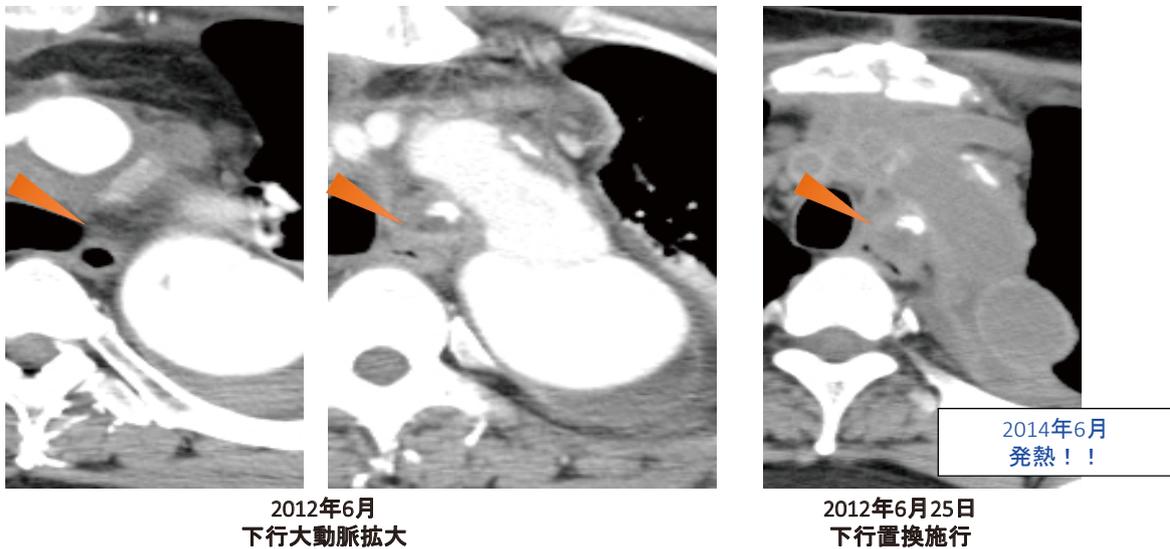


図 2

が、ちょうど食道に沿って赤くなっています (図3)。食道と人工血管との瘻孔の可能性を考えます。ちなみに、左大腿の部分もものすごくホットになっていますが、ここにも実は細菌のかけらが飛んで炎症を起こしていました。

小泉：ここまでがこの患者さんの最初の経過ですね。病気がわかって、CTなどの検査をして発見されたわけです。人工血管は、普通細菌が1度ついたら取れないものです。体内に入っている状態では感染がそのままずっと残りますから、細菌がついた

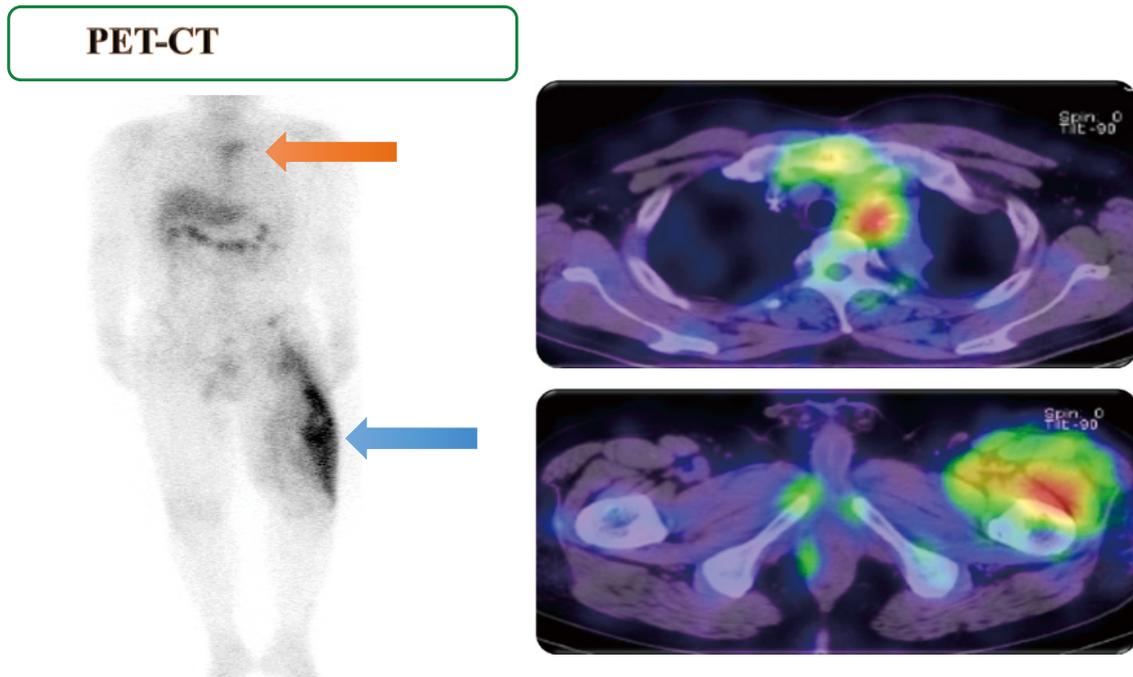


図3

人工血管は除去しないと治らないというのが原則になります。

それでは、感染制御部の福島先生のほうから、この感染について、説明をお願いしたいと思います。宜しく、お願いします。

福島（感染制御部）：本症例に関して、感染症診療の観点からプレゼンテーションさせていただきます。

まず、一般論として、感染症の診療には、3つの軸があります。まず、どこの臓器に感染しているのかを考えます。診察や検査、CTなどの画像検査でどの臓器の感染かを考えます。次に、どの微生物（細菌、ウイルスや真菌など）が感染の原因となっているか。そして、臓器と原因菌に対して、治療を考えるという3つの軸です。治療には、抗菌薬だけではなく、ドレナージや手術など外科的処置を組み合わせることが必要になります（図4）。

さて、本症例は、大動脈食道瘻孔に伴い置換された人工血管に感染を起こしたと考えられます。さらに、原因菌を特定するためには、2つの培養が必要になります。1つは全身的な状況を反映する培養として血液培養、もう一つは局所としての食道の周り、人工血管の周りの培養が必要になってきます。

今回の場合は、血液培養から、*Streptococcus anginosus*、*Neisseria* 属、*Peptostreptococcus* 属 という3

つの菌が検出されました。本症例は、これらの菌によって人工血管感染症がおきたことが分かります。では、この3つの菌はどんな菌か。いわゆる口腔内常在菌です。*Streptococcus anginosus* は、口の中に通常にも存在する溶連菌です。あと、*Neisseria* 属も、嫌気性の1つである *Peptostreptococcus* 属も口腔内常在菌の一種です。これらは、誤嚥性肺炎の原因菌となったり、*Streptococcus anginosus* は感染性心内膜炎の原因菌となったりします。

これらの3つの菌名がわかった後、抗菌薬に対する感受性を調べています。*Streptococcus anginosus* は、ペニシリン系、セフェム系、カルバペネム系など、どの抗菌薬でも全部効きます。*Neisseria* 属は、ペニシリンGやアンピシリンは効きませんが、アンピシリンにスルバクタムというβ-ラクタマーゼ阻害薬をつけると効くようになります。*Peptostreptococcus* 属は嫌気性菌になります。嫌気性菌に対する抗菌薬というのは、このアンピシリン・スルバクタム、カルバペネム、クリンダマイシンというような抗菌薬が第1選択となってきます。以上から、本症例に対してはアンピシリン/スルバクタムを使用しました。

感染症に対する一般的な治療方針として、先ほどの3つの軸を紹介しましたが、抗菌薬だけでは治らない症例もあります。とくに、今回の人工血管感染

感染症に対する治療と評価

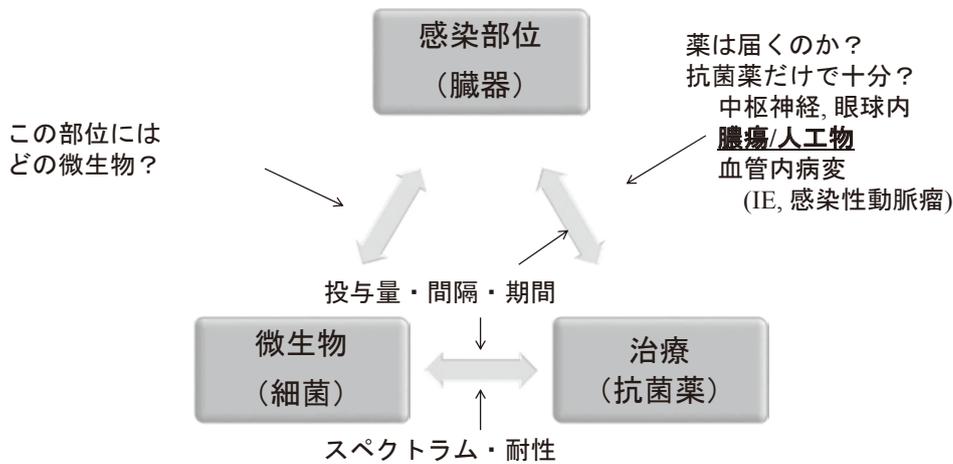


図4

や膿瘍は、抗菌薬だけでは治らない場合があり、注意が必要です。そこで、大動脈食道瘻に伴った人工血管感染症という本症例は、抗菌薬とともに、ドレナージや人工血管の再置換、穿孔した食道の抜去などを検討する必要があります。

さらに、その局所の感染だけではなくて、今回、菌血症も起こしていますので、感染性の脳動脈瘤や脳膿瘍を合併していないかどうかなどの検索も必要になってきます。また、食道付近の感染症では、縦隔炎などの合併症がないかどうかの検索も必要になります。

感染症診療の視点からまとめますと、人工血管感染症は重症な疾患であり、原因菌を特定しなければ、最適な抗菌薬を選択することがすごく困難な疾患です。もちろん抗菌薬だけではなく、ドレナージや人工血管再置換などが必要であり、さらに、抗菌薬を長期間投与することが必要となる疾患です。

小泉：有り難うございました。

それでは、このまま引き続いて、戸口先生のほうからこの症例の経過について説明してもらいたいと思います。戸口先生、よろしくお願ひします。

戸口：感染制御部の福島先生のお話のとおり、大きな問題点は3つです。大動脈あるいは人工血管をどう治療するのか。穴があいてしまった食道をどうするのか、全身状態の管理をどうするのかという3つです。

最近では、大動脈をそのまま人工血管にかえると

いう形をとるか、全身状態が不良な人は、ひとまず大出血のリスクを抑えるために、ステントグラフトを入れてから人工血管置換に持ち込む、2期的な手術を行うこともあります。

以上から、とにかくこの病気はすごく難治性なのだということを皆さんにわかっていただきたいと思っています。この症例も結局治るまで半年かかっているわけですが、治療のゴールに至らない場合もあります。

それは、いろいろな意味ですごく相反する臓器だからです。食道の中は口腔内の雑菌がいる、一方、人工血管はすごく感染にもろい組織である。解剖学的にも、食道や大動脈のある縦隔は非常にアプローチが難しい。また、以前に手術をしている傷なので、癒着の問題があります。

非常に手術が複雑で、入院期間も長くなり、患者さんはすごく消耗してしまうという問題があります。

我々は、この治療を、当初3段階でと思ったんですが、結果的には4段階で、段階的に治療していくというプランを立てました。

治療のポイントとして、手術後に持続洗浄を行って感染の予防を行うことや、抗生物質に浸漬した人工血管を使う、大網を人工血管に巻きつけることで次の感染を防ぐということなどがあります。

大網というのは、リンパ組織が豊富で感染に強く、血管新生作用があり、デッドスペースを埋めるとい

う意味合いもあって、非常に有効で、人工血管感染ではたびたび使う組織です。おなかの中に垂れ下がっていて、ふだんは何の役に立っているのかなみたいな組織なんですけれども、人工血管感染の際には非常に大事な組織です。

小泉：これから手術治療に入っていくわけですが、ここまでで何か質問のある方はいらっしゃいますか。何か今のうちに聞いておきたいこととか、感染の抗生物質について聞きたいとか。大丈夫ですか。それでは、これから治療の実際、手術のほうに入っていきたいと思います。

消化器外科の立花先生、よろしくをお願いします。

立花（消化器外科）：よろしくをお願いします。消化器外科の立花です。まず食道の解剖について、説明します。食道は頸部食道、胸部食道、腹部食道、に分類されますが、気管の後ろ、大動脈の横に存在します。解剖のイメージをわかりやすくするために、タブレットを用意しました。これを用いると、食道と周囲臓器の位置関係が分かります。自由に動かしてみてください。

そこで、今回食道の切除・再建について説明します。まず通常の切除は右開胸で行います。左側には大動脈があり、その展開をしながら切除をするには非常に難渋します。ですから、食道癌の手術は、右側からアプローチし、リンパ節郭清もします。一般的な食道の切除というと、がんの部位によって決まってきます。頸部食道、胸部食道、腹部食道ということで、それぞれ切除の方法が違います。頸部食

道では食道を切除し、その再建としては、遊離した空腸を用います。血管吻合を形成外科の先生にやっていただいています。胸部食道の場合、通常右開胸で行います。我々は、右第4肋間の前側方開胸で行います。切除後の再建は、胃管を作成して再建することが多いです。胃を用いることができなければ、大腸・小腸を用いる再建方法もあります。

胃管は右胃動脈と右胃大網動脈からの血流で栄養されていて、胃管再建においてこの血管が非常に重要になります。今回心臓血管外科の先生に依頼を受けたのは、穿孔した食道の切除・再建・感染したグラフトへ大網を充填という事でしたが、何とか左開胸で食道を切除することができました。非常に難易度の高い依頼でした。

再建臓器として、第一選択として胃管を作成しました。大網を充填するため、胃管を作成時、大網を多く残して、細径胃管としました。この胃管を後縦隔経路にて頸部まで引き上げ、大網を人工血管に巻くというようなことを試みました。

標準手術では胃管を頸部から引き出した後、自動吻合器を使用します。

再建臓器、再建経路の長所・短所はスライドのごとくです（図5、6）。

今回の手術では実際に胃管を頸部に挙上をした段階で、胃管の血流障害を認めたため、再建は断念し、食道瘻を造設しました。救命を優先させ、再建は2期的に行う方針としました。各科が協力して今回の手術を行いました。以上です。

臓器	長所	短所	術式の工夫
胃管または全胃	<p>小さな手術侵襲</p> <p>血流が豊富</p> <p>リンパ節郭清に無理が生じない</p> <p>吻合が1カ所</p>	<p>逆流性食道炎が生じやすい</p> <p>胃管に潰瘍を生じることがある</p> <p>吻合部狭窄が結腸より生じやすい</p> <p>長さが不足することがある</p> <p>ダンピング症状</p> <p>消化能力の低下</p>	<p>制酸剤の投与</p> <p>三角法などの吻合法の工夫</p> <p>頸部での血管吻合、または遊離空腸の付加</p> <p>分割摂取</p>
小腸	<p>血流が豊富</p> <p>胃が残れば一番生理的</p> <p>再建臓器に二次病変が生じにくい</p>	<p>挙上性が悪い</p> <p>吻合が多い</p> <p>術後の照射療法に不向き</p>	<p>犠牲腸管作製による挙上性の確保</p> <p>血管吻合の付加</p>
結腸	<p>食事摂取が良好</p> <p>逆流が少ない</p> <p>栄養指標の改善が早い</p>	<p>大きな手術侵襲</p> <p>吻合が多い</p> <p>支配動静脈の血栓形成から腸管壊死を生じる</p> <p>口径差がある</p>	<p>血管吻合の付加</p>

図5 再建臓器の長所・短所

経路	長所	短所
胸壁前	縫合不全が重篤にならない 分割手術に適している 異時性再建臓器癌に対処しやすい 術後照射野に再建臓器が存在しない 狭窄に対する処置がしやすい 出血傾向がある場合に対処しやすい	美容上よくない 食物通過がやや悪い 縫合不全時の治癒が遅い傾向がある 最長ルートである 腹壁ヘルニアになることがある
胸骨後	縫合不全時の治癒が早い 術後照射野に再建臓器が存在しない 胸壁前に比し再建距離が短い	広範な再建臓器壊死に対する処置が難しい 心臓への圧迫により術後頻脈などの症状が出やすい 異時性再建臓器癌に少し対処しにくい 肝硬変など側副血行路が発達している症例には向かない 胸骨縦切開後や漏斗胸には適さない 胸郭と頸部移行部で再建臓器が圧迫される
後縦隔 (胸腔内を含む)	生理的経路に近く食事摂取が容易 嚥下障害が少ない 気管損傷時の補強に再建臓器が使用できる 最短ルートである 少ない手術侵襲 永久気管瘻のある場合に対応しやすい	縫合不全時に膿胸が発生しうる (とくに胸腔内吻合時) 逆流性食道炎を生じやすい (とくに胸腔内吻合時) 胸郭と頸部移行部で再建臓器が圧迫される 縦隔再発時に経口摂取に障害が出る 異時性再建臓器癌に対処が困難である 分割手術に適さない

図6 再建経路の長所と短所

小泉：ありがとうございました。

幾つかの再建方法があるということで、胃管で再建する方法と小腸で再建する方法と大腸で再建する方法ですね。我々のほうで大網を使いたいので、大網を使うときには、胃管を使うのだったら一緒にやらないといけないということもありますし、何を使うかというのを相談しながら決めたということです。それでは、続いて、戸口先生から、その後の経過を報告して頂きます。

戸口：その後の経過です。

食道は離断してドレナージ、つまり感染源を除去して胸腔と縦隔を洗浄しました。このときに内視鏡で食道の中を観察してもらいました。ずっと潜っていくと何か構造物が最初に見えて、クローズアップすると、人工血管に使ったフェルトと、我々がプロリンと呼んでいる糸が透見されていました。人工血管吻合部がここまで浸潤してしまった、食道の壁も完全に突破してしまっていたということで、これは非常に恐ろしい写真です。

術後は持続洗浄、ピオクタニンという抗菌作用のある染色液を使って胸腔内をきれいに保ちました。

次の手術として、食道は抜去して、胃管をつなぎたかったのですが、これは難しかったので、ひとまず感染源である食道を除去するという処置を行いました。人工血管も完全に感染して汚染されています

ので、そこを置換し、大網充填を行っています。

取り出した人工血管はこのように、ずっとピオクタニンで洗浄されていたので紫色に染まっています。

人工血管の周りは、大網でしっかり覆われていて、ひとまず安心という状態です。

ただ、患者さんはこの間、口からはご飯は食べられません。食道が無い状態なので、口から食べても頸部の食道瘻から食べたものが出てきてしまいます。栄養は、腹部に作った胃瘻から行っていました。

小泉：ありがとうございました。

それでは、続いて、形成外科の朝本先生のほうから、形成外科的な食道再建におけるポイントについてお話ししていただきたいと思います。

朝本 (形成外科)：それでは、今回の症例で形成外科が行った手技についてお話しさせていただきます。

今回、ここに腸管が写っていますが、これだけのポリウムのあるものを皮下に通して首のほうまで引っ張り上げる必要があったので、我々が最初にやるべきことは、組織拡張器 (エキスパンダー) を使って皮膚を伸展させて、皮下に空間をつくることでした。エキスパンダーを皮膚の下に入れて、少しずつ膨らませながら皮膚をおよそ3カ月ほどかけて伸展させました。実際、手術のときにエキスパンダーを

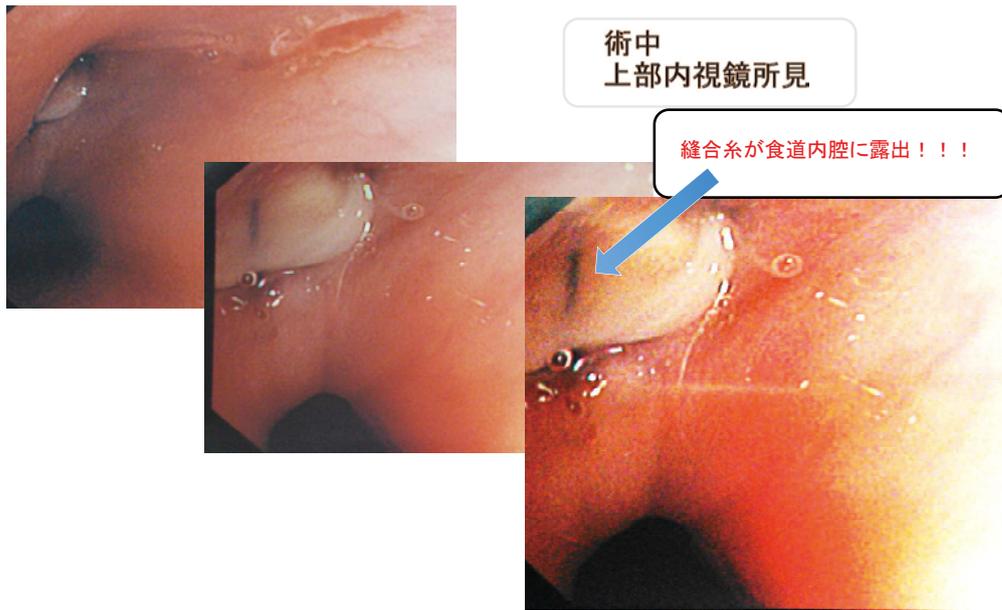


図7

また取り除き、できた空間のところを、下に腸管を引っ張って、首のほうまで持ってきて、その後、血管を胸のところと首のところと2カ所で吻合しています。エキスパンダーというのは、皮膚の下に挿入して、一定期間少しずつ膨らませていき、正常皮膚を伸展させるものです。イラストにあるように、例えば皮膚の大きな腫瘍や、瘢痕組織を切除した際に生じる皮膚欠損創をふさぐときに伸展させた皮膚を使います(図7)。あとは、胸部の乳房再建では乳房を切除して平らになってしまったところにエキスパンダーを入れて、少しずつ膨らませていき、膨らませた空間にインプラントというものをに入れて胸を再建するという方法があるんですが、そういうときにもエキスパンダーを使います。膨らませるときは、ここにある絵のように、少しずつ液体を中に入れていきます。今回の症例でもこのエキスパンダーを入れました。これがエキスパンダーを入れる前の写真です。これを少しずつ膨らませていき、最終的にこのぐらい盛り上がりが出ます。これを約3カ月かけて膨らませていきました。実際、手術のときに穴をあけて中の液体を外に出し、その後にエキスパンダー本体を引きずり出します。中には色のついた液体が入っています。これは、例えば体の中で漏れたりした場合に気づきやすいという利点があります。最終的に皮膚がこのぐらい伸びるようになりました。こちらが実際に腸管を首のほうまで持ってきた写真。こちらが皮膚の下を通して首のほうに持って

きたときの写真です(図8)。

腸管自体は、今回、完全に切り離しはしていないので、血流というのは実際に保たれている状態ですが、かなりボリュームがあったため、血流の補助、追加で血流を流すために2カ所、胸のところと首のところとで血管吻合というのを顕微鏡を使って行っています。使ったのは、内胸動脈、内胸静脈というものです。この血管を露出させて、顕微鏡を使って吻合しています。これがまず1カ所目。あと2カ所目は、この首のところと、頸横動脈というものと、内頸静脈というものを使って、腸管の動静脈と吻合しています。

今回、実際行ったのは、ちょっと血管の長さが足りなかったというのもあって、下肢の大伏在静脈というもので間を継ぎ足ししています。術後は、腸管が直接見えるように完全には閉じずに、腸管の蠕動や、色調の変化というものがわかるように、傷を少しあけて管理をしていました。あとは、サウンドドップラーというものも使って血流の確認をしていました。今後は、腸管が露出している部分に植皮をして、最終的に傷を閉じる予定です。

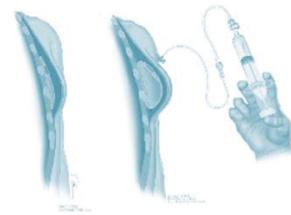
小泉：ありがとうございました。

形成外科で再建するときは、血管吻合を今回2カ所で行われたということなんですけれども、それはいつもやられることなのでしょうか。

朝本：今回特別にやったのかということですか。

小泉：そうです。何カ所もつないだほうが血流は

正常皮膚の伸展 余剰皮膚を用いた皮膚欠損の再建



Saline is added to the tissue expander in the clinic.

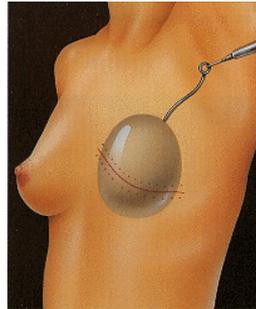
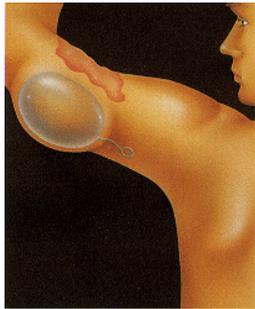


図8 エキスパンダーとは

腸管の切り離しはしていない(有茎)⇒**腸管の血流はある**

血流の補助目的 血管吻合



皮下を通す腸管

通した後

図9 腸管による食道再建

良くなると思うのですが、何か所つながなければいけないとか、そういう基準はあるのでしょうか。1カ所つないでおけば大体大丈夫なのですか。

朝本：補助目的なので、特別決まりはないというか、補助の血管をつながずにやる場合もあります。

小泉：血管吻合もなしということもあると。

朝本：はい。

小泉：ありがとうございます。

血管吻合に関して立花先生から何かありますか。

立花：やはり鬱血してしまうのが、一番血流が悪

くなる原因なので、動脈も重要ですが、静脈も大事なので、静脈再建を2本行っていただきました。あとは、食道癌の再建で、胃管ではなくて結腸再建を血管吻合しなくても大丈夫だということを唱えている人もいるぐらいなので、血管吻合なしでやる施設も増えてきているようです。

小泉：ありがとうございます。

あとは2カ所のうちどちらをつなぐかということになると思うんですけども、普通は内胸動静脈のほうにつなぐことが多いですか。

立花：胸壁前だったらです。

小泉：何か質問がある方はいますか。

なければ、また戸口先生に戻って、お願いします。

戸口：形成外科朝本先生のお話にありましたように、新しい食道の通り道を右の胸壁の皮下に作って、そこに腸を使って再建するという計画で、まずは皮下スペースを作ってもらいました。経時的にCTを見ていくと、入れたエクパンダーは、外来で少しずつ拡張してもらっています。これは3カ月ぐらいかけてちょっとずつ膨らませていって、最終的に手術に臨んだ際には、胸壁が大きく盛り上がっています。ここに液体を注入していた入り口があります。腹部は腹部で消化器外科の先生方が操作しています。胸のほうは膨らませていたエクパンダーを取り除いているシーンです。消化器外科の先生が腸の血流をこのように光を透かしてチェックし、実際に再建経路において何度も確認しています。血流を保つため、吻合すべき血管を温存する必要があり、血管を長めに残しています。術中の風景はこのように、形成外科の先生が上半身で操作し、腹部の部分は消化器外科の先生が操作していて、そこに看護師さんが1人ずつつくという、非常に大がかりな状況です。顕微鏡で血管吻合しているときには、非常に細かい操作だったり、一方で、すごくダイナミックだったり、とにかく各科の連携がなければできない手術でした。

この病気が難治性といのは海外でも多くの報告がありますが、ステントグラフトのみの治療だと半分ぐらい亡くなっています。ステントグラフトのあとに手術を乗り切っても25%が亡くなっています。それだけ非常に予後が悪い、大変な病気であるということがおわかりいただけたと思います。当科でも本症例を合わせて3例に、これまで治療してきているんですが、そのときには良くして帰してあげられても、経過観察中に2人が亡くなられていて、今回の症例は何とか頑張っただけ元気ですけれども、それだけ非常に大変な病気であるということです。いろいろな国内外の報告が散見されますが、なかなか救命できないという現状があります。

これからもこの病気に関してはたくさんの課題があります。当科だけで何とかなるものではなく、今回のように消化器外科、感染制御部、形成外科、麻酔科、その他たくさんの科のご協力で何とか適切なタイミングで治療ができ治癒に至る、という非常に

大変な症例の報告でした。

小泉：ありがとうございました。

以上がこの患者さんの経過ですが、食道のこういった再建方法は、食道癌の手術が始まってからこういう人工血管の感染に応用したということです。このような治療法は比較的新しく報告もそれほど多くはないですが、食道癌に対する食道外科の先生たちのいろいろなノウハウをこういう手術に生かしてやっていただいているという、そういう手術ですね。ただ、我々の行っている手術は、人工血管を使っており、感染に弱いために、1回感染を起こすと大がかりな手術になってしまうということなんですね。非常に注意が必要です。

何か質問したいとか、聞いておきたいこととか、ここがちょっとわからなかったのもうちょっと教えてくださいというようなことはありますか。

西部先生、お願いします。

西部（心臓血管外科）：吻合部動脈瘤ですけれども、フェルトが悪さをしていると思うのですが、日本では結構、大動脈のときに固定でフェルトを巻いたりするのですけれども、アメリカではほとんどフェルトを使わないでやるというのが主流と聞いていますが、今後、フェルトをどういうふうに使っていくかというのはどう考えているか、教えてほしいのですが。

戸口：フェルトが今回悪さしていたのは間違いないと思いますので、やはりなるべく使わないというのが原則だと思います。しかし、脆い自分の血管だけではなかなか吻合部の止血が難しいシチュエーションもありますので、例えば牛心膜や自己心膜などの生体組織を使うとか、あるいは、どうしても使わざるを得ないときには、なるべく食道などの他臓器から離れた部分のみに限定するという工夫は必要かもしれないと思います。

小泉：現在は、食道の近くをなるべく剥離しないようにすること、あとは、そこに当たるところはフェルトを使わないようにということで、やるようにはしています。フェルトもちょっと薄いものを使ったりして対応していますが、フェルトを使うことで止血が非常によくなりますので、場合により必要なものではあるんですけれども、必要がないものに対しては使わない方向でいきたいと思っています。

立花：1,000例ぐらい同じような手術をやられているとお聞きしているのですが、1,000例中、食道

の近くにフェルトを使ったであろうというのは何%ぐらいなんですか。

小泉：今回の手術は開胸して行う人工血管置換術なのでフェルトを使っていますけれども、先生が話されているのはステントグラフトのことですね。

立花：そうです、ステントグラフトです。

小泉：ステントグラフトは、フェルトは使っていないので、若干これとは違うんですが、どうしても大動脈と食道というのは近くを走っていますので、大動脈の手術をすると、外膜側が虚血になって、そこから食道が壊死してしまってこういう大動脈食道

瘻の原因になったりします。ステントグラフト治療を当科は非常にたくさんやっていますので、そういう患者さんの中に同じようなことを起こしてくる患者さんが今後もふえる可能性があるのですが、そのときはまたこういうノウハウを使って、ぜひとも治療のご協力をお願いしたいと思います。

それでは、以上をもちまして第447回の臨床懇話会を終了とさせていただきます。有り難うございました。

(内野博之編集査読員査読)