

開胸食道癌根治術におけるこだわりのデバイス： 各種圧排鉤，食道挙上鉤，スキャンラン鉗子， ハーモニックスカルペル

夏越 祥次* 奥村 浩* 内門 泰斗*
松本 正隆* 喜多 芳昭* 大脇 哲洋*

はじめに

胸部食道癌手術の基本術式である右開胸開腹術は、食道外科医が習得すべきもっとも重要な術式である。近年、鏡視下手術が導入され、さまざまなデバイスが開発されてきている。開胸手術と鏡視下手術は対峙する関係ではなく、剝離操作など両者の利点を理解しながら双方に応用すべきである。鏡視下手術で有用なデバイスを開胸手術に導入・活用してみることも一手と考えられる。胸腔鏡の拡大視効果を開胸手術に応用したり、止血効果の高い器具を用いたりすることも円滑な手術操作、侵襲の軽減につながる。筆者らは鏡視下手術と開胸手術を行いながら、さまざまなデバイスを用いて双方に応用できる手技はないか、試行錯誤している。

一方、高度進行癌に対しては根治性を高める目的で、術前化学放射線療法後の手術が増加している。また、根治的放射線療法での成績が改善し、その適応症例の増加に伴い再燃後のサルベージ手術も増えてきている¹⁾。従来の切除困難症例は、進行した他臓器浸潤が疑われる腫瘍や巨大なリンパ節転移、あるいは多発リンパ節転移であっ

た。高度進行例に対する化学放射線療法後の手術では、剝離層が不明瞭な場合も多く、高度な技術が要求される。

このように開胸手術や鏡視下手術のアプローチの違い、あるいはサルベージ手術などの変化にも柔軟に対応をしていくためには、症例に応じた術式の選択が重要である。また、実際の手技に関しては、先輩から伝授された方法や他施設の方法に自らの工夫を加えて行う場合が多い。その際には各術者が愛用するこだわりの手術器具があるが、これらの器具も時代とともに少しずつ変遷がみられる。本稿では、右開胸食道切除術の開胸操作時に筆者が使用しているデバイスについて、手術進行に沿って紹介しながら解説する。

I. 上部食道の剝離および上縦隔リンパ節郭清

開胸後、縦隔胸膜は電気メスを用いて鋭的に切開を行っている。食道周囲のリンパ節を含む脂肪組織を剝離する際には、スキャンラン鉗子で把持し、電気メスあるいはハーモニックスカルペルを用いている(図1)。スキャンラン鉗子は長い鉗子でありながら小範囲での膜の把持に優れている(図2)。しかしながら、脂肪組織や臓器を直接把持すると容易に出血、損傷を来すため注意が必要である。スキャンラン鉗子やハーモニックスカルペルは比較的長い器具であり、鏡視下手術での操

* Shoji NATSUGOE et al. 鹿児島大学大学院消化器・乳腺甲状腺外科学

key words

食道癌，開胸手術，デバイス

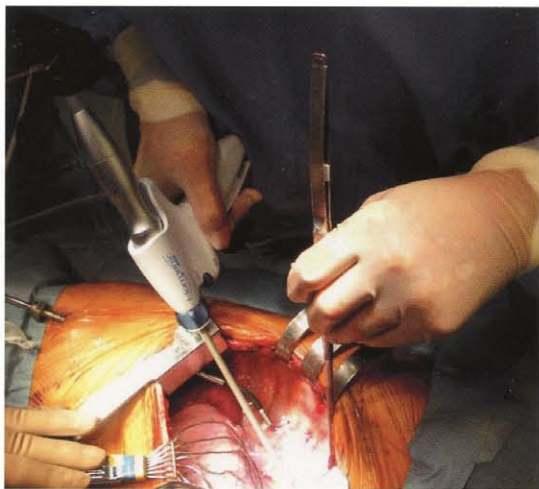


図1 ハーモニックスカルペルとスキャンラン鉗子による胸腔内操作



図2 スキャンラン鉗子



図3 玉ツッベル鉗子

作と共通点も多い。ハーモニックスカルペルは一括切除をするのではなく、切除すべきしっかりした層を確認しながら剝離を進めると、ほとんど出血はなくドライな視野が得られる。ハーモニックスカルペルは剝離、切開、凝固が同時に可能なエネルギーデバイスであり、超音波に特有な膜の層を認識しながらの操作に優れている。ただしアクティブプレートは高温になりキャビテーションを引き起こすので、反回神経周囲の剝離には注意が必要である。神経損傷を起こさないためには少なくとも3mm以上の距離を置いた切開が必要で、神経のごく近傍ではメッチェンバウム剪刀を使用している²⁾。

第一助手はDeBakey 鑷子や玉ツッベル鉗子を用いて視野展開を行う(図3, 4)。初期の上縦隔

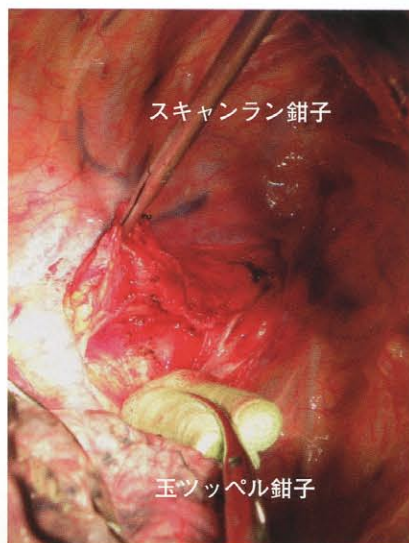


図4 スキャンラン鉗子と玉ツッベル鉗子による上縦隔の視野展開

操作においては、気管を玉ツッベル鉗子で愛護的に牽引し、適度なカウンタートラクションをかけるようにしている。玉ツッベル鉗子のガーゼの玉の大きさは大と小を準備し、視野に応じ選択する。開胸操作では術者と助手のカウンタートラクションが重要であり、剝離部位の視野展開にもっとも相応する器具を用いている。また、次第に浸出液が増加してきた場合は、吸引鉗子を用いた視野展開も行っている。第二助手は肺圧排鉤を用いて、片肺換気で虚脱した上中葉を下内側方向へ牽引する。



図5 食道挙上鉤



図7 大杉の気管圧排鉤

II. 食道の牽引と食道の剥離

奇静脈弓の処理後、上部胸部食道を遊離する。食道を剥離していく際には、筆者らが考案した先端が直角よりやや鋭角なL字を呈した鋼線で作られた鉤である食道挙上鉤を用いると展開が容易である(図5)。テープによる牽引と異なり、牽引される食道が台形状となり剥離部位の視野が得られやすい器具で愛用している。食道挙上鉤の牽引をしながら、中下縦隔の胸膜切開、食道の剥離を継続する。助手の役目として、気管圧排鉤と食道挙上鉤を用いた視野の展開が重要である(図6)。気管圧排鉤は胸腔鏡手術における気管圧排を目的として大杉が作成した器具であるが、通常開胸の操作においても有用な器具である³⁾(図7)。鉤の先端がゆるやかに彎曲していることでしっかりと気管を固定することができる。筆者らは視野展開に応じて、局所で食道を圧排するさま

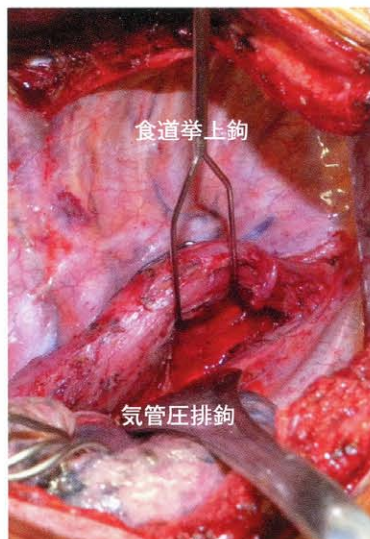


図6 気管圧排鉤と食道挙上鉤とによる視野展開

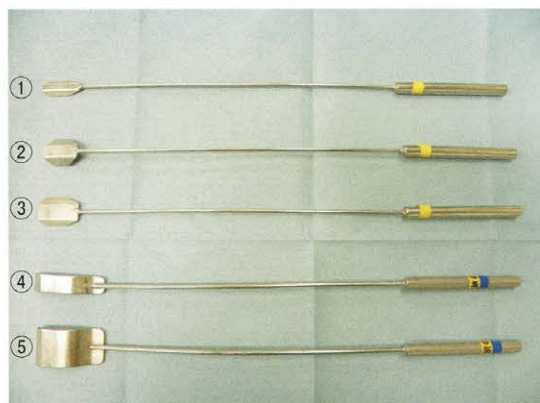


図8 筆者らが作成した各種圧排鉤

- ①～③：局所食道圧排鉤。
- ④，⑤：局所気管圧排鉤。

ざまな大きさのへら状の圧排鉤や、気管圧排鉤の代わりに気管のみを局所で圧排できる鉤を作成して用いている(図8)。化学放射線治療後で癒着が高度な場合にも、局所で展開が可能であるため大きい鉤に比べ繊細な操作が可能である。これらの器具は鏡視下手術、小開胸手術や食道抜去術の際にも、視野の妨げにならず有用である。

III. 食道切離とリンパ節郭清

食道全体の剥離が終了したのち食道を適切な位置で切離するが、食道挙上鉤を用いての切離が有

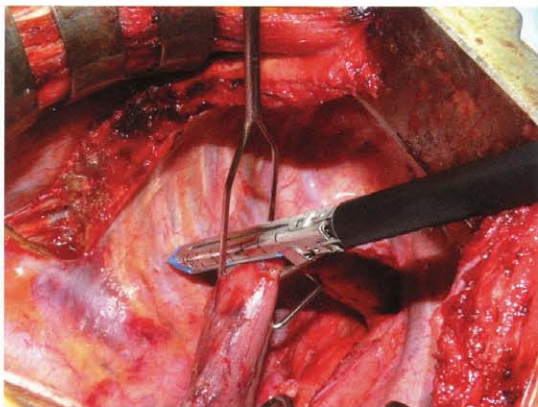


図9 食道挙上鉤を使用した食道切離

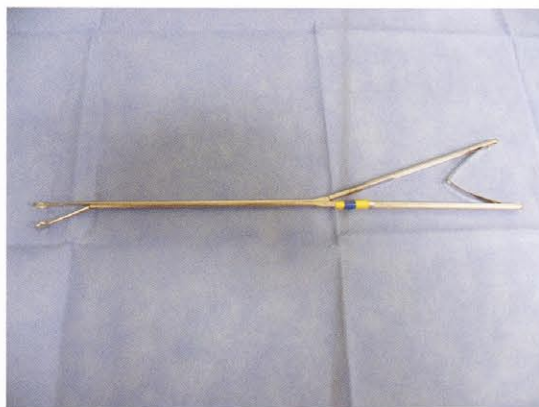


図10 リンパ節把持鉗子

用である。鋼線で作成された中空の食道挙上鉤は自動縫合器をその中に通過させることができ、1回で確実な切離が可能である(図9)。

食道切離後、上縦隔は良好な視野となるため気管を腹側へ圧排し、左反回神経周囲リンパ節、気管分岐部リンパ節、左気管気管支リンパ節の郭清を行う。スキャンラン鉗子とハーモニックスカルペルでリンパ節郭清を行うが、スキャンラン鉗子の把持力は強力なので、把持する膜が脆弱な場合はリンパ節把持鉗子を用いることも多い(図10)。

おわりに

本稿では筆者らが使用しているこだわりのデバイスについて紹介した。すべての手術操作で使い慣れた器具を使用し、術者と助手が術式に精通したうえでバランスのとれた共同作業を円滑に進行

することが大切である⁴⁾。その際に術者と助手のカウンタートラクションが重要であり、視野を良好にするためにさまざまな器具を応用することがポイントである。開胸手術時にも鏡視下手術で用いる器具が重宝な場面が多々あり、積極的に試行する価値があると思われる。こだわりの器具を用いた手術を行いながらも、さらに新しいデバイスを創意工夫して、手術を進化させていくことは外科医の楽しみの一つである。

文献

- 1) 夏越祥次ほか：食道癌の最新治療 術前化学放射線療法. 日外会誌 112 : 111-116, 2011
- 2) Owaki T et al : The ultrasonic coagulating and cutting system injures nerve function. Endoscopy 34 : 575-579, 2002
- 3) 大杉治司ほか：胸部食癌に対する胸腔鏡下食道切除術の利点と問題点. 臨外 57 : 173-176, 2002
- 4) 奥村 浩ほか：視野確保における助手の役割. 手術 59 : 1771-1774, 2005