

“ラッププロテクター VATS 仕様”を用いた Reduced-port surgery

東京都墨東病院 呼吸器外科 責任医長 江花弘基 先生

【はじめに】

胸部領域における手術は、医療機器の新規開発、術式の定型化により、開胸手術から胸腔鏡を併用した小開胸手術や完全胸腔鏡下手術 (Video-assisted thoracic surgery; VATS) へと変遷した。

さらに近年ではロボット支援手術 (Robot-assisted thoracic surgery; RATS) が加わり、術式が多様化している。共通事項としては、創部を極力小さくし損傷肋間を減少させる低侵襲性の追求 (Reduced-port surgery; RPS) であると思われる。今回、RPS に適した“ラッププロテクター VATS 仕様”を開発したため、当院で行っている単孔式胸腔鏡下手術 (Uniportal VATS) での使用例を紹介する。

【開発経緯】

Uniportal VATS は、一つの創部にカメラ、複数本の鉗子を挿入し手術操作を完全モニター視で行う胸腔鏡手術であり、そのため創縁保護材は必須である (図 1)。

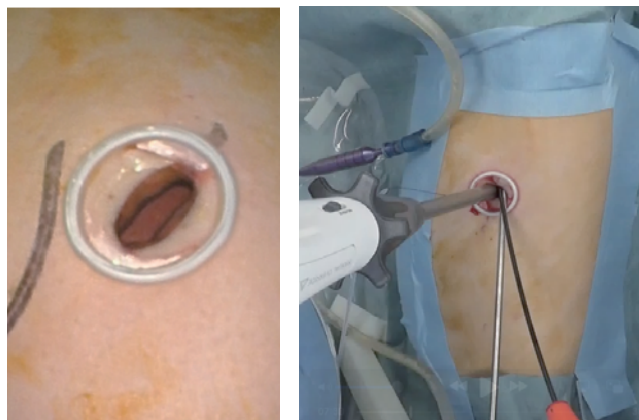


図 1 創縁保護材の使用

一つの創部での操作となるために、道具の干渉の回避が最も重要となる。そのためには創部の背側にカメラを固定して、その腹側にいかに広く作業スペース、いわゆる surgeon's area を確保するか、がコツとなる。しかし、Uniportal VATS に慣れていない助手の場合、カメラを固定することが出来ず、surgeon's area に侵入してしまい、作業スペースを狭めてしまうことが多々ある。そのため絹糸や血管テープでカメラを背側に固定して助手をサポートする必要があった。

一方で Uniportal VATS では、創部が一つであるため多孔式 VATS よりも排煙がされにくい。昨今の電気メス、エネルギーデバイスによるサージカルミストの懸念からエネルギーデバイスに連動した排煙装置が使用されるようになってきているが、創縁保護材を使用した場合に排煙チューブをどこに装着するかが問題であった。

このような問題を回避するために、従来のラッププロテクターにカメラ固定用のリング、および、排煙チューブを取り付けた、ラッププロテクター VATS 仕様を開発した (図 2)。

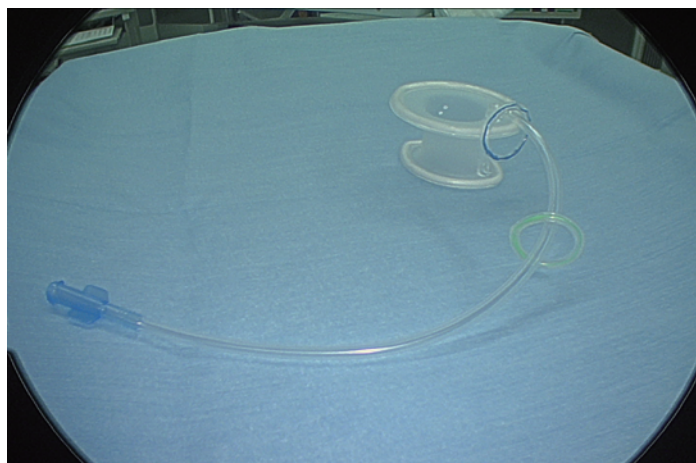


図 2 ラッププロテクター VATS 仕様



図3 Uniportal VATSでの使用

ラッププロテクター VATS仕様 (装着例)



ビデオ 1
LP_VATS(大)



ビデオ 2
LP_VATS(小)

【特長】

ラッププロテクター VATS 仕様 (以下 LP_VATS) には、

- ・大 (皮膚切開 2-4cm, 皮下の厚さ 5cm 以下, 上下リング径 70 / 70mm, FF0707Dvt)
- ・小 (皮膚切開 1-2cm, 皮下の厚さ 5cm 以下, 上下リング径 50 / 40mm, FF0504Dvt)

の 2 種類のラインナップがある。

大は、肺葉・区域切除の際のメイン創部に、小は、気胸や小結節に対する肺部分切除の際、肺葉・区域切除の際のセカンドポートに使用可能である。カメラホルダーを使用しない場合はリングが取り外し可能であるため、排煙装置付き創縁保護材として使用可能である。小開胸 VATS のセカンドポート、多孔式 VATS、送気を行わない RATS 時にも使用できる。

Uniportal VATS 時に使用する際には、カメラを固定する位置にカメラホルダーが設定されるように LP_VATS を使用する。当院で行っている術者が腹側に立つ Uniportal VATS においては、創部の背側にカメラホルダーを留置する (図 3)。大と小の装着をそれぞれ (ビデオ 1) (ビデオ 2) に示す。

排煙チューブは、通常の点滴ラインのロック部分に連結可能であり、各社の排煙装置とも連結可能であると思われる。当院では一般的電気手術器を使用しているが、特に問題なく排煙チューブと連結出来ている。また、従来の創縁保護材では、手術道具の出し入れの際に創縁保護材が損傷してしまうことが稀にあったことから、今回の LP_VATS では従来のラッププロテクターと比べて材質のシリコンを厚くし、強度を高めていることも特長の一つである。

【症例提示】

①左自然気胸に対する Uniportal VATS、肺部分切除術 (ビデオ 3)

20代後半、男性。再発性自然気胸に対し、術前胸腔ドレーンが挿入されていた症例である。長期にわたり胸腔ドレーンが挿入されていたために、中腋窩線、第4肋間に 1.8cm の皮膚切開を新規に作成。LP_VATS 小 (FF0504Dvt) を使用し手術を行った。カメラホルダーは創の背側に置き 5mm / 30 度斜視鏡をリングに固定し手術を行っている。肺尖縦隔側に癒着があったために、癒着を剥離。その近傍のブラを結紮し、肺尖部のブラを自動縫合器で切除している。リークテストを行い、リークがないことを確認し、レントゲン確認・挿管チューブを抜管後、手術室内で胸腔ドレーンを抜去した。翌日午前中に退院となった。



ビデオ 3
① 症例動画

②転移性肺腫瘍に対する Uniportal VATS、右中葉切除術 (ビデオ 4)

60代、女性。結腸癌の右肺中葉転移の症例。前中腋窩線、第5肋間に3.5cmの皮膚切開を作成、LP_VATS大を使用し、手術を行った。V5が下肺静脈から分岐していたために、中下葉間を形成後、血管走行を確実に確認し、V5を切離している。その後、上肺静脈から分岐しているV4を自動縫合器にて処理。中下葉間からA5bを結紮切離した。上中葉間の分葉は若干不良であったために、エネルギーデバイスにて肺動脈を剥離、A2b、A6を確認後、上中葉間を形成した。A4を自動縫合器にて切離、A5aを結紮切離、最後に中葉気管支を切離した。適宜リンパ節を迅速組織診に提出するもがん細胞の転移が見られなかったためにN1領域までの郭清にとどめている。術後リークを認めなかったために、術後2時間で胸腔ドレーンを抜去、術2日目に自宅退院となった。



ビデオ 4
② 症例動画

③右下葉原発性肺癌に対する Uniportal VATS、右肺底区区域切除術 (ビデオ 5)

70代後半の男性。右下葉扁平上皮癌 (cT1cN0M0 stageIA3) に間質性肺炎を合併しており、呼吸機能の低下も見られたために肺底区区域切除の方針とした。横隔膜が挙上している症例であった。肺尖部の癒着を剥離後、葉間にて肺動脈を剥離。腹側胸膜、肺靱帯、背側胸膜を切開。葉間にて肺動脈を切離するも後にA7+8であることが判明した。

その後、肺底区肺静脈を切離。葉間にて肺動脈を再度剥離し、A9+10を切離した。肺底区気管支を自動縫合器にて切離後、肺底区区域切除を完遂した。術後リークを認めなかったために、術後2時間で胸腔ドレーンを抜去、術2日目に自宅退院となった。



ビデオ 5
③ 症例動画

【まとめ】

従来の創縁保護材は創縁を保護するだけのSingle functionであったが、今回のLP_VATSは、創縁保護に加え、カメラホルダー、排煙チューブの機能を付加したMulti-functionの創縁保護材である。さらにシリコンの厚さを厚くし強度を高めているため、道具の出し入れによる損傷を減らす可能性も期待できる。Uniportal VATSでの使用だけでなく、開胸・小開胸手術時のカメラポート、多孔VATS時のポート、さらにはRATS時のポートとしても使用可能であり、胸部領域の手術における汎用性は非常に高いと考える。

※本レポートは製品紹介の目的で弊社より依頼し、使用経験に基づく見解をご執筆いただいたものです。

【製品紹介】

製品名：ラッププロテクター VATS 仕様
医療機器認証番号：21900BZX00940000
一般的名称：単回使用開創器
クラス分類：管理医療機器



仕 様

製品コード / JANコード	型式	タイプ	体壁の厚さ	皮切の大きさ	切開創の大きさ
29150690 / 4526737293097	FF0707Dvt	胸腔外科手術用	5cm以下	2cmから4cm	3cmから4cm
29150680 / 4526737293080	FF0504Dvt	胸腔外科手術用		1cmから2cm	1cmから2cm

包装形態

1箱1個入、1個毎ピールオープン包装 EOG滅菌済
スコープホルダーリング 2個（大（青）：10-12mm用、小（緑）5mm用）・メジャー付属



東京都立墨東病院 責任医長
呼吸器外科
江花 弘基 先生

【略歴】

2003 年 山形大学医学部医学科 卒業
2003 年 千葉大学呼吸器外科 入局
2011 年 東京都立墨東病院 外科ローテーション
2013 年 順天堂大学大学院 呼吸器内科
2017 年 現職

【資格】

医学博士
日本外科学会；外科専門医、指導医
日本呼吸器外科学会；呼吸器外科専門医、評議員
日本呼吸器学会；呼吸器専門医、呼吸器指導医
日本呼吸器内視鏡学会；気管支鏡専門医、指導医
日本がん治療認定医機構；がん治療認定医
肺がん CT 検診認定機構；肺がん CT 検診認定医
日本気胸・嚢胞性肺疾患学会；評議員
JUVIG 単孔式胸腔鏡手術研究会；幹事
ダヴィンチ（手術ロボット）術者資格
がん診療に携わる医師に対する緩和ケア研修会修了
厚生労働省認定臨床研修指導医

【Certificate of Attendance】

・International Uniportal VATS Training Program in Shanghai Pulmonary Hospital, Shanghai, China(2019.2023)
・Uniportal Robotic Assisted Thoracic Surgery Masterclass in Memorial Hospital Enyati Medical City, Bucharest, Romania(2023)
・Tubeless Uniportal Masterclass in National Center for Respiratory Medicine, Guangzhou, China(2024)

【賞罰】

・Award for Young Investigators, the 18th IREF, Shiga
・Award for Best Excellence Presentation, the 20th Meeting of the Japanese Society for Pneumothorax and Cystic Lung Disease, Tokyo
・Travel Award, the 2016 Rare Lung Disease Conference, LAMposium, Cincinnati
・The Best Doctors in Japan 2024-2025

心のかよう医療器ハッコー
株式会社 八光

〒113-0033 東京都文京区本郷三丁目42-6 南江堂ビル TEL(03)5804-8500
ホームページ <https://www.hakko-medical.co.jp/>

札幌 TEL(011)215-1530 | 横浜 TEL(045)471-8561 | 名古屋 TEL(052)732-8503 | 福岡 TEL(092)411-4100
仙台 TEL(022)257-8502 | 長野 TEL(026)276-3083 | 大阪 TEL(06)6453-9102 | 熊本 TEL(096)288-4690
柏 TEL(04)7131-8580 | 金沢 TEL(076)225-8560 | 岡山 TEL(086)243-3985 | 本郷商品管理センター
本郷 TEL(03)5804-8500 | 静岡 TEL(054)282-4185 | 松山 TEL(089)935-8517 | TEL(03)5840-8502
〒389-0806 長野県千曲市大字磯部1490番地 (本社・工場)