

我が国における胸腔鏡下食道切除術—その現状とエビデンスの構築に向けて—

S-1

竹内裕也¹, 宮田裕章², 川久保博文¹,
小澤壯治⁴, 宇田川晴司⁴, 大杉治司⁴,
後藤満一³, 今野弘之³, 北川雄光¹
慶應義塾大学 医学部 外科¹,
National Clinical Database²,
日本消化器外科学会³,
日本食道学会⁴

今回、NCDに登録された食道切除再建術症例のうち、開胸手術と胸腔鏡下手術の短期成績を比較検討し、NCDデータからみた我が国の胸腔鏡下手術の現状を明らかにした。【対象と方法】検討1 2011年1月から2011年12月までにNCDに登録された食道切除再建術症例（良性疾患含む）5354例をNCD術式コードによりOpen esophagectomy (OE)群とMinimally invasive esophagectomy (MIE)群に分類し、患者背景と短期成績を比較した。検討2 2011年1月から2012年12月までのNCD登録例のうち、胸部食道癌患者を選別し、OE群とMIE群に分類し、Propensity score matching (PSM)を用いて患者背景をmatchingした上で、短期成績を比較検討した。【結果】検討1 OEは3603例(67.3%)、MIEは1751例(32.7%)に施行されていた。MIEはOEに比べて比較的全身状態の良い患者が選択されており、術前放射線療法患者はOEが選択される傾向にあった。MIEはOEに比べて手術時間が有意に長くなる(MIE 523分 vs OE 450分)ものの、術中出血量はMIE群で有意に少なかった(MIE 466ml vs OE 618ml)。術後30日以内死亡率、術後肺炎に差はなかったが、総合併症率、縫合不全率(MIE 14.9% vs OE 12.5%)、術後再手術率においてMIE群は有意に頻度が高かった。検討2 NCD 2011-2012年登録例のうち患者背景をmatchingさせたMIE群、OE群3515例ずつの比較では、MIE群で、表層SSIの頻度(MIE 6.7% vs OE 8.1%)と、術後48時間以上の人工呼吸器管理を要した症例頻度(MIE 8.9% vs OE 10.9%)が有意に少なかったが、術後30日以内再手術率はMIE群で有意に高かった(MIE 7.0% vs OE 5.3%)。術後30日以内死亡率(MIE 0.9% vs OE 1.1%)、総合併症率(MIE 42.0% vs OE 43.1%)、縫合不全率(MIE 12.7% vs OE 12.8%)では両群で差を認めなかった。【結論】胸腔鏡下食道切除術は開胸手術に比べて、重篤な術後呼吸器合併症が減少する傾向にあるが、外科的合併症がより多い点が懸念される。しかし、2011年と2012年データを合わせ、かつPSMによる検討により、総合併症率や縫合不全率の両術式の差がなくなったことから、患者背景の違いだけでなく、各施設のlearning curveによる手技の習熟と短期成績の向上が示唆される。現在JCOGでは、胸腔鏡下食道切除術の短期・長期成績を開胸手術と比較するRCT (JCOG1409)を計画中である。

Propensity Scoreを用いた食道癌に対する胸腔鏡手術の評価

S-2

李 栄柱, 岸田 哲, 藤原有史, 橋場亮弥,
形部 憲, 大杉治司
大阪市立大学大学院 消化器外科

【はじめに】Cushieriらが1992年に食道癌に対する胸腔鏡手術を初めて報告してから20年以上が経過した。当科では手術侵襲の軽減を目的に1995年から食道癌に対する胸腔鏡手術を導入し、出血量と術後呼吸機能低下の軽減が得られることを報告するとともにこれまで553例に施行してきた。2011年から始まった本邦のNational Clinical Database (NCD)の初年度の集計では、食道癌の切除再建術5354例中の約1/3の1751例で内視鏡外科手術が施行されるにいたっている。しかし、食道癌における胸腔鏡手術の長期成績に対する評価されるランダム化比較試験の報告が未だ世界的にみられないのが現状である。近年、傾向スコア(Propensity Score, 以下PS)を用いた群間の背景因子を調整した観察研究が報告されている。当科での食道癌に対する胸腔鏡手術例と開胸手術例とでPSマッチング法を用いて予後を検討したので報告する。【対象と方法】VATSの適応を、直接浸潤がない、術前放射線治療非施行例、片肺換気での麻酔維持可能例、広範な胸腔内癒着がないとしており、2014年8月までに同条件を満たしVATSを完遂し治癒切除となった456例をVATS群、同条件を満たしながらも同時期に通常開胸術を施行し治癒切除となった147例と胸腔内癒着などで開胸移行し治癒切除となった40例を合わせた187例をOpen群とした。VATSは左側臥位で右第5肋間に5cm未満の小切開をおき施行している。PSはロジスティック回帰により算出し、マッチングはGreedy matching法で行った。Standardized Differenceによりマッチング後のバランス評価を行い、Kaplan Meier法にて予後を評価した。統計処理はSPSS ver.22 (IBM)を用いて行った。【結果】PS調整前の術後5年全生存率はVATS群:66.3%、Open群:58.5% (p<0.05)であったが、両群間で年齢、性別、既往歴と前癌歴の有無、呼吸機能(%VC, FEV1.0)、腫瘍深達度、リンパ管侵襲、進行度に有意差(p<0.05)を認めた。これら交絡因子のロジスティック回帰によりPSを算出してマッチングした結果、両群とも177例となり、前述した交絡因子のstandardized differenceはそれぞれ0.1以下であった。90日以内術後在院死亡はVATS群:2例(1.1%)、Open群:5例(2.8%)であった。VATS群とOpen群の術後5年全生存率はそれぞれ60.2%、57.8%となり生存曲線の有意な差は消失した(p=0.267)。【結語】食道癌に対する胸腔鏡手術は予後において通常開胸手術に対して優位性を見いだせなかった。しかし、出血量および術後呼吸機能低下の軽減、手術創縮小による整容性などの利点を勘案すると、胸部食道癌に対しては胸腔鏡手術が今後の標準術式であると考えられる。

胸腔鏡下食道癌根治手術の治療成績と今後の展望—開胸手術からの変化—

S-3

上野正紀, 宇田川晴司, 春田周宇介,
水野 文, 大倉 遊, 小林 直
虎の門病院 消化器外科

食道癌に対して右開胸食道切除+3領域リンパ節郭清を標準術式としてきた。根治的胸腔鏡下食道切除術の導入は根治的開胸食道癌根治術と同等の手術、つまり郭清と機能温存を実現させる過程であった。胸腔鏡下手術の導入による進歩は Minimally invasive surgery による側面よりも、拡大近接視野効果による層構造、膜構造の同定がより容易になり、郭清手技がより精緻となったことがあげられる。開胸手術においてやむを得ない、あいまいに終わらざるを得ない、とされていたところが変化してきた。さらに、右開胸食道手術の難点であった「見えているのは術者だけ」という状況から術野の共有化が達成された。術野の共有化と鮮明な画像保存は食道手術の手技向上のみならず教育に関してもこれまでにないほどの進歩をもたらした。これから得られた変化は、ひるがえって定型化されていた開胸術においても、新たな定型化や進歩の目標となったと考えている。2006年に胸腔鏡下手術を開始し、2014年12月までに295例の胸部食道癌に対する右胸腔アプローチによる胸腔鏡下根治手術を行った。現在ではT3.5ないしはT4に対する(化学)放射線治療症例以外は適応としている。右側臥位対面倒立2モニターによる手術を基本にしている。2014年は右胸腔アプローチによる食道癌根治術症例の87%(50/57例)は胸腔鏡手術であった。前治療:なし/内視鏡治療/ケモ/CRT=129/33/123/9。組織型:扁平上皮癌/腺癌/腺癌/他=277/15/3。Stage:I/II/III/IV=96/115/52/32。郭清:D0/1/2/3=6/6/80/203。再建臓器:胃/空腸/回結腸/胃温存回結腸=213/2/24/56。右気管支動脈の温存率は60%。術後合併症は、肺炎22例、人工呼吸器管理10例、乳び胸9例、反回神経麻痺32例(10.8%)、縫合不全14例(4.7%)。再発は55例に見られた。初再発部位は血行性32例、播種9例、局所4例、リンパ節再発は21例であった。3年生存率77.1%、5年生存率73%であった。ステージごとの5年生存率はI/II/III/IV=86.0/74.4/61.7/42.3%であった。定型化されていた開胸手術と同等な手術を目指した胸腔鏡下手術により、食道癌根治手術は新たな定型化がなされつつあると考える。

教室における食道癌に対する胸腔鏡下手術 20年 700例の変遷と成績

S-4

大塚耕司, 村上雅彦, 有吉朋丈, 五藤 哲,
広本昌裕, 加藤 礼, 茂木健太郎,
山下剛史, 伊達博三, 青木武士
昭和大学 医学部 消化器・一般外科

1996年より、食道癌に対して左側臥位完全胸腔鏡下食道亜全摘術を標準術式として導入し、約20年が経過し、700例以上に施行した。当初の左側臥位完全胸腔鏡下食道亜全摘術は、視野の確保に助手の高度な技術が要求され、出血時の視野展開にも工夫が必要であった。その後、腹臥位手術が報告され、その容易性により多くの施設で普及した。我々は、腹臥位手術における良視野の維持は、体位だけでなく人工気胸が大きな役割を果たしていると考え、2010年に従来から施行している左側臥位に人工気胸を導入した。これにより、左側臥位手技は抱えていた欠点が改善され、術者・助手にとってもストレスのない手技として完成された。手術適応としては、我々は当初より術前化学療法・放射線療法の有無に関わらず標準術式としてリンパ節郭清を伴った根治術を施行してきた。実際的には、左側臥位では視野展開において常に助手の肺圧排において高度な技量が要求され、下縦隔の視野も不良であり、助手やカメラ助手の工夫が必要であった。人工気胸を導入することにより、肺の圧排は極端に容易になり、肺が垂れて来ないような衝立て様の圧排のみとなり、両側換気下の手術も可能となった。また、下縦隔を含め、従来よりも大幅な視野の改善が得られ、助手の操作は極端に容易となった。人工気胸導入による197例と後期従来法217例を比較したところ、胸腔内手術時間は、従来法 vs. 人工気胸で、234.2 vs. 197.1分 ($P<0.0001$)、胸腔内出血量は、196.7 vs. 62.1 ($P<0.001$)と良好な成績であった。また、合併症では、縫合不全1.2%、肺炎2.4%、反回神経麻痺0.9%(CD分類IIIa以上)とさらに低率化することができた。当科の5年生存率は、Stage 0:100%、Stage I:88.3%、Stage II:90.6%、Stage III:64%、Stage IVa:45.6%であり、遜色無い成績と考える。また、術後QOLの改善を目的に、食事摂取量の増加を目指した亜全胃管作成を行っており、術後半年以降の体重増加や摂取量増加において良好な成績が得られている。現在、術後合併症ゼロを目指し、左反回神経麻痺予防に対して左反回神経に付着する膜構造を温存しながらのリンパ節郭清手技の確立。肺炎予防として両肺換気下の人工気胸併用手術の導入を行っており、より質の高い、安全な食道癌手術を模索中である。我々が行ってきた胸腔鏡下食道癌手術について、20年の変遷と成績について報告する。

右開胸食道切除，左側臥位胸腔鏡下食道切除，腹臥位胸腔鏡下食道切除の比較

S-5

桑原史郎，小林和明，松澤夏未，登内晶子，高橋祐輔，中村陽二，佐藤大輔，岩谷 昭，横山直行，山崎俊幸
新潟市民病院 消化器外科

【目的】2002年に胸腔鏡下食道切除(VATS-E)を左側臥位(LLP)で導入し2008年から腹臥位(PP)に変更し225例(LLP 76, PP 149)に施行した。同時期の右開胸食道切除(TTE)とVATS-EおよびLLPとPPの臨床成績を比較検討しVATS-EとPPの特徴を明らかにする。**【結果】**TTE (n=75)とVATS-E (n=225)の比較：背景因子：TTEでは男性，Stage III, IVが有意に多く含まれていた。周術期成績：操作時間，出血量の中央値はTTE vs VATS-E=133 vs 215min, 182 vs 20mlとVATS-E群は有意に操作時間が長い，少出血であった。呼吸器合併症，反回神経麻痺，CDIII以上，術後入院期間はTTE vs VATS-E=55 (27) vs 197 (12%) p<0.05, 59 (19) vs 145 (34%) p<0.05, 41 (45) vs 155 (31%) p<0.05, 25vs18日 p<0.05でありVATS-E群で呼吸器合併症，CD-III以上が低率で短期入院であったが反回神経麻痺はVATS-E群で多かった。再発とOS：観察期間中央値(月)はTTE vs VATS-E=133 vs 56 p<0.05である。病期(規約10版)別再発率はTTE vs VATS-E=St 0:0 vs 5, St I:13 vs 9, St II:27 vs 33, St III:67 vs 62%といずれも差を認めず，再発形式でもリンパ節，血行性，播種でTTE vs VATS-E=62 vs 63, 33 vs 31, 5 vs 5%と差を認めず，郭清内リンパ節再発率も39 vs 27%と差を認めなかった。5生率はTTE vs VATS-E=St.0:66 vs 93, St I:50 vs 77, St II:41 vs 55, St III:21 vs 26%といずれも差を認めなかった。LLP (n=76)とPP (n=149)の比較：背景因子：年齢，性，局在，病期に差を認めなかった。周術期成績：操作時間，出血量の中央値はLLP vs PP=210 vs 221 min, 115 vs 20mlとPP群では有意に操作時間が長い，少出血であった。呼吸器合併症，反回神経麻痺，CDIII以上，術後入院期間はLLP vs PP=64 (16) vs 133 (11%) NS, 45 (39) vs 100 (31%) NS, 44 (42) vs 111 (26%) p<0.05, 24vs16日 p<0.05でありPP群でCD-III以上が低率であり短期入院であった。OSと再発：観察期間(月)の中央値はLLP vs PP=97 vs 57 p<0.05である。再発率はLLP vs PP=St 0:0 vs 5, St I:12 vs 7, St II:40 vs 30, St III:76 vs 55%でいずれも差を認めず，再発形式でもリンパ節，血行性，播種でTTE vs VATS-E=70 vs 59, 27 vs 35, 3vs 6%と差を認めず，郭清内リンパ節再発率も33 vs 23%と差を認めなかった。5生率はLLP vs PP=Stage 0:100 vs 88, St I:76 vs 77, St II:44 vs 70, St III:26 vs 23%といずれも差を認めなかった。**【考察・結語】**VATS-EはTTEに比し低侵襲であり，かつVATS-E群でもPPはLLPと比しさらに低侵襲と考えられた。再発，予後は両群に差を認めず同等の局所制御と考えられた。

当科における腹臥位胸腔鏡下食道手術200例の総括

S-6

白川靖博，加藤卓也，前田直見，竹原清人，田辺俊介，櫻間教史，野間和広，藤原俊義
岡山大学医学部 消化器外科

[はじめに] 当科での食道癌に対する胸腔鏡下食道手術の導入は2011年6月であり，比較的歴史は浅い。しかしこれまでの約3年半の経験は全て腹臥位で施行し200例を超えている。このように比較的早いペースで同手術を導入していく過程では，術者だけでなく助手も積極的に手術に参加し，合理的な手技の定型化に基づきチームとして成長していくことが重要であった。今回はこれまで200例の経験を総括し，その成績および低侵襲性の評価を行った。[適応と手術手技] 導入当初はMinimally invasive surgeryの側面に注目し，T2N1までの症例を適応としていたが，現在はBulky T3あるいはBulky N(+)症例，T4のDownstage症例以外は全て適応としている。よって当科における胸部食道癌に対する標準術式となっており，80%以上の割合である。[成績および低侵襲性の評価] いずれも胸腔鏡下食道手術導入前の開胸手術症例との検討を行った。成績については胸部操作時間，出血量，術後在院日数等のoutcomeおよび反回神経麻痺，術後肺炎等の合併症，予後について検討した。さらに低侵襲性については栄養学的な評価を新たに行った。術後急性期の筋肉量の減少(sarcopenia)をCTおよび画像解析システムSYNAPSE VINCENTを用いて，第3腰椎レベルの総筋肉量と大腰筋肉量を測定し比較した。さらに慢性期(術後6か月)の体重変化も検討した。[結果] 胸部操作時間は導入当初は5時間前後であったが，現在は適応拡大を行った後でも4時間前後となっている。しかし開胸手術に比べ依然有意に長い。しかし出血量は圧倒的に少ない。術後在院日数については最近の症例の中央値は15日となっており，かつての開胸手術の約半分となっている。反回神経麻痺は開胸手術に比べ高い傾向，術後肺炎は開胸手術に比べ低い傾向があるが，有意差は認めていない。また予後については短期間の検討ではあるが，開胸手術と有意差を認めていない。栄養学的評価については，慢性期の体重変化は開胸手術と有意差を認めなかったが，急性期の筋肉量減少は開胸手術に比べ有意に抑制されていた(p=0.0005)。[考察と結語] 外科医および周術期を管理するメディカルスタッフの腹臥位胸腔鏡下食道手術に対する印象は比較的良好であるが，これまでの指標ではなかなかその優位性を示すことが困難であった。しかし今回用いた術後急性期のsarcopeniaに注目した栄養学的評価は，腹臥位胸腔鏡下手術の低侵襲性を示す一つの指標になる可能性があると考えられた。

Thoracoscopic esophagectomy の標準治療としての妥当性

S-7

大幸宏幸, 藤田武郎, 眞柳修平, 金森 淳,
岡田尚也, 佐藤琢爾
国立がん研究センター東病院 食道外科

2008年より開胸術を基に腹臥位胸腔鏡下食道切除術(TSEP)を、2010年より腹腔鏡による腹部リンパ節郭清と胃管再建術(LAG)を臨床病期別に安全性と根治性を確認しながら段階的に適応を拡大して行ってきた。現在では、根治的放射線療法以外はThoracoscopic Esophagectomy (TLE: TSEP+LAG)を標準術式として行っている。【目的】TSEPとLAGの周術期成績と遠隔成績を明らかにし、同一期間に行われた開胸術と開腹術の治療成績と比較検討しTLEの安全性と根治性を検討した。【対象】2008年～2014年度までにTSEPを行った312例中、癒着による開胸移行7例と他癌合併切除3例を除いた302例(T1/2/3=167/33/102, cstageI/IIA/IIB/III/IV=142/48/30/63/19)を対象とした。TLEは、開腹との比較はLAG202例と開腹再建69例、開胸との比較は2010-12年の3年間に行ったTSEP112例(cstageI/II/III/IV=57/37/16/2)と開胸120例(cstageI/II/III/IV=7/33/72/8)を比較した。【結果】《TSEP》術中トラブルで3例(1%)が開胸へ移行し、合併症43、反回神経麻痺率13、肺炎3、縫合不全15、乳糜胸3、SSI:5(%)、術後在院日数中央値15日で再建結腸壊死のため1例に在院死亡を認めた(在院死亡率0.3%)。年代別に周術期治療成績を見ると、合併症率に差は認めないが、TSEP平均時間は2011年208分から2012年172分と有意に短縮された。また、術前補助療法の有無による合併症率にも差は認めなかった。《TLE:LAG202例と開腹再建69例との比較》SSIは有意に開腹群に高かった(10:2(%)がその他合併症率に差は認めず、手術時間(TLE:TSEP+開腹=366:369分)と3年生存率(TLE:開腹=84:86%)にも差は認めなかった。《開胸術との比較:TSEP112例と開胸120例》合併症率(44:40%)と術後在院日数(15:16日)に差は認めず、3年生存率(%)はcstageI/TSEP57:開胸7=96:100, cstageII/TSEP37:開胸33=92:91, cstageIII/TSEP16:開胸72=94:65であった。【まとめ】開胸開腹術を基に構成され段階的に導入された胸腔鏡によるがん切除術と腹腔鏡による再建術は標準術式と成ることが確認された。近視野観察で解剖を拡大視した微細構造に沿った緻密な手術は予後とQOLを改善させる可能性がある。

側臥位より腹臥位にさらにrobotic surgeryへ胸腔鏡下食道切除術256例の長短期成績

S-8

能城浩和¹, 與田幸恵¹, 永井英司²,
内山明彦³
佐賀大学 医学部 一般・消化器外科¹,
九州大学 臨床・腫瘍外科²,
JCHO九州病院 外科³

【はじめに】胸部食道癌手術においては術後合併症の発生率は低くなく高侵襲手術であるが、外科的切除の意義は依然として高く、根治治療の中核をなしている。近年合併症軽減を目指して低侵襲である内視鏡外科手術が普及し、胸部食道癌手術では頭側尾側方向に長い縦隔は胸郭の中にあり、その体壁の破壊を最小限にした低侵襲内視鏡外科手術は広く普及している。またその拡大視効果がもたらす繊細な解剖認識により安全な縦隔郭清手技あるいは神経脈管温存が可能にしてきた。従来、開胸手術と同様に左側臥位で行ってきたところを腹臥位で行うことにより独特の術野が展開され、多くの施設で採用されている。さらに近年はこれをロボット支援下に行う取り組みも行われるようになった。【目的】今回、1998年より行ってきた3領域手術を施行した一連の256例の内視鏡外科による食道癌手術の長短期成績を報告する。【方法】内視鏡外科による胸部食道癌手術は1998.12-2007.11年の期間は体位を左側臥位で146例に行った。その後完全腹臥位で行うようになり2007.12-2014.3までの集計では110例に施行している。本術式を現在も行っており、後腋窩線よりやや背側に4ないし5ポートを挿入し、分離肺換気麻酔は併用せずに6-12 mmHgの気胸のみで右肺の虚脱を得ている。この方が頸胸境界部や左側上縦隔の展開が格段によく、左反回周囲郭清の際では頸胸境界部でリンパ流や、大動脈弓下での左反回神経の反回部や左迷走神経の走行に注意した精緻な郭清が可能である。術前化学療法の併用は腹臥位で行った例が多い。また2010年より本術式を自由診療にて12例にロボット支援下に行った。【成績】これまでに腹臥位胸腔鏡食道切除術では左側臥位に比べて明らかにSurgeon's ergonomicsは改善された。臨床データではヒストリカルコントロールではあるが手術時間は延長したものの術中出血量は軽減し、縦隔リンパ節郭清個数の増加が見られた。全内視鏡外科手術症例のKaplan-Meier生存曲線における5年生存率はpStage 0, I, II, II, IVにおいてそれぞれ80%, 84%, 64%, 40%, 0で従来の開胸手術と比較しても遜色はなかった。pStage II-IIIだった151例に限れば5年生存率は有意に腹臥位が高かった。腹臥位で行ったRobotic surgeryは12例では通常腹臥位胸腔鏡手術群に比べて反回神経麻痺の頻度の低下がみられた。【結論】内視鏡外科手術では拡大視効果による解剖認識と手技の工夫で安全で根治性の高い食道癌手術を可能にしている。Robotic surgeryはまだ十分な検討はできないが合併症軽減が期待できる。

当科における胸腔鏡下食道手術の変遷—用手補助下手術から腹臥位手術への移行—

海老原裕磨, 七戸俊明, 倉島 庸,
野路武寛, 村上壮一, 田本英司, 中村 透,
土川貴裕, 岡村圭祐, 平野 聡
北海道大学医学研究科 消化器外科 II

【はじめに】食道癌に対する胸腔鏡下手術は、1996年に初めて報告されて以来、その手術件数は増加傾向にある。当科でも1998年より食道癌全例に対し用手補助胸腔鏡下手術（HATS: Hand Assisted Thoracoscopic Surgery）を導入し、その有用性につき報告してきた。2010年からは更なる低侵襲手術を目指し、両肺換気下腹臥位による完全胸腔鏡下手術を導入、手技の定型化を行ってきた。今回、当科で行っている両肺換気下腹臥位による完全胸腔鏡下食道手術の定型化につき紹介するとともに手術成績につきHATSと比較検討を行ったので報告する。【対象と方法】1999年10月から2014年10月の間に当科にて根治手術を行った食道癌127例（HATS群91例、腹臥位群36例）を対象とし、患者背景、手術所見、術後合併症につき検討した。【腹臥位における術式の定型化】Spiral tubeを用いた両肺換気人工気胸下にポートを第3、5、7、9肋間に留置し、胸腔内操作を行う。下縦隔（前面）-中縦隔：食道裂孔周囲から心嚢周囲脂肪織、左右下肺静脈、気管分岐まで腹側の剥離を行う。さらに左気管支上縁と食道を剥離し、この時点で左反回神経を確認する。上縦隔：奇静脈弓切離後に右気管支動脈を温存。右迷走神経テーピングを行い、これを尾側に牽引しながら106recR郭清を行う。次に一旦食道背側を椎体面から大動脈面にわたった剥離し、胸管を結紮切離する。続いて、左気管支上縁から気管左側に沿って左反回神経を含む脂肪織を腹側より剥離後に食道2か所にてテーピングしエンドクローズを用い背側に牽引。左反回神経を確認し106recLの郭清を行う。最上部は食道を切離後に郭清する。次に切離した食道の尾側断端を牽引しながら106tbLを郭清する。左迷走神経は肺枝を温存し切離。最後に中下縦隔（左側）郭清を行い胸腔操作終了。【結果】患者背景（性別、年齢、BMI、ASA分類、pStage、サルベージ手術の頻度）は両群間に有意差を認めなかった。手術所見では手術時間、胸腔内操作時間、郭清リンパ節個数、癌遺残度は両群間に有意差を認めなかったが、胸腔内出血量においてHATS群の中央値は370ml（50-1100）、腹臥位群の中央値は60ml（0-400）であり、腹臥位群で有意に少なかった（ $P<0.0001$ ）。C-D grade III以上の合併症の発症率、手術死亡率、術後在院日数では両群間に有意差を認めなかったが、術後反回神経麻痺はHATS群で27例、腹臥位群で5例に認められ、腹臥位群が有意に少なかった（ $P=0.049$ ）。【考察】腹臥位による完全胸腔鏡下食道手術では、気胸圧により胸腔内出血量が軽減した。また術式を定型化することで安定した上縦隔の展開が可能となり、結果として術後反回神経麻痺を回避できたものと考えられた。

鏡視下気縦隔アプローチによる根治的非開胸食道切除術

藤原 齊, 塩崎 敦, 小西博貴, 小菅敏幸,
小松周平, 市川大輔, 岡本和真, 中西正芳,
阪倉長平, 大辻英吾
京都府立医科大学 消化器外科

【目的】これまで我々はHALSテクニックを応用した経裂孔アプローチによるen bloc中下縦隔郭清を伴う食道切除術式を開発し、ハイリスク・開胸困難症例、ESD適応外の早期・表在癌を中心に適用し、低侵襲非開胸術式としての有用性を報告してきた。最近では、頸部アプローチによる上縦隔郭清を導入し根治性向上による適応拡大を図っている。本術式における根治性と安全性の両立を確保する上で重要となる術式・デバイスの工夫と短期治療成績を報告する。【術式】上縦隔郭清は、左側は縦隔鏡下、右側は直視下を行う。左側は101Lを直視下に行った後、縦隔深部操作を安全確実にを行うため、単孔デバイス、4ポートを用いて気縦隔下に行く。縦隔鏡として通常の腹腔鏡を使用。大動脈弓下まで食道を106recLとともに剥離した後、左反回神経から106recLを食道に付着した状態で郭清する。大動脈弓を専用鉤で圧排することで106tbLを含めた神経起始部まで郭清可能である。大動脈弓深部は神経、気管支動脈、リンパ管が錯綜する領域であり、気縦隔によりこれら構造物は1本1本明瞭に描出され、精緻かつ安全な郭清が可能となる。術前CTで気管支動脈の走行を確認しておくことも大動脈弓下郭清を安全に行う上で重要である。頸部操作の後、腹部および経裂孔操作を行う。既報のごとく、専用ロングデバイスとHALSテクニックを用いた定型化手順により気管分岐部以下の中下縦隔のen bloc郭清を安全確実に行うことが可能である。左下肺静脈、奇静脈弓が左右縦隔操作を安全に行う上での指標となる。奇静脈弓と109Rは近接しており109R郭清には細心の注意が必要である。用手補助は、再建臓器である胃の愛護のみならず縦隔操作における肝臓圧排、裂孔開大、食道牽引のため不可欠である。【結果】2014年11月までに施行した鏡視下非開胸手術69例の内、縦隔鏡下の上縦隔郭清を33例に施行した。手術時間（中央値）351min、出血量238ml、R0切除率93.9%、胸腹部郭清個数34個、縦隔郭清個数18個、肺炎3例（9.1%）。【考察】頸部単孔アプローチ導入により全縦隔のリンパ節郭清を気縦隔補助下にen blocに行うことが可能となった。経胸手術に比べ、肺合併症リスクとなる片肺換気や体位変換を必要としない利点がある一方、深部縦隔（大動脈弓下、気管分岐部）郭清には習熟を要する等の課題がある。症例の集積により根治性、低侵襲性と適応についての検証を進めていく予定である。