

優秀ビデオ

BV-1

ハサミ型デバイスは、食道 ESD において安全かつ効率的な処置具である

石山晃世志¹, 土田知宏¹, 堀内裕介¹, 大前雅実¹, 由雄敏之¹, 藤崎順子¹, 陳 勤松¹, 峯 真司², 渡邊雅之², 山本智理子³
がん研有明病院 消化器内科¹,
がん研有明病院 消化器外科²,
がん研究会 がん研有明病院 病理部³

【はじめに】食道 ESD に用いられるデバイスは様々であるが、狭い管腔である食道においてエンドナイフを用いるにあたっては、その特性をよく理解し、基本手技を遵守し慎重な操作が肝要である。【当院におけるメインデバイスの変遷】我々は、2013 年 6 月まで IT 系 (IT-2, IT-nano) をメインデバイスとして用いていた。IT 系はブラインド操作を伴い易いため、穿孔 (筋層裂傷) の危険性がある処置具である。特に、蠕動の強い場合や線維化などで局注による lifting が不良な場合などでは、その危険性が高まる。当院において 2012 年 7 月から 2013 年 6 月までに 40 病変に対して ESD を行い、穿孔を 1 例、クリップ縫縮を伴う筋層損傷を 1 例経験した。その経験を踏まえ、より安全な方法としてハサミ型デバイスをメインデバイスとして用いる方法に変更した。【結果】2013 年 7 月から 2014 年 6 月までにハサミ型デバイス (SB ナイフ Jr タイプ, SB ナイフショートタイプ) を用いて 40 病変に対して ESD を行った。プレカットを除けば、全周切開～粘膜下層剥離および止血処置を処置具の入れ替えなしで行うことができ、また、クリップ縫縮を伴う筋層裂傷や穿孔は 1 例も認めなかった。手技の実際につき動画をを用いて提示する。【結語】ハサミ型デバイスは、食道 ESD において安全かつ効率的な処置具である。

優秀ビデオ

BV-2

手術成績から評価した腹臥位胸腔鏡下食道切除術の妥当性

渡部雅人, 末原伸泰, 古賀健一郎, 亀田干洋,
蔵田伸明, 西原一善, 中野 徹, 光山昌珠
北九州市立医療センター 外科

【目的】食道癌診断・治療ガイドライン 2012 年 4 月版によると食道癌切除術後の 5 年生存率は 44.1% で、病期別では Stage I 74.4%, II 49.5%, III 30.7% だった。当科では 2009 年 1 月より腹臥位胸腔鏡下食道切除術・腹腔鏡下胃管作成術・頸部三角吻合術を標準術式として cStage II, III 食道癌には術前化学療法 (CDDP 80mg/m² day1+5-FU 800mg/m² day1-5) を原則行ったので 6 年間の治療成績を評価する。【方法】体位は右上肢を高く挙上した完全腹臥位で後腋窩線を中心に第 3, 5, 7, 9 肋間に 12mm ポートを挿入して 6mmHg の気胸併用完全胸腔鏡下で胸部操作を行った。腹臥位では重力と気胸圧によって縦隔の展開が良好で術者と助手の countertraction により手術が容易になることがわかり術式の定型化を図った。1. 占拠部位に応じて D2 リンパ節廓清を行う。2. 胸管は原則温存、右気管支動脈は切離する。3. 106rec の廓清では頸胸境界部にクリッピングして頸部から 101 との連続性を確保する。4. 106recl/tbL の廓清は食道を先行離断して広い術野で行う。2009 年 1 月より 2014 年 12 月までに施行した腹臥位食道切除術 126 例を対象にして短期成績と長期予後を評価した。【結果】患者平均年齢は 64.6 (44-86) 歳、男女比は 108:18、進行度は Stage 0/I/II/III/IVa: 14/29/46/30/7 例、組織型は扁平上皮癌/腺癌/その他: 106/13/7 例だった。全例腹臥位胸腔鏡下に遂行され開胸例はなかった。食道亜全摘術 107 例、(中) 下部切除術 19 例だった。胸部平均手術時間は 242 分、出血量は 63g、胸部廓清リンパ節は 20.2 個で、合併症は声帯麻痺を 32% 認めたが一過性に軽快した。肺炎食閉は 17% 認め保存的に軽快した。人工呼吸器離脱中央値は術後 1 日目、嚥下食開始は 4 日目、胸腔ドレーン抜去は 6 日目、術後在院日数は 15 日間だった。長期予後は 5 年全生存率 67.2%、病期別では Stage I 85.7%, II 79.9%, III 32.8% だった。無再発生存率 60.0%、病期別では Stage I 91.1%, II 56.9%, III 18.7% だった。再発した 40 例の形式は遠隔転移 24 例 (肝 9 例, 肺 9 例, 胸膜 5 例, 小脳 1 例), 吻合部 3 例, リンパ節 13 例 (領域外 7 例, 領域内 6 例) だった。【考察】胸腔鏡下食道切除術は手術時間が長くなるが出血量は少なく、術後合併症も軽微で保存的に軽快した。全生存率も全国統計より良好で手術の質は高いと思われる。Stage 0 は他病死した 1 例を除いて無再発生存中, Stage I は頸部食道再発 1 例と胸膜・肺・骨再発 1 例を除いて無再発生存中, Stage II は平均以上だが Stage III は平均的で CF 療法の限界と思われ JCOG1109 の結果が待たれる。【結語】腹臥位胸腔鏡下食道切除術は安全で治療成績は認容できる。

優秀ビデオ

BV-3

鏡視下経裂孔中下縦隔郭清手技—縦隔解剖の理解と手術手順の工夫による en bloc 郭清—

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

【緒言】我々は 2009 年に鏡視下経裂孔の縦隔操作を用いた食道切除術を導入し、現在までに 185 例の治療経験を持つ。デバイス・手順の工夫により No.107, 109RL を含む中下縦隔郭清が腹腔側から可能となった。経裂孔の視野特有の縦隔解剖を理解することにより我々が定型化した、en bloc な中下縦隔郭清手技を供覧する。【手術】本法では体軸を見上げる視野となるため、縦隔解剖のイメージ構築上、CT 軸位断像が極めて有用である。腹側では心嚢・両側下肺静脈・主気管支の位置関係を理解し、適切な露出・剥離を行うことが重要である。背側では、胸部大動脈をメルクマールとし、外膜に沿った剥離を行う。以下、定型化した手術手順を示す。術者左手による食道牽引 (HALS), ロングトラクターによる展開、気縦隔圧により術野を維持する。まず、心嚢後面に至り脂肪嚢を食道腹側につけて剥離を進める。同層を左右に広げ、左右下肺静脈を露出し、No.112pulRL を背側に剥離。下肺静脈頭端で左右主気管支に至り、No.109RL の腹側を剥離する。同層を正中に延長し、気管分岐部より No.107 を剥離。尾側に戻り、食道左側で No.112ao の腹側を剥離。横隔膜直上で大動脈外膜を露出し頭側へ剥離を進め、固有食道動脈起始部を切離する。腹背側を剥離した No.112ao を膜状に展開し、左縦隔胸膜との境界を切離。切離ラインを頭側に進め、No.112pul を左下肺静脈から切離し、No.109L 郭清と連続させる。次に、右縦隔胸膜を温存しながら、食道右背側の剥離を奇静脈弓頭側まで施行。右気管支動脈・胸管を確認し温存。再び尾側に戻り No.112pulR を膜状に展開し、右縦隔胸膜との境界を切離。切離ラインを頭側に進め、右主気管支・気管分岐部より No.109R, 107 を切離する。手術手順の定型化・適切な術野展開によりリンパ節を直接把持せず en bloc な中下縦隔郭清が可能である。鏡視下経裂孔の中下縦隔郭清例 (65 例) の治療成績を開胸例 (2009-2010 年, 33 例) と比較。総手術時間 (経裂孔: 317±106m, 開胸: 414±66m), 総出血量 (経裂孔: 211±202ml, 開胸: 426±280ml) は本法により有意に減少。中下縦隔郭清リンパ節個数 (経裂孔: 10.5±4.9 個, 開胸: 12.0±6.4 個) は両群で差なし。呼吸器合併症は経裂孔: 16.9%, 開胸: 30.3% で、術後在院日数は本法により有意に短縮。【結語】経裂孔の視野における縦隔解剖の理解、剥離層・牽引展開操作の工夫により、リンパ節を直接把持することなく、安全で精度の高い en bloc な経裂孔の中下縦隔郭清が可能となる。

優秀ビデオ

BV-4

食道癌サルベージ手術における安全性の確立と cT4 に対する新たな治療戦略

新海政幸¹, 曾我部俊介¹, 田中裕美子¹,
錦 耕平¹, 岩間 密¹, 白石 治¹, 安田 篤¹,
石川一樹², 西村恭昌², 安田卓司¹
近畿大学 医学部 外科¹, 近畿大学 医学部 放射線医学²

【はじめに】化学放射線療法 (CRT) 後の遺残、再発食道癌に対する救済治療として salvage 手術が根治を望める唯一の治療となるが、高い合併症、在院死亡が問題とされている。当科での salvage 手術においても 2001 年-2009 年において遺残症例に対する R0 率は 60% と低く、術後も約半数に縫合不全を認め、致死性肺炎や気道壊死などにより在院死亡率 (18.2%) も高かった。また、領域内再発を 21.2% に認め、3 年生存率も 42% と予後不良であった。そこで、安全性と根治性を求めるため治療戦略の改善を行った。【改善点】1. 手術手技: 癒瘍組織内での盲目的な手術操作は術中臓器損傷の恐れがあるため、常に温存する臓器の剥離層を意識し、それを連続させて面を形成する剥離操作。2. 縫合不全対策: (胃管作成の工夫) 胃噴門部の照射野の切除、大弯側に沿った細型胃管作成、(吻合部の工夫) 照射野内の食道も長く残さず食道高位で吻合、胃管より肛門側での吻合、胃脾間膜脂肪織や大網による吻合部の被覆。3. 肺炎対策: 呼吸筋温存目的での HALS 手技、重症例では二期分割、周術期呼吸リハビリの介入。4. 気道壊死対策: 気管支動脈、気管腔内の lateral longitudinal anastomosis の温存による気管血流の確保。5. リンパ節廓清: 根治 CRT 後の遺残例は局所も領域内も制御不良で通常の郭清が必要であり、適切な 2 領域, 3 領域郭清の施行。【結果】2009 年 1 月以降、根治 CRT 後の再発 salvage 手術症例 6 例において肺合併症の為、3 例に 2 期再建を行い、有茎空腸皮下再建を行った 1 例に縫合不全は認め、2 例に誤嚥性肺炎は認めたが、在院死は認めなかった。以上により治療戦略の改善による salvage 手術の安全性の確立を受けて、cT4 (cT3.5) 局所進行胸部食道癌に対する salvage 手術を前提とした術前 50Gy 化学放射線療法を行う治療戦略を開始し、現在まで 25 例に施行。一期/二期分割: 23/2, 郭清範囲 (D2/D 3:5/20), R0 率 92%, 術後合併症 (縫合不全/肺炎: 1 例/8 例 (内、再挿管 3 例)), 在院死 2 例 (8%), 再発形式 (領域内再発/遠隔再発: 0/6 (24%)), 1 年生存率 87%, 3 年生存率 64% と比較的良好な成績が得られている。【結語】salvage 手術のリスクは未だ高いものの、術式や周術期管理の工夫で合併症発症率、在院死亡も減少した。salvage 手術の安全性の確立を受けて考案した cT4 食道癌に対する 50Gy induction CRT は根治切除率も高く、有望な治療戦略となりうる。

優秀ビデオ

BV-5

胸部食道がん術後の再建～新たなデバイスを用いた端側食道胃管吻合（三角吻合）～

永井英司¹, 仲田興平², 大内田研宙¹, 中村勝也¹, 藤原謙次¹, 田中雅夫¹
九州大学 医学研究院 臨床・腫瘍外科,
国家公務員共済組合連合会 浜の町病院²

(はじめに)我々は胸部食道がんに対して胸腔鏡、腹腔鏡を用いて切除、リンパ節郭清を行ない、再建は後縦隔経路で胃管を挙上し、頸部で残食道胃管吻合(三角吻合)を行ってきた。その際に短期的には縫合不全、中長期的には逆流性食道炎と吻合部狭窄がなるべく少なくなるように工夫してきた。今回、この三角吻合に彎曲型ステープラーを使用し、吻合部狭窄の予防を試みているのでその工夫と成績を提示する。(手技)腹臥位胸腔鏡下及び腹腔鏡下で胸腹部の操作を行い、膈の創を3~5cmに延長し、食道と胃を体外に引出す。大彎に沿ってリニアステープラー(LS)を用いて3.5cm幅の胃管を作成する。胃管作成後のステープルラインは埋没縫合とする。頸部郭清の後、胃管を後縦隔経路で挙上し、胃管の色調に変化がないことを確認し吻合を行う。胃管の吻合は胃管先端から約3cmの部位の大彎に長さ約2cmの斜切開をおいて作成する。端側にする事で術後食道胃逆流の軽減が図れる。また胃管側の切開を斜めにすることで胃管先端部の血流の保持を目指している。三角吻合の底辺に5針のstay sutureを置いて、ステープラーで最初の1辺を作成する。引き続き、斜辺を同様にLSを用いて作成する。その後ステープラーラインは吸収糸で埋没縫合とし、吻合部は右胸腔内に戻す。その後腹部操作に移り、胃管がまっすぐになるように腹側に引き下げ、ヘルニア防止目的で食道裂孔と胃管壁を結節縫合で固定する。2006年10月から2013年4月までに行ってきた鏡視下食道切除後縦隔経路胃管再建90例の三角吻合の底辺の作成にLSを使用した。この方法では縫合不全は認められなかったもののバルーン拡張術が必要であった吻合部狭窄を4例(4.4%)に認めた。そこで吻合部狭窄を更に少なくするために三角吻合の底辺となる縫合に彎曲型ステープラー(エンドGIATM トライステープルTM ラディアルリロード ミディアム・シック)を使用した。これにより、胃管先端への血流を確保するための胃管壁の幅をかえずに、吻合口を従来に比べ大きくすることが可能となった。(結果)2013年4月から新たな方法を開始し、これまで30例に施行した。平均年齢は64.4歳で27例が男性であった。胸骨後再建の1例を除いてすべて後縦隔再建であった。術後在院日数は10(7~45)日であり、縫合不全は認めない。術後の経過観察期間は379(12~648)日ではあるが、これまでのところ吻合部狭窄は認めない。(結果)食道胃管端側三角吻合は縫合不全率が低く、工夫により吻合部狭窄率の低下が図られると期待される。

優秀ビデオ

BV-6

Type3, 4 食道裂孔ヘルニアに対するテラーメイド噴門形成を付加した腹腔鏡下修復術

井谷史嗣¹, 浅海信也², 中野敢友², 三宅聡一郎¹, 三好永展¹, 荒木宏之¹, 高橋一剛¹, 藤田俊彦¹, 原野雅生¹, 二宮基樹¹
広島市立広島市民病院 外科¹, 福山市民病院 外科²

1997年5月から2014年12月までの間にtype3(44例)および4(30例)食道裂孔ヘルニアに対して手術を施行し術式、成績につき検討し、reduced port surgeryの工夫に関して報告する。腹腔鏡手術を72例に施行しtype4の2例は横行結腸嵌頓あるいは穿孔に対して緊急開腹術を施行した。type3, 4ヘルニア例の年齢は75.5歳と高齢で女性が多く(67例)、約25%に肺炎の既往を認めた。軸捻転を19例(臓器軸性:7, 間膜軸性:12)に認め、type4ヘルニアにおける脱出臓器は大網24, 横行結腸5, 小腸1, 脾臓1, 睪1(重複あり)であった。腹腔鏡手術は4ポート+Nathanson retractorを標準とし左側アプローचनाにてまず短胃動静脈を切断し、縦隔を左側から剥離し右側から食道をトンネリングして温存、ヘルニア嚢は可及的に切除した。迷走神経の後幹は温存、肝枝は可及的に温存とした。腹部食道が2-3cm以上確保できるまで縦隔を剥離したのちに食道裂孔を非吸収糸にて後方から縫縮し、食道裂孔が脆弱な症例に対してはメッシュのon layを付加した。術前に明らかな胃食道逆流がある症例にはNissenまたはToupet噴門形成を、逆流が軽度または嚥下障害が主訴である場合には前方または側方噴門形成術(高齢者)を付加し(テラーメイド噴門形成)、食道と胃、横隔膜を固定した。食道裂孔が緊張により縫縮できなかった3例はToupet噴門形成術の一部として胃底部で裂孔を覆う形とした。噴門形成終了後に術中内視鏡にて噴門形成の形態を確認しわれわれが考案導入したMスコア(poor-excellent:1-5)で4点以上であることを確認し手術を終了した。Nissen:11, Toupet:29, 前方噴門形成24, 側方噴門形成10例施行し手術時間は154±45.4分、術後在院日数は9.9±4.2日であった。開腹移行は横行結腸嚢後症例の1例のみであった。PCOメッシュのon layを6例(Toupet:4, 前方:2)に付加した。術後dysphagia, 食道炎, ヘルニア再発はNissen:2, 2; Toupet:3, 2, 0; 前方:1, 1, 1; 側方:0, 1, 3で良好な結果であった。再手術を5例(初回Nissen:2, Toupet:3)に施行した。横行結腸穿孔で緊急手術を施行した1例を除き術死は無かった。Reduced port surgeryに関しては単孔式では技術的な問題から巨大食道裂孔ヘルニアへの適応は困難であったが、エンドリリーフを用いたneedlescopic surgeryを9例に施行し通常の腹腔鏡手術と同等の成績が得られた。以上よりtype3, 4ヘルニアに対するテラーメイド噴門形成術を用いた腹腔鏡手術は逆流コントロール, dysphagiaの改善予防に関して有用であり今後はneedle deviceを用いた手術の導入が進む可能性が示唆された。

優秀ポスター1

BP1-1

食道亜全摘術におけるスコアリングシステムを用いたリスク評価の比較

岩槻政晃¹, 馬場祥史¹, 日吉幸晴¹, 江藤弘二郎¹, 吉田直矢¹, 高森啓史², 馬場秀夫¹
熊本大学大学院 消化器外科学¹, 済生会熊本病院 外科²

【背景と目的】近年、食道癌に対する食道亜全摘術は手術手技、周術期管理の進歩により、その安全性は向上してきた。しかし、頸部・胸部・腹部操作を必要とするため、手術侵襲は大きく、術後合併症の軽減にはそのリスク評価を適切に行うことは重要である。【対象と方法】2007年1月から2014年6月までに当科で食道癌に対する一期的食道亜全摘・再建術を施行した354症例を対象とした。術後合併症はClavien-Dindo分類に従い評価した。術後合併症を予測する因子を、患者因子、手術因子、腫瘍因子に加え、リスクスコアリングシステムとして、Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress (E-PASS)、その改訂版であるmodified E-PASS (mE-PASS)とSurgical Apgar Score (SAS)を用いて、その評価を行った。【結果】Grade 2以上の合併症は150例(42.3%)に認め、その内訳はGrade 2:32例(9.1%), Grade 3a:73例(20.1%), 3b:18例(5.1%), 4a:24例(6.8%), 4b:2例(0.6%), 5:1例(0.3%)であった。合併症群は非合併症群と比較し、患者背景、腫瘍因子に有意差は認めなかったが、術前化学療法施行例(P=0.03)、手術時間(P=0.05)、出血量(P=0.01)、SAS低値(P<0.001)の症例が有意に多かった。合併症発症に関する多変量解析を行ったところ、手術時間(≥9時間)とSAS(≥5点)が予測因子として同定された(P=0.01, P<0.001)。さらにSASにおいてはスコアと合併症の頻度ならびに重症度は有意な相関関係を認めた(P<0.001)。【考察】食道亜全摘術は侵襲が大きな術式であり、術後合併症には手術時間、出血量、術中の循環動態が大きく影響することが明らかとなった。とくに、スコアリングシステムとしてSASは術中の出血量、血圧、脈拍から簡便にスコアリングが可能であり、術後合併症予測に有用なシステムである。また、術後合併症防止のためには出血量、手術時間を減らす工夫および術中の循環動態安定を図ることが必要である。

優秀ポスター1

BP1-2

高齢食道癌手術の術前高齢者総合機能評価(CGA)による合併症と予後評価の有用性の検討

三上城太, 山崎 誠, 宮崎安弘, 牧野知紀, 高橋 剛, 黒川幸典, 宮田博志, 瀧口修司, 森 正樹, 土岐祐一郎
大阪大学 大学院 消化器外科

【目的】高齢化社会とともに高齢の食道癌患者も増加しつつある。高齢者は術前より様々なリスクを有する場合が多く、手術には注意が必要であるため、術前に手術リスクを評価することは重要と考えられる。そこでわれわれは高齢の食道癌患者に対して術前に行った、高齢者総合機能評価(CGA: Comprehensive Geriatric Assessment)の合併症や予後に対する有用性を検討した。【対象と方法】2006年1月から2014年12月に食道癌の診断にて根治手術が行われた75歳以上の患者で、術前に当院老年高血圧内科を受診しCGAを施行した患者92例を対象とした。術前のASA(American Society of Anesthesiologists), PNI(prognostic nutritional index), 併存疾患に加えてCGAの5項目(MMSE(Mini-Mental State Examination: 認知機能), GDS(Geriatric Depression Score: うつ状態), Vitality Index (VI: 意欲), Barthel Index (BI: 基本的ADL), IADL(Instrumental ADL: 手段的ADL))を評価し、各項目における合併症や予後の関連について調査した。【結果】年齢の中央値は78歳(75-86歳)であり、男性:女性=76:16であった。術前治療は化学療法:51例, 化学放射線療法:12例であった。腫瘍局在はCe:Ut:Mt:Lt:Ae=7:7:50:25:3, 郭清領域は2領域:3領域:その他=51:30:10であった。pStageは0:I:II:III:IV:再発=5:18:26:35:7:1であった。術後合併症の発生頻度は55.4%(51/92例)で、主な内訳は感染性合併症:25例(そのうち肺炎が22例), せん妄:19例, 心疾患:17例, 縫合不全:9例であった。そのうちPNIと関連する合併症はなく、ASA≥3の症例では心疾患が多く認められ(P=0.010)、併存疾患を有する症例では肺炎の合併症も多く認めた(P=0.049)。またCGAの関連を解析したところ、感染性合併症はVIと(P=0.015)、せん妄はMMSE, GDSと(P=0.010, 0.001)、心疾患はBI, IADLと(P=0.028, 0.048)、それぞれ関連を認めた。また、予後においてはASA, PNI, 併存疾患との関連を認めなかったが、VI, BIのスコアが不良なほど有意に予後不良であった(P=0.022, 0.046)。【結語】高齢の食道癌患者における術前のASA, 併存疾患に加えてCGAは、術後の合併症、特に感染性合併症やせん妄、心疾患の予測に有用であり、特にCGAは長期予後を推測するうえで重要である可能性が示唆された。