

第4回腹腔鏡内視鏡合同手術研究会

抄 録

会 期：2011年10月21日（金曜日）

会 場：ヒルトン福岡シーホーク（福岡市）

当番世話人：吉川貴己（神奈川県立がんセンター 消化器外科 胃食道外科）

腹腔鏡内視鏡
合同手術研究会
Laparoscopic Endoscopic Cooperative Surgery



LECS 導入から標準化への課題—腹腔鏡操作から

神奈川県立がんセンター 消化器外科

林 勉, 吉川 貴己, 桑原 寛, 青山 徹, 三箇山 洋, 尾形 高士, 長 晴彦, 円谷 彰

【はじめに】当科での壁内突出型胃粘膜下腫瘍に対して行った導入期の LECS 手技を供覧し, その標準化に向けた課題を考察する。

【手技】腹腔鏡下に局所切除に際して必要な大彎および小彎の血管処理を行う。続いて内視鏡的粘膜下層切開剥離術により胃内腔から腫瘍辺縁の粘膜下層まで切開を行い切除線を決定する。胃内視鏡下に 1 カ所で全層切開し, 続いて腹腔鏡下にその部位より超音波凝固切開装置を挿入して切除線に沿って腫瘍周囲約 3/4 周の胃壁の全層切開を行う。胃壁切開部辺縁に支持糸をかけ, 腫瘍を腹腔内へ反転させ自動吻合器を用いて胃短軸方向に切開孔を閉鎖するように腫瘍を摘出する。

【考察】胃内視鏡下に腫瘍辺縁を正確にマーキングすることが可能であった。胃壁切除範囲が最小に抑えられているため, 腫瘍切除および切除部の胃壁閉鎖手技は円滑に行えた。胃内視鏡下手技が追加されたため手術時間が延長したが, 胃内視鏡下手技への腹腔鏡下操作のサポートが有用でありこの手技の定型化によりさらなる手術時間の短縮が可能であると考えられた。

当科での LECS 導入の経験

聖路加国際病院 消化器・一般外科

大東 誠司, 下平 悠介, 須藤 一起, 小野寺 久

【はじめに】2011年5月より胃粘膜下腫瘍に対しLECSを導入し、現在まで6例を経験した。男性5例、女性1例で平均年齢64歳。腫瘍径は20mmから45mm（平均30mm）。腫瘍占拠部位はU領域4例、M領域2例で、うち後壁4例、小弯2例であった。

【手術手技】計5ポートを使用。腹腔鏡下に腫瘍を同定し、超音波凝固切開装置を用いて病変周囲の血管処理を先行させる。内視鏡ESDテクニックを応用し、腫瘍辺縁から5mm程度の部位にマーキングを施し、全周性に粘膜下層までの剥離を行う。次に、内視鏡下に半周程度胃壁を全層切開する。潰瘍を伴う場合は腫瘍切除を先行させ、切除後直ちにバックに収める。潰瘍形成のない場合は腫瘍を脱転させ胃との連続性を残したうえで、胃壁切開部を数針の糸で支持牽引し、自動縫合器を用いて縫合閉鎖する。

【結果】自動縫合器の使用回数は平均2.2回。平均手術時間2時間26分。平均入院期間9.6日。病理所見では十分なsurgical marginが保たれており、GIST low risk 5例、high risk 1例であった。

【考察】LECSをスムーズに導入するためには手技の習熟とともに、内視鏡医、内視鏡技師、手術室スタッフとの連携が重要である。LECSでは確実にsurgical marginを担保でき、特に噴門近傍、あるいは後壁を主座とする腫瘍においても安全性の面で有用であると実感した。また内視鏡で全周性に粘膜下層までの剥離を先行させることは、腫瘍の脱転後の切離ライン確認に有用であった。ただし全例にLECSは必要なく、特に管外発育型では腹腔鏡下のみでも十分に対応可能と考える。潰瘍形成を伴う症例に対する対応が今後の検討課題である。

LECS における我々の工夫—“腹腔鏡補助下”内視鏡下胃壁全層切除を目指して

静岡がんセンター

徳永 正則, 寺島 雅典

【はじめに】LECS を行う際、内視鏡下に粘膜下層までの全周切開を行い、続いて胃壁を穿孔させた後は、腹腔鏡下の操作を中心に行うとする報告が主である。当施設における“腹腔鏡補助下”内視鏡下胃壁全層切除を目指した管内発育型 GIST に対する手術手技の要点、その成績を報告する。

【手術手技】病変の位置に応じて腹腔鏡下に病変周囲の血管を処理する。内視鏡下に IT ナイフを用い病変全周を粘膜下層まで切開したのち、腹腔鏡観察下に針状メスにて胃壁を穿孔させる。さらに、腹腔鏡を併用しつつ、IT ナイフを用いて病変全周を全層切開し標本を摘出する。欠損部は腹腔鏡下に縫合閉鎖し、必要に応じて内視鏡下にクリップで補強する。

【手術成績】2009 年から 2011 年までに 15 例（男女比 9:6、年齢中央値 64 歳）に対して腹腔鏡補助下内視鏡下胃局所切除術を施行した。いずれも管内発育型 GIST であり、腫瘍型の中央値は 25 mm（範囲 12-40 mm）であった。手術時間、出血時間の中央値（範囲）はそれぞれ 165 分（107-245 分）、0 ml（0-304 ml）、開腹移行はなし。術後合併症はみられず、在院期間の中央値は 7 日（6-9 日）であった。術後透視では明らかな胃の変形はみられなかった。

【まとめ】内視鏡による病変全周の全層切開は腹腔鏡で補助することで可能であった。現状では技術的な問題に加え、安全性の面からも腹腔鏡による補助は必須であると考ええる。一方、今後の器具、手術手技の進歩によりさらに内視鏡操作の比重を高めることができれば、内視鏡単独での胃壁全層切除が可能となるかもしれない。

粘膜病変を有する腫瘍に対する LECS の工夫—*inverted* LECS 法—

がん研有明病院 消化器センター外科¹⁾, 国立国際医療研究センター²⁾

布部 創也¹⁾, 比企 直樹¹⁾, 後藤田卓志²⁾, 渡邊 良平¹⁾, 窪田 健¹⁾, 愛甲 丞¹⁾

山口 俊晴¹⁾

【背景】 当院では 2006 年より腹腔鏡・内視鏡合同手術 (LECS) を *delle* などの粘膜病変のない胃粘膜下腫瘍に対して行ってきた。内視鏡の粘膜下層剥離術 (ESD) のテクニックを併用し正常な胃壁の切除を最小限に抑えることで術後の胃変形を予防でき、噴門や幽門などの通常は定型的な胃切除となる部位の病変にも良い適応と考えている。ただし、手技の課程で腫瘍を腹腔側へ反転させることが必要であり、粘膜病変のある腫瘍には適応は難しいと考えていた。今回われわれは腫瘍を露出させない手技を工夫し、*delle* を有する胃粘膜下腫瘍 2 例と ESD 困難と考えられた大きな粘膜内癌 1 例に対し LECS を施行した。ビデオを供覧し、手技のポイントや適応について考察する。

【症例】 70 歳女性。穹隆部にある 6 cm 大の粘膜内癌。

【手技】 腹腔鏡下で短胃動脈を処理し十分に穹隆部を授動した後、内視鏡で胃内腔を観察した。腫瘍は穹隆部大彎にある褪色调の 6 cm 大の病変。型どおりマーキングを行い ESD テクニックにて病変の周囲を切開した。次に腹腔鏡下に病変を取り囲むように漿膜筋層に結節縫合をかけエンドクローズを用いて腹壁につり上げた。針状メスで内腔より 1 カ所穿孔させ、LECS の手技で漿膜筋層を切開していった。病変の端に糸をかけ経口的に牽引しながら病変を内腔に反転させ腫瘍の露出を予防した。全周に切開終了後、腫瘍を経口的に回収した。リニアステープラーを用いて胃壁を閉鎖した。

【考察】 粘膜病変を有する腫瘍に対する LECS においては腫瘍の露出や腹腔内臓器への接触を防ぐことが最も重要と思われる。*Inverted* LECS では *bow*l 状に胃壁をつり上げ、切除組織を内腔へ反転させることでそれらを予防しえると考えている。また *lesion-lifting* 法などの従来の局所切除ではマージンの確保が難しかったが、LECS においては内視鏡により適切な切除ラインを設定でき過不足のない胃壁切除が可能となる。本法は *delle* を有する粘膜下腫瘍だけでなく、ESD が困難と考えられる大きな粘膜内癌や高度の潰瘍瘢痕症例に対し安全で有用な手技と考えられた。

腹腔鏡補助下内視鏡的全層切除を施行した十二指腸カルチノイドの1例

杏林大学外科

阿部 展次, 竹内 弘久, 大木亜津子, 柳田 修, 杉山 政則

症例は無症状の65歳女性。他院にてスクリーニング目的で行ったEGDで十二指腸球部前壁に境界明瞭な10mm径の粘膜下腫瘍を指摘、生検でカルチノイド腫瘍と診断され当科紹介。EUSでは第3層深部までの腫瘍進展を認め、腹部CT検査では臍頭前面に15mm径の腫大リンパ節が描出された。リンパ節転移の可能性も考え、臍頭十二指腸切除術を勧めたが、オプションとして提示した腹腔鏡下リンパ節サンプリングによる転移陰性確認後の十二指腸部分切除（内視鏡的全層切除）を希望された。腹腔鏡下に臍頭前面腫大リンパ節と扁平腫大していた幽門上リンパ節をサンプリングし（計6個）、術中迅速病理診断にて腫瘍細胞陰性を確認後、腹腔鏡観察/補助下に、ESDの要領で針状ナイフとITナイフを用い全層切除施行。切除標本（16×11mm）は経口的に回収。十二指腸壁欠損部は腹腔鏡下に縫合閉鎖し、大網被覆を追加した。カルチノイド腫瘍は病理学的に脈管侵襲陰性、水平/垂直断端陰性と診断された。術後は順調に経過、第3病日に経口摂取開始、第7病日に退院された。第5病日に行った十二指腸造影検査では球部の変形は認めなかった。内視鏡的全層切除では必要最小限の消化管部分切除が可能となるが、十二指腸病変に対する手技の報告は少なく、供覧に値すると考えられたので報告する。

十二指腸 SMT に対する Si-LECS の経験

石川県立中央病院 消化器外科¹⁾, 同 消化器内科²⁾

稲木 紀幸¹⁾, 野 宏成¹⁾, 松永 正¹⁾, 石山 泰寛¹⁾, 北村 祥貴¹⁾, 山本 道宏¹⁾

小竹 優範¹⁾, 黒川 勝¹⁾, 伴登 宏行¹⁾, 山田 哲司¹⁾, 土山 寿志²⁾

当院における LECS の特徴は、全層部分切除後の壁閉鎖を、ステープリングデバイスは一切用いず、一貫して体腔内縫合結紮により縫合閉鎖していることである。これにより、噴門部や幽門輪近傍の SMT に対しても適応が可能となる。今回、幽門輪にかかる十二指腸球部の SMT を Si-LECS にて切除した 1 例を経験したので報告する。

【症例】 55 歳，女性。2011 年初旬より心窩部痛を自覚。上部消化管内視鏡検査および腹部 CT で十二指腸球部に粘膜下腫瘍を認め、加療目的に当科へ紹介となった。諸検査にて、十二指腸球部前壁を主座に置く、大きさ約 5 cm 弱の内腔突出型の腫瘍で、悪性を疑う所見は認めなかった。

【手術手技】 臍からの単創式；Si-LECS で行った。腹腔鏡・内視鏡的に内外より腫瘍を確認し、上十二指腸動静脈の処理を行った。内視鏡下で必要最小限のマーヅンを確保し、ESD 手技により粘膜下層～筋層を切開し、最終的に胃壁を穿孔させた。数 cm の内視鏡的全層切開を行った後、残りをモノレールテクニクにて腹腔鏡下に LCS で切除した。切除部は腹腔鏡下に縫合閉鎖した。

【結果】 手術時間：95 分。出血量 2 ml。術後 8 病日に退院した。病理組織診断は、Brunner 腺過形成であった。

【結語】 十二指腸球部の SMT の Si-LECS は可能であり、根治性、機能温存、整容性を実現できたと思われる。

多自由度内視鏡手術鉗子 Radius Surgical System を用いた単孔式腹腔鏡・内視鏡合同胃局所切除術の経験

産業医科大学第1外科¹⁾, 第3内科²⁾

柴尾 和徳¹⁾, 渡邊 龍之²⁾, 久米恵一郎²⁾, 日暮愛一郎¹⁾, 芳川 一郎²⁾, 山口 幸二¹⁾

【はじめに】噴門部近傍の胃粘膜下腫瘍に対する腹腔鏡・内視鏡合同手術 (LECS) は過剰胃粘膜切除面積が小さく有用な術式である。今回われわれは、単孔式内視鏡手術下に LECS を行い (T-LECS), 胃壁欠損部を多自由度内視鏡手術鉗子 Radius Surgical System (Radius) を用いて Gambee 縫合により閉鎖し、良好な結果を得たので報告する。

【症例】50歳女性。噴門直下小弯後壁の胃粘膜下腫瘍 (3 cm)。

【手術手技】臍部 2.2 cm の縦切開を加え、マルチプルロッカー法による単孔式内視鏡手術で胃小弯を処理後、術中内視鏡を用いグリセオール局注後、腫瘍周囲の粘膜切開を行い、針状ナイフで胃壁を穿孔、同部から IT ナイフを用いて粘膜切除ラインに沿って 3/4 周の全層切開を施行した。全層切開時には、腹腔鏡鉗子で補助した。残りの全層切開は腹腔鏡下に行い腫瘍切除。胃壁欠損部は、Radius を用いて鏡視下に Gambee 縫合、結紮を行い閉鎖した。手術時間：4 時間 17 分、出血量：5 ml。

【術後経過】経過良好で術後 4 日目退院となった。術後の上部消化管造影検査では造影剤通過は良好、残胃の変形も観察されず、上部消化管内視鏡検査でも縫合線の scar を認めるのみであった。

【結語】Radius を用いた T-LECS は整容性の確保とともに、より安全な欠損部の閉鎖と残胃の変形の最小化を可能とすると考えられた。

TANKO - LECS : さらなる低侵襲化への取り組み

斗南病院 外科¹⁾, 斗南病院 消化器科²⁾

才川 大介¹⁾, 北城 秀司¹⁾, 奥芝 俊一¹⁾, 海老原裕磨¹⁾, 川原田 陽¹⁾, 佐々木剛志¹⁾

小野田貴信¹⁾, サシーム パウデル¹⁾, 住吉 徹哉²⁾, 近藤 仁²⁾

2008 年に比企らより報告された GIST をはじめとした胃粘膜下腫瘍に対する laparoscopy endoscopy cooperative surgery (以下:LECS) は最小限の胃壁切除で腫瘍を摘出することで, より高いレベルでの胃機能温存を可能にした. 当院では原法の理念を踏襲しつつ, さらなる低侵襲化を目指し単孔式に LECS を導入し (T - LECS), 良好な成績を得ている. 今回これまで施行した T-LECS の症例を通じて, 手術手技の feasibility を提示する. また現在では delle を伴う胃粘膜下腫瘍に対し, 腫瘍の露出を避けるべくさまざまな工夫が報告されているが, これらの症例に対する T - LECS での取り組みについても合わせて報告する.

胃粘膜下腫瘍，胆嚢結石に対する腹腔鏡・内視鏡合同胃全層切除および経口摘出の1例

東邦大学医療センター大橋病院外科¹⁾，東邦大学医療センター大橋病院消化器内科²⁾

榎本 俊行¹⁾，齊田 芳久¹⁾，片桐 美和¹⁾，高林 一浩¹⁾，長尾さやか¹⁾，大辻 絢子¹⁾

道躰幸二郎¹⁾，高橋亜紗子¹⁾，中村 陽一¹⁾，浅井 浩司¹⁾，渡邊 学¹⁾，長尾 二郎¹⁾

草地 信也¹⁾，佐藤浩一郎²⁾，伊藤 紗代²⁾

胃粘膜下腫瘍に対する腹腔鏡・内視鏡合同胃全層切除（Laparoscopy and Endoscopy Cooperative Surgery：LECS）は，腫瘍を過不足なく安全に切除できる方法で，機能を温存し胃切除後症候群が最小限に抑えられる利点を有している．経験した症例は54歳の女性，胃体上部後壁の20 mmの胃粘膜下腫瘍および胆嚢結石を治療した．手術手技：腹部に4カ所のトロッカーを留置し，型どおりの胆嚢摘出術を施行，次に網嚢を開放し，周囲の癒着を剥離した．胃内視鏡を挿入し，胃内に突出する胃粘膜下腫瘍に対し，胃内から電気メスでマーキング施行し切除範囲を確定した．従来の内視鏡的粘膜下層剥離術の要領で粘膜下層まで切開・剥離した．その後に，ESD用切開ナイフで，腫瘍の周囲約半周の全層切開を内視鏡で行った．次に，腹腔鏡下に超音波凝固切開装置で腫瘍を全周・全層切除行った．切除した胆嚢，粘膜下腫瘍は，各々バッグに収納後内視鏡で経口的に取り出した．胃切除孔は，腹腔鏡下に全層縫合閉鎖した．手術時間は353分，出血量は少量であった．術後経過良好にて7病日に退院した．LECSは胃の機能温存だけでなく，経口的な検体摘出が安全に施行可能であり，ポート部の整容性及び感染予防の面からも有効であった．

粘膜下腫瘍様発育を呈した早期胃癌に対して LECS 施行後に腹腔鏡補助下幽門保存胃切除を施行した 1 例

防衛医科大学校 外科学講座

辻本 広紀, 矢口 義久, 熊野 勲, 高畑 りさ, 松本 佑介, 吉田 一路, 堀口 寛之,
小野 聡, 山本 順司, 長谷 和生

【緒言】胃粘膜下腫瘍の術前診断で LECS を施行し、病理診断で SM に及ぶ早期胃癌と判明したため、腹腔鏡補助下幽門保存胃切除を施行した 1 例を経験したので報告する。

【症例】 歳男性。胃体中部後壁に 2 cm の粘膜下腫瘍の診断で、当院消化器内科受診。EUS では第 4 層由来の粘膜下腫瘍として描出された。なお生検は施行されなかった。以上より、胃粘膜下腫瘍の診断で、平成 23 年 6 月に腹腔鏡内視鏡合同手術 (LECS) を施行した。POD1 より経口摂取開始し、術後経過良好で POD7 に退院となった。術後の病理検査では低分化型腺癌、深達度 T1b (SM), Ly0, v0 の診断であった。切除断端は陰性であった。本人・家人に追加切除の必要性を説明し、同意が得られたため、LECS より 33 日後に腹腔鏡補助下幽門保存胃切除術、D1+郭清を行った。手術では、追加切除標本には腫瘍細胞の遺残は認められず、摘出したリンパ節にも転移は認められなかった。術後経過順調で POD11 に軽快退院となった。

【結語】本症例は粘膜下腫瘍様発育を示す早期胃癌であり、このような症例では LECS の適応を慎重に判断すべきであった。LECS を行う際には、周囲組織への粘膜面の接触や胃内容物の漏出には細心の注意が必要であるが、腫瘍からの生検や内視鏡的吸引細胞診など術前の質的診断も重要であると考えられた。

【目的】細菌 DNA の自然免疫への関与を検討。

【方法】1. 外科感染症患者 (Pt), 腹膜炎マウス (CLP) の血中細菌 DNA を PCR 法により検出。2. マウス樹状細胞 (DC) を CpG DNA で刺激し、DC の活性化、T 細胞刺激能を Control DNA と比較。3. CpG DNA の macrophage サイトカイン産生能を検討。4. CLP12 時間後に CpG DNA を投与し血清サイトカイン、予後を Control DNA と比較。

【結果】1. Pt の 75%, CLP の 75%より細菌 DNA が検出。2. CpG DNA は成熟 DC を誘導、IL12, TNF α , IL10 産生の亢進。CpG DNA は DC 遊走能亢進、貪食能抑制、T cell 増殖を誘導。3. CpG DNA はマクロファージからの TNF α , MIP2, IL12, IL10 産生を誘導。4. CLP 後の CpG DNA の投与により、MIP2, IL12, IFN γ , IL10 の有意な上昇と生存曲線の低下。

【結語】外科感染症患者や腹膜炎マウス血中より細菌 DNA が検出。さらに CpG DNA は自然免疫細胞を著明に活性化させることが証明され、細菌 DNA の外科感染症の病態形成への関与が推測された

内視鏡的切開下生検にて診断が可能であった胃 glomus 腫瘍の一例

神奈川県立がんセンター 消化器外科

尾形 高士, 吉川 貴己, 桑原 寛, 青山 徹, 林 勉, 三箇山 洋, 長 晴彦
円谷 彰

【はじめに】 5cm 以下の胃粘膜下腫瘍に対する治療の選択肢の一つとして腹腔鏡下胃部分切除がある。しかしながら胃粘膜下腫瘍の中には、術前に診断がつかずに手術で良性と確認できる症例も存在する一方、5cm 以下でも悪性度を有する GIST も存在する。今回、我々が行っている内視鏡的切開下生検が LECS に際しての胃粘膜下腫瘍に対する診断手技として有用と考えられるため、その手技と成績を供覧する。

【手技】 適応は胃内腔突出型の胃粘膜下腫瘍で、CT などの検査にて長径 5cm 以下とした。同手技は、1) 胃粘膜下腫瘍の頂上を ESD の粘膜切開の要領で切開し、腫瘍を露出させる。2) 腫瘍を生検鉗子にて把持したのち、生検を行う。3) 生検終了後、切開した部位を内視鏡的クリッピングにて閉鎖する、である。

【結果と考察】 現在までに 7 症例に上記の内視鏡的切開下生検術を行い、すべて安全に施行が可能であった。採取された組織は、最初の 1 例を除く 6 例は組織診断が可能であり、GIST 3 例、神経鞘腫 1 例、平滑筋腫 1 例、glomus 腫瘍 1 例であった。本手技を用いると胃粘膜下腫瘍が内視鏡的に組織診断が可能となり、手術をせずに済む症例を拾い上げられる可能性があるため、文献学的考察を加えて報告する。