

SPS(Single Port Surgery)の 適応と手技に関する検討会

会 期：平成 21 年 7 月 15 日（水）17:00-19:40

会 場：大阪大学中之島センター 10F ホール

〒530-0005 大阪市北区中之島 4-3-53

TEL：06-6444-2100 FAX：06-6444-2338

当番世話人：岡島正純（広島大学大学院内視鏡外科学）

プログラム

17 : 00-17 : 05	開会の辞	広島大学内視鏡外科学 岡島正純
17 : 05-17 : 15	SPS の現状報告（大分大学第一外科	北野正剛）
17 : 15-19 : 40	一般演題（発表 4 分 討論 1 分）	
19 : 40-19 : 45	閉会の辞	広島大学内視鏡外科学 岡島正純

一般演題 1 (17:15-17:35) 座長：上西 紀夫 (公立昭和病院)

- 1 . オリジナル Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS)ポートをを使用した SILS
による肝切除術の検討：SILS の実質臓器手術への可能性と問題点
自治医科大学消化器 一般外科 大平 猛
- 2 . ブタモデルにおける軟性内視鏡と ESD デバイスを用いた single-port endoscopic
cholecystectomy
杏林大学外科 阿部 展次
- 3 . NOTES 経胃的胃全層切除術および Single Port Surgery による胃縫合閉鎖法
神戸大学大学院 消化器内科 杉本 真樹
- 4 . 腹腔鏡補助の要らない腔からの腹腔内進入法の紹介
金沢大学 産婦人科 田中 政彰

一般演題 2 (17:35-18:00) 座長：木村 泰三 (富士宮市立病院)

- 5 . 臍の単一創からの腹腔鏡下胆嚢摘出術 (SPS) の経験
福井大学 第一外科 飯田 敦
- 6 . SILS(single incision laparoscopic surgery) Cholecystectomy の経験
昭和大学横浜市北部病院 消化器センター 出口 義雄
- 7 . 当院での単孔式腹腔鏡 (single port surgery; SPS) 下胆嚢摘出術の工夫
国際親善総合病院 外科 亀山 哲章
- 8 . Gasless single incision laparoscopic cholecystectomy
獨協医科大学 第二外科 多賀谷 信美
- 9 . Single Incision 腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験
ベルランド総合病院 外科 福長 洋介

一般演題 3 (18:00-18:25) 座長：谷川 允彦 (大阪医科大学 一般消化器外科)

- 10 . 経単切開創腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験
横山胃腸科病院 外科 稲垣 均
- 11 . 経済性を重視した単一創腹腔鏡下胆嚢摘出術
富士宮市立病院 外科 鈴木 憲次
- 12 . 単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験
労働者健康福祉機構 東北労災病院外科 徳村 弘実
- 13 . 胆嚢摘出術および婦人科手術における Single Port Surgery の導入
- 初期成績と安全な導入に向けた手術手技の標準化 -
福山市民病院 外科 井谷 史嗣
- 14 . SILS cholecystectomy の経験
がん・感染症センター 都立駒込病院 肝胆膵外科 本田 五郎

一般演題 4 (18:25-18:50) 座長：徳村 弘実 (東北労災病院 外科)

- 15 . Single Port Cholecystectomy の経験
大阪医科大学 一般・消化器外科 朝隈 光弘
- 16 . 単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験
東邦大学医療センター大橋病院 外科 渡邊 学
- 17 . Single Port Surgery (SPS) の経験
大分大学 第一外科 安田 一弘
- 18 . Single Port Surgery は従来の腹腔鏡下手術を再現できるか？
日本大学医学部 消化器外科 松田 年
- 19 . 単孔式腹腔鏡手術の導入と工夫
福井赤十字病院 外科 藤井 秀則

一般演題 5 (18:50-19:15) 座長: 橋爪 誠 (九州大学病院 先端医工学診療部)

20. 当院における SILS の取り組み 長野市民病院 外科 林 賢
21. 肝・胆道外科における single port surgery の可能性
慶応義塾大学医学部 外科 田邊 稔
22. Single incision endoscopic surgery による腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験
Single incision endoscopic surgery 用ドライボックスを使用した手術操作
シミュレーションによる手術の注意点と臨床例との比較
日本大学 消化器外科 山形 基夫
23. Single incision laparoscopic cholecystectomy : 私の手術手技
AMG 内視鏡外科アカデミー、上尾中央総合病院 外科 金平 永二
24. 臍部 Single port による腹腔鏡下胆嚢摘出術
- SPS (Single port surgery) におけるスポンジチューブの応用 -
佐田厚生会佐田病院 外科 山本 純也

一般演題 6 (19:15-19:40) 座長: 山下裕一 (福岡大学医学部 消化器外科)

25. Single port surgery による GERD に対する Nissen 手術の臨床報告
昭和大学横浜市北部病院 消化器センター 井上 晴洋
26. SILS™ により確定診断を得た、粘膜下腫瘍様の発育形態を呈した胃癌の一例
東京大学医学部附属病院 胃食道外科 清水 伸幸
27. 右側結腸癌に対する SPS の工夫と手技 日本医科大学 外科 鈴木 英之
28. 単創式腹腔鏡下結腸切除 (Single Incision Laparoscopic Colectomy、SILC)
の経験
昭和大学横浜市北部病院 消化器センター 田中 淳一
29. 当院における Single Incision Endoscopic Surgery の経験と工夫
石川県立中央病院 消化器外科 稲木 紀幸

No 1

オリジナル Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS)ポートを使用した SILS による肝切除術の検討：SILS の実質臓器手術への可能性と問題点

自治医科大学消化器・一般外科・自治医科大学救急医学教室

大平猛、鈴川正之、安田是和

序論：Single Incision Laparoscopic Surgery(SILS)が多くの鏡視下手術適応疾患への適応が検討されている。私達は、鏡視下手術用ディスポーザブルポートメーカーに SILS 用ポートの提供を依頼したものの、提供不可能である現状をうけ当科にて独自に SILS 用ポートを作成し肝切除術を試みた。

方法：対象は体重 30~40kg のブタを 3 匹使用し肝左葉切除を施行した。SILS 用に開発したポートは 7cm で、カメラポート 1 つおよび操作鉗子用ポート 2 つの合計 3 ポートを有する。カメラポートは通常の腹腔鏡下手術用ポートを使用可能な他、当科が SILS 用に市販用 CCD を独自にカスタマイズし、腹腔内の光量に関係なく使用可能なワイヤレス CCD を SILS 用に作成し使用した。本 SILS 用ポートおよび SILS 用 CCD カメラユニットは SILS の根本的な問題であるデバイス間のバッティングの問題を解決しうる様設計されている。

結果：CCD カメラ映像には解像度に問題はあるものの肝切除を 3 例ともバイタル変化無く施行することが可能であった。ただし、カメラフォーカスの調整に関しては新たなメカニズム開発の必要性が確認されたため、主要な手術操作は従来 of 腹腔鏡を併用することとなった。また、肝切除自体にはリガシユアドバンスを使用した。モノポーラ端子による肝静脈系の破綻が顕著であり、肝切除に使用するモデルとしては旧リガシユアの 5mm ハンドピースが適していることが確認された。

結語：SILS にはその欠点であるデバイス間のバッティングという大きな問題が存在するが、ポートおよびカメラを含む SILS 用デバイスの開発によって実質臓器切除術を達成できる可能性が示唆された。

No 2

ブタモデルにおける軟性内視鏡と ESD デバイスを用いた single-port endoscopic cholecystectomy

杏林大学外科

阿部展次、竹内弘久、大木亜津子、青木久恵、森俊幸、杉山政則、跡見裕

(背景と目的) NOTES としての経胃胆摘の実験的検討では, 施行時間が長く(平均 200 分)なるうえに, 複数の深刻な障壁(腹腔内での内視鏡ポジションの確保, 胃壁穿孔部の確実な閉鎖, 腹腔内感染など)が明らかとなった. そこで, 経胃胆摘がかかえるこれらの問題を回避しつつ NOTES 技術を応用した現実的な手術開発の可能性を模索した. 今回, ブタを用い, 消化管などを破壊せず, 最小限の腹壁破壊(12mm 1 カ所)のみで胆摘を行う single-port endoscopic cholecystectomy (SPEC) を開発したのでビデオで供覧し成績を報告する.

(方法) 対象はブタ 8 頭. 上腹部に 12mm ポート留置, 気腹, 軟性内視鏡(シングルチャンネル, 前方送水型)を腹腔内へ進める. 右上側腹部に 2mm ループリトラクターを腹腔内へ挿入, 胆嚢を把持, 頭側へ牽引. 胆嚢を直視し, 胆嚢管と胆嚢動脈の pedicle を確認, フックナイフでその周囲を剥離, 一括クリッピング後切離. 胆嚢剥離は主にムコゼクトームで施行. 胆嚢はポート留置部から回収.

(結果) 全頭で胆摘完遂(平均 78 分). 腹腔内での内視鏡ポジションの確保は容易. 胆摘自体さほどの困難性なし.

(考察) 処置系内視鏡技術や NOTES 技術から派生した SPEC は, 経胃胆摘に比べストレスなく施行可能であり, 腹腔内感染のリスクも現行腹腔鏡下胆摘と同等である. 現行腹腔鏡下胆摘を上回るメリットとしては小さい腹壁破壊が一カ所になることであり, 侵襲面や美容面から患者が受ける恩恵は大きいと思われる.

(結論) SPEC は NOTES 胆摘よりも安全, 簡便, 現実的であり, かつ現行腹腔鏡下胆摘より低侵襲な手術として期待できる.

NOTES 経胃的胃全層切除術および Single Port Surgery による胃縫合閉鎖法

神戸大学大学院 消化器内科

杉本真樹, 森田圭紀, 松岡雄一郎, 吉中勇人, 吉田志栄, 藤原昌子

佐貫毅, 久津見弘, 東健

目的: 低侵襲手術の発展による内視鏡的胃粘膜剥離術 ESD の適応拡大に伴い, 経管腔的内視鏡手術 NOTES による内視鏡的胃全層切除術 endoscopic full-thickness resection(EFTR)が注目されている. ところが切除後胃穿孔部閉鎖に関する方法論は確立されていない. そこで, この手技の低侵襲性と安全性の維持を目的に, 腹腔鏡手術の低侵襲性を進化させた Single Port Surgery に着目し, SPS による縫合結紮法 SPESL(Single Port Endoscopic Suture and Ligation Technique)を考案した. 今回 NOTES 経胃的胃全層切除術における SPESL 手技に関する検討を報告する.

方法: Ex vivo 実験後, porcine による 6 例の survival 実験を行った. 全身麻酔下に経口内視鏡を胃内へ挿入し, 経胃的に胃全層切除術を行った. 臍部に Single Port アクセスとして 2.5cm の切開創を作成し, それぞれ 10mm, 5mm, 5mm のトロッカーを計 3 本留置した. 5mm 細径軟性腹腔鏡にて観察しながら, 経口内視鏡より挿入した鉗子にて胃壁穿孔部を把持展開し, 5mm 持針器にて ski needle を用い体内縫合結紮し胃穿孔部を閉鎖した. 術後 7 病日まで観察し, 犠牲死後に腹腔所見を観察した.

結果: 犠牲死までの 7 日間の観察において全例生存し, 偶発症を認めなかった. 犠牲死時点の腹腔内所見は, 軽度の癒着および腹水を認めたが, 縫合不全や膿瘍などを認めなかった.

考察: Single Port Surgery による体内縫合は, 鉗子サイズと本数に制限があり, 各々同軸操作が強いられるため, 通常の腹腔鏡手術器具では視野展開や操作が困難であった. そこで, 胃内から経口内視鏡的鉗子により牽引挙上を行う, NOTES 手技との hybrid が視野展開に有効であった. 操作性の向上には, 軟性腹腔鏡やロティキュレーター鉗子(Covidien), 7 自由度鉗子 RealHand(Novare)などの屈曲機能デバイスが有用であった. また縫合結紮では, skineedle や自動縫合器エンドステッチ(Covidien), スーチャーアシスタント(Ethicon), ラプラタイ(Ethicon)などが, SPS 特有の手技制限克服の補助として有用であった. Single Port Surgery と NOTES の安全性と確実性の向上および, 術時間短縮などを目的とした SPESL の工夫を動画にて供覧する.

No 4

腹腔鏡補助の要らない腔からの腹腔内進入法の紹介

金沢大学産婦人科

田中政彰、橋本 学、山崎玲奈、明星須晴、可西直之、井上正樹

【背景】卵巣嚢腫は一般に腹腔鏡下にて手術されているが、我々は腹壁を切開しない腔式卵巣嚢腫核出術を 2003 年より採用し、これまで 70 例施行している。腔からのダグラス窩の開放は時に困難で、腹腔鏡の補助無しに、第一トロカーをダグラス窩に留置する安全確実な方法は世界的に確立していない。今回、上記目的に合致する新たな方法を工夫したので発表する。【方法】〔手術手技〕碎石位にて術を開始、経子宮経卵管的に生食 300ml を腹腔内に注入、経腔超音波ガイド下にて新規開発した傘状八光針を後腔円蓋より貯留生食に向けて穿刺、八光針をガイドとして経腔的に腹腔内にトロカーを挿入、経腔的に腹腔鏡を挿入、腸管を確認後気腹した。トロカーより腹腔鏡をさらに深く挿入、腹壁臍部を視認、トロカーが腹腔内に留置できたことを最終的に確認した。【考察】全症例でダグラス窩の開放を安全確実に行なうことは熟練した婦人科術者であっても難しい。子宮摘出を目的としない術式であればその困難さはさらに増加する。我々は全ての症例で安全にダグラス窩を開放する手技 Culdotomy4S2U を既に発表している。この手技にトロカールシステムを加えた今回の方法は、腹腔鏡の補助無しで、ダグラス窩に第一トロカーを留置できる世界で最初の方法である。【結論】Culdotomy4S2U とトロカールシステムを用いた腹腔内進入法は、様々な婦人科手術、transvaginal NOTES に応用可能な手技と考えられる。

No 5

臍の単一創からの腹腔鏡下胆嚢摘出術 (SPS) の経験

福井大学 第一外科

飯田 敦、本多 桂、森川充洋、藤岡雅子、小練研司、永野秀樹、村上 真、廣野靖夫、
五井孝憲、片山寛次、山口明夫

1991年2月より腹腔鏡下胆嚢摘出術を開始し、1999年以降はカメラポートを臍の中に置き整容性の向上を認めてきた。2009年5月より臍の単一創からの腹腔鏡下胆嚢摘出術(Single port surgery: SPS)を行っているのでその経験を報告する。[方法] 臍の中心より尾側1.5cmあるいは上下計2.0cm縦切開し、気腹針で気腹後5mm径x150mm長trocarを刺入。操作用に5mm径x60mm長trocarを創内の左右に刺入。5mm径30度斜視鏡を使用。腹腔鏡下胆嚢摘出術4例、腹腔鏡下肝嚢胞開窓術1例を施行。[結果] 男性1例、女性3例。48-67歳。手術時間98-150min、出血量0-30g、手術終了時局所麻酔以外の鎮痛剤使用なし。患者満足度は極めて高かった。[考察] 操作性は機器衝突のため、術野展開時などに制限が大きい。局所での微細な操作には問題がなかった。bag挿入時trocar再挿入後gas leakageを認めやすかった。安全性に関しては、鉗子の挿入時の死角に気を配る必要があることと、自由度が少ないためトルクが掛からないゆっくりとした動作が安全と考えられた。また、gas leakageを減らすことで術野、操作性が向上し安全性に寄与すると考えられた。整容性は明らかに向上し患者満足度は大変高かった。臍の創を縮小することで更なる整容性の向上を認めたが、鉗子操作の制限が増加し、症例により考慮すべきと考えられた。[結語] SPSの経験を報告した。視野、操作性を考慮し安全性に配慮して手術を完遂することで、高い整容性と患者の満足が得られた。

昭和大学横浜市北部病院 消化器センター

出口義雄、田中淳一、木田裕之、春日井尚、工藤進英

【はじめに】腹腔鏡下胆嚢摘出術（以下 LC）は標準術式としてすでに多くの施設で行われているが、最近、臍部の創のみでアプローチする SILS が試みられている。当センターにおいても院内の倫理委員会の承認後、8 例に SILS cholecystectomy を行い良好な結果を得ている。【手術】腹腔内へのアプローチは 2 通りあり、transumbilical に約 2cm の皮切をおき、同部を小開腹し鉗子類を出し入れする h n 方法と腹直筋前鞘を露出し 5mm のトロッカーを 3 本刺入する方法がある。当初われわれは前者の方法で行っていたが、鉗子の取り回しがやや煩雑なため、現在は後者の方法で行っている。術中の操作では、通常の手術と同様、フック型電気メス、把持鉗子、剥離鉗子を用いるが、直線型の鉗子では鉗子の動きに制限が生じるため、先端部分が曲がる鉗子が有用である。また熱エネルギーデバイスは surgical smoke の少ない vessel sealing system を好んで使用している。鉗子の動かし方は cross hand technique や over hand technique などがあり、ある程度練習が必要であるが、後者は通常 of 腹腔鏡手術手技ができれば可能な手技である。【結果】1 例に術中胆嚢穿孔による胆汁漏出がみられたため、ポートを 1 本追加し洗浄後ドレーンを留置した。初期の症例で創部の皮下血腫が 2 例にみられたが、最終的な創部の状態はきわめて整容性に優れ満足できるものであった。すべての症例が通常のクリニカルパスに準じて退院した。症例の蓄積とともに手術時間の短縮が得られ、軽度の炎症症例、術中胆道造影も可能となった。【考察】SILS による特別な合併症は少なく、通常 of 腹腔鏡手術と同一 of 術野展開を心がけることと唯一 of 臍部の創にヘルニアが生じないように確実に縫合することを注意している。【結語】SILS は従来 of 腹腔鏡下手術の安全性を確保しながら、さらに整容性が高められた術式であり胆嚢疾患に対する術式 of のひとつ of 選択肢となりうると考えられる。

No 7

当院での単孔式腹腔鏡 (single port surgery; SPS) 下胆嚢摘出術の工夫

国際親善総合病院 外科

亀山哲章、富田真人、三橋宏章、松本伸明、長谷川 康、関本康人

当院では、技術認定医が行う胆嚢摘出術に単孔式腹腔鏡手術 (SPS) を導入してきており、以下の方法で行っている。

臍部を約 2cm 皮切し、開腹法にてアプローチし、ウンドリトラクターを装着、手袋をかぶせ中指より 5mm ポートを挿入し気腹する。その後親指よりもう一本 5mm トロッカーを挿入、小指よりロティクレーター鉗子を直接挿入する。右季肋部よりミニループリトラクターを挿入し、胆嚢底部を把持する。バイポーラカットを使用し胆嚢漿膜を切開し、カロー三角、胆嚢頸部より剥離を進め、胆嚢管および胆嚢動脈は 5mm のクリップにて処理をする。肝床からの剥離の際は、場合によってはミニループリトラクターを頸部にかかけなおして剥離を行い、胆嚢摘出後は胆嚢を創部より体外へ摘出し、その後出血や胆汁漏のないことなどを確認し手術を終了とする。

SPS の場合、通常の腹腔鏡手術よりも鉗子がブラインドになることが多いことから、電気メスはモノポーラではなくバイポーラを使用することがブラインド部分での臓器損傷を予防することにつながる。気腹針を用いた気腹法では、臓器損傷の可能性があるため、開腹法によるアプローチが安全であり、我々はグローブ法を行っている。ポートを 2 本しか使用しない利点は、コスト面はもとより、手元でポートが当たることを軽減できる。メリーランド型バイポーラ鉗子を使用することにより、術野の展開、切離、凝固などが一本で可能となり、鉗子の入れ替え頻度を少なくすることができる。また、バイポーラであるため、周囲臓器への電気メス損傷はほとんどなく、凝固においての煙の発生も少ないため、視野の確保においても有用である。

従来 of 腹腔鏡手術と比べ、制限のある鉗子操作や視野展開などがあり、高度な技術を必要とするものの、その手技に習熟すれば、特別な器械などは必要としないため、胆嚢摘出術の選択肢の一つになっていくものと考えられる。

獨協医科大学第二外科

多賀谷信美、中川 彩、岩崎喜実、窪田敬一

我々は 1997 年 11 月より 1998 年 5 月までの 6 ヶ月間に Gasless single incision laparoscopic cholecystectomy を 6 例経験したので、その成績をもとに今後の single incision surgery (SIS)の展望につき、報告する。対象の年齢は 39-73 歳(平均 58 歳)、男性 1 例、女性 5 例で、胆石症 5 例、胆嚢ポリープ 1 例であった。手術は全身麻酔下に、術者は患者の左側、助手は患者の右側に立ち、2 人で施行した。臍下部に約 15mm の弧状切開をおき、腹腔内へ到達し、そこより L 字の腹壁全層吊り上げ法か、皮下吊り上げ法にて手術視野を確保した。臍下部より挿入した腹腔鏡に沿わせる形で把持・剥離鉗子を挿入し、胆嚢を頭側へ牽引した。その後、右上腹部より経皮的に胃瘻増設に使用される胃壁固定具を用い、胆嚢の漿膜下にナイロン糸を 3-4 カ所に刺入し、その糸を体外より助手が牽引して胆嚢を展開した。臍下部より剥離鉗子にて胆嚢管、胆嚢動脈を同定し、胆嚢管に小切開をおき、造影用カテーテルを通した造影用鉗子を用い、術中胆道造影を施行した。胆嚢管、胆嚢動脈をクリッピング後に切離し、ハーモニック・スカルペルにて胆嚢を肝床部より剥離した。胆嚢をプラスチックバッグに収納後、臍下部より摘出した。手術時間は 125-195 分、平均 148 分で、術中・術後の合併症は経験せず、ポートの追加や開腹移行は認められなかった。SISの施行は可能であり、処置具の改良により、手術時間の短縮も望める。さらに、ICG 蛍光胆道造影の併用により、通常の術中胆道造影も省略でき、気腹の必要ない腹壁吊り上げでは、コストの削減にもつながるものと思われる。

No 9

Single Incision 腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験

ベルランド総合病院外科

福長洋介、和田範子、今川敦夫、植木智之、市川剛、山崎圭一、小川雅生、出村公一、園尾広志、川崎誠康、藤尾長久、亀山雅男

われわれは Single Incision で行う腹腔鏡下胆嚢摘出術を 4 例経験したので報告する。皮膚切開は臍に約 2.5cm の縦切開を加える。臍最底部で筋膜切開後腹膜を鈍的に解放したのちに気腹針で気腹し、ロングタイプ 5mm の第一トロカールを挿入する。両側やや頭側に 2 本の 5mm トロカールを挿入する。さらに第一トロカールのすぐ尾側に胆嚢把持のための 5mm 鉗子を直接挿入する。スコープは 5mm の 30 度斜視鏡を用い、最初の 3 例はクロス法で、最近の 1 例はパラレル法で行った。いずれも直接挿入した把持鉗子で胆嚢底部を頭側腹側に把持牽引する。クロス法では、2 本とも彎曲剥離鉗子を用い、スコープは鉗子の背側から入る。まずは左手で胆嚢頸部を把持し、右手で右側背側から胆嚢管尾側の腹膜を切開する。次に右手で胆嚢頸部を把持しなおし、左手で Calot 三角にアプローチする。電気メスの通電を両ワーキング把持鉗子に付け替える必要がある。胆嚢管と胆嚢動脈のクリッピングは左手鉗子から挿入し行う。胆嚢床の剥離は中枢から末梢に向かって行う。1 例で胆嚢を穿孔させ胆汁汚染をきたした。また 1 例で直接挿入鉗子を張り出した肝左葉の展開に用いたため、胆嚢底部は右季肋部からの針穿刺による把持を併用した。パラレル法では、カメラは頭側から挿入し両側頭側からの鉗子はカメラの尾側に入るようにする。左右の鉗子剥離操作はクロス法と異なり従来の手術と同様である。4 例の手術時間は平均 103 分で術後経過は良好であった。パラレル法が従来の手術に近いいため汎用される可能性が高いが、クロス法の手技も応用が利く可能性があると考えられる。

経単切開創腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験

横山胃腸科病院外科

稲垣 均、横山 正、菊池 学、横山泰久

【背景】近年、胆嚢摘出術、虫垂切除術などにおいて、美容的観点などから、経単切開創腹腔鏡下手術は、Single Incision Laparoscopic Surgery(SILS™)、Single Access Laparoscopic Surgery(SALS) などとして注目されつつあり、本邦では、現在のところ、報告例は少ない。【目的】十分な手術器具が承認されていない現在、既存の手術器具を用いて行った経単切開創腹腔鏡下胆嚢摘出術を経験したので、本術式の問題点を検討したい。

【症例】4例の胆嚢結石症。症例1は、54歳女性。症例2は、67歳女性、術中造影を施行。症例3は、35歳女性。症例4は、60歳女性、上腹部に癒着を認め、癒着剥離を先行して行った。【手技】臍上部に逆U字切開を置き、5mmのポートを逆三角形(ミッキーマウス型)に挿入。手技は、通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術と全く同じものを使用し、通常の手順にて行った。【結果】出血は認めなかったが、手術時間は平均58分と通常の手術より時間を要した。術後経過は、通常と変わりなかった。【問題点と課題】鉗子と光学支管が接線方向となる場合があり、また、鉗子との干渉も生じることがあり、視野確保が制約された。角度のついた硬性鏡または軟性鏡が有用と感じられた。手術操作上も鉗子同士や光学支管との干渉のため、術野展開や剥離操作に時間を要した。【考察】本術式には、現時点では課題もあるが、発展性のある術式と思われた。

No 11

経済性を重視した単一創腹腔鏡下胆嚢摘出術

富士宮市立病院外科

鈴木憲次、奥村拓也、岡本和哉、山下公裕、川辺昭浩、木村泰三

安全な手術手技の確立、様々な手術器具の開発に伴い、美容性に優れた単一創腹腔鏡下胆嚢摘出術（SILC）の普及が検討されている。

我々のSILC手技を報告する。臍上部を横2cm、縦1cmの逆T字型に切開し、単一創より5mm径トラカールを3本挿入する。補助として右上腹部より3mm径トラカールを挿入する。30度斜視鏡観察下に鉗子および細径鉗子で胆嚢を把持し、視野を展開しながら術者、助手が左右両側から交互にクロス法にて剥離操作を行なう。Strasbergらの主張するcritical view exposure methodにて胆嚢頸部～胆嚢管を露出する。胆嚢動脈を超音波凝固切開装置で切離し、胆嚢管を結紮切離する。胆嚢を切除し、バッグに入れた後に臍部より摘出する。全ての操作は従来の手術器具で施行可能である。

2009年4月から現在までに9例（胆嚢結石症7例、胆嚢ポリープ、慢性胆嚢炎各1例）のSILCを経験した。手術時間は1時間18分～3時間46分（胆嚢炎を除いた平均時間は1時間36分）、従来の4ポート法、開腹手術への移行は認めなかった。術後は胆嚢炎の1例が第4病日退院を希望した以外、全例通常のクリニカルパス通り第3病日に退院した。

胆嚢結石等手術操作の容易な症例であれば、従来の手術器具を用いてSILCは安全に施行可能と思われた。

No 12

単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験

労働者健康福祉機構 東北労災病院外科

徳村弘実、松村直樹、福山尚治、安本明浩、武者宏昭

単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術(SILC)の8例の経験を報告する。対象は、男:女1:7、54.6歳ですべて急性胆嚢炎の既往のないDIC胆嚢陽性であった。上腹部手術既往例はない。方法:臍部を縦切開し頭側左右に2本5mmポート、尾側に腹腔鏡用長5mmポートを留置。鉗子は左手把持用にロテキュレーターを使用。右季肋部にミニループレトラクターを留置し底部を把持挙上した。造影は底部に14ゲージ穿刺針でX線透視下に行った。結果:平均手術時間は101分。術後在院は3.5日。造影は6例に試行し穿刺針の不具合例を除き5例で造影可能であった。合併症は臍部軽度感染が1例あった。まとめ:胆嚢陽性例など非炎症例に適応を限定すれば完遂はさほど困難でなく、従来法に比べSILCは手術時間の延長も軽度と推察された。術後回復も若干良いように思われた。しかし、鉗子操作の制限など手技の慣れと鉗子の改良は必要である。合併症の防止には、現段階では、技術認定医相当の熟練者が慎重にすべき手技と考えられた。

胆嚢摘出術および婦人科手術における Single Port Surgery の導入

- 初期成績と安全な導入に向けた手術手技の標準化 -

福山市民病院 外科 倉敷成人病センター 婦人科*

井谷史嗣 安藤正明* 吉岡 孝 熊野健二郎 野島洋樹 久保慎一郎 浅海信也
佐々木 寛 黒瀬洋平 平田昌敬 山下哲正 室 雅彦 金 仁洙 高倉範尚

われわれは2008年12月より Single port surgery (SPS)による胆嚢摘出術を開始し現在まで10例に施行してきたなかで手術手技がほぼ標準化出来たので、手技および手術成績を紹介するとともに、婦人科手術への導入を行っているので、加えて紹介する。

使用器具：通常より長め(有効長40cm以上)で可変式の器材を多用する。

手術手技：まず、臍部を約2cm切開し、Versastep™ニードルを穿刺し気腹後5mmトロッカーを挿入しカメラポートとし、右上にPediport™、左上にLiNAPORT™を挿入する。副損傷のないことを確認後に右上腹部よりミニループリトラクタ™を挿入し胆嚢底部を把持展開し、次の3通りのアプローチを用いて手術を施行する。

1. パラレルアプローチ (通常の鉗子操作)
2. クロスオーバーアプローチ (鉗子を交差し、左手で画面右の監視を、右手で画面右の監視を操作する)
3. クロスハンドアプローチ (クロスオーバーアプローチの手を左右交差して行う)

まず右手の把持鉗子をクロスし画面の左で胆嚢を把持し術野を展開する。先端可変式のフック鉗子で胆嚢管、胆嚢動脈を剥離し、critical viewを確認した後にそれぞれをクリッピング切離す。前半をクロスオーバー、後半をクロスハンドアプローチで胆嚢を切離し5mmポートを12mmポートに入れ替えプラスチックバッグを挿入し胆嚢を摘出する。

手術成績

胆嚢摘出術：10例(女性5例,63±14歳)の手術時間は93.6±3.2分(49-150)でポート追加などのconversionは無く胆嚢穿孔も無かった。critical viewは全例に確認でき、周術期合併症は無く術後在院日数は4.4±1.3日であった。

婦人科手術：4例(卵巣摘出術:2, 付属器切除:1, 子宮全摘:1, 34±6歳)の手術時間は96.3±71.4分(51-202)で合併症は特に認めず子宮全摘(入院中)以外の術後在院日数は4日であった。

以上よりSPSの導入と手技の標準化は現在のところ安全に施行されているが、あくまで内視鏡外科学会技術認定医に限定した導入であり、今後の本術式の安全な展開にはトレーニングシステムの構築が急務であると考えられる。

がん・感染症センター 都立駒込病院 肝胆膵外科

本田五郎、倉田昌直、田村孝史、錦織達人

【はじめに】当科では2年前から腹腔鏡下胆嚢摘出術(LC)時に臍縦切開による第一ポート留置を標準として行ってきた。今回、Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS)によるLCを経験したので、術式の適応や手技の安全性についての考察を加えて報告する。【症例】59歳女性、身長147cm、68kg。子宮筋腫による下腹部の開腹歴あり。心窩部痛を主訴に精査を行い胆石症と診断され、術前画像診断で2-5mm大の胆嚢結石を2-3個認めたが胆嚢壁の肥厚や胆嚢癌を疑う所見は認めず、胆管内の結石や腫瘍、胆道の走行異常も認めなかった。【手技】臍内部の側壁皮膚を鉗子で把持して挙上し、陥凹にほぼ一致する範囲の皮膚をメスで縦切開し、中央の筋膜欠損部から上下に約5mmずつ白線を切り広げた。腹膜を穿破した後に直下に癒着の無いことを確認して12mmのポートを挿入した。気腹を開始して腹壁全体に癒着の無いことを確認した後、同じ皮切創からカメラポートの直ぐ頭側に5mmのポートを2本挿入した。右第7肋間よりミニルーブリトラクターを腹腔内へ刺入し、胆嚢底部を把持して横隔膜側へ牽引した。主に先端屈曲型の鉗子を用いて胆嚢摘出術を行った。胆嚢管切断前にcritical viewを作り術中胆道造影は行わなかった。手術時間113分、出血0gで術後経過良好であった。【考察】先端屈曲型鉗子によるSILSは、炎症の無い胆嚢では比較的安全に施行できるが、鉗子やカメラの相互干渉や鉗子交換作業の煩雑さから胆嚢炎症例には不適切と思われた。また、カメラポートと操作ポートが近接しているため、ポート刺入時や鉗子の出し入れ時に必ず死角ができて安全確認が不十分になりやすい。肥満は全般的に手技には影響しなかった。

大阪医科大学 一般・消化器外科

朝隈光弘、米田浩二、宮本好晴、廣川文鋭、岩本充彦、清水徹之介、井上善博、林道廣、谷川允彦

(背景)Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES) の概念が提唱されて以来、scarless surgery への挑戦が世界各地で行われている。その中で発展してきた Single Port Surgery (SPS) は NOTES への架け橋として期待されているが、胆嚢摘出術において従来の腹腔鏡下胆嚢摘出術 (LC) に比べてその低侵襲性は未だ蓄積されたデータもなく未知である。また、SPS に使用するポートは TriPort[®] (ASC) や AirSeal[™] (SurgiQuest, Inc.) などの製品がすでに欧米では臨床使用されているが日本では未承認であり、現時点ではなんらかの工夫が必要である。我々は SPS-LC の妥当性、安全性を検討するため本手術を開始したので報告する。(方法) 臍部に 2.0cm の縦切開をおき Alexis[®] wound retractor, XS を挿入し手術用手袋 (5.5) を装着した。親指、中指、小指より 5mm のポートを挿入し、カメラは 5mm の先端フレキシブル腹腔鏡 (Olympus LTF Type VP) を使用、術者は従来の 5mm の腹腔鏡鉗子を使用して胆摘術を行った。術後の疼痛評価は 1POD 朝の Visual Analogue Scale (VAS) と鎮痛剤 (ボルタレンサボ[®] 25mg) の使用量で評価した。(結果) ポートの追加を行うことなく完遂出来、手術時間は 1 時間 55 分、合併症は認めなかった。VAS は 1、鎮痛薬は使用しなかった。(結語) 手術用手袋と Alexis を使用した Single Port は十分に実用的であり、通常の鉗子とフックを使用した。カメラと鉗子の干渉は存在し triangulation が作りにくいという問題はあっても安全に施行可能であった。今後の learning curve も考慮に入れると今後、従来の LC に代わるスタンダードとなり得る。

No 16

単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験

東邦大学医療センター大橋病院 外科

渡邊 学、浅井浩司、大沢晃弘、松清 大、齋藤智明、萩原令彦、斉田芳久、長尾二郎、炭山嘉伸

教室では、1991年より腹腔鏡下胆嚢摘出術（以下LC）を導入し、1200例を超える症例に施行している。また、現在では急性胆嚢炎の重症度にかかわらず発症から72時間以内の早期LCを第一選択としている。一方で、2009年5月から単孔式LCも導入し、2ヶ月間で3例を経験している。

単孔式LCの適応は、胆嚢炎のない胆石症例や胆嚢ポリープ症例に限定し、十分なICを得た上で施行している。症例の内訳は、全例女性で胆嚢炎のない胆嚢結石症例であり、1例は臍下部に婦人科による手術創があった。限られた創部と独特の手術操作のため、手術時間は 152.3 ± 10.01 分と4孔式LCと比較し有意に延長していたが、全例単孔式LCを完遂している。術後合併症認めず、術後創部痛の訴えもほとんど無かった。

そこで、我々が経験した症例を呈示し、手技の工夫を報告する。

No 17

Single Port Surgery (SPS)の経験

大分大学第一外科

安田一弘，岩下幸雄，小川 聡，甲斐成一郎，太田正之，猪股雅史，白石憲男，
北野正剛

【背景】Single Port Surgery (SPS) は本邦でも急速に普及しつつある．われわれは SPS を 2008 年 1 月から導入し，胆嚢摘出術などを行ってきたので，その経験を報告する．

【方法】胆嚢摘出術：全麻下，開脚仰臥位，まず，臍下縁に半周性の 2.5cm の皮切を加え，皮下を十分に剥離した．腹腔内へのアクセスは，その創部から 3 本の 5mm トロッカーを挿入する方法 (multiple fascial puncture) と同部の白線を 3cm ほど切開開腹し，創リトラクターを付けた後に手袋を装着する方法のいずれかを用いた．胆嚢の挙上にはループワイヤー付きの針鉗子を用いた．先端が屈曲する把持鉗子あるいは剥離鉗子と超音波凝固切開装置を用いて通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術と同様の手順で手術を行った．まず，Calot の三角を展開し，胆嚢管と胆嚢動脈を同定後，それぞれクリッピングして切離した．その後，屈曲把持鉗子でトラクションをかけながら，超音波凝固切開装置で胆嚢を肝床部から剥離・摘出した．

【結果】SPS 症例は胆嚢摘出術 6 例，小腸ポリープに対する小腸部分切除術 1 例，腸閉塞に対する胃空腸吻合術 1 例の計 8 例．胆嚢摘出術の平均手術時間は 106 分 (70 - 205 分) で，出血量は少量であった．いずれの症例もトロッカーの追加挿入はなく，術中偶発症・術後合併症を認めず，術後経過は良好であった．また，患者の創に対する満足度は高かった．

【結語】

SPS は安全に施行することができ，患者の整容性に対する満足度も高かった．今後，胆石症などに対する有用な治療法選択枝のひとつになりうると思われる．

No 18

Single Port Surgery は従来の腹腔鏡下手術を再現できるか？

日本大学医学部 消化器外科

松田 年、山形基夫、萩原 謙、林 成興、高杉知明、杉山順子、高山忠利

【はじめに】我々は通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術では胆嚢底部剥離先行を、腹腔鏡下虫垂切除術では虫垂吊り上げ法による虫垂根部体内結紮を行っている。今回、Single Port Surgery を始めるにあたって、従来から行っている術式がどこまで再現できるかを検証してみた

【術式】胆嚢摘出術、虫垂切除術の2術式に対してSingle Port Surgery を行った。術式は臍周囲に約2cmの皮膚切開を置き、スコープ用にエクセルの5mm Long trocar を挿入し、両側にリナ5mm trocar 2本を挿入。さらに胆嚢摘出術の場合は、long trocar の尾側の筋膜に小切開をおき把持鉗子を直接挿入して胆嚢を把持した。

【対象】胆嚢摘出術6例、虫垂切除術1例を施行した。胆嚢摘出術症例は2例を除き炎症の軽い症例であった。

【結果】胆嚢摘出術症例6例の平均手術時間は51.8分(31分~87分)、出血量は少量であった。鉗子操作の制限はあるが、全例胆嚢底部剥離先行術式を施行可能であった。また胆嚢壁肥厚症例1例では季肋下に5mm trocar を追加挿入することで手術を施行可能であった。虫垂切除症例の手術時間は31分、出血量は少量で、虫垂吊り上げも問題なく施行できた。また虫垂根部の体内結紮はややコツが必要であるものの、十分に施行可能であった。

【まとめ】

Single Port Surgery は幾つかの注意点、改良点はあるものの、従来の腹腔鏡下胆嚢摘出術、虫垂切除術の術式を再現することが可能であった。

福井赤十字病院 外科

藤井秀則，川上義行，青竹利治，永吉直樹，池田篤志，白井久弥，広瀬慧，土居幸司，田中文恵，広瀬由紀

【はじめに】単孔式腹腔鏡手術を虫垂切除と胆嚢摘出に導入したので工夫を加えて報告する。導入前に，術者はアニマルラボを経験し，手術スタッフに対して勉強会を開催した。カメラポートはXCEL 5mm径150mmまたは100mmを用い，ワーキングポートはKARL STORZ製のエンドチップカニューレ径6mmの6.5cm長と10.5cm長を用いている。長さの異なるポートを用いてポートの頭部の干渉を少なくした。鉗子は通常の腹腔鏡手術に用いているストレートタイプを用いている。【胆嚢摘出術】患者は開脚仰臥位とし，臍部での約2.5-3cmの縦切開で筋膜を露出する。気腹針で気腹し，XCELを腹腔内に挿入する。5mm硬性鏡で腹腔内を観察し，困難例は通常の手技を考慮する。カメラポートの左右頭側の筋膜を切開しエンドチップカニューレを挿入する。胆のう把持はエンドループを用いるか，カメラポートの足側に直接把持鉗子を挿入して行っている。6例に行ったが，2例はトロッカーの追加を必要とした。完遂した4例のうち3例に術中造影を施行した。手術時間は128分-166分で従来法より長かったが，術後はパスどおりであった。【虫垂切除術】仰臥位で体転に備えマジックベットを使用している。胆嚢摘出と同様の手技でポートを挿入するがワーキングポートは足側左右に挿入する。虫垂間膜を超音波凝固切開装置で処理し，虫垂根部はエンドループで結紮している。虫垂はプラスチックバックに入れ体外に摘出する。虫垂切除は5例行い4例で完遂した。1例は膿瘍を形成した高度炎症例でトロッカーを追加した。【まとめ】術後創は目立たなく，患者満足度は高いと考えられた。この術式の最大の特徴は整容性であり，術式に固執し手術の安全性や根治性を損なってはならない。必要ならば躊躇せずに手術中にポートを追加することが重要である。

No 20

当院におけるSILSの取り組み

長野市民病院 外科

林 賢, 宗像康博, 沖田浩一, 濱田浄司, 田上創一, 村中 太, 成本壮一, 関 仁誌,
高田 学, 岡田正夫, 五十嵐由希子

【緒言】当院では本年5月よりドライラボなど施行の後, Single Incisional Laparoscopic Surgery(SILS)を施行している. 当院での方法を提示し, 問題点と今後の展望に付き報告する. 【対象】対象は胆嚢摘出術(以下LC)5例, 鼠径ヘルニア(以下LH)1例の計6例である. 胆嚢症例の平均年齢は55.4歳, 5例共女性で, 鼠径ヘルニアの1例は男性で両側外鼠径ヘルニアの診断であった. 前者でBMIは33.4の肥満症例が1例あった. 【方法】臍上部を約2cm横切開し, アプライドのWound Retractor XSを腹壁に装着した. トロカールとしてはLinaの5mmポート3本を5.5の手袋に挿入固定し, ここからタイコのロテイクキュレーターエンドダイセクト(左手)とエンドグラスブ(右手)を挿入した. 胆嚢把持にはNeedle鉗子を用い, 症例によっては多関節鉗子(Real Hand鉗子)を使用した. また剥離時Sonosurgeを3例, 止血時ABCを2例に使用した. 胆嚢は5mmポートから誘導可能なスリムバッグで回収した. 皮下, 皮膚は埋没縫合処理した. 【結果】LCの5例では最初の1例で3mmポートを1本assistとして正中上部から誘導したが, 他の4例はSILSで完壁した. 平均手術時間は86.2分で1例で胆嚢損傷を来したが, 全例洗浄しドレナージは行わなかった. 出血はわずかで, 術後経過も通常の腹腔鏡下手術と同等で, 痛みは少ない傾向であった. 全例パス通り3日で退院となった. 鼠径ヘルニア症例はTAPPとしたが, 剥離, メッシュの挿入固定まではSILSで可能であったがSuturingの結紮が特に困難で, クリップを必要とし, 1側で2時間を要した. 5mmのassistにより対側は約40分で終了した. 【結語】鉗子の改良と, 扱いに慣れれば, 肥満症例も含めある程度の腹腔鏡下手術がSingle Portで可能となり得る. 慣れないうちの症例で, 肝床部の剥離が深くなりABCの使用を要したことは問題と考えられる. 多関節鉗子は扱いが容易であり, 今後縫合器などの発展が臨まれる.

No 21

肝・胆道外科における single port surgery の可能性

田邊稔、河地茂行、篠田昌宏、和田則仁、日比泰造、上田政和、北川雄光
慶応義塾大学 医学部 外科

近年注目されている single port surgery (SPS) は、様々な疾患の治療に応用されることが期待されている。今回われわれは、胆嚢摘出術、肝細胞癌に対する肝部分切除および焼灼術に SPS を行ったので、その手技をビデオで供覧する。

[胆嚢摘出術] 胆嚢ポリープ・結石症の3例に single port による腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した。臍に 25mm 長の縦切開または L 字切開をおき、5mm トラッカーを3本挿入した。ミニループリトラクターで胆嚢底部を把持・牽引し、角度可変型腹腔鏡用鉗子を使用して胆嚢の剥離・視野展開を行った。胆嚢管と胆嚢動脈の結紮は 5mm クリップを用い、胆嚢管が太い症例では体内結紮を行った。

[肝部分切除] 左葉外側区 15mm 大の肝細胞癌症例に対し、single port による腹腔鏡下肝部分切除術を施行した。臍部縦切開から 5mm トラッカーを3本挿入した。腹腔鏡用マイクロ波電極 (5mm 径、角度可変型) を用いて前凝固を行った後、超音波凝固切開装置を使用して肝切離を行った。切除肝は組織収納サックにて回収し、腹腔外に摘出した。

[肝焼灼術] 5~10mm 大3個の肝細胞癌症例。経皮的治療が困難のため、single port による腹腔鏡下肝焼灼術を選択した。臍に 25mm 長の L 字切開をおき、5mm および 12mm トラッカーを各1本挿入した。5mm トラッカーから腹腔鏡を、12mm トラッカーから超音波探触子を挿入し、腫瘍の位置を確認、季肋部からガイドニードル法によってマイクロ波 2mm 深部針を腫瘍に刺入し、熱凝固を行った。

[結語] 全ての SPS において、明らかな合併症無く早期退院が可能であった。肝胆道外科領域において、SPS が様々な手術に応用され得ることが示された。

No 22

Single incision endoscopic surgery による腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験
Single incision endoscopic surgery 用ドライボックスを使用した手術操作
シミュレーションによる手術の注意点と臨床例との比較

日本大学消化器外科

山形基夫、松田 年、萩原 謙、林 成興、杉山順子、加茂知久、高杉知明、高山忠利

近年、欧米において整容性を追及した single Incision Endoscopic Surgery(以下 SIES)が開発され本邦においてもすでに一部の施設において施行され始めている。本法は直径約3~5cmの incision から複数の instrument を挿入して施行するため手術操作がボクサー様の動作となることなど通常の腹腔鏡下術式に比べ難易度が高く腹腔鏡手術に慣れた医師でもイメージ通りの操作を行うことは困難である。したがって本法の施行に当たってはドライまたはウェットラポを施行し SIES の特性を理解する必要がある。しかしドライラポの施行に当たっては single port の大きさが直径約4cmであり、腹腔のサイズを忠実に再現しないと実際の手術で起こりえる状況を再現することが困難であると考えられた。そこで複数の患者の臍から剣状突起までの距離とCTより算出した腹腔の高さを考慮した結果 SIES による腹腔鏡下胆嚢摘出術の術野は20~25cm×20~25cm×20cm程度の大きさと思われ、この大きさのシミュレーションボックスを作製する必要があった。このボックスを使用してシミュレーションしてみると従来の手術と比較し1)術野の展開において体軸方向へ牽引する際に手に圧力情報が伝わりにくく損傷きたす可能性があること、2)5mmクリップはアプライヤー先端に角度がついているためクリップが胆嚢胆管に対して斜めにかかりやすく clip incomplete を起こす危険性があることなどが判明した。また最もファイティグしにくいトロッカー挿入位置はL型であることも判明した。

実際の臨床例では臍上部約半周の切開をおき皮下を剥離後3トロッカー挿入し通常の腹腔鏡下手術用の手術器具を用いて手術を施行した。手術時、やはりクリップのかかる方向に問題があり注意が必要であった。また高度の脂肪肝と炎症のある症例では胆嚢の牽引が困難で副損傷をきたす可能性があり十分経験をつんだ術者によって施行されるべきであると考えられた。

No 23

Single incision laparoscopic cholecystectomy : 私の手術手技

AMG 内視鏡外科アカデミー、上尾中央総合病院外科

金平永二、塩澤邦久、栗田 淳、荒牧直、中熊 尊士、飯塚美香、平井俊男、浦島太郎、宮内邦浩、上野 聡一郎

われわれは最近 Single incision laparoscopic cholecystectomy (以下 SILC) を導入した。今回は導入までのトレーニング過程や手術手技の詳細に関して動画を交えて報告する。

導入までのトレーニング過程： 経験豊富な外科医のビデオ閲覧、最初の動物手術、ボックスに臓器をマウントして行うシミュレーションにより器具の交差具合を検討、再び動物手術。演者はこれとは別に SILC に類似した手技を要求される経肛門的内視鏡下マイクロサージェリーを 280 例執刀しているため、ラーニングカーブは比較的短かったものと推測する。

実際の手術手技：臍部を縦に 2.5 センチ切開し、皮下から腹腔内に 5 ミリのポートを 3 本刺入する。位置はやや左上がり斜めのミッキーマウス。スコープとして Karl Storz 社の 5 ミリ 30 度斜視硬性気管支鏡を使用。把持と剥離には Covidien 社のロティキュレーター、フック型電気メス、SonoSurg を使用。右肋弓下から穿刺により Miniport を刺入し、2.4 ミリのニードル鉗子を使用して胆のう底部を牽引する。主にクロスハンドテクニックで胆のうを剥離する。摘除した胆のうは回収バッグに入れ、10 ミリに延長した臍の尾側の創から体外に摘出する。われわれの手術方法の特徴はスコープとして硬性斜視気管支鏡を使用することと、胆のうの把持・牽引にニードル鉗子を使用することである。この方法により、ニードル鉗子の皮膚創は美容的に遜色がないこと、胆のうの展開操作性が向上すること、気管支鏡の使用により器具の conflict が回避できることが期待できる。

No 24

臍部 Single port による腹腔鏡下胆嚢摘出術

- SPS (Single port surgery) におけるスポンジチューブの応用 -

佐田厚生会佐田病院 外科

山本純也 波多江龍信 加藤秀典 平野達也 佐田正之

【目的】当院では 1991 年 1 月より 5000 例を超える腹腔鏡下胆嚢摘出術を行ってきた。手術法は日々改良され、1998 年からは 3mm 細径トロッカーを使用し、日帰り・短期滞在手術を行っている。本年度より臍部 single port による腹腔鏡下胆嚢摘出術 (SPS) を導入し、さらに美容的で創部痛も少なく経過良好であるため、その手術手技および手術成績について報告する。

【方法】臍窩中央から臍下に向かい 2cm の縦切開を加え open laparoscopy 法にて開腹する。

SPS を開始した頃は、1 つの切開創で筋膜・筋膜に 3 ヶ所穴をあけ、それぞれに 3 本の 5mm トロッカーを挿入していた。しかし、この方法では鉗子操作により穴が拡大し気腹ガスの漏出がみられた。そこで、スポンジチューブ (長さ 98mm x 径 24mm) を滅菌し、1 つの創に 2 本挿入して行うことにした。トロッカー 2 本をスポンジチューブ内に、もう 1 本をチューブ間に挿入する。胆嚢底部はミニループリトラクターにて把持し、右手に先端屈曲型把持鉗子、左手に電極付洗浄・吸引器を用いて通常とは逆手で操作を行う。胆嚢摘出後、十分に止血確認しドレーンは挿入しない。腹腔内の炭酸ガスを吸引し閉腹する。

【結果】SPS を 10 例に施行し、平均手術時間は 48.0 分、平均在日数は 2.5 日で、術後合併症もみられなかった。

【考察】SPS は、手術創が目立たず非常に美容的で、術後疼痛も少ない。刺入箇所が少なく、刺入部からの出血や術後癒着等の合併症の予防につながる。日帰り・短期滞在手術にも有効であり、患者にとって費用面・精神面・生活面での負担が少ない。臍部創でのスポンジチューブの使用は、低コストで、気腹ガス漏出の防止、創保護に有効で、鉗子の操作性が改善され非常に有用であった。この手術法は従来法に準じて安全に施行可能であり、今後さらに普及してくるものと考えられる。

No 25

Single port surgery による GERD に対する Nissen 手術の臨床報告

昭和大学横浜市北部病院 消化器センター

井上晴洋、出口義雄、鈴木道隆、里館 均、伊藤 寛晃、田中淳一、工藤進英

【背景】

1980 年後半に開始された腹腔鏡下胆嚢摘出術は、消化器良性疾患の手術としては標準術式となって久しい。近年、注目された NOTES に触発され、Single port surgery (SPS) が再び注目されるようになった。われわれは、15 年前に Single port による虫垂切除術 9 例の報告をおこなっている (Surg Endosc 1994 ; 8 : 714-716)。今回、われわれは SPS を逆流性食道炎の手術である Nissen 法に応用したので報告する。

【IRB および IC】

昭和大学横浜市北部病院倫理委員会の承認のもと、written informed consent を当該する患者から得て施行した。

【SPS Nissen 法の実際】

臍上部の正中に定規で計測して正確に 25 mm の縦切開をおいた。皮下まで切開し、5 mm のポートを 3 本留置した。1 本は、5 mm スコープ用、あと 2 本はかん子用である。屈曲型のかん子と、リガシユア 5 mm を主に使用した。Cross over technique を使用した。

肝臓の圧排と胃の牽引は 2 mm の Mini-loop retractor を用いて施行した。腹腔内での手術術式は、腹腔鏡下 Nissen 法とまったく同じ術式をとった。手術時間は 3 時間 27 分であり、術後の経過は順調であった。

【結語】Single port surgery の Nissen への臨床応用経験を報告した。

SILS™により確定診断を得た、粘膜下腫瘍様の発育形態を呈した胃癌の一例

東京大学医学部附属病院 胃食道外科¹⁾、消化器内科²⁾、光学医療診療部³⁾
清水伸幸¹⁾、布部創也¹⁾、畑尾史彦¹⁾、清川貴志¹⁾、西田正人¹⁾、野崎浩二¹⁾、福田俊¹⁾、
安部仁¹⁾、和田郁雄¹⁾、野村幸世¹⁾、後藤修²⁾、藤城光弘³⁾、瀬戸泰之¹⁾

今回我々は、確定診断のために Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS™)により胃部分切除を行ない、確定診断を得た特異な発育形態を呈した胃癌症例を経験した。症例は 69 歳男性、4 年前に胃体上部大弯に粘膜下腫瘍を指摘され、経過観察で増大傾向を認めためたために当院消化器内科を紹介受診した。内視鏡検査では中央に粘液が貯留した陥凹を有する 4cm 大の腫瘍を認め、生検の結果は Atypical epithelium で hamartomatous な変化を伴っていると診断され、ESD による全体像からの評価の必要性を示唆された。EUS でも粘膜下腫瘍(hamartomatous inverted polyp 疑い)とされたが、病変の主座が粘膜下層であり ESD による切除は穿孔の危険性が高いと判断され、診断的全層切除目的に当科紹介入院となった。十分なインフォームド Consentのもとに、臍部の Single incision による胃部分切除を施行した。創よりカメラ用トロッカーと 2 本の鉗子用トロッカー(ペディポート™)を挿入し、術中内視鏡とミニループリトラクター II を併用して手術を施行した(出血少量、手術時間 152 分)。術中術後合併症は無く、第 3 病日にガストログラフィンによる術後透視で問題ないことを確認し経口摂取開始、第 6 病日退院となった。適応症例については議論の余地があるものの、Single incision による胃部分切除は日常診療として普及可能な術式と考えて報告する。

No 27

右側結腸癌に対するSPSの工夫と手技

日本医科大学 外科

鈴木英之、菅隼人、鶴田宏之、松本智司、小泉岐博、佐々木順平、内田英二

低侵襲性、整容性とディスポーザブル機器の削減を目的にSPSを導入した。右側結腸癌に対するSPSの工夫と手技を紹介する。症例1 . 79歳女性、上行結腸癌、臍上部縦4 cmの小開腹先行、wound protector装着。手術用手袋第1指にカメラ用12mmトロカー装着、第3指・第4指長さ約2 cmのビニールチューブをテープで固定、手術用鉗子を挿入後ネラトンカテーテルとスライダーで固定し気密を維持した。恥骨上部に5 mmトロカー挿入。助手はここから1本の鉗子で場の展開とカウンタートラクションを行い、術者は前述のビニールチューブを介した簡易ポートから両手操作を行った。通常のLACの手順に従い内側アプローチで結腸右半切除を施行。手術時間は3時間55分、出血量60 g、術後経過は良好で第10病日退院した。簡易トロカーの操作性(鉗子の入れ替えが煩雑)がよくない点と完全なSPSでない点に改良を加え症例2を行った。症例2 . 72歳女性、盲腸癌、臍上下に4 cm縦切開で小開腹。12 mmカメラ用ポートと術者操作用にTEM用インスツルメントポートを取り付けた手術用手袋を使用した。助手用トロカーは挿入せず、回結腸動静脈を含む結腸間膜に2-0ナイロン糸を貫通させ腹壁を通して挙上固定した。横行結腸は中央部の大網にナイロン糸を貫通させ腹壁経由で頭側へ牽引し術野を展開した。術者の左手はロティキュレータータイプの把持鉗子を使用。内側アプローチにて右結腸切除を終了した。臍を含む皮膚は巾着縫合にて閉鎖。手術時間は3時間13分、出血量15 gであった。結語：症例2は症例1の問題点を克服し、完全なSPS(臍部1 cmの創のみ)となった。スコピストのカメラワークと術者の近接した2ポートからの操作に慣れが必要であるが、右側結腸癌対してのSPSは十分可能であると思われた。またディスポーザブル機器の削減にも有用であった。

単創式腹腔鏡下結腸切除 (Single Incision Laparoscopic Colectomy、SILC) の経験

昭和大学横浜市北部病院 消化器センター

田中淳一、吉松軍平、向井俊平、大本智勝、遠藤俊吾、石田文生、工藤進英

【背景】腹腔鏡補助下結腸切除術 (LAC) では切除・吻合のために 4 - 5cm の小開腹創が必要である。SILC はこの小開腹創を利用した Single Port Access Surgery のひとつと考えられ、更なる低侵襲性と整容性の獲得が予想される。【目的】われわれの SILC 手技を供覧し、手技の安全性を検討する。【術前準備】手術手技の導入に関し院内の倫理委員会の承認後、術前に適切なインフォームドコンセントを行なう。【症例】81 歳女性盲腸早期癌、71 歳男性上行結腸癌、59 歳女性上行結腸癌。【手術手技】臍を中心に上下 5cm の皮膚切開を加え、その中心と両端に計 3 本のトロカール (12、5、5mm) を刺入した。12mm トロカールは硬性鏡用、5mm はペディポートあるいはエクセルポートで術者の左右の鉗子用とした。補助的に 2mm のループリトラクターか 5mm ポート (ドレーン留置に使用) を右上腹部あるいは右下腹部に追加した。腹腔内を観察後内側アプローチで手技を進め、D2 (早期癌) あるいは D3 (進行癌) の郭清で血管処理を施行。回腸末端から横行結腸までを後腹膜から剥離受動した。5cm 皮切に合わせて小開腹し、S サイズのウンドリトラクターを装着。切除吻合は通常 LAC と同様に施行した。ループリトラクターを用いた早期癌ではドレーン無し、進行癌では 5mm の追加ポートからドレーンを留置した。【成績】SM 癌 1 例、MP 進行癌 2 例に SILC を施行。手術時間は 207 分 (181 - 230)、出血量は 102g (76 - 137)、術後合併症なく、8、9、10POD に退院。【結語】われわれの SILC 手技は安全に施行されたが、通常 LAC より手術時間が長かった。本手技は高度な技術が要求されるので、初心者は行なうべきでなく、技術認定医などに限られるべきである。今後さらに症例を重ねて有用性と問題点を検討したい。

石川県立中央病院 消化器外科

稲木紀幸，山本道宏，小竹優範，石黒 要，黒川 勝，森田克哉，伴登宏行，山田哲司

当院では，2009年5月より Single Incision Endoscopic Surgery(SIES)を臨床導入した．その手術手技と工夫点を供覧し，今後の課題点を考察する．

われわれの SIES の基本は，臍部に約 3 ~ 4 cm の皮膚切開をおき，筋膜を小範囲で露出する．まず小開腹法により 12mm ポートを挿入し腹壁にかけた巾着縫合で緊縛固定，気腹を行う．これをカメラポートとする．その後，5 mm のフレキシブルトラカールを，カメラポートの両脇に挿入し，計 3 ポートとする．使用する鉗子は，腹腔鏡用の通常のストレートの鉗子に加えて，Richard Wolf 社製の rigid curved instrument を用いる．これを前述の同社製のフレキシブルトラカールから挿入する．いずれもリユースが可能な器具であり，コストパフォーマンスは高い．これまでに，胃癌に対する診断的腹腔鏡の 2 症例，両側ソケイヘルニア修復術（TAPP 法）の 1 症例に適応した．診断的腹腔鏡に対する SIES は，腹部創の数を減らすことに貢献すると思われる．両側ソケイヘルニア症例は，SIES にて両側の修復から腹膜の縫合閉鎖まで完遂可能であった．両側ソケイヘルニアの修復を臍部の小切開創で行えることは，整容性，術後疼痛の軽減が期待される．これまでに経験した 3 症例において，いずれも合併症は認めていない．

rigid curved instrument とフレキシブルポートを用いて簡便に SIES を導入できた．課題としては，ポート同志の干渉が挙げられる．ワーキングポートデバイスの発展が望まれる．