The 11th Summer Seminar in Okinawa 2024

Our dream to everyone's future, again

ミニレクチャー・一般口演
肝胆膵　消化管　コメディカル

ミニレクチャー
……最新の肝胆膵鏡視下手術を満載

ランチョンセミナー
……働き方改革

藤川 葵
聖路加国際病院一般内科医員
前 厚生労働省医政局医事課医師等
医療従事者働き方改革推進室 室長補佐

＜会　期＞ 2024 7.6 SAT 9:00～17:00

＜会　場＞ 浦添市産業支援振興センター 結の街
〒901-2122 沖縄県浦添市勢理客4丁目13－1

＜第11回サマーセミナー代表世話人＞
社会医療法人敬愛会 中頭病院 消化器・一般外科　砂川 宏樹

お問い合わせ
社会医療法人敬愛会 中頭病院 サマーセミナー事務局
URL:http://www.laphpb.jp/　TEL:098-939-1300
Mail:laphbp@nakagami.or.jp　FAX:098-934-5192

【参加・演題登録についてのお問い合わせ】
第11回サマーセミナーin沖縄 運営事務局代行
（株式会社アカネクリエーション）
TEL:098-862-8280　Mail:laphbp@akane-ad.co.jp

＜主催＞社会医療法人敬愛会 中頭病院　＜共催＞ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

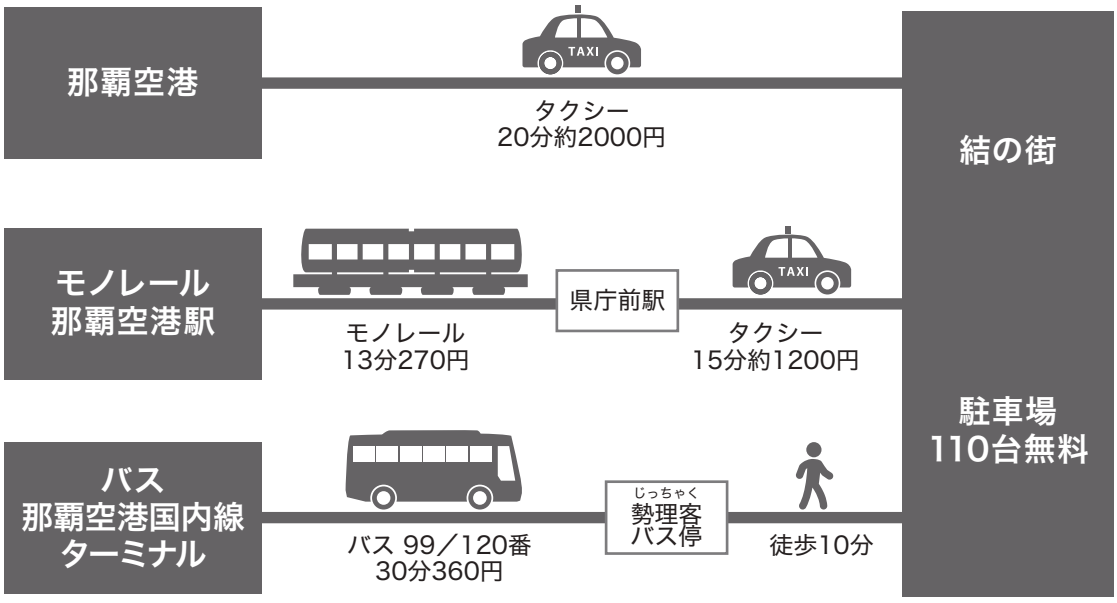
ACCESS MAP

URASOE INDUSTRY PROMOTION CENTER
浦添市産業振興センター 結の街

〒901-2122
沖縄県浦添市勢理客４丁目 13 番１号
電話：(098) 870-1123 (代)

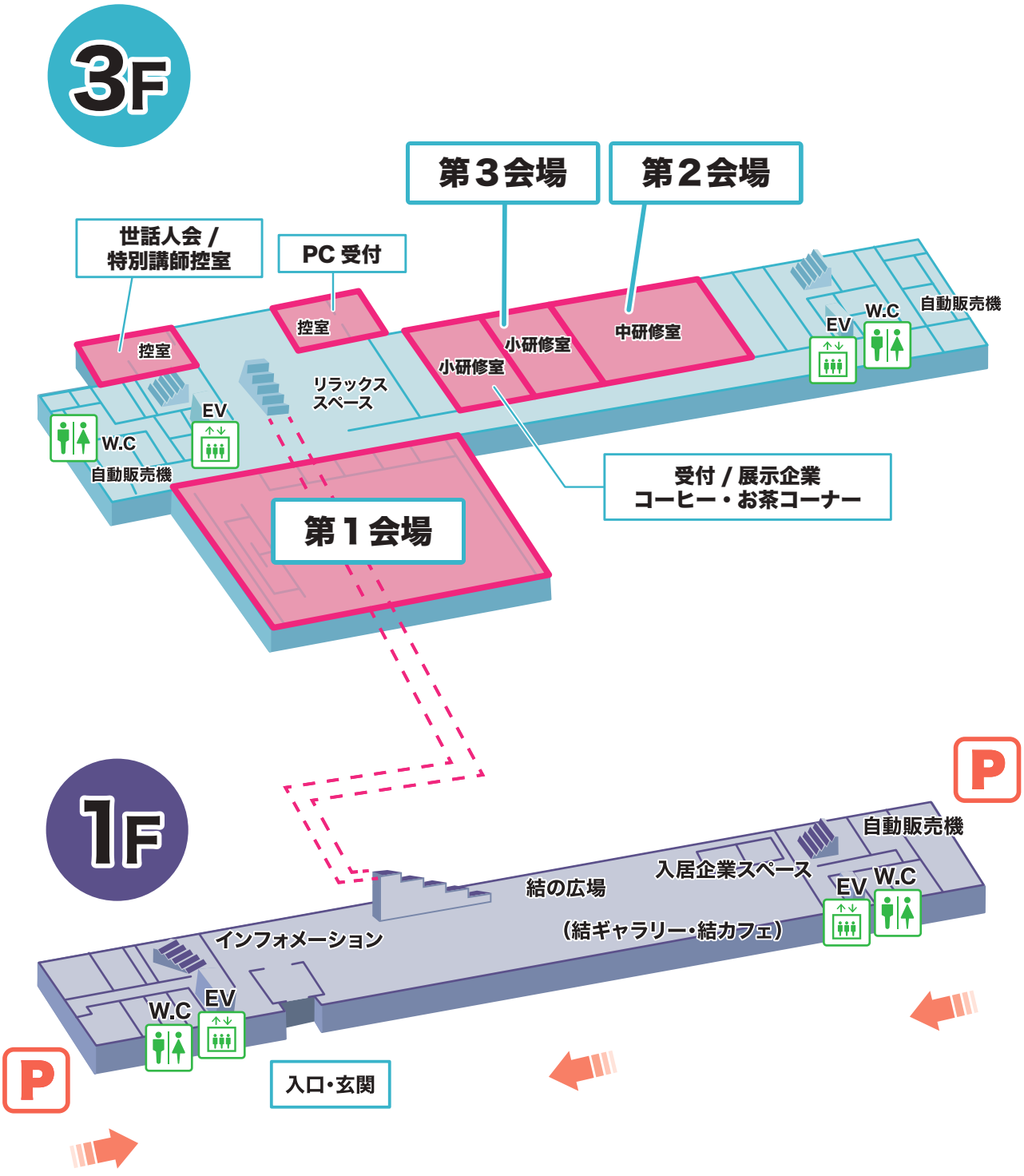
会場近隣マップ

アクセス



タクシー
料金検索

フロアのご案内


3F
第３会場
第２会場
世話人会 /
特別講師控室
PC 受付
控室
控室
小研修室
小研修室
中研修室
リラックス
スペース
EV
W.C
自動販売機
W.C
EV
自動販売機
受付 / 展示企業
コーヒー・お茶コーナー
第１会場
1F
P
自動販売機
入居企業スペース
結の広場
EV
W.C
（結ギャラリー・結カフェ）
インフォメーション
W.C
EV
P
入口・玄関

胆道セッション
ミニレクチャー

座長　林　圭吾
（中頭病院　消化器・一般外科）

コメンテーター　渡邉　学
（東邦大学医療センター大橋病院　外科）

板野　理
（国際医療福祉大学　消化器外科学）

01 腹腔鏡下胆嚢切除の教育研修

○横山　直行、堅田　朋大、佐藤　大輔、松屋　直樹、田代　　愛、大谷　哲也

新潟市民病院　消化器外科

腹腔鏡下胆嚢切除（以下、LC）は消化器外科鏡視下手術の基本手技と位置づけられ、外科レジデントが修練初期段階で執刀する機会も多い。当施設では、３ポートによるLC（術者自身が主体的術野展開と手技操作を行い、指導的助手はスコピストとして主に口頭で指導する）を標準手技としている。高難度例では適宜ポート追加や指導医による能動的手技支援を行うが、修練医が実際に困難例を執刀することで経験値がより上昇するものと考えている。ただし安全性の担保は必須であり、高度炎症合併例や強固な癒着を有する症例のLCではBailout手技や合併症へのリカバリーショットが必要となるため、指導医の役割は重要である。
当院レジデント執刀LC514例の検討では、手術所要時間は初執刀時133分（中央値）であったが修練にともない60例（同73分）まで短縮を続けた後に逆プラトーとなり指導医執刀例と有意差がなくなった。特に胆嚢床剥離操作での手術時間安定が顕著であった。また、急性炎症合併の高難度症例でも全体の手術時間は延長するものの同様の修達傾向がみられた。第4ポート追加は82例(16%)、開腹移行は2例（0.4%)、術中胆道損傷は2例（0.4%：いずれも腹腔鏡下に修復）で、術後在院日数中央値は3日であった。本発表では、当院の外科レジデントLC手技のラーニングカーブと困難例への対応をレビューし、LCの教育研修について提言する。

02 急性胆嚢炎に対するラパコレのBailout 手技

○吉田　　信、石井　健一、浅沼　和樹、樫山　基矢、石後岡正弘

北海道勤労者医療協会
勤医協中央病院　消化器センター　外科

TG18では急性胆嚢炎に対して腹腔鏡下胆嚢摘出術（ラパコレ）を行う際, 胆管損傷（BDI）と血管胆管損傷（VBI）が増えることを避けるためBailout手技が推奨された。胆嚢亜全摘術と開腹移行，Fundus first techniqueを挙げているが，開腹移行が必ずしも最善とは言えないため，ラパロでも開腹でも同様の戦略が必要である。胆嚢亜全摘のうち頚部を遺残させる場合，どの程度の所見で判断するのかはあくまで手術チームの経験と力量に大きく依存するが，胆嚢床側の壁を遺残させる場合は剥離層の消失や胆嚢床・肝実質の易出血性などその判断は比較的容易であり，遺残粘膜の焼灼も安全に行うことができる。早期手術の至適施行時期は発症経過時間にこだわらないとされているが，当院では過去の経験から発症5日以上経過あるいは発症時期不明の症例には早期手術を勧めていないため，胆嚢管処理の困難症例は少なく，胆嚢床側の壁を遺残させる症例が多い．過去3年間108例のうち亜全摘は20例（19%），全て胆嚢床側の壁遺残，うち1例のみ頚部遺残を含む．肝実質へ切り込むことによる不用意な出血を避けるため全摘にこだわる必要は全くないと考えている．一方で頚部遺残の手技は比較的難易度が高く，どの程度の遺残が許容されるのか，本来胆嚢管で処理できる症例が安易に亜全摘を選択されないのか，などの懸念が否めない．当院の亜全摘症例を提示して解説する．

03 当院の胆嚢炎手術における問題点とTokyo Guidelines(TG18)による変化

○高木　剛、古家　裕貴、大橋　拓馬、福本　兼久

京都社会事業財団　西陣病院　外科

当院は、胆嚢炎の場合でも先ずは単孔式ラパコレ（RPS）を開始。膿瘍形成や術中に感染性胆汁が漏出する症例に関しては、右側腹部に5mmポートを追加し、最終そのポート創を利用したドレーン留置を行う。それが困難と判断した場合には開腹へ移行。問題点としては、救急となることが多い胆嚢炎症例は、比較的ラパコレ経験少ない外科医が最初に診察する機会の多く、担当となり時間を要することである。TG18改訂に伴い、最も影響を受けている手技はBailout procedures（BO）である印象が強い。胆嚢頸部までの剥離に要する時間が一定時間（3～4H）以上、もしくは困難であると判断した場合はBOとして胆嚢頸部を①自動縫合器切離②切離断端のbarbed suture糸を用いた断端縫合閉鎖 ③Fenestrating（開放、ドレナージも含めた）処理をしている。当院では2018年4月から2023年8月まで91例（男性：57、女性：34）施行。BO施行:30例（33.0%）。手技は、①:22例、②: 4例、③fenestrating:4 例（開放ドレナージ：1例）、開腹移行でのBO：1例。BO手技がTG18で提示されたことで、術中合併症：胆管損傷は0例であった。RPSでも工夫をすれば安全に行うことが可能となったが、まだまだストレスを軽減させる工夫や、BOの場合には遺残胆嚢となる容量を検討する必要性があると考える。

04 腹腔鏡下胆嚢摘出術における胆管損傷に対する治療経験

○牧野　勇、西田　直仁、荒木　崇博、加藤　一希、堀尾　浩晃、所　智和、武居　亮平、加藤嘉一郎、高田　智司、岡崎　充善、中沼　伸一、八木真太郎

金沢大学附属病院　肝胆膵・移植外科

【背景と目的】
腹腔鏡下胆嚢摘出術（LC）の重大な合併症に胆管損傷（BDI）があり，BDIを回避するための指針が提唱されているが，BDIが生じた際の治療に関する報告は少ない．当院にて経験したLCにおけるBDI（LC-BDI）の治療経過を報告する．

【症例】
当院で経験したLC-BDIは5例で，いずれも他院にて胆石・胆嚢炎にて待機的LCが施行されBDIが発生した．全例で術中に損傷が判明し，損傷部の修復とドレナージが行われたが，術後早期から胆汁漏が発生し当院に紹介となった．損傷部位は，総胆管2例，総肝管2例，後枝1例で，5例中2例は動脈損傷を合併した．総肝管損傷の2例と後枝損傷の1例は，腹腔ドレナージと内視鏡的胆道ドレナージ（EBD）にて軽快したが，そのうち2例は現在もinside stentにて管理中である．総胆管損傷の2例はEBDが不成功で，経皮胆道ドレナージにて軽快したが，晩期に胆管狭窄が顕在化し胆道再建術を要した．全例で胆汁瘻は軽快し，胆管炎を繰り返す症例や，肝予備能低下に陥った症例は存在していない．

【まとめ】
LC-BDI治療の要点は，1．損傷状況の把握，2．漏出胆汁のドレナージ，3．胆汁流出経路の確保，4．遅発期の狭窄治療と考えられ，症例ごとに侵襲度や安全性，治療成功率を考慮し，interventional radiology/endoscopyおよび手術を駆使して治療する必要がある．

05 「腹腔鏡下総胆管結石除去術の多施設共同症例登録研究」の開始について

○松村　直樹

東北労災病院　内視鏡外科

腹腔鏡下総胆管結石除去術（LCBDE）は、腹腔鏡下胆嚢摘出術（LC）と併用して総胆管結石（CBDS）を除去する低侵襲手術である。胆嚢結石症の15％に併存するCBDSの治療は、従来は開腹手術で行われたが、現在は内視鏡的総胆管結石除去術（EL）が主流で、LCBDEは10％程度しか実施されていない。全くアプローチが異なる2つの治療方法は相互補完関係になることが望ましい。LCBDEの導入が進まなかった理由は多様だが、同時治療の完了、再発率の低さといった利点が明らかになりつつある。ELにはスコープの到達困難や術後膵炎の問題がある。LCBDEの有効性を評価するため、多施設で症例を集積し、手術成績や術後経過、追跡結果を明らかにする。本研究では、18 80歳の総胆管結石症患者を対象にLCBDEを施行し、術前、術中術後、0.5、1、3、5年後の胆管炎や再発を追跡調査する。集積例数は300例で、3年間の登録期間を予定。主要評価項目は術後有害事象と再発率とし、遠隔成績の解析を行う．今回，研究参加の協力のお願いと参加いただいた際の実際の運用について説明させていただきたい.

06 先天性胆道拡張症診療の今までと将来展望

○森川　孝則、佃　　和彦、土屋　尭裕、木村　俊一、佐藤龍一郎、長谷川康弘、木内　　誠、岩指　　元

宮城県立がんセンター　消化器外科

先天性胆道拡張症(CBD)は若年女性に多く、低侵襲手術（MIS）がより望ましいが、肝管空腸吻合の手術手技的困難性から普及していなかった。しかし2022年よりロボット支援下手術（RAS）が保険収載され、CBD診療のparadigm shiftが予想される。長年CBD診療に携わってきた立場からCBD診療の将来展望について述べてみたい。東北大学総合外科にて手術を施行した成人CBD 47例を後方視的に検討すると、MISは開腹に比べ戸谷I型の比率が高かった。周術期因子では、MISが手術時間は長いが出血量が少なく、術後在院日数が有意に短かった。晩期合併症に関しても差を認めなかった。RASと腹腔鏡下手術を比較すると、RASの吻合時間が有意に短かった。尚、4例に術前診断不能であった胆道癌を認めた。RASの手技的優位性から今後RASは増加し、IV型に関しては症例集積が必要であるが、手技的問題はRASにより払拭されるであろう。一方、肝内結石や吻合部狭窄などの晩期合併症は開腹手術でも認められており、RASの手技的正確性が晩期合併症低下に寄与できるか期待したいところである。また、胆道癌併存例もあり、特に成人では術中胆汁漏出に留意した術式考案が必要である。RASの登場によりCBD治療の低侵襲化は図られたが、長期成績は変わっていない。長期成績向上のためには、診断精度向上とフォローアップ体制構築も必要であろう。

07 当院における胆嚢悪性腫瘍に対する腹腔鏡下拡大胆嚢摘出術の適応と手術手技

○倉田　昌直、古田　智章、河原　将人、柘植　佳菜、
近藤　　隆、栗山　裕平、小田　竜也

筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター
水戸協同病院　外科

【はじめに】
当院の胆嚢癌に対する腹腔鏡下拡大胆嚢摘出術（以下LEC）は適応を限定して施行しており，現時点での適応，手術のポイントについて動画を供覧して解説する．

【症例】
術前診断がT1N0もしくは胆嚢癌疑診症例に全層切除を5例，T2N0症例にLECを3例施行した．胆道再建を要する胆嚢管近傍の腫瘍は対象としていない．

【手術手技】
仰臥位で心窩部より右肋弓下に5, 12, 12, 5mm portを留置する．洗浄細胞診の後，肝十二指腸間膜の郭清を行う．CHA, PHA, RHA，PV，CBDはtapingして胆嚢動脈を根部で処理をする．領域リンパ節はできるだけen blocに郭清している．胆嚢管はCBD合流部で切離し断端を迅速病理診断に提出する．肝切離はS4bからS5に向かって行い前後区域各々のグリソンを肝離断の到着点としている．

【結果】
病理結果は全層切除でT1N0が2例，high grade adenoma 2例，慢性胆嚢炎1例．LECはT1N0が1例，過形成性ポリープが2例であった．LECの手術時間は296, 255, 312分，出血量は100, 195, 250g，術後在院日数は4,4,6日間であった．

【考察】
LECは安全に遂行されていたが，病理結果からはover surgeryでもあり，より正確な術前診断が要求される．一方で適応拡大するか，至適なリンパ節郭清が行われているかどうか，さらなる検討が必要である．

導入と不穏と外科医のつぶやき

座長　渡名喜　幸花
（中頭病院　手術室）

コメンテーター　川野　陽一
（日本医科大学　消化器外科）

浅井　浩司
（東邦大学医療センター大橋病院　外科）

08 当院におけるロボット手術導入の取り組み　～ da Vinci チームの活動について～

○國吉　夏凛、大城美也子、梶原　理恵

社会医療法人　友愛会　友愛医療センター　手術室

ロボット手術は年々増加傾向にあり、当院でも2022年2月から導入し、同年5月に初症例を迎えた。現在では腎・泌尿器科、外科、心臓血管外科、婦人科と診療科を広げている。

ロボット手術を円滑に進めるためには医師やコメディカルスタッフとの連携は必須であり、各職種がロボット手術に関してその特性や手術室での流れに関して理解する必要がある。今回、当院におけるロボット手術導入に関して手術運営を円滑にするためコメディカル、da Vinci チームの取り組んできた内容を報告する。

導入にあたりロボット手術が行われている施設へ当院スタッフが見学に行き、手術室内の機材配置、立ち位置、合併症予防策、役割分担、術前準備、レイアウト、機材管理、緊急時対応について学びda Vinciに関する勉強会などを院内で行った。

現在、da Vinciチームは解散しており、運営は各診療科担当者が担っている状況である。ロボット手術導入から約2年がたち、術式・診療科が拡大しているが、ロボット手術症例において手術室では円滑に運営できている。

09 術後せん妄患者の対応～院内における不眠・不穏フローチャート活用して～

○上間圭司朗[1)]、久場　美奈[1)]、眞喜志夏子[1)]、渡嘉敷のぞみ[2)]

1）社会医療法人　敬愛会
中頭病院　消化器センター、
2）沖縄県立中部病院　外科・泌尿器病棟

【はじめに】

手術を受ける高齢者や認知症を持つ患者が増えていく中、当院においても消化器外科の70歳以上の手術患者も増加傾向である。高齢者及び認知症患者は、環境の変化によるせん妄や、術後合併症の中でもせん妄を発症しやすく、治療の侵襲や合併症の出現により、ADLの低下や、治療を終えても、入院前と同じ環境での生活が困難となる場合がある。かねてより院内に不眠・不穏フローチャートはなく、今回専門チームにより、不穏・不眠時フローチャートが作成された。術後せん妄患者に対し、介入した１症例について報告する。

【事例】

71歳男性S状結腸過長症にて腸閉塞を繰り返し、腹腔鏡下S状結腸切除術施行のため入院。既往に認知症診断ないが、自宅で認知機能低下の症状がみられていたという情報あり。術直後よりせん妄を発症し異食行為や危険行為が見られ、院内フローチャートによる介入を行ったが、改善見られず、術後7日目に専門チーム介入。せん妄症状改善したが、最終的には、身体的治療終了後、せん妄遅延によるADL低下を伴い転院となった。

【考察】

今回、術後不眠・不穏フローチャートに沿って介入したが、早期にせん妄症状改善は見られなかった。入院前より認知機能低下があった情報もあり、術後せん妄の予測できる状況であった。今後は術前より予防的な看護介入とチームとの情報共有を行い、フローチャートを用いながらも効果的な対策を行っていく事が課題である。

10 精神論を語っても良いですか？ ～　一外科医のつぶやき　～

○浦上　秀次郎

国立病院機構　東京医療センター

私は幼児洗礼を受けたキリスト教徒です．大人になってからはすっかり教会が縁遠くなってしまったものの，幼い頃の価値観を形作ったものは間違いなくキリスト教的価値観であると断言できます．人を妬まない，羨まない，物を大切にする，等々．実践できていたかは別としても，常に心の中に今でも存在する物の考え方です．外科医とは，手術によって患者の病気を治す仕事だと認識されがちですが，個人的には，『病気を治したいという患者のお手伝いを手術という形でする仕事』だと考えたいと常々思っています．その実践に当たっては技量，知識はさることながら，謙虚な気持ちも大切だと考えています．自分が周囲の人から生かされていること，感謝の気持ちを持つこと，他力という仏教の考え方，計画的偶発性理論という捉え方など，様々な素敵なものの考え方にこれまで出会ってきました．一外科医である私自身を形成するにあたり影響を与えたこととして，①キリスト教の教え・道徳観，②手塚治虫の世界観，③留学体験があります．幼児洗礼でのキリスト教的価値観・倫理観との出会いと幼少時から育まれた自己肯定感が私の基礎・土台を形成し，他力・自己犠牲・慈悲などの仏教的思考に触れ，留学体験，異文化コミュニケーションを通し，さらには計画的偶発性理論との出会いなどが，私自身を少しずつ成長させてくれたのではないかと考えています．一外科医である私が，そのようなことを勝手気ままにお話しできればと思います．コーヒーブレイク的に聞き流していただければ幸甚です．

エキスパートから次世代へ
ミニレクチャー

座長　西野　仁惠
（千葉大学大学院医学研究院　臓器制御外科学）

コメンテーター　浦上　秀次郎
（国立病院機構　東京医療センター）

中平　伸
（大山記念病院）

11 ラパコレのHowとKnow-how

○梅澤　昭子、春田　英律

四谷メディカルキューブ　きずの小さな手術センター

腹腔鏡手術の歴史は腹腔鏡下胆嚢摘出術（ラパコレ）で幕を開けた。ラパコレは臓器の専門性を問わず消化器外科医が誰でも執刀する機会があるベーシックな術式の一つになっている。わずか60mLあまりの胆嚢という臓器をめぐって、いかに合併症を回避し「安全に」手術を施行するか、いかに手術難度を評価するか、そもそもいかに手術適応を決定するのか、たくさんのHowがある。Critical View of Safetyやss-inner theory、有用なLandmark、Bailout procedureなどがガイドラインに掲載されてきた。ラパコレに関して誰でも一家言あるものであるが、Know-howにとどまらないラパコレを継承していきたい。

12 低侵襲肝切除定型化への道すじ

○金沢　景繁[1)]、高台真太郎[2)]、長嶋　大輔[2)]、
金城あやか[2)]、田嶋　哲三[2)]、村田　哲洋[2)]、
清水　貞利[2)]

1)大阪市立十三市民病院　消化器外科、
2)大阪市立総合医療センター　消化器外科

2007年ソフト凝固デバイスを用いて腹腔鏡下大腸手術のエキスパートと一緒に大腸癌同時性肝転移に対する腹腔鏡下同時切除を行い、最初の一歩を踏み出したが、デバイスの止血能力、低侵襲性に可能性を感じた。その後、少しずつ症例を積み重ね、2009年腹腔鏡下肝切除のエキスパート施設で、完全腹腔鏡下系統的肝切除のノウハウを学んだ後、2010年自施設63例目で初めての完全腹腔鏡下系統的肝切除を実施。術式の定型化をすすめ、症例を積み重ねていった。2020年、後輩にロボット支援下肝切除のエキスパート施設で修練してもらい、2022年腹腔鏡下肝切除762例目でロボット支援下肝切除を導入。慎重に系統的肝切除へ適応拡大しながら、定型化を進めているが、術後合併症はみられず、手術時間は短縮傾向にある。エキスパートの手術を学び、最新のデバイスを用いながら、無理なく経験を積み重ねることが、低侵襲手術の定型化の近道だと考えている。

13 臓器移植で次世代にやってほしいこと

○笠原　群生

国立成育医療研究センター

1996年から現在まで約2000例の肝移植、腎移植、小腸移植を行ってきました。ほぼ臓器移植でやれることはやりつくした印象ですが、次世代の移植外科医に踏襲していただきたい3つのことをご紹介させていただきます。
1．技術の継承　2．理念の継承　3．歴史の継承

ランチョンセミナー

座長　砂川　宏樹
（中頭病院　消化器・一般外科）

講師　藤川　葵
（聖路加国際病院　一般内科　医員
一般社団法人　日本外科学会　代議員
厚生労働省
令和６年度医療労働管理支援強化事業スーパーバイザー）

「肝胆膵外科医と働き方改革：現場の挑戦と制度の展望」

講　師

聖路加国際病院　一般内科　医員
一般社団法人　日本外科学会　代議員
厚生労働省　令和６年度医療労働管理支援強化事業
スーパーバイザー

藤川　葵

略　歴

佐賀県佐賀市出身

2011年	久留米大学医学部　卒業、
	聖路加国際病院外科系臨床研修医
2013年	聖路加国際病院　消化器・一般外科　専攻医
2016年3月～2018年3月	聖路加国際病院　消化器・一般外科　チーフレジデント
2018年4月	聖路加国際病院　消化器・一般外科　フェロー
2019年4月～2021年1月	聖路加国際病院　消化器・一般外科　医員（救急・肝胆膵）
2020年4月	聖路加国際大学公衆衛生大学院　入学
2021年2月～2024年3月	厚生労働省医政局医事課
	医師等医療従事者働き方改革推進室　室長補佐
2022年3月	聖路加国際大学公衆衛生大学院　卒業
2024年4月～現在	聖路加国際病院　一般内科
2024年4月	順天堂大学大学院医学研究科博士課程（公衆衛生学）　入学

専門医・学位等

日本外科学会専門医
公衆衛生学修士
日本外科学会代議員
（日本外科学会　外科医労働環境改善委員会委員、ダイバーシティ推進委員会委員）

肝臓セッション①
ミニレクチャー

座長　伊禮　俊充
（浦添総合病院　外科）

コメンテーター　本田　五郎
（東京女子医科大学消化器病センター
消化器・一般外科）

八木　真太郎
（金沢大学病院　外科）

14 みんなで考える、術中出血そのときどうする？

○生駒　久視[1)]、松本　順久[1)]、今村　泰輔[2)]、
松尾　久敬[1)]、山本　有祐[2)]、森村　　玲[2)]

1)京都第一赤十字病院　消化器外科、
2)京都府立医科大学　消化器外科

【はじめに】
肝切除では、肝臓の細かい脈管や繊維成分を破壊しながら進めるため、常に出血が伴います。また、重要な脈管は肝実質の中に埋もれているため、思わぬ損傷から重大な出血を引き起こすことがあります。肝切除の技術習得には術中出血への対応策を身につけることが必須です。今回、肝切除中の出血に対するマインドセットに焦点を当てて報告します。
【肝実質切離】
開腹手術、腹腔鏡下手術における最適な実質切離方向については諸家の報告がありますが、基本的に、実質切離深度が切離開始の肝表面から同じ深度となるように多方向から実質切離を行います。これにより、切離最深部で術中出血に遭わないようにします。そして、最深部で出血に遭遇した場合、一旦圧迫して、出血部が最深部にならないように実質切離部位を検討します。
【脈管処理】
実質切離部の最深部に脈管の一部が現れたら、その部位の切離深度が深くなりすぎていないかを確認し、浅部から実質切離を行い、実質切離面の最も浅い位置で脈管を全周性に露出し処理します。
【考察】
上記2つは、深刻な出血に遭遇しないため、そして、出くわしても落ち着いて対応するための実質切離の姿勢です。これを実践することで、良い視野で出血に対応可能となります。なお、個々の手技に関しては以下のURLをご覧ください。
https://youtu.be/88SsK_-3Dow

【結語】
肝切除術における出血に向き合うための実質切離について解説しました。

15 肝切除ナビゲーションのこれまでとこれから

○大城　幸雄、賀　亮、犬飼　　淳、青木　悠人、
川島　万平、中村　慶春

日本医科大学千葉北総病院　外科・消化器外科

【背景と目的】
これまで10年超に渡り、脈管などの不可視部位をリアルタイム提示する肝切除ナビゲーションの実現を最終目的として肝切除ナビ開発を行ってきた。この長期戦略の過程で、3D肝臓モデルの臓器変形対応技術、3Dカメラを使用したリアルタイムナビ技術の実現と徐々に発展してきている。現在取り組んでいるのは、温度測定サーマルカメラを用いてエネルギーデバイスによる切離線を熱画像シーケンスから推定する手法を用いた肝切除ナビゲーションの研究開発である。今回、研究の現状と未来構想を述べる。
【方法】
切開した臓器の熱画像シーケンスからエネルギーデバイスによる熱源を機械学習（AI）によって復元する。CUSA先端でブタ肝臓を直線的に切離する様子をサーマルカメラで動画像を記録し、学習用正解データ，検証データ，テストデータ用フレームを用意しデータセットをAIに読み込ませ熱源を復元できるかを検証した。
【成績】
AIの推定した切開線とGround truthを比較した結果、accuracyは83.1%であり、誤差は微量であった。ナビゲーションとして今後応用できる可能性が高いと思われた。
【結論】
今回の結果によって超音波メスの肝切離線がサーマルカメラによって抽出できる可能性が示唆された。3Dカメラセンサーを使用した肝切離線の抽出は、患者の体格や出血量等の様々な要因で困難であることが多い。サーマルカメラを用いた手法は未来の肝切除ナビ開発のブレイクスルーになる可能性がある。

16 鏡視下肝切除におけるICG蛍光ナビゲーションの現在地

○瀬尾　智、相田　眞咲、川西　泰広、藤澤　和音、宗景　匡哉

高知大学　外科学講座

肝切除の安全性や根治性の向上のために、術中ナビゲーションの需要は高まり、腹腔鏡およびロボット支援手術用の内視鏡システムにもICG蛍光画像をオーバーレイする技術が搭載されたことでナビゲーション肝切除が可能となった。これまでに我々が腹腔鏡下肝切除で標準化してきた術式は、肝癌に対する非系統的肝切除（部分切除）と系統的肝切除、胆嚢癌に対する拡大胆嚢摘出術である。肝部分切除においては腫瘍および周囲が蛍光発光する性質を利用して切除マージン確保を、系統的肝切除においては肝離断中の切離ラインを常に確認することを目的としたリアルタイムナビゲーション肝切除が可能となり精緻な手術に寄与している。胆嚢癌に対する拡大胆嚢摘出術においては開腹手術で行っていた胆嚢動脈からのICG注入が困難であるため、胆嚢頸部でPringle用テープを引き算し、胆嚢動脈以外の肝門遮断後にICGを静脈注射することでリアルタイムナビゲーション肝切除が可能となった。当科でも2023年4月からロボット支援下肝切除を導入し、腹腔鏡と同様にICG蛍光ナビゲーション下に肝切除を行っている。しかし、現行機はフルカラーオーバーレイではないため、リアルタイムナビゲーションは出来ず、内視鏡システムの改良が望まれる。現在、我々が取り組んでいる鏡視下肝切除におけるICG蛍光ナビゲーションの現状を提示し、その課題について考察する。

17 ICG蛍光法を用いた低侵襲肝切除の展望

○若林　大雅、贊　　裕亮、勅使河原優、長谷　泰聖、間中　敬介、若林　　剛

上尾中央総合病院　外科

インドシアニングリーン（ICG）を用いた蛍光ガイド法が解剖学的切除ラインを決定する際に有用であることが示されている。ICG蛍光法のメリットは、肝表面だけでなく、肝実質内においても蛍光・非蛍光領域が可視化される点である。亜区域や尾状葉境界など、目印となる構造が少ない実質内でも切離ラインのガイドとして有用である。また、ICGで同定されるintersegmental planeは、脈管が少ないため離断しやすく、切除後の虚血域を残さない。 当院では、腹腔鏡下・ロボット支援下解剖学的肝切除において、一貫してGlisson鞘アプローチ(GA)とICG陰性染色法(ICG-NS)を基本手技としている。担癌Glisson鞘を肝門部から先行遮断(non-touch isolation)し、切除すべき領域を虚血域として可視化する。 ICG蛍光法を用いることで、精緻な解剖学的切除が可能となり、正常な肝実質を温存することで再発時の逐次切除の安全性を高める。また、ロボット支援下肝切除においても、近赤外線光カメラや肝切離デバイスの改良が進むことで、ICG蛍光法の有用性が示されることが期待される。

肝臓セッション②
ミニレクチャー

座長　小野　武
（沖縄協同病院　外科）

コメンテーター　脊山　泰治
（がん・感染症センター都立駒込病院　外科）

守瀬　善一
（藤田医科大学　岡崎医療センター　消化器外科）

18 ロボット手術につながるClamp-Crushing法による肝実質切離

○新田　浩幸、片桐　弘勝、菅野　将史、梅邑　　晃、
武田　大樹、安藤　太郎、天野　　怜、川島　到真、
木村　　拓、菊地　晃司、佐々木　章

岩手医科大学　医学部　外科学講座

我々は多くのClamp-Crushing法による腹腔鏡下肝切除術の経験から、同様の手技でロボット支援下肝切除術を無理なく導入できた。ダブルバイポーラー法で行っているが、右手のメリーランド鉗子の動きは腹腔鏡下による操作と同様である。しかし、肝実質は正常肝から硬変肝まで多様であり、線維化のすすんでいる肝実質は通常のClamp-Crushingではうまく索条物を露出することが難しいことも多い。この場合、肝実質をclampしたあと手前に引きずるような動きや、索条物周囲を剥離するような操作が必要となる。我々は、Clamp-Crushing法 を、Clamp-Crushing、Clamp-Drawing(Pecking)、Space-Expanding(Opening)、Sweepingの4つで考えている。Clampは通常の手法であり、鉗子を閉鎖することにより肝実質を破砕して索条物を露出する。これに対して、PeckはClampしたのちに甘噛み状態で手前に引きずることにより索条物に付着した実質を落とす、OpenはClampとは逆に鉗子を開くことで索条物を露出する、Sweepは索条物をなでるように鉗子を動かしきれいに露出する手法である。これら4つの操作により、腹腔鏡およびロボット支援下肝切除術におけるClamp-Crushing法による肝実質切離は無理なく施行可能と考えられる。

19 Water jet デバイスを用いた鏡視下肝切除

○上野　昌樹

大阪南医療センター　外科

【はじめに】
肝実質離断の手法として、鉗子によるclamp crushの他、CUSA・Water jet といったデバイスも使われるようになってきた。本研究会では、Water jetを用いた鏡視下系統的肝切除の手法を紹介する。
【Water jetデバイス】
二つにピストンポンプから最大80 Bar(≒atm)の高圧水流が生成され、120 μm径のノズルから定常流を射出する仕組みとなっている。ハンドピース先端は、CUSAと同様に吸引管構造となっている。
【Water jetを用いた肝離断手技】
離断方向・露出方向にデバイスを動かし、肝実質を吹き飛ばして、索状物を露出させていく。ノズル先端の空間距離は、高圧水流の跳ね返りをカメラが浴びないように、近接視野の場合は1 mm程度としている。露出すべき血管に到達すれば、これをなでるようにデバイスを動かすと、「血管にまとわりついている実質を剥がしていく」といった感じで脈管が露出されていく。また、“脈管の裏を取るとき”は、「脈管側壁と実質との間隙に高圧水流を吹き込んで、隙間を広げていく」といった感覚で、デバイスをあまり動かさずに1点固定で射出し続けるといった使い方をしている。
【まとめ】
高圧水流は、“逃げやすい所へ逃げていく”という特性を有しており、CUSAのように、エネルギーを一直線上に伝達させる仕組みと少し異なる。この特性は、脈管露出に際しては、有利に働くと考えている。

20 腹腔鏡下肝切除術における合理的な Glisson 確保とは　肝外アプローチ？　肝内アプローチ？

○大目　祐介、遠藤　樹希、山中　良輔、棚橋　　亨、川本　裕介、松永雄太郎、橋田　和樹、有泉　俊一、本田　五郎

東京女子医科大学　消化器・一般外科

系統的肝切除では、切除領域に流入するGlisson茎を一括確保する手技が行われる。ポートによる鉗子の動作制限のある腹腔鏡下手術において、Glisson茎を安全、確実に確保する手技は必ずしも容易ではない。Glisson2次分枝は肝門・肝外から確保可能であるが、Glisson茎の半周程度は肝内に埋もれており、全周性に剥離するにはどうしても盲目的操作が必要となる。いわゆるLaennec被膜を温存して肝外での確保にこだわりすぎると、時間を要するだけでなく、Glisson鞘内に入りこんだり、細い分枝を損傷するリスクがある。確保するGlisson茎周囲の肝実質を多少破砕するか、切除予定領域の境界となる部位を先に離断することでGlisson茎の確保を安全かつ迅速に行うことができるようになる。Glisson3次分枝の分岐形態は多様であり、肝外での確保はしばしば困難である。とくにG7やG8を確保する際には温存すべきGlisson2次分枝周囲を広範囲に剥離する必要がある。上述した様にGlisson茎周囲の肝実質を破砕するか、いずれ切離面となるラインを先行して離断することにより、Glisson茎の確保は容易となる。腹腔鏡下に切除領域のGlisson鞘茎を安全、確実、かつ迅速に一括確保するためには、肝外か肝内かにこだわるのではなく、腹腔鏡下手術の特性を活かして合理的に手技を工夫することが重要である。

21 肝静脈・下大静脈周囲の解剖とその応用術式

○門田　一晃、日置　勝義、貞森　裕、高倉　範尚

福山市民病院　外科

【はじめに】
腹腔鏡下系統的肝切除において、肝静脈はセグメント・区域間を走行しており、肝内のランドマークの一つとして重要な役割を担っている。そのため、その解剖把握と露出法の確立は、より安全な肝切除へとつながる。
【目的】
肝静脈・下大静脈の解剖および手術手技を供覧する。
【肝静脈・下大静脈周囲の膜解剖】
Laennec 被膜は、肝表面全体、Glisson 鞘のみならず主肝静脈根部周囲を覆う線維性被膜として報告されている。静脈周囲のLaennec 被膜は、心膜由来のCardiac Laennec's capsule (CLC) と肝固有被膜由来のHepatic Laennec's capsule (HLC) の二層から構成されていると考えられている。我々は① CLCが臓側心膜、壁側心膜および横隔膜腱中心由来の組織から成ること、② HLCが肝静脈末梢まで観察可能であること、③ HLCとCLCが剥離可能であることを組織学的に証明した。
【手術手技】
< Outer-Laennec approach > CLC とHLCの2枚の膜を肝静脈側に温存するアプローチ法。< Inter-Laennec approach > HLCを切除側につけ静脈を露出する方法。腫瘍と肝静脈が近接している症例は、サージカルマージンを確保できる。
【結語】
Laennec's capsuleの概念を理解することで、正確かつ安全な肝静脈の露出が可能と考える。

肝臓セッション③
ミニレクチャー

座長　高槻　光寿
（琉球大学病院　第一外科）

コメンテーター　吉住　朋晴
（九州大学大学院　消化器・総合外科）

飯田　拓
（新東京病院　消化器外科）

22 我々の低侵襲肝臓外科手術の最前線

○伊藤　心二、戸島　剛男、吉屋　匠平、別城　悠樹、伊勢田憲史、利田　賢哉、筒井由梨子、吉住　朋晴

九州大学大学院　消化器・総合外科

【はじめに】
2022年4月に肝臓外科領域においてロボット支援肝手術、および生体肝ドナーにおける腹腔鏡下肝外側区域グラフト採取術が保険収載された。当科での低侵襲肝臓外科手術について報告する。
【ロボット支援肝切除】
2022年6月より導入開始し、これまでに62例施行。Iwate基準平均値4.9点、系統的肝切除19例（30.6%）、F3/4症例21例（33.9%）。平均手術時間346分、平均コンソール時間246分、平均出血量310g、Grade3以上合併症1例（1.6%）、平均在院日数8.8日。
【腹腔鏡下肝ドナー手術】
2023年2月より導入を行い、11例施行した。手技の流れとして、左葉脱転、左グリソンテーピング、Pringle法下で肝離断、左肝静脈テーピング。左肝動脈、門脈左枝テーピング後、アランチウス管の剥離を行い、引き算法にて左胆管+肝門板をテーピング。胆道造影後に、左胆管、肝門板を切離。下腹部に約8cmの切開を加えた後、ヘパリン投与下に左肝動脈、門脈左枝、左肝静脈を切離し、グラフト採取。ドナー、レシピエント全例共に術後大きな合併症なし。
【まとめ】
低侵襲肝臓外科手術の成績について報告した。今後はその有用性について検証を行う必要がある。

23 ロボット肝切除 ー Beyond laparoscopic surgery ー

○阿部　雄太、北川　雄光

慶應義塾大学　外科

2022年4月にロボット肝切除が本邦で保険適応となってから各施設で着実に症例が蓄積されつつある。当院でもこれまで約60例のロボット肝切除を施行したが、肝切除においてもロボット手術の強みが存分に発揮出来ることを実感している。そしてこれまで腹腔鏡肝切除の適応であった症例はそのすべてがロボット肝切除の適応となりうること、そして腹腔鏡肝切除よりも技術難易度が下がると考えている。ではこれまで腹腔鏡下では技術的に困難とされた術式にはロボットは有用なのか？ 本発表ではこのCQに対する私の見解をまとめる。具体的には、現状の腹腔鏡肝切除の限界、腹腔鏡肝切除の限界に近い症例に対してロボット肝切除を施行した症例を提示する。また腹腔鏡肝切除の経験数800例、肝門部胆管癌に対する開腹手術経験数330例をベースに、肝門部胆管癌の対するロボット手術の可能性と問題点についても私見を述べる。

24 当教室でのロボット支援肝切除術の導入と未来

○川野　陽一[1)]、南村　圭亮[2)]、清水　哲也[1)]、
上田　純志[1)]、大城　幸雄[2)]、青木　悠人[2)]、
神田　知洋[3)]、室川　剛廣[1)]、大野　崇[1)]、
春名　孝洋[1)]、濵口　暁[1)]、中村　慶春[2)]、
吉田　寛[1)]

1）日本医科大学付属病院　消化器外科、
2）日本医科大学千葉北総病院　消化器外科、
3）日本医科大学多摩永山病院　消化器外科

【緒言】
ロボット支援下肝切除術(RAS-H)の歴史はまだ浅いが,立ち上げ,安定化,高難度手術への適応拡大,までには,Kanck＆Pitfallsが存在するため,当科での経験を報告する.
【成績】
日本医科大学付属3病院でRAS-Hの立ち上げに携わり, 2023年1月-2024年4月にRAS-Hを21例(高難度3例)施行.手術時間中央値:453min(233-815),出血量中央値:50ml(0-3800),術後退院日中央値:6日(5-17),C-D分類III以上:0例.
【経験】
北総病院では,胃・直腸のダブルライセンスプロクターとのCollaborationにより導入を開始.RAS肝切除術での工夫は,当科でパラシュート牽引と命名した肝縫合牽引糸での肝牽引での安定した術野展開.助手送水, SECUREAの持続吸引などによる肝離断面の水分調節によるSaline enhanced coagulationと視野確保,ベンツガーゼと呼称するガーゼを使用する工夫などにより,手技の安定化,高難度手術への適応拡大が可能となっている.Pringleごとの術者交代による若手医師術者機会の増加などによりモチベーションを保つ試みもしている.
【結語】
RAS-Hでは,開腹,腹腔鏡の経験が豊かな外科医が,いち早く最適術式の選定,定型化を行い,部分執刀などを導入しながら速やかに若手医師に継承していくことが重要であると考える.

25 当科のロボット支援下肝切除の現状

○高原　武志、小島　正之、内田雄一郎、谷脇　慎一
三井　哲史、福岡　裕貴、西村　彰博、須田　康一

藤田医科大学　総合消化器外科

肝臓領域でのわれわれの施設のロボット支援下手術の現状を報告し、新規機種の活用を含めた今後の方向性についても述べたい。

2024年4月までに、ロボット支援下肝切除を228例施行してきた。そのうちヒノトリを用いた肝切除を10例、ダヴィンチSPを用いた肝切除を11例施行した。本発表でそれぞれの短期成績・定型化された肝切除の以下のテクニカル・ポイントについて報告する。

1）右葉系と左葉系ポート配置の確立
2）Crush Clampingによる肝離断
3）肝外グリソン確保と肝内グリソン確保
4）ダヴィンチSPとCUSAとの親和性

これらについてビデオで供覧する。

肝臓セッション④
ミニレクチャー

座長　安里　昌哉
（友愛医療センター　消化器外科）

コメンテーター　若林　剛
（上尾中央総合病院　外科）

趙　明浩
（東京女子医科大学　八千代医療センター
消化器外科）

26 ロボット肝切除における新しい肝実質離断法 ”Trac&Pac“

○中野　容、阿部　雄太、北郷　実、八木　洋、
長谷川　康、堀　周太郎、田中　真之、北川　雄光

慶應義塾大学病院

【背景】
ロボット肝切除における課題は肝実質離断である。当院では、Trac&Pacという新しい肝実質離断法を採用している。
【使用するデバイス】
右手にメリーランドバイポーラ＋ソフト凝固を用い、左手は主にスポンジに点滴延長チューブを細工した持続吸引スポンジ（A-Suc）を把持する。このA-Sucにより、(i)ピンポイントでのTraction(Trac)、(ii)余剰な水分の吸引、(iii)離断面の構造物の観察、が可能となる。
【助手の役割】
助手の主な役割は送水(Splash)である。送水により、(i)出血点の把握、(ii)メリーランドの焦げ付き防止、が可能となる。
【手技のポイント】
まずTraction Armや糸牽引で肝臓全体にテンションをかけたあと(大展開：Basic position)、左手のA-Sucを用いて、崩したい肝実質に適切なCounter Tractionをかける(小展開：Attack position)。このような展開により、メリーランドの①小刻みな開閉(Pac)、②先端を棒のようにしてなでる操作(Sweep)、③剥離操作(Peel)で肝実質は崩れていく。鉗子先端をぶれることなく確実に操作できるロボットの利点により① ③の操作ができ、より細かい脈管を把握できる精緻な肝実質離断が可能となる。
【結語】
当院におけるTrac&Pacの方法をビデオを用いて供覧する。

27 CUSA を用いたロボット支援下肝切除術～ MIS におけるトレーニングを再考する

○高木　弘誠、藤　智和、安井　和也、山田　元彦、
西山　岳芳、永井　康雄、金平　典之、藤原　俊義

岡山大学　消化器外科学

【背景】
高度専門分化、ロボット手術に代表される技術革新の到来により、肝胆膵外科領域における修練環境は厳しい時代となりつつある。肝移植500例、ロボット支援下肝胆膵手術200例を実施した当院でのMISにおけるトレーニング体制を、ロボット支援下肝切除術（RHR）を中心に再考する。
【方法】
肝移植では、ドナー/レシピエント手術での役割分担を明確にした。RHRでは、術者/助手が協調したTwo-surgeon styleにて手術を実施し、術者/助手の力量に応じて夫々の役割分担を明確にし、積極的にCUSAを併用している。
【結果】
2022年7月から2024年4月の間に70例、88病変のRHRを実施した。肝切離の際CUSAは36例(51%)で併用した。手術時間中央値は169分、出血量は15mL、術後入院期間は7日であった。
【結語】
RHRにおけるTwo-surgeon techniqueは手術時間の短縮に寄与し、CUSAの併用は、若手外科医の教育面にも有効である可能性がある。

28 ロボット肝離断にデバイスはいらない

○三瀬　祥弘、斎浦　明夫

順天堂医院　肝胆膵外科

2022年にロボット肝切除が保険適応となり、一年が経過した。CUSAなど、ラパロで慣れ親しんだデバイスがない状況で、ラパ肝の延長として行うべきか、はたまた全く新しい手術と捉えるべきなのか、いまだ定石はない。
順天堂医院では、2021年の導入から2024年3月現在までに、72例のロボット肝切除を施行した。最適な体位、ポート配置、肝離断のデバイスについて、試行錯誤を行ってきた。肝離断については、Synchroseal、ハーモニック、助手のCUSAなど、あらゆるデバイスを試し、最終的にはメリーランド鉗子を使ったCrush clamp法に行き着いた。開腹で慣れ親しんだ手法で離断が行え、「懐かしい」感覚である。しかし、血が出やすい症例や硬変肝ではきれいな離断が難しく、課題も残る。
本発表では、我々のロボット肝切除の手技の変遷を振り返る。会場の方々との対話で、より快適な肝離断法を開発したい。

29 後上区域に対するロボット解剖学的肝切除における手技の工夫

○藤川　貴久、上本　裕介

小倉記念病院　外科

【緒言】
後上領域における肝切除は難易度が高く同部位へのロボット解剖学的肝切除（RALR）の適応や安全性に関する一定の見解はない。
【方法】
当院で2021年9月より2024年4月にRLRを施行した99例のうち、後上領域に対するRALR施行例17症例を対象。ロボット操作は全例でダビンチXiを使用。17症例で施行した手術手技及び転帰につき検討。
【手術手技】
体位は砕石位（後区域領域切除では左側臥位）でポート留置後に10度までの頭高位で固定。術者鉗子は右手モノポーラシザーズ、左手サクションイリゲータで操作。Pringle法は原則確保を行いオンデマンドに使用。肝実質切離時は助手側からの水滴滴下のもと左手吸引で適切な表層水分量を維持しつつ、切離面浅層の低温熱凝固により細かく出血を制御しつつシザーズ又はバイポーラで肝実質を切離。
【結果】
17症例の内訳は後区域切除5例、S7亜区域切除4例。S8vent切除3例、内側区域切除1例、S4a切除1例。手術時間中央値450(292-680)分、コンソール時間中央値388(228-609)分、出血量中央値34(5-400)m L、CD分類3a度以上の合併症を1例(胆汁漏)認めたが手術関連死亡はなく、術後在院日数中央値は9(7-25)日。
【結語】
定型化された肝実質切離の手技及びアプローチの工夫により後上領域におけるロボット支援解剖学的肝切除は安全に施行可能。

30 系統切除を中心としたロボット支援下肝切除の有用性

○高　　済峯、中多　靖幸、吉川　高宏、紙谷　直毅、
根津　大樹、西岡　歩美、金井　大海、志手　優仁、
福岡　晃平、右田　和寛、中川　　正

奈良県総合医療センター　消化器・肝胆膵外科

【背景】
当科では2019年からロボット支援下膵頭十二指腸切除を導入、チームとしてのロボット支援手術への習熟と、腹腔鏡下肝切除の経験をふまえ、2020年9月にロボット支援下肝切除を自由診療で導入した。2022年4月の保険収載以降は、保険診療として行っている。系統的切除症例を中心に経験を積み重ね、ロボット手術ならではの有用性を認識してきている。
【対象患者】
ロボット支援下肝切除症例は2023年までに28例で、そのうち16例が亜区域切除以上の系統切除となっている。肝葉切除7例、後区域切除4例、内側区域切除1例、亜区域切除4例，部分切除12例であった。
【手術手技と成績】
導入当初はメリーランド鉗子によるダブルバイポーラ法で肝実質切離を行っていたが、その後はデバイスをロングバイポーラグラスパに変更、crush clamp法による肝実質切離を行っている。また、ポート配置も右葉系、左葉系別に定型化してきている。全例ロボット支援下に手術を完了した。全体の手術時間は423 ± 138分、出血量273 ± 425 mLであった。
【結語】
通常の腹腔鏡下手術と比較して、多関節を有するロボット鉗子は肝葉切除における肝門個別脈管処理、肝S8など肝頭側領域の深く堀り込む形の切除において有用性を発揮する。

一般口演　肝臓①

座長　嶋田　圭太
（琉球大学病院　第一外科）

コメンテーター　高台　真太郎
（大阪市立総合医療センター　肝胆膵外科）

新田　浩幸
（岩手医科大学　医学部　外科学講座）

31 ロボット支援下系統的肝切除の導入と短期成績：Hepatic vein guide での肝実質離断

○飯田　拓、青山　紘希、山内　麻央、深井　翔太、高部　裕也、甲田　祐介、砂川　秀樹、松本　寛、岡部　寛

新東京病院　消化器外科

【緒言】
2022年10月よりロボット支援下肝切除(RLR)を開始し、現在は系統的肝切除にも適応拡大している。
【対象・方法】
2022年10月から2024年5月の期間に当院で施行したロボット支援下肝切除は40例で、系統的肝切除(外側区域切除を除く)は15例に施行した。系統的肝切除の術式の内訳は亜区域切除 11例(S8:4例、S5:2例、S4a:2例、S3/S5/S7:各1例)、区域切除 3例(前区域 2・後区域 1)、左葉切除 1例であった。同時期の腹腔鏡下系統的肝切除(LLR)9例との手術成績を比較検討した。
【手術方法】
従来よりLLRでの前区域・S8亜区域切除では頭腹側アプローチでMHV根部から、また後区域系切除では左側臥位を用いてRHVに沿った実質離断を行っており、体位やPort Hoppingなどの工夫する事でRLRでも同様の方法で手術可能であった。
【結果】
1) 手術時間：RLR群 412分vs LLR群360分 (p=0.91)と差を認めなかった。
2) 出血量：RLR群 50ml vs LLR群170ml (p=0.09)とRLR群で少量であった。
4) 術後合併症：両群ともに術後合併症を認めなかった。
【結語】
LLRと同様の方法で系統的RLRが施行可能で、短期成績は良好であった。

32 ロボットの利点を活かした術野展開法

○中野　容、阿部　雄太、北郷　実、八木　洋、長谷川　康、堀　周太郎、田中　真之、北川　雄光

慶應義塾大学病院

【背景】
ロボット手術において術野展開は重要であり、Traction Armの使い方により切離剥離、授動のやりやすさがかわってくる。ロボットの利点を活かした術野展開を紹介する。
【Press】
ロボットの鉗子は、Shaft、Wrist、Jawの3つで構成されており、ShaftとWrist＋Jawを90°にして組織を圧排する”Press”による術野展開を行うことで、Kocker授動における十二指腸や肝右葉脱転における右葉のとりまわしが容易となり、面として大きく展開することができる。このような場面においては、1st ArmをTraction Armとしている。”Press”は、ロボット特有のShaft、Wrist、Jawのそれぞれの力学的要素を活かした術野展開である。
【Grasp】
もう一つのロボットの利点として鉗子の把持力の強さが挙げられる。弱すぎず強すぎず程よい把持力で組織そのものを牽引でき、また時には十二分な把持力で糸やラバーバンドを牽引することでTactionが十分かかった大きな術野展開が可能となる。特に肝切除においては検体側をラバーバンドで固定し、それを把持することで様々な方向に十二分かつ安定したTractionをかけることができる。“Grasp”はロボットの把持力を活かした術野展開である。
【結語】
ロボットの利点を活かした術野展開をビデオを用いて供覧する。

33 当院におけるロボット支援腹腔鏡下肝切除の手術手技と治療成績

○五十嵐一晴、田島　弘、藤山　芳樹、西澤　伸恭、久保　任史、隈元　雄介

北里大学医学部　一般・小児・肝胆膵外科学

【背景】
腹腔鏡下肝切除（LLR）と比較したロボット支援腹腔鏡下肝切除（RLR）の利点についてはまだ議論がある．我々は保険収載に先立って2019年10月からRLRを導入した．
【目的】
当院のRLR手術手技を供覧し，短期治療成績及び同時期に行なったLLRとの比較について報告する．
【方法】
本研究は2019年10月から2024年3月までに当院および関連病院でRLR（50例）およびLLR（461例）について後方視的に解析した．
【手術手技】
RLRではオーガンリトラクターを切除側に固定し，トラクションアームで腹側頭側への展開を行っている．肝離断はダブルバイポーラ法によるクランプクラッシュ法で行い，Soft COAG modeでの止血とAuto CUT modeでの切離を行うことで，出血や焦付きが少なく安定した離断が可能となる．
【結果】
RLR症例は年齢(以下中央値)69歳(57-78)，全例Child A，HCCが42%，転移性肝癌が32%であった．腫瘍最大径は28mm（8-80）であった．部分切除29例，外側区域切除5例，亜区域切除11例，葉切除5例であった．手術時間は378分（159-960）で，出血量は80ml（3-2700）であった．周術期死亡はなく，Clavien-Dindo分類IIIa以上の術後合併症は3例（胆汁漏1例）であった．LLRと比較し，出血量は有意に少なく（p=0.00002），その他短期成績に有意差は認めなかった．
【結語】術野展開とジェネレーターの使い方を工夫することで安全なRLRを行うことが可能であった．今後さらなる症例の蓄積が必要である．

34 ロボット支援下肝左葉切除術における Robotic-arm hopping technique の有効性

○永井　康雄、高木　弘誠、安井　和也、金平　典之、山田　元彦、西山　岳芳、藤　智和、藤原　俊義

岡山大学　消化器外科学

【背景】
ロボット支援下肝切除術は近年普及してきたが、ロボット支援下肝左葉切除(RLH)に関する報告は少ない。我々は、RLHにおける新たな手術手技として、Robotic-armhopping techniqueを考案したので報告する。
【方法】
臍部にカメラポート・左上腹部にロボットポートを2本留置し、右上腹部に12mmポートを2本留置（外側からA1、A2)。Standard positionはRobotic arm 1をA1に挿入し、A2から助手がサポート。局面に応じ、Robotic-arm hopping を行い、Robotic arm1をA2に交換。ダビンチ・システムをドッキング後、Standard positionで開始。肝左葉を授動後、肝外で左グリソンを一括確保し、Demarcation line確認後、肝切離を開始。左グリソン切離の際は、Robotic-arm hopping を行い、A1からステイプラーを挿入し一括処理。Standard positionに戻して左肝静脈をステイプラーにて切離、切除を完遂。
【考察】
RLHでは、左グリソンと左肝静脈の切離においてステイプラー挿入角度が重要であり、Robotic-arm hoppingにより最適な角度でのステイプラーの挿入が可能となる。
【結語】
RLHにおいてRobotic-arm hopping techniqueは有用である。

35 ロボット支援下肝切除術における肝離断法の現在地 ～生食滴下併用 clamp-crush 法の有用性～

○濱口　雄平、西田　和樹、内山　　葵、藤本　貴士、
岩井　祐人、桂　　隆介、白井　久也、森　章

大阪赤十字病院　消化器外科

【背景】
ロボット支援下肝切除術(RLR)では、開腹や腹腔鏡手術と比較して使用できるデバイスが限定的である。そのため、RLRに適した肝離断法の確立が各施設で課題となっている。
【方法】
当院では2022年8月よりda Vinci Xi Surgical systemを用いたRLRを導入し、現在では術者左手(1番)はSuction Irrigator、右手(3番)はMaryland Bipolar Forcepsとし、助手がボール電極から生理食塩水を切離面に常に滴下する、生食滴下併用clamp-crush法で肝離断を行っている。我々のRLRにおける肝離断法に関して、短期成績と安全性を検討した。
【結果】
2024年3月までに、RLRを27例（部分切除20例、外側区域切除1例、亜区域切除5例、葉切除1例）に施行。疾患の内訳は肝細胞癌が11例、転移性肝癌14例、肝内胆管癌が2例。手術時間とコンソール時間の中央値はそれぞれ、377分(251-498分)、311分(191-412分)、出血量の中央値は31g(8-100g)。門脈血栓、腹腔内膿瘍を1例ずつ認めたが、Clavien-Dindo分類Grade III以上の合併症は認めず。術後在院日数の中央値は、8日(6-10日)。
【結語】
シリコンリングによる術野展開と生食滴下併用clamp-crush法により肝離断が安定し、RLRは安全に導入・施行可能であった。

36 ロボット支援下後上区域切除における視野展開の工夫

○高台真太郎、金沢　景繁、田嶋　哲三、村田　啓洋、
清水　貞利、金城あやか、谷　　直樹、江口　真平、
長嶋　大輔

大阪市立総合医療センター　肝胆膵外科

【はじめに】
腹腔鏡下肝切除(LLR)における後上区域切除は難度の高い術式とされている.一方,ロボット支援下肝切除(RLR)はLLRにおける動作制限を克服できる可能性があり,特に後上区域RLRが安全に施行できる可能性がある.
【目的】
当院における後上区域RLRの手術手技を供覧する.
【手術手技】
LLR同様,SYNAPSE　VINCENTによる術前ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ画像にて脈管走行を確認し,体位変換や授動による脈管の術中変化に対応できるポート配置を計画する.体位は左半側臥位で開始し,肝授動後に側臥位としている.肋間ポート使用時は,右葉完全授動後に,第10肋間に12 mm バルーン付きtrocarを挿入し,第1 trocarをport in portで挿入.その他ロボットarmを右側trocarへ移動,カメラを含めたインストゥルメントを患者右側へシフトさせ視野,操作性を確保している.
【手術成績】
これまで後上区域RLRは4例であり,2例が右肝静脈の露出が必要な症例であった.F4肝硬変であった症例に肋間ポートを使用し,良好な視野で安全に施行しえた.輸血,conversion例はなく,CD grade II 以上の合併症は認めなかった .
【結語】
肋間ポートの使用により，右肝静脈根部周囲の正確なロボット操作性を活かすことが出来た.今後は,肋間ポート使用を含めた術式定型化を進め,後上区域領域RLRの安全性を高めていきたい.

37 Da Vinci SP を用いたロボット支援下肝切除の経験

○奥田雄紀浩、久保田豊成、西川　裕太、秦　浩一郎

京都市立病院　外科

【はじめに】
当院では2024年2月より、da Vinci SP（SP）を用いたロボット支援下肝切除を導入した。
【対象と手術手技】
対象は腫瘍が肝尾側領域に存在する症例とし、既往手術の有無は問わなかった。肝切除個数は現在のところ2箇所までとしている。体位は頭高位で、左葉系切除では仰臥位、右葉系では左半側臥位で行っている。臍部に3-7cmの皮膚切開を加え、アクセスポートキットを留置、助手用に12mm・5mmポートを留置した。Pringle用テープを臍部より留置している。肝実質離断はDouble bipolarによるClamp-Crush法、もしくは助手によるCUSAを併用したHybrid法で行っている。SPを用いた肝部分切除症例４例（SP群）の短期成績について、da Vinci Xi（Xi）を用いた肝部分切除症例16例（Xi群）と比較検討を行った。
【結果】SP群は肝細胞癌３例、転移性肝癌1例、２例に対してHybrid手技を用いた。SP群とXi群を比較したところ、性別、年齢、Difficulty score、肝切除個数、手術時間（229分vs 257分）、出血量（85g vs 57g）、術後在院日数（6日vs 6日）に有意差を認めなかった。両群ともCD Ⅲ以上の合併症をきたした症例はなかった。
【結論】
慎重に適応症例を選択することにより、SPを用いた肝切除を安全に導入できていると考えられた。

一般口演　肝臓②

座長　亀山　眞一郎
（浦添総合病院　外科）

コメンテーター　高橋　豊
（TMG あさか医療センター　外科）

瀬尾　智
（高知大学医学部　外科学講座）

38 局所療法後の再発肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除の意義

○長嶋　大輔[1)]、金沢　景繁[2)]、高台真太郎[1)]、
谷　直樹[1)]、江口　真平[1)]、田嶋　哲三[1)]、
村田　哲洋[1)]、清水　貞利[1)]

1)大阪市立総合医療センター　消化器外科、
2)大阪市立十三市民病院　外科・消化器外科

【背景】
腹腔鏡下肝切除(LLR)が普及し、肝細胞癌治療において局所治療不応例に対するSalvage LLRも増加が見込まれる。
【目的と方法】
LLR 症例と開腹肝切除(OLR)症例を比較し、局所治療不応例に対するSalvage surgery としてのLLRの意義を評価する 。
【結果】
LLR群では5例(8.6%)で開腹移行、2例(3.4%)でHALS移行、1例(1.7%)で焼灼術への移行があった。1例(1.7%)で術関連死亡を認めた。両群を比較すると(LLR 58例/OLR 20例)、手術時間（281 vs 375.5分, P<0.001)、出血量（82.5 vs 515 g, P<0.001)、術後在院日数(8.0 vs 11.5日、P<0.01)、最大腫瘍径（20.0 vs 27.5 mm, P=0.036)、mALBI (2b, 32.8 vs 10.0 %, P=0.048)に有意差を認めた。術後合併症率(C/D 2, 20.7 vs 20.0, P= 0.948)、R0率(81.8 vs 80.0 %, P= 0.858)、術後再発率(84.5 vs 95.0, P= 0.225)、3年および5年全生存率(76.3/ 64.0 vs 70.0 / 47.0 %, P= 0.970)に有意な差を認めなかった。
【結語】
LLRは低侵襲性で肝予備能低下症例にも肝切除を実施しうる治療法であるが、前治療の影響による手術難易度の上昇は念頭に置く必要がある。

39 当院における腹腔鏡下再肝切除術の検討

○近藤　隆[1)]、古田　智章[1), 2)]、河原　将人[1), 2)]、
柘植　佳菜[1), 2)]、斎藤　剛[1)]、井口けさ人[1)]、
石橋　敦[1)]、倉田　昌直[1), 2)]、小田　竜也[2)]

1)JA 茨城県厚生連総合病院水戸協同病院　外科、
2)筑波大学　消化器外科

近年腹腔鏡下再肝切除術に対して保険加算された。癒着や他臓器損傷への対応が難しいこと、流入血遮断が行えない、右葉の脱転が不十分となるなど再肝切除の難易度は高く適応を検討する必要がある。 当院では2021年から2023年までに再肝切除7例を施行した。腹腔鏡下では外側区域切除1例、S5+S6部分切除1例、S8部分切除3例であり、開腹手術ではS6+S7部分切除1例、S6部分切除1例であった。これらはいずれも肝背側に病変があり右葉の広範囲な脱転が不可欠と考え開腹手術を選択した。当院で再肝切除術を施行する際には鏡視下手術で完遂できた際のメリット（術中出血量の軽減、術後疼痛の低減など）を重視しているため、なるべく鏡視下手術を選択しているが、術中所見によっては開腹手術への速やかな移行を念頭に置いている。高度癒着があり全肝阻血が難しい症例においても、肝表近くの病変であれば腹腔鏡下再肝切除術の適応としている。腹腔鏡下でのアプローチが難しいS7/8病変に対しても肋間ポートを配置することで右葉の脱転ができなくとも部分切除は可能であると考えている。 一方、肝表近くでもS7背側の病変で右葉の脱転が難しいときや肝表以外の病変で流入血遮断ができないような症例では、肝離断中の出血コントロールが難しければ安全性を考慮してすみやかに開腹移行するようにしている。現在まで開腹移行症例はなく、術後合併症は全例で認められなかった。

40 肝門部領域胆管癌と転移性肝腫瘍と術前診断され化学療法後に二期的肝切除を施行しR0を得たS状結腸癌の1例

○大田多加乃[1)]、砂川　宏樹[1)]、林　　圭吾[1)]、
安座間陽輝[1)]、小塙　智志[1)]、大城　絢音[1)]、
石嶺　伝羽[1)]、照屋　妹奈[1)]、間山　泰晃[1), 2)]、
卸川　智文[1)]

1)敬愛会　中頭病院　消化器・一般外科、
2)敬愛会　中頭病院　救急科

【背景】
近年、同時性他臓器重複癌の報告が散見されるようになってきたが、発展する集学的治療の中で根治性が得られる手術のタイミングや術式に関しては統一された指針はない。今回、肝門部領域胆管癌と大腸癌肝転移と術前診断し、化学療法後に二期的肝切除を行った症例を経験したため報告する。
【症例】
60歳台、女性。健診の腹部エコーで肝S4腫瘤、前区域胆管内に腫瘤影と末梢胆管拡張を指摘され、肝内胆管癌が疑われ、精査加療目的に当院紹介となった。造影CTでは左肝管を圧排する肝S4腫瘤と末梢胆管拡張を伴う前区域胆管内の軟部影のほか、S状結腸癌も指摘された。胆管生検や細胞診では病理学的に悪性所見は認めなかったが、精査の結果、S状結腸癌cStageⅣa(H1)と肝門部領域胆管癌(cT1bN0M0,cStageI)の重複癌と診断した。残肝容量を考慮し一期的切除は困難と判断し、二期的肝切除の方針とした。原発巣切除後に化学療法を行い、一期目に肝S4部分切除＋右門脈結紮術を施行した。3週間後に二期目の手術(肝右葉尾状葉切除、左肝管空腸吻合)を行った。最終診断は大腸癌からの転移性肝癌と濾胞性胆管炎による狭窄と診断された。
【結語】
今回、問題点は二つあり、1. 肝腫瘍病変の根治方法、2. 胆管癌の術前診断である。貴重な症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

41 Fontan術後に発症した肝細胞癌に対して、腹腔鏡下肝切除術を施行した3例

○金城あやか[1)]、高台真太郎[1)]、田嶋　哲三[1)]、
村田　哲洋[1)]、清水　貞利[1)]、西村　潤也[1)]、
井関　康仁[1)]、西居　孝文[1)]、長谷川　毅[1)]、
櫻井　克宣[1)]、久保　尚士[1)]、井上　　透[1)]、
西口　幸雄[1)]、金沢　景繁[2)]

1)大阪市立総合医療センター　消化器外科、
2)大阪市立十三市民病院　消化器外科

【はじめに】
現在、単心室血行動態を示す先天性心疾患に対してFontan手術が多く行われている。しかしながら、術後中心静脈圧（CVP）が高値になることに起因し、長期経過において肝障害を来すFontan associated liver disease(FALD)が知られるようになってきた。またFALD関連の肝細胞癌（HCC）の報告も散見されるようになってきている。今回Fontan術後肝に発症したHCCに対して、腹腔鏡下肝切除術を施行した3例を報告する。
【症例】
27歳女性。2歳時に両側房室弁左室挿入に対してFontan手術を施行し、フォロー中にHCCを指摘された。肝障害度B、Child-Pugh分類A、CVP14mmHgであった。ロボット支援下肝S2切除術を施行し、結果は腫瘍径21mm、背景肝F4、手術時間153分、出血量25mlであった。明らかな合併症なく経過し、術後6日目に退院となった。その他2症例に対してはそれぞれ、ロボット支援下肝S1＋S6切除、腹腔鏡下肝S6切除を行い、どちらも明らかな合併症なく退院した。
【まとめ】
Fontan術後HCCの患者は、若年に多く、肝硬変を併存しており、腹腔鏡下肝切除が有用であると考えられるが、術中高CVPであり、難易度が高く、慎重な手術手技が求められる。そのような観点から、今後ロボット支援下肝切除は有用である可能性があると考えている。

42 若手外科医による腹腔鏡下肝 S6 亜区域切除術

○西田　和樹、濱口　雄平、内山　　葵、藤本　貴士、
岩井　祐人、桂　　隆介、白井　久也、森　章、
金谷誠一郎

大阪赤十字病院

症例は71歳女性。C型肝炎SVR後で当院消化器内科フォロー中、肝S6に早期濃染、後期にwash outされる35mm大の腫瘤が指摘されHCCが疑われた。腫瘍はS6 Glissonの支配領域内に位置しており、腹腔鏡下肝S6亜区域切除術を施行した。肝門部から肝実質を離断しG6根部を確保。テストクランプにてdemarcation lineを確認後にG6を切離。ICGによるnegative stainingも併用し切離ラインをマーキングした。術前Vincent構築画像で確認した脈管走行およびIntersegmental planeに留意しつつCUSAで肝切離を施行し、出血イベントや胆汁漏を懸念するメジャーなGlisson処理なく肝切離を終了した。手術時間は7時間15分、出血量は少量。術後合併症なく12日目に退院。当院でのPringleや展開の工夫などを交えつつ手術動画を供覧する。

膵臓セッション①
ミニレクチャー

座長　上里　安範
（大浜第一病院　外科）

コメンテーター　藤井　努
（富山大学附属病院　消化器・腫瘍・総合外科）

松本　逸平
（近畿大学病院　外科）

43 RobotDP導入30例で学んだ我々のちょっとした工夫　～ストレス低減と合併症予防を目指して～

○杉町　圭史、島垣　智成、冨野　高広、大西　惠美、播本　憲史

九州がんセンター　肝胆膵外科

【緒言】
低侵襲膵体尾部切除術(DP)の適応拡大が進み、当院では2022年にロボット支援下DP(RDP)を開始した。定型化したLapDPをベースにプロクター施設の手技を学び、症例経験を積みながら工夫してきた手術手技と成績を報告する。
【対象】
当院で施行したRDP30例。膵癌17例(57%)。脾温存6例(20%)。D2リンパ節郭清20例(67%)。
【結果】
体位は当初の開脚位から通常仰臥位に変更した。助手ポートは当初の12mmポートを2個から1個に減らし、左上腹部操作時の視野展開不良の場合はリデューサ(EZアクセス)内に5mmポートを追加して助手の吸引や展開操作を行っている。膵切離手技では、Stapler挿入のために15mmポートを追加していたが、ポートなしでリデューサに直接刺入する形に変更した。無理のないStapler挿入には術者・助手の連携と膵の十分な授動が必要である。離断方法はLapに準じている。手術手順ではロボットの近接した視野と多関節機能を活かして小網アプローチによる早期の脾動脈結紮を定型化している。短期成績は手術時間中央値356[214-542]分、出血量30[10-1200]ml、開腹移行は1例(3%)、C-D Grade3以上の合併症、GradeB以上の膵液漏は認めていない。
【結語】
当院におけるRDP導入期の成績は安定しており、我々が学んだ手術手技の工夫を共有する。

44 robot 支援下手術の DP は意味があるのか？

○仲田　興平、阿部　俊也、渡邊　雄介、井手野　昇、池永　直樹、中村　雅史

九州大学大学院　医学研究院　臨床・腫瘍外科

ロボット支援下手術が膵領域でも増加しつつあるが、膵頭十二指腸切除術に関してはロボット支援下手術が腹腔鏡下手術に比べて少なくとも再建に関しては有用であると実感していると思われる。一方で尾側膵切除術（DP）に関しては＜本当に必要なのか？＞という疑問点が呈することが多くあると思われる。今回我々はDPに関するロボット支援下手術の有用点を我々なりに考えてみたのでビデオを供覧しつつ報告する。ロボット支援下手術に関して最も有用な点は両手を用いて操作を行える点である。そのため、我々は可能な限り牽引は助手、4番アームで行い、両手は焼灼、剥離、切離に使用するよう心がけている。DPにおけるロボット支援下手術のメリットとして1. 血管走行に沿った郭清 2.鉗子の角度が合いにくい脾周囲の操作(特にwarshaw手術) 3. 血管温存手術での血管剥離、血管温存手術での血管剥離が挙げられる。また、出血に対する縫合止血においても有効である。また、アプローチに関しては腫瘍の部位によっては一方向からのアプローチのみでは困難な場合があるため、さまざまなアプローチに精通しておく必要がある。我々は一般的に行う足側からのアプローチに加え、膵上縁（頭側）からGerota筋膜を意識しながら剥離を行うアプローチも採用している。ロボット支援下手術では鉗子の自由度が高く、より有効だと考えられる。

45 膵体尾部切除　ロボラパオープンで快適に実施するにはどうしたらよい？　視野確保の工夫と inflow control

○井上　陽介、小林　光助、大庭　篤志、小野　嘉大、伊藤　寛倫、髙橋　　祐

がん研有明病院　肝胆膵外科

膵体尾部切除(DP)はロボット・腹腔鏡・開腹が選択可能である。当科では膵体尾部癌に対し開腹DPを標準としていたが、2018年より腹腔鏡下DPを導入、2020年よりロボットDPも加えた。現在Resectable膵体尾部癌に対してはロボットまたは腹腔鏡、DP-CARや門脈・他臓器合併切除を要する症例は開腹を第一選択としている。共通として1)早期のinflow control、2)膵尾部脾臓周囲の視野最適化を定型化している。 1)Inflow control：切除領域の流入血を早い段階で遮断する。ロボ、腹腔鏡では最初に脾動脈根部にアプローチし、脾動脈切離又はクリップを行う。開腹DP-CARの場合も郭清行程前にWide Kocherの視野から腹腔動脈根部にアプローチし流入血遮断を行う。 2)脾臓周囲の剥離は視野が悪いと時に出血がかさむ。流入血遮断後、腹腔鏡では脾臓周囲で45°硬性鏡、ロボットではscope transitionで脾臓周囲に接近かつ正面からの最適視野を獲得する。開腹では膵尾脾を左腎と一括して後腹膜より授動することで創外まで脾臓が挙上され、良好な視野での脾周囲･後腹膜郭清が可能になる。上記を徹底することで、すべてのアプローチでストレスのないDPが実現可能となる。本会で手技の詳細を報告・discussionをしたい。

膵臓セッション②
ミニレクチャー

座長　大野　慎一郎
（琉球大学病院　第一外科）

コメンテーター　中村　雅史
（九州大学大学院　医学研究院 臨床・腫瘍外科）

刑部　弘哲
（東京医科大学病院　消化器外科）

46 腹腔鏡下（ロボット支援）膵頭十二指腸切除時の膵切離方法の検討

○又木　雄弘[1)]、伊地知徹也[1)]、大井　秀之[1)]、
川﨑　洋太[1)]、山﨑　洋一[1)]、奥井　紀光[2)]、
蔵原　　弘[3)]、大塚　隆生[1)]

1）鹿児島大学　消化器外科、
2）東京慈恵会医科大学　肝胆膵外科、
3）霧島市医師会医療センター　外科

腹腔鏡/ロボットPDにおける、膵切離法をLinear stapler法を電気メスやLCS非Linear stapler法と比較検討した。

【対象】

2017年-2024年に、腹腔鏡/ロボットPD69例中膵胃吻合62例を対象とした。

【年齢】

69(34-85)歳、性別　男性　23、女性　39、BMI 23(17-32)、膵切離方法：Linear stapler32例、LCS13例、電気メス12例、バイポーラ―5例 術前CTでの膵厚さ：11mm(6-20)

【結果】

Linear staple群32例：非Linea staple群30例に分けて、下記項目を検討。

① 術前CTでの膵厚さ(mm),11.5:10.8(not significant,NSと略)
② 膵soft割合(%),84:83(NS)
③ D-AMY(POD1),4496:4101(NS)
④ D-MAY(POD3),3085:3066(NS)
⑤ CT(POD7)による膵仮性嚢胞長径および長径×短径,25.2:24.4(NS)および636:431(NS)
⑥ D-AMY(POD1)×長径×短径、D-AMY(POD3)×長径×短径ともにNS
⑦ 術後在院日数(日),20:27(NS)
⑧ Clavien-Dindo III以上の割合(%),19:13(NS)
⑨ 術後出血,NS.

【結果】

Stapler法と非Stapler法間に合併症に有意な差を認めず、Staple法は有用な方法と思われる。

47 腹腔鏡下膵切除術とロボット支援下膵切除術との比較―ロボット支援手術の有用なポイント

○松下　　晃[1)]、清水　哲也[1)]、大野　　崇[1)]、
川島　万平[2)]、上田　純志[1)]、川野　　陽一[1)]、
吉岡　正人[3)]、中村　慶春[2)]、吉田　　寛[1)]

1）日本医科大学　消化器外科、
2）日本医科大学千葉北総病院　外科、
3）日本医科大学武蔵小杉病院　外科

【緒言】

教室では2024年3月までに腹腔鏡下膵切除術を446例に施行し、当科では2022年12月よりダビンチXiを用いたRPD、RDP、2024年1月よりhinotoriを用いた RDPを導入している。今回、腹腔鏡下手術の経験から考えたロボット支援手術の有用性について報告する。

【方法・結果】

現在までLPD 103例、完全ロボット支援下PDを4例に施行した。当科では膵消化管吻合を膵胃吻合にて行っている。ロボット支援下膵胃吻合では膵実質胃漿膜筋層2針と5-0 PDS両端針を作成し、膵管胃粘膜吻合を膵管の腹側と背側に分けて8針を行い、1例（25%）に膵液瘻を認めたが安全に施行し得た。RDPはダビンチXiにて10例、hinotoriにて4例を施行した。このうちRSPDP施行症例11例（R群）とLSPDP施行症例30例（L群）の周術期成績を比較した。R群とL群では脾動静脈温存率（81.8%：73.3%）、手術時間（315分：276分）、出血量（50ml：95ml）、膵液瘻（9%：20%）に有意差はなく、術後在院日数はR群9日、L群14日でR群において有意に短縮していた（p=0.004）。

【結語】

ロボット支援手術では腹腔鏡下手術に比し、再建、縫合手技において優位性を持っており、その特色を活かせる膵切除術を選択して施行することが必要である。

48 ロボット支援下膵頭十二指腸切除と働き方改革の共存可能性

○二宮　理貴、駒込　昌彦、木村　暁史、竹村　信行、別宮　好文

埼玉医科大学総合医療センター　肝胆膵外科

ロボット支援下膵頭十二指腸切除(RPD)は煩雑で難易度が高く、患者のみならず外科医にとっても高侵襲な手術であることは否めない。働き方改革の対極にあるRPDが、患者、医療従事者の双方にとってlow-stress surgeryになりえるかを考え、当科が行っている試みについて動画とともに報告する。

RPD73例の周術期成績は、手術時間中央値362分(250-535)、出血量100mL(0-1887)、開腹移行は門脈再建の2例(2.7%)、CR-POPFを3例(4.1%)に認め、術後在院日数は13日(7-67)であった。

17:30までに退室できなかった症例は10例(13.7%)、手術時間428-535分、出血量150-1887ｍL、全てT2以上の進行癌であった(膵癌8,IPMC1,胆管癌1例)。これらの症例ではおしなべて重度の胆管炎やWONを含めた膵炎などが認められた。6例で看護師の超過勤務、4例は夜勤への交代が行われた。全ての症例で術者の交代はなかった。これらの症例の出血量は150-1887mLであった。急な動門脈の出血に対してはpinch-up techniqueを利用し被害を最小限に抑えられている。

当科では、「減黄後の胆管炎によるステント再挿入症例」「ERCP後膵炎で治療が難渋した症例」を相対的RPD適応外とすることで、医療従事者の働き方改革に順応するよう心掛けている。

49 わたしたちのロボット膵空腸吻合の実際

○足立　智彦、木下　綾華、今村　一歩、山下　万平、濱田　隆志、原　　貴信、松島　　肇、曽山　明彦、江口　　晋

長崎大学大学院　移植・消化器外科

【背景/目的】

膵頭十二指腸切除(PD)における膵液瘻(PF)は避けるべき合併症であるが、膵消化管吻合の成否が最も重要な因子であろう。当科は膵空腸吻合を基本としているが、ロボットPD導入に伴い、その簡便さからBlumgart変法（後壁先行固定）を導入、完全に定型化を行っている。今回は当科手技ビデオおよび成績を供覧する。

【手技】

手術全般において出来る限り残膵には触らない。挙上空腸はTreitz靭帯跡を経由し挙上する。Blumgart変法での膵実質と挙上空腸の固定は4-0非吸収糸(オーダーメード直針)にて、膵実質幅が3cm以内であれば2針（どちらかで主膵管を跨ぐ）、3cm以上で3針（真中で跨ぐ）、運針後十分に膵背側に挙上空腸を敷きこみ、膵実質腹側にて一旦結紮固定する。膵管空腸吻合は5frステントが入る径であれば必ず全周60度毎の6針、4fr以下のステントのみ留置可能であれば同4針にて5-0PDS用い結節縫合、再度後壁固定後の直針にて挙上空腸/膵実質腹壁を運針、膵空腸吻合部を覆うよう結紮固定する。

【結果】

2020年12月からのロボットPD 61例での膵空腸吻合時間は59 (38-140)分。PF grade B/C発生は2/61例(3.2%)、Clavien-Dindo 3a以上合併症発生は3/61例(4.9%)。

【まとめ】

定型化した現行の膵空腸吻合法は、成績の観点から十分許容できる方法と考える。

膵臓セッション③
ミニレクチャー

座長　赤松　道成
（北部地区医師会病院　消化器外科）

コメンテーター　大塚　隆生
（鹿児島大学病院　消化器外科）

岡野　圭一
（香川大学医学部付属病院　消化器外科）

50 重症急性膵炎に対する外科的治療戦略 ～外科的ネクロセクトミー30例の検討～

○亀井　敬子、松本　逸平

近畿大学病院　外科　肝胆膵部門

【背景】
被包化壊死(WON)に感染を伴った感染性膵壊死に対する治療はstep-up approachが原則である。ドレナージで奏功しない場合、近年では内視鏡的ネクロセクトミーが行われるようになった。しかし、その治療効果が不十分な場合や、ネクロセクトミーが困難な部位に感染性膵壊死を認める場合などは外科的ネクロセクトミーが必要となる。アプローチ法や術式選択に関してはWONの局在や広がり、他の局所合併症の有無などを考慮し決定する。当院は全国から重症急性膵炎治療に難渋した患者の紹介が比較的多い。2007年1月～2023年12月まで30例の外科的ネクロセクトミーを行った。内訳は、男性20例、女性10例、年齢中央値64歳、成因は胆石性が8例、アルコール性、ERCP後がそれぞれ7例、特発性5例、その他3例であった。術前に行った内科的治療回数中央値は3回、膵炎発症から初回手術までの期間（中央値）は87日であった。術式はopen necrosectomy 18例、VARD10例、その他2例であった。2例にDP（6.6%）、11例(37%)に人工肛門造設術を併施した。治療経過中、人工呼吸器管理、CHDF、膵動注療法などの集中治療を23例(77%) で要した。死亡は8例(27%)であった。重症急性膵炎治療は、診療科・部門横断的なチーム医療体制のもと、時期を逸することなく手術適応や術式を判断することが重要である。

51 慢性膵炎・膵石症に対する膵管減圧術の治療成績

○浅井　浩司、渡邉隆太郎、寺岡晋太郎、渡邉　　学

東邦大学医療センター大橋病院　外科

【目的】
当科で施行した慢性膵炎・膵石症に対する膵管減圧術の治療成績に関して報告する.
【方法】
2008年4月から2022年12月までに当科で膵管減圧術を施行した35例を対象とした. 年齢中央値は53歳（33~74歳）で, 多量の飲酒歴を29例に認めた. 手術適応に関して, 基本的に内科治療困難例を手術適応としているが, 患者の希望があれば, 初回治療で外科治療を施行することもある. 胆管狭窄に対する胆管ステント留置例に対しては胆管十二指腸吻合も併施している.
【結果】
外科治療先行例は14例, 内視鏡的膵管ステント留置後の外科手術例は21例であった. 手術時間は333分（208~548分）で, 術中出血量は110 ml（10~1470 ml）であった. 胆管十二指腸吻合を11例（31.4%）に併施した. 術後合併症を6例（17.1%）に認め, その内訳は術後消化管出血2例, 膵液瘻3例, 術後胆管炎1例であった. 術後在院期間は15日（10~31日）で全例に除痛効果が得られた. 術後疼痛再燃症例を1例（2.9%）に認めたが, 内視鏡的膵管ステント留置により症状軽快を認めた.
【結語】
慢性膵炎・膵石症に対する膵管減圧術の除痛効果は良好であった. 術後合併症対策と術後再燃「0」を目標とした, 適切な膵管減圧術式が重要と考えられた.

52 正中弓状靭帯圧迫症候群に対する治療戦略

○春田　英律、梅澤　昭子、千葉　小夜、今村　清隆、黒川　良望

四谷メディカルキューブ　外科・内視鏡外科

正中弓状靭帯圧迫症候群（MALS）は、正中弓状靭帯（MAL）により腹腔動脈や腹腔神経節・神経叢が圧迫され、食後の腹痛や背部痛、膵十二指腸動脈瘤をきたす疾患である。MALS症例では、肝血流を上腸間膜動脈からの膵頭部アーケードに依存しているため、膵頭部アーケードを切離する膵頭十二指腸切除術の際に問題となる。近年、画像診断の進歩により腹腔動脈起始部狭窄を指摘される症例が増加している一方で、医師側の認識不足から、MALSの診断に至らずに慢性的な腹痛に苦しんでいる症例や、動脈瘤破裂により初めてMALSと診断される症例も散見する。MALの切離が唯一の根治療法であり、手術により症状や動脈瘤の改善が期待できる。これまで、MALSの本邦における有病率は0.1%程度と考えられていたが、当院で日本人に対して行った腹部超音波スクリーニング検査の検討では、3.1%（7/223名）にMALの位置異常が認められており、決して珍しい疾患ではないことが示唆される。我々は2020年7月にMALSの専門外来を開設以降、MALSに対する内視鏡外科手術を積極的に行ってきた。開始当初は、腹腔鏡下にMAL切離を行っていたが、2022年10月より手技の安全性・確実性の観点から、左後腹膜より後腹膜鏡下MAL切離術を第一選択として行っている。当院の手術手技を供覧し、手術アプローチによる比較、治療成績について報告する。

53 Retlapによる膵体尾部切除術

○木口　剛造

関西医科大学　肝臓外科

【背景】
局所進行膵体部癌症例において，腫瘍・膵体部の背側に重要血管が位置している．このため腹側からアプローチでは，動脈先行処理・背側マージンの確保がしばしば困難となる．この問題に対し，腹腔鏡を用いた後腹膜アプローチ (Retlap)を考案した．
【方法】
Retlapでは，左側からの後腹膜アプローチで，左腎腹側を剥離し，膵背側に操作スペースを先行確保する．後腹膜腔への送気圧により膵体部は腹側に挙上され，助手による補助を必要としない良好な術野確保が可能となる．左側背側からのアプローチにより，腫瘍に視野・操作を妨げられることなく，腹腔動脈根部・SMA・脾動脈根部などの重要血管周囲の操作が可能となる．
【結果】
Retlapは，困難症例においても，背側marginの確保，動脈周囲神経の合併切除，脾動脈根部の処理，腹腔動脈の確保，脾動静脈の根部から脾門部までの温存などの重要操作を良好な視野で行うことが可能であった．またDP-CARの際にRetlapを導入し，背側マージンの確保と腹腔動脈根部確保によるResectabilityの早期確認も可能であった．
【結語】
Retlapは膵体尾部切除において，動脈先行処理と背側のmargin確保に有用である．

一般口演　膵臓①

座長　友利　寛文
（那覇市立病院　消化器外科）

コメンテーター　田島　弘
（北里大学病院　一般・消化器外科）

森川　孝則
（宮城県立がんセンター　消化器外科）

54 低侵襲膵頭十二指腸切除術における門脈輪状膵の経験

○今村　一歩、足立　智彦、山下　万平、木下　綾華、
永吉　一生、牟田　裕貴、濵田　隆志、原　貴信、
松島　肇、曽山　明彦、江口　晋

長崎大学大学院　移植・消化器外科学

【背景】
門脈輪状膵(CirP)は、発生の過程で膵鉤部の膵実質が膵体部背側と癒合することにより、門脈・上腸間膜静脈(SMV)を膵実質が取り囲む形成異常の一つである。今回我々は低侵襲PDにおけるCirP(Joseph-Karasakiによる分類: type IIIA)の2症例を経験したため、術中ビデオを供覧するとともに若干の文献的考察を加え報告する。
【症例1】
60歳代女性の膵頭部NENに対するLap-PD症例。術前CTでCirPを認め、膵実質は脾静脈上縁で背側から癒合しており、主膵管は門脈前面を走行(type IIIA)。膵切離は、まずSMV前面にて膵切離を行い主膵管を確認、背側癒合膵を可及的にSMVから剥離。その後、背側癒合膵を腸管クリップで30分間の圧挫を行い、自動縫合機にて門脈背側で離断し標本遊離。
【症例2】
70歳代男性の膵頭部癌に対するRPD症例。術前CTでtype IIIAのCirPを認め、主病変を膵頭部に認めたことに加え、上腸間膜動脈の左縁に造影効果を有する腫瘤性病変あり。膵切離は両病変を含むよう膵尾部で膵切離を行った後に、背側癒合膵は門脈背側でSynchroSealを用いて離断し、標本遊離。
【まとめ】
低侵襲PDにおけるCirPでの膵切離は、術前の主膵管走行を確認の上、caudal viewを生かした背側癒合膵へのアプローチにより安全に施行可能と考える。

55 ロボット支援下膵頭十二指腸切除術を施行した門脈輪状膵を伴う遠位胆管癌の1例

○西山　岳芳、高木　弘誠、山田　元彦、藤　智和、
安井　和也、永井　康雄、金平　典之、藤原　俊義

岡山大学　消化器外科学

【背景】
門脈輪状膵(Portal annular pancreas, 以下PAP)は膵実質が門脈やSMVを全周性に取り囲み膵体部と癒合する膵の形態異常である. 近年、膵切除における低侵襲手術は増加傾向であるが、PAPに対してロボット支援下膵頭十二指腸切除（RPD）を施行した症例の報告は少ない.
【症例】
82歳女性. 腹部CTで総胆管拡張を指摘. 精査の結果, 遠位胆管癌と診断されRPDを施行. 術前CTで膵実質が門脈を全周取り囲み、門脈前面を主膵管が走行するType ⅢのPAPが疑われた.
【手術所見】
門脈直上で膵を切離後, 門脈背側に膵組織を認め、PAPと診断. 門脈背側膵組織をテーピング後、Hanging maneuverを施行して腸管鉗子で圧挫中にICG蛍光法でSMAの血流に問題がないことを確認. 自動吻合器で門脈背側膵切離を行い、標本摘出. 臨床的膵液瘻なく軽快退院.
【結語】
Type ⅢのPAPに対して、Hanging maneuverとICG蛍光法を用いて安全にRPDを施行した症例を経験したので報告した. PAPを伴う症例に対してロボット支援下手術を実施する際には、術前の画像検査で十分な膵頭部領域の解剖を把握し治療戦略をたてることが重要である.

56 腹腔鏡下膵頭十二指腸切除術の定型化と短期成績

○増井　俊彦、武藤　　純、齋藤　尚子、長濱　俊介、
北川　裕久、河本　和幸

倉敷中央病院　外科

【背景】
当院では2016年より腹腔鏡下膵頭十二指腸切除（LPD）を開始し、低悪性度からはじめて徐々に周囲への浸潤が明らかでない癌に対象を広げてきた。担当する専攻医が安定して手術に臨めるよう、定型化を行って切除している。今回、一般病院で行われているLPDの現状と成績を報告する。
【対象】
症例は2016年4月から2023年10月まで当院にてLPDを行われた56例を対象とした。
【結果】
当院でのLPDは大網を切離した後に膵頭部から結腸間膜を外し、しっかり回盲部近くまで上行結腸を脱転、門脈を露出させた後、胃を切離してRGAを牽引しながらリンパ節郭清を行い、CHAを露出、膵臓をトンネリング、GDAを切離して胆管を確保、その後に結腸左側からTreitz靱帯を切離して最後に十二指腸をエンドループで右側に体外に牽引しながら膵鉤部をSMA神経叢から切離を行う手順を定型化している。手術時間は中央値571分、出血量は中央値100g。再建は28例が小開腹下、28例が完全腹腔鏡下。Clavien Dindo 3a以上の合併症は14例25%。周術期死亡なし。膵炎の結果第一空腸静脈に強固な癒着が見られたIPMNの1症例が、開腹手術へのコンバージョンを必要とした。
【結語】
LPDにおいて、適切な症例選択、さらに、メルクマールを確認しながら決まった手順を踏むことで、一般病院においても安全な手術が施行可能である。

57 ロボット支援下膵頭十二指腸切除におけるSMA右側アプローチの解剖学的有用性

○贄　　裕亮、若林　大雅、勅使河原優、里見龍太郎、
青柳裕太郎、Federico Gaudenzi、
Shruthi H S Reddy、若林　　剛

上尾中央総合病院　外科

【背景】
2020年の保険収載を契機に広まりつつあるロボット支援下膵頭十二指腸切除術 (RPD)だが, 上腸間膜動脈（SMA）周囲のアプローチ法については各施設で意見が分かれている．当院ではSMA右側アプローチ法を実施しており，その手術手技を提示し短期成績について検討する．
【手術手技】
膵鉤部まで十二指腸を授動し，左側で切離した空腸をTreitz靭帯から右側へ引き抜きTip-upで牽引する．助手は上腸間膜静脈(SMV)を左側に展開し，背側にあるSMAを確認する．この際，SMAを中心にSMVを時計回りに回転させることにより，SMAの背側に分岐する下膵十二指腸動脈(IPDA)/ 第一空腸動脈(J1A)を右側に引き出すことで解剖の把握が容易になる．最後にSMA右縁に沿って頭側に切離しSMA周囲郭清を完了する．IPDAは8割以上の症例でSMA背側/右側に分岐していると報告されており，右側アプローチはIPDAの解剖学的特徴に沿った展開法であると言える．
【方法・結果】
2017年1月から2024年4月までの間に当院でRPDを施行された85例を対象に短期成績について後方視的に検討した．手術時間の中央値は644 (分)，CD分類Ⅲa以上の膵液瘻は8例 (9.4%)であった．
【結語】
SMA右側アプローチは，IPDAの解剖学的特徴に則したアプローチ法であり，ロボット手術手技の定型化により安全に施行可能である．

58 ロボット支援下膵頭十二指腸切除での超小型広視野角監視カメラBirdViewを用いた工夫

○田島　弘、西澤　伸恭、五十嵐一晴、藤山　芳樹、木立光祈子、久保　任史、隈元　雄介

北里大学医学部　一般・小児・肝胆膵外科学

【背景】
2020年4月にロボット支援下膵切除が保険適用となり症例が蓄積され、多関節機能やフィルター機能により精緻な再建手技が期待される。一方で死角の存在という大きな問題点がある。この問題点を解決するために開発された『超小型広視野角監視カメラ*BirdView*』である。
【目的】
2019. 3月から2024年4月までMIPDを65例施行した。その内ロボット支援下手術は28に施行した。最近のロボット支援下膵頭十二指腸切除に対しBirdViewを使用した。その手術を供覧する。 手術手技：左下腹部に5mmポートを追加し、BirdViewを使用している。当科では膵頭神経叢やSMA周囲の処理の時に所々助手からのクリップやLigaSureを使用し切離を進めている。助手の立場として広角Viewがあるので近接術野に監視を誘導しやすいメリットがある。また、横行結腸間膜の頭側、尾側への上げ下げなどロボットでは比較的やりづらい大きな展開に関しては、BirdViewにより死角を補填した画像で鉗子操作ができ、助手にも横行結腸間膜の展開などに積極的にサポートをもらい安全に施行できるメリットを認めた。 カメラ位置調整などがしづらい点などの問題点があり、今後の改良が期待される。
【結語】
ロボット支援下膵頭十二指腸切除術に対しBirdViewは比較的有用なデバイスの可能性があり、今後も症例を重ね検討していく。

59 ロボット支援下膵頭十二指腸切除術の導入における適応と手術手技の工夫 ～助手によるSMV展開と十二指腸牽引によるSMA右側の郭清～

○安藤　恭久、西垣　　新、藤原　潤一、清水　美雄、松川　浩之、須藤　広誠、大島　　稔、岡野　圭一

香川大学　医学部　消化器外科

【はじめに】
2023年9月よりロボット支援下膵頭十二指腸切除術（RPD）を導入し、Patient cartからもエネルギーデバイスによる切離やクリッピングを行うDouble-surgeon techniqueで実施している。SMA右側郭清における術野展開の工夫を提示し、導入初期経験を報告する。
【対象と方法】
2023年9月から2024年3月までに膵頭部腫瘍に対しRPDを施行した6例を後方視的に検討した。
【結果】
男:女/4:2例、年齢は66.5歳(54-75歳)であった。疾患は、乳頭部癌:2例、遠位胆管癌:1例、十二指腸癌:1例、IPMC:1例、IPMN:1例であった。全例がda vinci Xiで実施し、手術時間は678(511-823)分、出血量は192.5(0-350)mlであった。術後膵瘻(ISGPF Grade B)や胆汁瘻なく、Clavien-Dindo IIIa以上の合併症は認めず、術後在院日数は14.5(12-20)日と良好な短期成績であった。導入当初は、患者左側に5㎜ポートを挿入し肝臓展開用のデバイスを使用していたが、現在では、助手の鉗子により積極的に術野展開のサポートを行っている。特にSMVの展開によりSMA右側郭清（IPDAの処理や膵頭神経叢切離）において良好な視野展開が可能となった。
【結語】
RPD導入初期でも展開を工夫することで、安全に行うことが可能であった。

60 鈍的外傷による膵および十二指腸損傷の一例

○西村　裕隆[1)]、石嶺　伝羽[2)]、照屋　妹奈[2)]、
大田多加乃[2)]、林　　圭吾[2)]、卸川　智文[2)]、
砂川　宏樹[2)]、山口　芳裕[1)]

1)杏林大学　医学部　付属病院　救急医学教室、
2)中頭病院　消化器外科

症例は16歳男性。サッカー中に相手の膝が心窩部に入る形で受傷した。搬送時腹痛の訴えがあり、反跳痛および筋性防御を認めた。造影CTでは外傷性十二指腸損傷及び膵損傷と診断され、十二指腸壁内血腫にExtravasationも認めたことからショックバイタルではないものの、腹部所見も考慮し、緊急で手術をする方針とした。術中所見は血性腹水を認め、十二指腸下降脚を中心にKocher部やそれより尾側に後腹膜血腫を認めた。膵損傷の確認のため網嚢内に到達後肉眼およびエコーでも評価したが、確認できる範囲内で膵損傷を認めなかった。十二指腸損傷の評価に移る段階で原因不明の高K血症を認め、手術続行するか選択を迫られたが、切除に入ると再建に時間を要することが考えられ、術中の血腫の増加・貧血の進行がないことから総合判断で後腹膜の血腫は開放せずに膵頭部損傷に対してはドレーン留置によるドレナージと十二指腸損傷の出血に対する処置として胃十二指腸結腸動脈の結紮を行い手術終了とした。 術後は十二指腸壁内血腫による通過障害と高ビリルビン血症対してEUS下ドレナージを施行したが、比較的術後経過は良好で、独歩で退院となった。本疾患のように膵損傷と十二指腸損傷を同時に合併した症例の頻度は少なく、Extravasation、腹膜炎症状を伴う場合には治療法は確立されていない。治療戦略・経過について若干の文献的考察を加え報告する。

一般口演　肝臓③

座長　大森　敬太
（熊谷総合病院　外科）

コメンテーター　大目　祐介
（東京女子医科大学消化器病センター
消化器・一般外科）

61 腹腔鏡下肝切除の導入５施設目の経験

○中平　　伸、石岡　興平、加来誠一郎、福田和歌子、大山　正人

大山記念病院　外科

2010年6月から腹腔鏡下肝切除を開始して現在までに553例の経験をした。現在の施設で5施設目の導入となる。導入に際しては手順の確認、体位や機器配置の確認、マニュアル作成などを行った。病理部を設置して腹腔鏡下膵体尾部切除の施設基準はクリアしたが、肝切除は症例数が基準を満たさないため、当面は手技料を病院持ちとした。腹腔鏡下肝切除導入に関する経験を報告する。

62 Posterosuperior segments の大血管近接病変に対する腹腔鏡下肝切除術における出血制御の準備と管理

○片桐　弘勝、新田　浩幸、武田　大樹、天野　　怜、佐々木　章

岩手医科大学附属病院　外科

【背景】
Posterosuperior segments (PSS)の主要血管近接(proximity to major vessels, PMV)病変に対する腹腔鏡下実質温存肝切除術(PSH)の検討は少ない。腹腔鏡下肝切除(LLR)における出血制御準備と管理にはいくつか重要な手技があり、この領域に限らず有用である。
【手術手技】
右肝臓を授動し下大静脈右側に空間を作成する手順は、視野確保と出血制御準備として重要である。主要な肝静脈の枝からの出血に対する背側からの肝実質圧迫(dorsal compression)と、分枝血管の股の裂けによる出血(hangnail injury)に対する対応、HALSについて供覧する。
【対象と方法】
PSS病変に対するLLR群93人とHALS群17人を対象に、またPMV病変群23人と非PMV病変群48人を対象に短期成績を検討した。
【結果】
HALS群で有意にPMV病変は多いが短期成績に有意差はなかった。PMVと非PMV病変の検討では、手術時間中央値(240 分 vs. 163 分)を除き他の短期成績に有意差はなかった。
【結語】
HALSは開腹からLLRへの単なる橋渡しではなく、低侵襲手術として今も重要な役割を果たす。我々の手術手順と手技は、良好な術野確保・出血制御準備・出血時管理において有用であり、安全性と実現可能性に大きなメリットがある。

63 当院における腹腔鏡下 S7 亜区域切除術の静脈出血予防の工夫点

○長濱　俊介、武藤　　純、増井　俊彦、北川　裕久、
河本　和幸

倉敷中央病院　外科

【背景】
腹腔鏡下肝切除術は広く行われているが、特に下大静脈周囲や後区域領域の切除では静脈出血のコントロールには工夫や準備が必要である。
【方法】
当院での腹腔鏡S7亜区域切除術の静脈出血予防の工夫点を提示し、2019年からの5年間に施行した症例の短期成績を提示する。
【工夫】
S7亜区域切除は左半側臥位で行う。肝切離ラインをなるべく上方にするため、手術台のローテーション、頭高位も用いる。カメラポートは臍部の右側頭側に留置し、ポートは右肋弓下に並べず、術者右手ポートを肋弓下よりも数cm尾側、助手左手ポートを上腹部正中に留置し間隔をあけることでカメラワークが容易になる。Pringle解放時と肝切離後に、切離面にサージフローを塗布し、oozingを予防している。麻酔科に依頼し、肝切離が終了する前まで輸液量を減らし、肝切離中はPEEPを0にするなど気道内圧を低くしている。
【結果】
腹腔鏡下肝S7亜区域切除術は13例に施行した。手術時間中央値は487分（296-640）、出血量中央値は40ml(0-1040)、術後在院日数は6日（4-8）だった。合併症発症例はなかった。循環が保てない症例、気道内圧のコントロールが困難だった症例で、出血量が多くなった。
【結論】
当院での腹腔鏡下肝S7亜区域切除術の静脈出血予防の工夫点を提示し、手術成績を示した。定型化した静脈出血への準備により、安全に施行可能である。

64 門脈右後下腹側枝 (P6a) の走行を考慮した腹腔鏡下肝前区域切除及び肝後区域切除の Pitfalls

○山本　有祐[1)]、今村　泰輔[1)]、森村　　玲[1)]、
生駒　久視[2)]

1）京都府立医科大学　消化器外科、
2）京都第一赤十字病院　外科

【はじめに】
門脈右後下腹側枝(P6a)が右肝静脈(RHV)腹側を走行するVentral P6a type(V-P6a)と背側を走行するDorsal P6a type(D-P6a)の２群に分類し、腹腔鏡下肝前区域切除(lapRAS)及び後区域切除(lapRPS)のPitfallsを検討した。
【方法】
Vincentで3D画像を作成した55例を対象とし、lapRAS, RPSの注意点を検討した。
【結果】
55例のうち、V-P6a23例(42%)、D-P6a32例(58%)。V-P6aでS6肝静脈dominantはRHV7例((13%), IRHV7例(13%), MHV9例(16%)。S5-S8間離断面角度はV-P6aで傾斜を有し(141度 vs.162度, p<0.01)、IRHVの頻度はV-P6aが多く（57% vs. 31%, p=0.06)、V-P6aの９例(39%)でS6がMHV還流(V6-5MHV枝)だが、D-P6aでは無かった。
【結語】
V-P6aではRHVの露出は部分的で、S5-S8間離断面の傾斜が強く、IRHVが多くlapRPSでは処理を要する。またMHV dominant V-P6aでは、肝S5-6間離断時にMHV枝をRHV枝と誤認するリスクがあり、lapRASではRex-Cantlie line離断時にV6-5MHV枝を温存し、S5-6間離断時のうっ血を回避することが望ましい。

65 当院における腹腔鏡下高難度領域(S7/8) 系統的肝切除

○久保田豊成、奥田雄紀浩、安次富駿介、坂東　祐貴、
西川　裕太、坂口　正純、加藤　　滋、玉置　信行、
森　　友彦、上　　和広、松尾　宏一、秦　浩一郎

京都市立病院

腹腔鏡下肝切除術の難易度は腫瘍の位置と大きく関連しており、difficulty scoring systemにおいては、S7、S8に最も高い加点が割り当てられ、高難度領域と考えられている。

当院では2022年4月から腹腔鏡下肝切除術を本格的に導入し、2024年4月まで46例に施行した。そのうち、腹腔鏡下S8亜区域切除術は5例、腹腔鏡下S7+S8切除術は1例であった。

当院における腹腔鏡下肝切除術の適応・基本手技と、S7/8領域へのアプローチ法、手術成績を提示し、腹腔鏡下肝S7+8切除術のビデオを供覧する。

症例は、56歳、男性。慢性C型肝炎SVR後フォロー中、S7とS8 のGlisson分岐根部近くに存在する約2.2cmの肝細胞癌を認め紹介となった。肝障害度A、Child-Pugh 5点(A)、ICGR15 10.8%、KICG 0.165と肝予備能は比較的保たれてはいたが、術前シミュレーションでは、肝右葉切除術を行うと残肝が39%であり、肝S7+S8切除術を選択した。手術時間は10時間37分、出血量387ml、術後は合併症なく経過し、術後7日目に退院となった。

66 肝細胞癌に対する低侵襲肝切除術の長期成績

○桂　　隆介、濱口　雄平、内山　　葵、藤本　貴士、
岩井　祐人、西田　和樹、白井　久也、森　章

大阪赤十字病院　消化器外科

【背景】
Minimally invasive surgery(MIS)は、様々な領域において術後短期成績の向上に寄与すると報告されている。今回我々は、肝細胞癌肝切除症例において開腹および低侵襲肝切除術の長期成績を比較し、肝切除術におけるMISの妥当性を検討した。
【方法】
対象は2013年1月から2023年4月までに当院で施行された肝細胞癌肝切除症例375例。検討項目は、1）開腹(Open)群、低侵襲(MIS)群での背景因子、2）2群間での術後成績、3）propensity score matching(PSM)を用いて2群間で背景因子を調整した後の肝切後成績。
【結果】
1）MIS群は219例(58.4%)。MIS群はOpen群に比較し有意に腫瘍径が小さく、腫瘍個数が少なく、切除範囲が小さく、病理学的Stageが低かった(いずれもP＜0.001)。
2）全症例の検討において、MIS群ではOpen群と比較し全生存率(P = 0.011)および無再発生存率(P = 0.002)が有意に高かった。
3）PSMにて腫瘍径、腫瘍個数、切除範囲、病理学的進行度をそろえた102例ずつの検討において、両群間で肝切除後の全生存率(P = 0.164)および無再発生存率(P = 0.183)に有意差は認めなかった。
【結語】
肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除は、開腹術と比較し長期成績においても遜色なく、その妥当性が示された。

67 術中腫瘍破裂リスクが高い肝細胞癌症例に対する栄養血管先行処理による腹腔鏡下肝切除術

○武藤　純、齋藤　尚子、長濱　俊介、野瀬　晶子、増井　俊彦、北川　裕久、河本　和幸

倉敷中央病院　外科

【背景】
腹腔鏡下肝切除術は、固定されたポートから直線状の鉗子を挿入して行うため、取り回しが困難な巨大腫瘍や腫瘍破裂後の症例では術中腫瘍損傷を来すリスクが高い。当院ではこうした肝細胞癌例に対しては栄養血管先行処理を行っている。今回、栄養血管先行処理を行った肝右葉切除術を示し、当院での腹腔鏡下肝切除術における栄養血管先行処理症例の手術成績を示す。
【症例】
S8/7を占める7.5cmの肝細胞癌。右葉脱転中に腫瘍を損傷する可能性を考え、栄養血管先行処理を選択した。右葉の脱転は最低限のみ行った後、前区域、後区域Glissonをそれぞれtaping、clampした。Demarcation lineに沿い肝実質切離し、切り代を確保したところでGlissonをそれぞれ一括切離した。肝実質の切離が進み、自由度が増したところで脱転を行い、右肝静脈を切離し標本を摘出した。手術時間306分、Pringle法18分、出血量は19gだった。
【結果】
左葉切除1例、（拡大）右葉切除3例、中央二区域切除2例で栄養血管先行処理を施行した。腫瘍径中央値は8.5cm（3.7-12.0）、切除肝重量は962g（287-1250）、手術時間569分（306-672）、出血量は396g（19-620）だった。いずれの症例も腫瘍を損傷することなく切除し得た。
【結語】
栄養血管先行処理により、術中腫瘍損傷のリスクを軽減することができる。

68 前区域領域における完全腹腔鏡下系統的区域切除の導入経験

○松村　優、小林　雅裕、岡田　拓真、大久保悟志、進藤　潤一、橋本　雅司

虎の門病院　消化器外科

【諸言】
肝の中央部に位置する前区域領域の系統的切除では離断面が広くなり、さらに2つのSegmental planeに肝静脈が露出し、肝切除の難易度が高いと考えられている。一方で、腹腔鏡下肝切除においては条件を整えることで肝静脈からの出血制御が有利であることが報告されている。前区域領域における完全腹腔鏡下系統的区域切除の初期成績を検討した。
【方法】
2023年9月より2024年3月に当院で完全腹腔鏡下に施行した前区域切除、中央二区域切除の成績を検討した。いずれの症例においても輸液量及び換気量を中心に厳格な術中麻酔管理を行なった。また、肝離断においては左側離断面の離断を先行して肝静脈根部まで離断を行い、右側離断面の肝静脈を頭側より露出することを企図した。
【結果】
前区域切除4例、中央二区域切除1例を施行した。疾患は肝細胞癌2例、肝内胆管癌1例、大腸癌肝転移2例だった。腫瘍最大径32mm (16 60 mm)、腫瘍個数は1個(1-16個）であった。肝門遮断時間は162分（48-167分)で、手術時間は323 min（288 − 340min)、出血量は50g（30 − 161g）だった。術後在院日数は10日(8 18日)で、Clavien-Dindo分類IIIa以上の合併症はなかった。
【結語】
前区域領域における完全腹腔鏡下系統的区域切除は導入初期にあっても出血の制御に優れた術式と考えられた。

一般口演　肝臓④

座長　大野　慎一郎
（琉球大学病院　第一外科）

コメンテーター　山本　有祐
（京都府立医科大学附属病院　消化器外科）

阿部　雄太
（慶應義塾大学医学部　一般・消化器外科）

69 無肝阻血による腹腔鏡下肝切除手技

○原田　庸寛、脊山　泰治、冲永　裕子、白田　　力、
武井　信諭

東京都立駒込病院　肝胆膵外科

【緒言】
肝切除において間歇的全肝阻血は離断中の出血コントロールに有効であり、肝切除術の確立に大きく貢献した。腹腔鏡下肝切除においても同様である。しかし、肝阻血は間歇的に行えばある程度までは肝障害を軽減できるものの、必要最小限にすることは残肝機能に有利と考えらえる。肝離断法の洗練に伴い肝阻血なしでも出血量の少ない肝切除が可能である。今回我々は無肝阻血による腹腔鏡下肝切除の手術手技を供覧する。
【方法】
肝阻血に備え肝十二指腸間膜はテーピングしておく。術者はソフト凝固付きCUSAで肝離断し、血管走行の末梢側を意識して股裂き損傷を避ける。助手はソフト凝固可能な吸引管で常に術野をドライに保ち、IO電極で肝離断面のプレ凝固を適宜追加していく。
【結果】
症例は、20xx年3月S状結腸癌術後の肝S7転移に対して腹腔鏡補助下肝S7部分切除術を実施。同年12月に肝転移再発（S4/8：1個 23mm大）に対して腹腔鏡下肝S4/8部分切除術（手術時間：358分、肝離断（無阻血下）時間：154分、出血量：30ml）を実施。病理所見は21x20x18mm大の中分化腺癌で、大腸癌肝転移の所見、断端は肉眼的に6mm保たれていた。術後経過は順調で術後5病日に退院となった。
【結語】
CUSAと助手のソフト凝固が協働することによって、肝阻血なしでも出血量が少ない肝切除が可能であり、有力な選択肢になると考えられる。

70 胆道再建を伴う拡大右肝切除後の残肝再発病変に対する後腹膜アプローチによる腹腔鏡下肝切除で切除し得た１例

○青山　紘希、飯田　　拓

新東京病院　消化器外科

【症例】
83歳男性、69歳時にHCCに対して肝S5亜区域切除、77歳時にICCに対して胆道再建を伴う拡大右肝切除と二度の開腹肝切除歴があった。また胆管空腸吻合部狭窄による胆管炎を頻回に起こし、ERBD tubeの留置を行っていた。右肝切除5年後、肝S4の背側領域に23mm大の肝腫瘍を指摘され、造影パターンからHCCが強く疑われた。二度の開腹肝切除歴・反復性する胆管炎の既往を考慮すると、肝断端及び肝門部周囲に非常に高度な癒着が予想されたため、肝門部の術中損傷の危険性を回避するための治療戦略として、右側後腹膜アプローチを用いた鏡視下肝S4部分切除術を施行する方針とした。体位は左側臥位とし、右腎をメルクマールに後腹膜腔を肝S4背側へ向かって剥離を進めた。腹腔内癒着の影響を受けない後腹膜腔からの良好な視野で、エコーにて腫瘍を正面視しながら肝S4部分切除を完遂した。手術時間は276分、出血量は250gであった。術後PHLFなどの重篤な合併症なく経過し、術後20日目に退院した。病理結果はNASHに伴うHCCの診断で、SM-のR0切除が得られ、術後6ヶ月の現在無再発生存中である。

【結語】
広範囲かつ強固な癒着が想定される再肝切除症例における肝背側領域の腫瘍に対する後腹膜アプローチによる鏡視下肝切除は、腹腔内癒着の影響を受けることなく低侵襲手術を行うことができ、有効なアプローチ法の一つである。

71 長期ステロイド内服患者に対し肝切除を施行した２症例の短期成績の検討

○安里　昌哉、新川慎之助、佐久本政彬、渋谷　明広、川満　彰吾、清水　　透、島袋　鮎美、花城　清俊、大久保洋平、西垣　大志、渡辺　信之、大田　守仁、仲地　　厚、照屋　　剛、嵩下英次郎、二宮　基樹

友愛医療センター　外科

長期間ステロイドを内服している患者では正常な生体反応が障害され循環不全、代謝障害や創傷治癒反応障害などが起きる場合がある。今回我々は長期ステロイド内服患者の肝切除２症例を経験しステロイド内服患者（SR）と非内服患者(NSR)の両群の背景および短期成績を比較検討した。症例１：74歳男性、リウマチの基礎疾患ありステロイド10mg/日を長期内服していた。上行結腸癌StageⅢb術後、肝S3転移をみとめ腹腔鏡下肝S3部分切除術を施行し術後7日目に退院となった。症例2：64歳女性、シェーグレン症候群の基礎疾患ありステロイド9mg/日内服していた。肝後区域に悪性腫瘍疑いの病変に対し肝後区域術を施行した。術後9日目に軽快退院となったが創部感染の治療に6ヶ月間費やした。
当院で2016年6月から2023年3月までに肝部分切除術、肝後区域切除術を施行した71例のうちSR群2例、NSR群69例を背景因子として性別、年齢、腫瘍組織型、ICG、大きさ、腫瘍個数、腹腔鏡手術有無、短期成績として手術時間、出血量、術後入院期間、術後合併症などを比較検討した。背景因子では有意差はなかったが術後合併症でSR群1例（創部感染）、NSR群3例（創部感染2例、ポート留置部後出血1例、）（P=0.006）と有意差を認めた。SR群は術後肝不全や術後出血などはなかったがNSR群と比べ創部感染を起こしやすいと思われた。

72 ICG 蛍光イメージにて腹腔鏡下系統的肝切除術を行った体質性 ICG 排泄異常症の１例

○佃　　和彦、森川　孝則、土屋　尭裕、佐藤龍一郎、木村　俊一、長谷川康弘、木内　　誠、岩指　　元

宮城県立がんセンター　消化器外科

【背景】
Indocyanine green (ICG) 負荷試験は肝切除範囲決定のための必須の検査として広く行われている。また、系統的肝切除における切離面決定法としてICG蛍光イメージングの有用性が報告されている。一方、血中ICG排泄遅延があるにも関わらず他肝機能検査では異常値を示さない、体質性ICG排泄異常症（CIED）という稀な病態が存在し、肝切除の判断に躊躇することがある。今回、ICG蛍光イメージングにて腹腔鏡下系統的肝切除を行ったCIEDの1例を経験した。
【症例】
60歳代男性、CTにて肝S5に造影効果を伴う4 cm 大の腫瘍を認め当科受診された。術前検査は肝機能検査も含め正常であったが、ICG-R15が70%と上昇していた。Child-Pugh スコアは5点、アシアロシンチは正常であった。CIEDを疑い、生検で硬変肝でなければ肝切除を行う方針で腹腔鏡下手術に臨んだ。肝生検で正常肝の診断であり、S5グリソンをクランプしICGを静注した。遅滞なくdemarcation line が描出され、ICG蛍光イメージングにて切離線を決定し肝離断を行った。手術時間は455分、出血量は 75 mlであり、患者は合併症なく術後10病日に退院した。
【結語】
稀なCIED症例を経験し、その手術方針決定に術中肝生検およびアシアロシンチが有用であった。加えてICG蛍光イメージングはCIED症例にても有用であることが確認された。

73 Virtual reality オペレコによる術後学習効果

○林　　圭吾、砂川　宏樹、安座間陽輝、大城　絢音、
照屋　妹奈、大田多加乃、卸川　智文

中頭病院　消化器・一般外科

【はじめに】
手術記録は自分の手術を振り返り，反芻することで知識や技術を磨く上で重要であり，シェーマなど自分の手術を表現するものでもある．当院ではVirtual reality(VR)技術を用いた術前シミュレーションに取り組んできたが，今回術後学習を目的とし，VRによるオペレコの作成に取り組んでみた。当院での経験について報告する．
【方法】
肝切除術を行った症例に対して術前CTから各3Dモデルを作成し，ヘッドマウントディスプレイ(HMD)を用いて観察した．肝実質切離ラインや脈管処理ラインを術前にシミュレーションして手術に臨んだ．術後に実際の手術を振り返りながら処理したグリソンや静脈の切離ラインおよび肝実質離断ラインを書き込み，術前シミュレーションと比較した．術前検査結果をまとめたものや術中写真や動画，シェーマも取り込みVR空間でまとめてVRオペレコを作成した．
【結果】
術前シミュレーションと実際の手術内容を見比べることで自分の手術を振り返り，血管処理ラインや肝実質切離ラインが適切であったかを振り返ることができた．VRモデルを用いることでより理解が深まり，VR空間内で複数の情報を統合して参照でき１つのオペレコとしてまとめることで学習効果が高まると思われた．
【まとめ】
VR空間上にオペレコをまとめることは一手間かかるが，自分の手術をさまざまに表現可能であり，より手術に対する理解が深まると思われた．

一般口演　胆道

座長　　卸川　智文
（中頭病院　消化器・一般外科）

コメンテーター　　松村　直樹
（東北労災病院　内視鏡外科）

梅澤　昭子
（四谷メディカルキューブ
きずの小さな手術センター）

74 胆嚢漿膜下膨潤法による腹腔鏡下胆嚢摘出術の修練は有用である

○柘植　佳菜[1)]、倉田　昌直[1)]、河原　将人[1)]、
古田　智章[1)]、井口けさ人[1)]、斉藤　　剛[1)]、
石橋　　敦[1)]、小田　竜也[2)]

1)筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター
JA 茨城県厚生連総合病院水戸協同病院　外科、
2)筑波大学　消化器外科

【はじめに】
腹腔鏡下胆嚢摘出術（以下；LC）において漿膜下層の内層（ss-i）と外層（ss-o）の層構造を正確に認識し剥離することが重要である．以前我々は，胆嚢漿膜下膨潤法（以下；膨潤法）による生理食塩水の注入により効率よくss-iとss-oの間に膨潤液が浸透していくことを発表した．
【目的】
本法が，LC修練のための剥離層の認識と操作技術を習得するための教育ツールとして有用かどうか動画を供覧して検討する．
【方法】
膨潤法は25G内視鏡用穿刺針を用いてCalot三角部の漿膜下に50万倍ボスミン加生理食塩水を用いた膨潤液を2-3ml局注したのちに通常のLCの手順で手術を遂行した．一方，同一術者が修練期間に膨潤法を使用しなかったLCとで CVS達成までの手術時間（learning curve），出血に対する吸引回数，右手鉗子の持ち替え回数を比較検討した．
【結果】
ss-iとss-oの間が浮腫状に変化し，層の識別と剥離操作が比較的容易になった．膨潤法を使用しない症例と比較した結果，CVS達成までの時間（20 vs 28分）や器材持ち替えの回数（4 vs 6回），出血に対し吸引を行う回数（0.5 vs 4回）と減少していた．
【考察】
膨潤法は修練医の教育において，層構造の理解と手術技術の習得を助ける有効なツールであると考えられた．

75 診療看護師によるラパコレスコピスト

○原口奈穂子、川本　裕介、清水　　新、遠藤　樹希、
山中　良輔、棚橋　　亨、松永雄太郎、橋田　和樹、
大目　祐介、有泉　俊一、本田　五郎

東京女子医科大学消化器病センター
外科（肝胆膵外科）

【はじめに】
昨今、外科医師数の不足により個々の外科医師の負担増大が問題視されている。当科には2名の診療看護師（NP）が在籍し、各種業務のタスクシフトを行っている。着任1年目のNP（演者）がスコピストを担当した腹腔鏡下胆嚢摘出術（Lap-C）の安全性を検討する。
【手技】
当科ではLap-Cの手技を定型化し、難度の高い胆嚢炎に対してもほぼ全例で開腹移行無く、安全に完遂している。Rouviere溝やS4の基線などのランドマークの確認から、胆嚢右側からのSS-Inner層に沿った胆嚢頚部背側の剥離、Calot三角側からの同様の剥離とトンネリング、胆嚢動脈・胆嚢管の処理、胆嚢床剥離まですべての手順、さらにbailoutの判断基準までが定型化されており、同様にスコープの向きや角度も場面に応じて定型化されている。
【方法】
2023年8月～2024年2月に実施したLap-C112例のうち、演者がスコピストを担当した36例（NP群）と医師がスコピストを担った76例（Dr群）の周術期成績を比較した。
【結果】
NP群とDr群の手術時間の中央値は83分（37-181分）と81分（41-163分）、出血量の中央値は3mL（1-100mL）と2mL（1-200mL）で、いずれも有意差を認めなかった。
【結語】
手技が定型化されたLap-Cであれば、経験の少ないNPであっても術者の次の操作を推測することが可能であり、安全にスコピストを務めることが可能であった。

76 悪性胆道狭窄に対する胆管ステント留置後に胆嚢炎を発症した８例の検討

○長森　正和[1)]、渋谷　和人[1)]、木村　七菜[1)]、
深澤　美奈[1)]、武田　直也[1)]、森　康介[1)]、
三輪　武史[1)]、渡辺　徹[1)]、平野　勝久[1)]、
橋本伊佐也[1)]、林　伸彦[2)]、吉岡　伊作[1)]、
安田　一朗[2)]、藤井　努[1)]

1)富山大学　学術研究部医学系
消化器・腫瘍・総合外科、
2)富山大学　学術研究部医学系　第三内科

【背景】
悪性胆道狭窄の閉塞解除に対しては内視鏡的胆管ステント留置が行われるが、一定の頻度で合併症が認められ、その一つとして胆嚢炎が挙げられる。今回当院でステント留置後に胆嚢炎を発症した症例について検討した。【方法】2020年1月から2022年12月までに当院で胆管ステント留置後に胆嚢炎を発症した8例の臨床的な特徴と治療成績について後方視的に検討した。
【結果】
8例の原疾患は全例膵癌で、化学療法施行中であった。８例すべてでカバードメタリックステントを留置された後に胆嚢炎を発症した。ステント留置から胆嚢炎発症までの日数の中央値は17.5日、急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2018（TG18）の重症度分類では､2例が軽症、6例が中等症で、Charlson Comorbidity Indexの中央値は6点であった。胆嚢炎発症から手術までの期間の中央値は2.5日であった。緊急手術を施行したのは6例、保存的加療後に手術した症例は２例であった。1例に開腹胆嚢摘出術を、7例に腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行し、5例で開腹移行した。術後合併症を3例で認め、いずれも腹腔内膿瘍であった。術後在院日数中央値は9日であり、８例中7例で化学療法を再開可能であった 。
【結論】
悪性胆道狭窄に対するメタリックステント留置後の胆嚢炎でもTG18に則った治療方針をたてることで、早期の化学療法再開を目指すことが重要である。

77 腹腔鏡下胆嚢摘出術指導におけるフィードバックの試み

○武井　信論、脊山　泰治、冲永　裕子、白田　力、
原田　庸寛

がん・感染症センター　都立駒込病院　肝胆膵外科

【緒言】
腹腔鏡下胆嚢摘出術（ラパ胆）は外科専門研修で行う内視鏡手術の基本手技であり、習得するために指導システムが重要である｡当院では術者に至るまでの段階的トレーニングを行ってきたが、専攻医の手術の評価・フィードバックは確立していなかった。今回我々はラパ胆フィードバックシステムを考案したので専攻医の立場から紹介する。
【方法】
Zwisch scaleをベースとした評価シートを作成した。１．展開・漿膜切開、２．Calotの三角、脈管処理、３．胆嚢床剥離、４．全体、の４項目について、５段階のスケールにて評価し、それぞれコメントを記載できるようにした。専攻医は手術後に評価シートを記入し手術指導医に送り、指導医も同様に記入し科長と共有した。本システムの持続可能性、効果を検討した。
【結果】
同一レジデントで初回ラパ胆から連続５例でフィードバックを行った｡全例で手術から２日以内にフィードバックシートが完了した。専攻医と指導医の評価値は75％で一致していた。４項目のスケール平均値は1.5, 1.5 3.3, 3.0, 3.3と３例目から上昇しており、指導の入る頻度が減ったことが数値化できた。お互いの考えていることの言語化が可能となり、意思疎通がスムーズになった。フィードバックはメールのやり取りで完了しておりく持続可能と考えらえた。
【結語】
持続可能なフィードバックシステム導入によりラパ胆指導の効率化が期待できる。

78 当科における腹腔鏡下胆道拡張症手術の工夫　- トレーニングシステムと術式定型化 -

○藤山　芳樹、田島　　弘、五十嵐一晴、西澤　伸恭、久保　任史、隈元　雄介

北里大学　一般 ·小児 ·肝胆膵外科

2016年に腹腔鏡下胆道拡張症手術が保険収載された。本術式の導入に際しては、体腔内での肝管空腸吻合など高度な腹腔鏡技術を必要とすることや、疾患頻度から症例数が限られている等の問題が挙げられる。当科では、安全な臨床導入のために、アニマルラボを活用し、チームとして術式の定型化を確立した後に2018年より導入している。現在でも実臨床で初回執刀前には、複数回のアニマルラボでの胆管空腸吻合トレーニングを積むことを原則としている。定期的にアニマルラボを行うことで、術者のみならず、助手、スコピスト含めたチーム全体としての技術の向上、維持に努めている。
胆管空腸吻合における当科の定型化・工夫として、①Paraxial settingによる運針とCoaxial settingによる結紮、②3ミリ持針器の使用、③運針の軸を意識した助手(空腸展開)と術者(胆管展開)の協調運動、が挙げられる。胆管径の細い症例にはLost stentを挿入している。現在までに12例を経験し、手術成績は、手術時間450(287-805)分、切除時間225(146-537)分、胆管空腸吻合時間55(32-98)分、術後在院日数8(6-14)日、CDⅡ以上の合併症0例、胆汁漏GradeA 1例（8.3%）、胆管狭窄2例（16.7%）であった。
当科における腹腔鏡下胆道拡張症手術の工夫につき、トレーニングシステムと術式定型化を中心に報告する。

79 ENGBD によるドレナージを先行し早期に腹腔鏡下胆嚢亜全摘術を施行した 1 例

○西川　裕太、久保田豊成、奥田雄紀浩

京都市立病院　総合外科

【はじめに】
急性胆嚢炎に対するドレナージとしてはPTGBDを選択するのが一般的だが、近年は内視鏡的経乳頭的胆嚢ドレナージ（ETGBD）も普及してきている。この度、内視鏡的経鼻胆嚢ドレナージ（ENGBD）によるドレナージを先行し一期的手術を施行した症例を経験したため文献的考察を加えて報告する。
【症例】
85歳男性、他院にて心房細動に対して抗凝固療法中（アピキサバン内服中）であった。心窩部痛で前医受診、急性胆嚢炎の診断で加療目的に当科紹介となった。腎機能障害を併発する重症急性胆嚢炎(GradeⅢ)と診断、抗凝固療法中でありENGBDの方針とした。入院初日にENGBDを施行、腎機能の改善を確認し入院6日目に腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した。慢性炎症による影響で頸部剥離困難であり、胆嚢亜全摘術へと移行した。手術時間215分、出血20mLで終了、術後合併症無く経過し術後7日目に退院となった。
【考察】
ETGBDに関する報告は近年増加傾向にあるが、bridge to surgeryとしての有用性に関しての報告は少ない。ETGBD後に内瘻化のうえ待機的手術とするのか、外瘻のまま早期手術とするのかに関しては一定の見解は得られておらず更なる検討が必要であるが、本症例のように抗凝固薬内服中や凝固異常の併発などによってPTGBDを回避したい場合にはETGBDは有用な選択肢となり得る。

80 初期研修医が経験した腎細胞癌の異時性胆嚢転移の１例

○天雲　大雅[1)]、安藤　恭久[2)]、松川　浩之[2)]、
西垣　　新[2)]、清水　美雄[2)]、藤原　潤一[2)]、
須藤　広誠[2)]、大島　　稔[2)]、岡野　圭一[2)]

1)香川大学医学部附属病院　卒後臨床研修センター、
2)香川大学　消化器外科

転移性胆嚢腫瘍ならびに腎細胞癌胆嚢転移は極めて稀とされている．今回，腎細胞癌切除３年後に胆嚢転移をきたした症例を経験したので報告する。
症例は70歳男性。左腎細胞癌に対して後腹膜鏡下左腎尿管全摘術が施行されていた。術後6か月で肺転移再発を認めたが、腫瘍径1cm未満のため経過観察となっていた。さらに術後1年で右腎転移、膵尾部転移を認め、全身化学療法導入となった。術後3年3ヶ月の造影CTで胆嚢腫瘤を認め、腎細胞癌胆嚢転移を疑ったが、胆嚢癌の可能性も否定できず、治療方針決定のため当科紹介となった。超音波内視鏡では、胆嚢頸部に内部等エコーの有茎性腫瘤を認めた。造影CTでは胆嚢頸部に造影効果を伴う11mm大の結節を認め、FDG－PETでは腫瘤に異常集積を認めた。診断加療目的に腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した。病理組織学的所見では、胆嚢頸部に15mm大の有茎性病変を認め、淡明～好酸性の胞体を有する癌細胞が細血管を伴って管状～乳頭状、あるいは充実性に増殖していた。免疫染色ではPAX8(+)、CD10(+)、vimentin(+)であり、腎癌胆嚢転移として矛盾のない所見であった。現在、胆摘後16か月経過し薬物治療継続中である。
腎細胞癌の胆嚢転移は0.6%と稀で報告例も少ない。術後、長期を経過した症例においても腎細胞癌の他臓器転移が診断されることがあるため、腎癌の既往を考慮したうえで鑑別を行う必要がある。

81 Minimally invasive surgery時代の経胆嚢的胆道造影の手技

○植松　陽介、阿部　雄太、中野　　容、北郷　　実、
八木　　洋、長谷川　康、堀　周太郎、田中　真之、
北川　雄光

慶應義塾大学　医学部　外科学教室(一般・消化器)

【背景】
術中のヨード造影剤を用いた直接胆道造影は，細い胆嚢管からアプローチが行われる事が多い．Minimally invasive surgery (MIS)では，この手技が時に煩雑であり，当施設では，経胆嚢的胆道造影を採用している．
【方法】
2023年1月から2024年4月の間に，腹腔鏡下またはロボット支援下に経胆嚢的胆道造影を施行した症例を対象とし，手技を紹介する．
【経胆嚢的胆道造影】
胆嚢動脈は処理せずに胆嚢床を一部剥離する．胆嚢底部に小切開を置き，点滴チューブを挿入し，エンドループPDSII (ETHICON)で結紮固定する．胆嚢内の胆汁を十分に吸引した後に，イオン性ヨード造影剤+胆汁+ICGを混和した造影液を経胆嚢的に注入し，透視下に胆管の走行を確認する．切離前に胆管をクランプし，対側肝管の狭窄が無いことを確認する．切離後にも再度造影し胆管の疎通性を確認する．ICG造影は併用するが，現時点では，胆管切離位置の決定には用いていない．
【結果】
全8例 (右葉切除4例，左葉切除1例，生体肝移植ドナーに対する外側区域グラフト採取3例)で良好な胆管描出が得られ，胆道造影に伴う合併症は認めなかった．
【結論】
経胆嚢的胆道造影は，MISでの胆道造影法として簡便かつ安全に施行できた．

82 当院の腹腔鏡下胆嚢摘出術（LC）の症例から効果的なCチューブ留置の適応を考える

○栗山　裕平[1)]、河原　将人[1)]、倉田　昌直[1)]、
柘植　佳菜[1)]、古田　智章[1)]、井口けさ人[1)]、
斉藤　剛[1)]、石橋　敦[1)]、小田　竜也[2)]

1)筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター
JA茨城県厚生連総合病院水戸協同病院　外科、
2)筑波大学　消化器外科

Cチューブ(Ctube)は胆嚢管断端から総胆管内に留置し、総胆管切開術後の胆道ドレナージや、造影剤を用いた遺残結石の検出、胆汁採取による膵液胆管内逆流現象の検出、randezvous法によるERCPでの胆管カニュレーションなど様々な用途に用いられる。当院では主に総胆管結石を合併した胆嚢炎症例に対し胆道ドレナージを目的に使用している。しかし総胆管結石がなくとも炎症の波及による胆汁うっ滞に対しても減圧効果を期待して留置していることもあり明確な適応がない。そこでLC中にCtubeを留置した症例から胆道ドレナージによる減圧効果を検討し、留置の適応を考察した。当院で過去5年間にLCを施行した529例（総胆管結石手術を含む）中Ctubeを使用した症例は60例で、その内、挿入に成功したのは54例、総胆管切開に伴うもの19例以外の35例は胆嚢炎手術で使用していた。胆嚢炎でCtubeを使用した症例の術前後(0, 3POD)の血液検査は総ビリルビン1.9, 0.9mg/dL、白血球9580, 6420/μL、CRP 9.4, 6.5mg/dLであった（平均値）。総胆管結石合併を疑う症例の造影目的、総胆管切開後の減圧目的以外のCtube留置の適応として胆汁うっ滞低減効果が期待でき、総胆管結石非合併の胆嚢炎手術においても、術前高ビリルビン血症（1.0mg/dL以上）の症例に対しては留置を検討してもよいと考えられた。

83 先天性胆道拡張症に対するロボット支援手術導入と治療成績

○瀧下　智恵[1)]、水谷　久紀[1)]、永松　竜[1)]、
権　英毅[1)]、下田　陽太[1)]、刑部　弘哲[2)]、
榎本　正統[1)]、立花　慎吾[1)]、永川　裕一[2)]

1)戸田中央総合病院　外科、
2)東京医科大学　消化器・小児外科学分野

【背景】
2022年4月に先天性胆道拡張症に対するロボット支援手術が保険収載され今後症例が増加することが予想される．当院では2023年4月より同術式を導入し現在までに12例施行している．当院での導入時の工夫，手術手技，手術成績について報告する．

【手術手技】
1. ポートセッテイングは膵頭十二指腸切除術と同様とし，アシストポートを患者左側に1本挿入している．
2. 胆嚢を剥離し，肝臓を持ち上げ術野を展開しておく．
3. 十二指腸側で胆管を剥離テーピングし，頭側に牽引し膵内胆管を全周性に剥離．
4. narrow segmentで胆管を結紮切離し頭側に左右肝管合流部直下まで剥離．総肝管を切離する．
5. 直視下に残存する膜様狭窄部を切開
6. 結腸後経路で腸管を挙上し，再建は5-0吸収性モノフィラメント糸を用いて後壁は連続縫合し，前壁は結節縫合で施行している．
7. Y脚は膵部の小切開創より体外で施行．

【結果】
2023年4月-2024年5月までに施行したロボット支援下先天性胆道拡張症手術を8例施行した．年齢中央値は36 (21 - 62)歳，性別比 男/女: 1 / 11，手術時間　305 (237-389)分，出血量　23 (0-100)g，在院日数　9 (9-11)日，術後合併症>Clavien-Dindo IIIA以上は認めなかった．

【結語】
先天性胆道拡張症に対するロボット支援下手術は安全に施行可能と考えられる．

一般口演　膵臓②

座長　石野　信一郎
（ハートライフ病院　外科）

コメンテーター　有光　秀仁
（千葉県がんセンター　肝胆膵外科）

井上　陽介
（がん研有明病院　肝胆膵外科）

84 傾向スコアマッチングを用いた膵癌に対する開腹 vs. 低侵襲膵体尾部切除術の短期・長期成績の比較検討

○阿見　勝也、中野　大哉、登　千穂子、吉田　雄太、李　東河、村瀬　貴昭、亀井　敬子、武部　敦志、中居　卓也、松本　逸平

近畿大学医学部　外科学教室　肝胆膵部門

【背景】
昨今，膵癌に対する低侵襲膵体尾部切除術(MISDP)が増加しているが，開腹手術(ODP)と同等以上のメリットがあるかは未だ明らかではない.
【方法】
2013年3月から2023年1月の間に当院で膵癌に対してDPを行った108例(MISDP群: 37例(腹腔鏡28例+ロボット9例)，ODP群: 71例)に対し，傾向スコアマッチング(共変量は年齢，性別，BMI，ASA-PS，上腹部手術歴，術前膵炎既往，術前CA19-9，術前CTによる脾動脈浸潤，脾静脈浸潤，腫瘍径)を行い，各群29例ずつを抽出し治療成績を後方視的に比較検討した.
【結果】
傾向スコアマッチング後の対象全体の年齢中央値は72歳，男性32例/女性26例，pStage (JPS 8th)はⅠA/ⅡA/ⅡB/Ⅲ/Ⅳが18/15/22/0/3であった．手術時間(MIS 406分 vs. Open 244分, p<0.0001)は有意にMISDP群が長く，出血量(MIS 130ml vs. Open 645ml, p<0.0001)は有意にODP群で多かった．R0切除率，術後合併症，術後在院日数, 術後OS (MST MIS 41ヶ月vs. Open 55ヶ月, p=0.754)，DFS (MIS 26ヶ月vs. Open 25ヶ月, p=0.997)では有意差を認めなかった.
【結論】
膵癌に対するMISDPの短期および長期成績はODPに遜色ない可能性が示唆された.

85 当院における腹腔鏡下膵体尾部切除術の短期成績と後腹膜アプローチの導入

○岩﨑　純治、佐藤　総太、伊藤　拓馬、三原　開人、海野　陽資、佐々木将貴、服部　晋明、前本　遼、金澤　旭宣

島根県立中央病院　外科・消化器外科

【緒言】
腹腔鏡下膵体尾部切除術（laparoscopic distal pancreatectomy; LDP）での脾動脈アプローチとして膵上縁アプローチを行ってきたが、腫瘍位置やサイズにより、または解剖学的に脾動脈確保が困難なことがある。今回、膵背側の後腹膜腔を先行確保し脾動脈根部にアプローチするLDP（Retroperitoneal-first laparoscopic approach DP; Retlap DP）を3例行った。
【目的】
当院でのLDP症例について検討。
【対象と方法】
2020年1月～2024年3月のRetlap DP 3例を含むLDP症例10例と、2014年1月～2023年12月の開腹膵体尾部切除術（ODP）症例37例を後方視的に比較検討。
【結果】
LDP患者年齢は中央値78歳でODPに比べ有意に高齢（P=0.00で、その他の患者背景、手術成績に有意差なし。術後全合併症率はLDP 20%、ODP 37.8%で、Clavien-Dindo分類Grade IIIa以上はLDP1例（10.0%)、ODP 4例（10.8%)。ISGPF分類Grade Bの膵液瘻はLDP2例（20.0%)、ODP5例（13.5%)。 Retlap DP3例は他のLDP 症例7例に比べ手術時間が長く（P=0.033)、術後合併症なし。
【結語】
LDPは高齢患者でも安全に実施可能で、Retlap DPは術式選択の一つになりえる。

86 後腹膜先行アプローチ（Retlap）が有用であったロボット支援脾温存膵尾部切除術術後追加郭清を施行した膵NETの一例

○北里憲司郎[1)]、篠塚恵理子[1)]、村田　一平[1)]、伊古田正憲[1)]、アディクリスナ　ラマ[1)]、太田　智之[1)]、赤星　　拓[1)]、峯田　　章[1)]、鶴田　好彦[1)]、木口　剛三[2)]

1)千葉徳洲会病院　外科、
2)関西医科大学　消化器外科

【背景】
当院ではDavinciXiの導入に伴い2023年3月よりロボット支援腹腔鏡下膵体尾部切除術を開始した。ロボット支援手術は特性上①広い範囲をカバーする手術より狭い術野での細かな作業で効果を発揮する。②助手の鉗子動作に制限が加わり術野展開に難渋しやすい。この二点より、脾温存術式に関しては後腹膜腔という狭い領域で重力と気腹による術野展開がおこなえる後腹膜先行アプローチ（Retlap）がより有効であると考え、ロボット支援Retlap-SpDPをおこなっている。今回Retlapが有用であったロボット支援脾温存膵体尾部切除術術後に追加郭清を施行した膵NETの一例を経験したので報告する。
【症例】
47歳、女性。貧血精査で指摘された膵尾部腫瘍。画像上SPNの診断となり切除となった。CT上脾門部の背側に腫瘍が位置しており、初回手術は後腹膜アプローチで脾温存膵尾部切除術を施行。術後病理でNETG2の診断となり、追加郭清として腹腔内アプローチでのロボット支援膵体尾部切除術を施行した。
【考察】
SpDPは、腫瘍ならびに膵実質と血管を外していく手技が中心となる。後腹膜先行アプローチは、処理を行う血管が視野の手前に来るため膵実質や腫瘍による視野制限をうけにくく、送気により血管が伸展するため助手の鉗子操作をほぼ必要としない。また腹腔内操作が少ないため追加郭清の際に癒着が少なく容易であった。

87 腹腔鏡下膵体尾部切除術における背側マージン確保の手技 ～傍Treitz靭帯アプローチ vs supracolicアプローチ～

○野村　悟己、藤沼　八月、北村　　圭、小倉　俊郎、高橋　遍

埼玉県立がんセンター　消化器外科

【背景】
膵癌に対する低侵襲膵体尾部切除（MIDP）の場合，膵背側マージンの確保がoncological marginに関与する．今回，MIDPにおける背側マージン確保に対するアプローチ法を提示する．
【手技と特徴】
①傍Treitz靭帯アプローチ：結腸下の視野で空腸起始部周囲の生理的癒着を切離後に背側に位置する左腎静脈を同定する．Windowを広げるために下腸間膜静脈(IMV)やTreitz靭帯を切離する．先に結腸上の視野で同定した膵尾部の層と交通させる．左腎静脈に合流する左副腎静脈腹側を露出し左副腎を背側に温存する層につなげる．利点）体格に寄らず左腎静脈前面の層に容易に到達することができる，膵体尾部背側の剥離ラインを任意に設定でき、かつ、層を維持しやすい（欠点）手術時間が長くなる，IMVやTreitz靭帯などを切離してしまう．
②supracolicアプローチ：結腸上の視野で膵尾部下縁においてGerota fasciaを同定し，Gerota fascia背側の層を広く露出しておく．膵頸部でSMV前面を露出し，その左側で上腸間膜動脈神経叢腹側を同定する．さらに左側で左副腎前面を露出しながら膵尾部で確保した層に連続させる．（利点）結腸の視野を変えずに行えるので簡便（欠点）左腎静脈前面を同定、露出するのが必ずしも容易ではない．
【結語】
MIDPにおける背側マージン確保のアプローチ法を提示した．

88 ロボット支援下膵体尾部切除術の導入期における治療成績からみた今後の展望

○武田　大樹、新田　浩幸、片桐　弘勝、梅邑　　晃、
安藤　太郎、天野　　怜、川島　到真、木村　　拓、
菊地　晃司

岩手医科大学　外科学講座

【はじめに】
ロボット支援下膵体尾部切除術（RDP）の導入期に、腹腔鏡下膵体尾部切除術(LDP) と比較した手技の安全性、治療成績の検証は重要である。当施設のLDP、RDPの成績を比較し今後の展望を検討する。
【対象と方法】
2012年7月から2023年4月において当科で施行されたLDP45例、RDP12例の手術成績を比較検討した。
【結果】
LDP/RDPにおいて短期成績の各中央値は、手術時間215/303分(p＜0.001)、出血量57.5/74ml(p=0.834)。在院日数15/12.5日(p=0.007)。ISGPF Grade≧B 13/ 1 例(p=0.142)。Clavien-Dindo≧3の合併症5/0例(p=0.227)。在院死亡1/0例(p=0.602)。膵癌症例はLDP12例､RDP5例。LDP/RDPの短期成績は、手術時間238/300分(p=0.025)、出血量59/64mL(p=0.701)、在院日数15/12日(p=0.207)。ISGPF Grade≧B 3/0例 (p=0.139)、Clavien-Dindo≧3の合併症1/0例(p=0.505)。郭清リンパ節個数中央値6/16個。
【結論】
RDPの短期成績はLDPと遜色なく安全に導入可能であったが、術野確保の手段、より有効な助手の活用方法など、適切な手順の構築による時間短縮が望まれる。

89 ロボット支援下尾側膵切除術導入期の成績と工夫

○西野　仁惠、高屋敷　史、高野　重紹、鈴木　大亮、
酒井　　望、細川　　勇、三島　　敬、小西　孝宜、
鈴木　謙介、仲田真一郎、大塚　将之

千葉大学大学院医学研究院　臓器制御外科学

腹腔鏡下尾側膵切除術(LDP)に続いてロボット支援下尾側膵切除術(RADP)が一般化してきた．当院は現在までにRADP施行歴10例と導入期の施設だが，安全性・根治性を保つためにロボットの長所を生かした手技・術野展開の定型化を試みており，短期手術成績と共に報告する．
【コンセプト】
助手が術野展開に参加する場面を極力控えてロボットによるsolo surgeryの利点を生かした展開を行う．
【手技・展開の工夫】
・RADPの切離/剥離デバイスは主にBipolar鉗子であり，LDPでの術者・助手の三点支持による広い三角展開と異なり，二点支持で小さくともしっかりカウンタートラクションの効いた術野を作る．
・4番アームで広い場を確保する展開で過度な圧排/牽引に留意する(4番アームによる膵臓・脾臓の圧排加減を制御できなかった反省症例を供覧する)．
・胃/肝臓/結腸間膜をよけるのに体外固定具が必要な器具や助手による牽引を避けて糸やEndoloopで牽引する(アームとの干渉を避けて助手の操作を簡潔化)．
【手術成績】
良性・良悪性境界膵疾患に施行したRADP10例/LDP25例は，手術時間365/236分はRADPで有意に長かったが，出血量15/20g，膵液瘻発生率(GradeB)10/24%，術後入院期間13/16日は両群同等だった．
【結語】
ロボットの長所を意識した手技・展開でRADPの安全な導入が可能であった．

90 当院においてRDPを施行した28例の短期成績と膵断端処理の工夫

○西垣　新、松川　浩之、安藤　恭久、須藤　広誠、大島　稔、岡野　圭一

香川大学医学部　消化器外科

2022年5月から2024年3月までにRDPを受けた28人の患者をレトロスペクティブに分析した。組織剥離には主にダブルバイポーラ法を用い、血管処理などの際には患者脚間に位置した助手がシーリングデバイスを使用した。膵切離においてはpre-compressionとslow flattening techniqueを行った上、膵断端のステープルラインをクリップ補強するclip on staple techniqueを実施した。膵臓漿膜や実質に損傷がある症例を中心に、ポリグリコール酸フェルトによる追加補強を行った。疾患の内訳は、PDACが14例、NETが5例、IPMNが4例、その他が5例であった。男性16例、女性12例であり、年齢は75(40-90)歳、4例（46%）が高リスクの合併症（ASA-PS ≧3）を有していた。SPDPは3例（1例はWarshaw法）に施行した。手術時間は430（267-668）分、出血量は85（0-630）mLであり、予定外の開腹移行はなかった。術後在院日数は12（9-53）日であり、2例（7%）に術後膵瘻（ISGPF Grade B）および術後合併症（Clavien-Dindo ≧IIIa）がみられた。RDPはリスクの高い合併症を有する患者にも安全に導入可能であった。当院における膵切離方法の工夫を加えてRDPの短期成績について報告する。

91 良低悪性度病変に対する膵中央切除術の有用性の検討

○中野　大哉、阿見　勝也、登　千穂子、吉田　雄太、李　東河、村瀬　貴昭、亀井　敬子、武部　敦志、中居　卓也、松本　逸平

近畿大学病院　外科学教室　肝胆膵部門

【背景】
良低悪性度疾患に対する膵中央切除術(MP)は膵液瘻発生リスクが高いが、残膵機能温存に優れる術式である。当院におけるMPの治療成績を検討した。
【方法】
2010/11～2023/12の期間、良低悪性度疾患に対するMP(38例)と膵体尾部切除術(DP, 85例)の治療成績を後方視的に比較検討した。術前診断でリンパ節転移がなく、膵切除断端のマージンが確保でき、かつ尾側膵の消化管再建が可能で、MPで根治が得られると判断した症例をMPの対象とした。
【結果】
年齢、性別、腫瘍サイズに有意差は認めなかった。ISGPF GradeB以上の膵液瘻はMP群で有意に多かった(40% vs. 8%, p=0.00。周術期死亡はなく、MP群では、R0率100%で、局所・膵断端再発なく、原病死も認めなかった。薬物治療を要した新規糖尿病発症はMP群では認めず(0% vs. 22%, p<0.001)、OGTT試験では、DP群では術前後で血糖、IRI、C-ペプチドAUCの値に有意差を認めたが(p<0.001, p<0.01, p<0.05)、MP群では有意差を認めなかった。
【結論】
MP群では術後膵液瘻発生は高率であったが、死亡例はなく全例無再発であった。薬物治療を要した新規糖尿病発症はなく、OGTT試験では残膵内分泌機能温存が示唆された。良低悪性度病変に対するMPは機能温存術式として有用と考えられた。

92 幽門側胃切除術後の膵尾部MCNに対しICG蛍光造影法を用いた残胃温存腹腔鏡下膵尾側切除を施行した1例

○三浦　孝之、野口　　彩、林　秀一郎、吉町　信吾、佐藤　英昭、日下　彬子、志村　充広、青木　修一、伊関　雅裕、堂地　大輔、石田　晶玄、水間　正道、中川　　圭、亀井　　尚、海野　倫明

東北大学　消化器外科学

【はじめに】
幽門側胃切除後に脾動脈切離を伴う膵尾側切除を施行する際には残胃の虚血や壊死が危惧される。今回、術中ICG蛍光造影法を用いて残胃組織の血流評価を行い、腹腔鏡下膵尾側切除術を施行した症例を経験したので報告する。
【症例】
60歳女性。2022年に胃癌に対し腹腔鏡下幽門側胃切除B-I再建を施行されている(T2N0M0,fStage ⅠB)。2014年から膵尾部に20㎜大の膵嚢胞を指摘され経過観察されていたが、2023年精査加療目的に当院へ紹介となった。EUSでは嚢胞内にmural cystを認めMCNの診断で胃切除後から1年7ヶ月後に腹腔鏡下膵尾側切除術を施行した。腹腔内の癒着は軽度で短胃動静脈は脾臓側で切離し、膵実質は自動縫合器を用いて切離した。標本摘出後にICGを5㎎静脈投与し残胃を観察したところ、30秒後には大弯側の小血管が造影された。その後残胃漿膜面に存在する微小血管の染色も確認でき残胃の血流は保持されていると判断、残胃を温存し手術を終了した。術後はGradeBLの膵瘻を生じたが保存的に軽快し、また残胃に関連する合併症は認めず18病日に退院となった。
【考察】
本例は胃切除後から比較的早期に膵尾側切除術を施行したため、側副血行路の発達が不十分であった場合の残胃虚血が危惧された。ICG蛍光造影法は残胃の術中血流評価に有用で安全に残胃を温存することが可能であった。

93 私にもできた腹腔鏡下脾・脾動静脈温存膵体尾部切除術

○種村　　萌、趙　　明浩、丹波由紀子、石多　猛志、毛利　俊彦、柴野　彩花、杉下　敏哉、樋口　亮太、太田　正穂、片桐　　聡

東京女子医大　八千代医療センター　消化器外科

症例は52歳の女性で，検診の超音波検査で膵体尾部に10mm大の低吸収腫瘤を認めた．造影CTでも同部位に造影早期で濃染する15mm大の腫瘤を認め，EUS-TAにて膵神経内分泌腫瘍の診断となった．まだ開腹での膵切除の経験はなかったが腹腔鏡下脾臓温存膵体尾部切除術を施行した．網嚢腔を開放し胃を腹壁に挙上した．膵頸部下縁を剥離しSMVを露出し，膵上縁とCHA，GDAの間を剥離し門脈を露出してトンネリングを行った．膵頸部をテーピングして挙上し内側から膵実質と脾動静脈を剥離していった．脾動脈根部はテーピングしてクランプした．左胃大網動静脈は温存した．腹腔鏡下胆嚢摘出術，結腸切除術，ヘルニア修復術は多少の経験はあったが，今回腹腔鏡下膵体尾部切除術を安全に施行できたので手術手技を中心に報告する．

第 11 回サマーセミナー in 沖縄

広告協賛一覧

社会医療法人　敬愛会　中頭病院
社会医療法人　敬愛会　なかがみ地域包括センター
社会医療法人　敬愛会　翔南病院
株式会社　中央医療器
中外製薬株式会社
日本赤十字社　沖縄赤十字病院
株式会社沖縄メディコ
株式会社大塚製薬工場
科研製薬株式会社
社会医療法人　敬愛会　ちばなクリニック
社会医療法人　敬愛会　なかがみ西病院
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
テフレックスメディカルジャパン
社会医療法人　仁愛会　浦添総合病院
地方独立行政法人　那覇市立病院
大鵬薬品工業株式会社
アイティーアイ株式会社

展示協賛一覧

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
オリンパスマーケティング株式会社
テルモ株式会社
株式会社メディコン
株式会社アムコ
インテグラジャパン株式会社

ネームカードケース

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

ご協賛いただき、心より感謝申し上げます。

社会医療法人敬愛会

KEIAIKAI

中頭病院
Nakagami Hospital

院長：下 地　勉

〒904-2195　沖縄市字登川610番地　☎(098)939-1300(代)　https://www.nakagami.or.jp/

診療科

1. 内科
2. 循環器内科
3. 消化器内科
4. 呼吸器内科
5. 感染症内科
6. 血液腫瘍内科
7. 内分泌・代謝内科（糖尿病）
8. 腎臓内科（人工透析）
9. 神経内科
10. 外科
11. 消化器外科
12. 肛門外科
13. 呼吸器外科
14. 乳腺外科
15. 心臓血管外科
16. 血管外科
17. 脳神経外科
18. 整形外科
19. 形成外科
20. 産婦人科
21. 小児科
22. 小児外科
23. 泌尿器科
24. 眼科
25. 耳鼻いんこう科・頭頸部外科
26. 麻酔科
27. 病理診断科
28. 放射線科
29. 救急科
30. リハビリテーション科
31. 皮膚科

- 地域医療支援病院
- 地域災害拠点病院
- 臨床研修指定病院（管理型）
- へき地医療拠点病院
- DPC 対象病院
- 救急告示病院

社会医療法人敬愛会

KEIAIKAI

ちばなクリニック Chibana Clinic

院長：大城　直人

〒904−2143　沖縄市知花6丁目25番15号　☎(098)939-1301(代)　https://chibana.nakagami.or.jp/

診療科

1. 内科
2. 消化器内科
3. 呼吸器内科
4. 感染症内科
5. 糖尿病内科
6. 腎臓内科（人工透析）
7. 神経内科
8. 外科
9. 消化器外科
10. 肛門外科
11. 呼吸器外科
12. 整形外科
13. 血管外科
14. 小児科
15. 小児外科
16. 婦人科
17. 泌尿器科
18. 眼科
19. 耳鼻いんこう科
20. 放射線科
21. リハビリテーション科
22. 循環器内科
23. 皮膚科
24. 脳神経外科
25. 形成外科

みなさまの健康管理と病気の早期発見、予防に努めます

健康管理センター　☎(098)939-5477(直)

社会医療法人敬愛会

KEIAIKAI

なかがみ地域包括センター

〒904-2142　沖縄市字登川566番地　☎(098)923-1233(代)
https://www.nakagami.or.jp/nakagamihoukatu/

施設案内

介護付有料老人ホーム **なかがみ苑**	☎(098)923-1107(直)
看護小規模多機能型居宅介護 **愛貴**	☎(098)923-1212(直)
有床診療所 **敬和医院**	☎(098)923-1260(直)
通所リハビリテーション **ちばな**	☎(098)939-2307(直)
居宅介護支援事業所 **なかがみ**	☎(098)939-2434(直)
訪問看護ステーション **なかがみ**	☎(098)939-1638(直)

社会医療法人 敬愛会

なかがみ西病院
Nakagami Nishi Hospital

KEIAIKAI

院長：石原　淳

〒904-2143 沖縄市知花6丁目25番5号（ちばなクリニックとなり）

☎(098)921-0024(代)　https://24.nakagami.or.jp/

なかがみ西病院 ホームページ

なかがみ西病院 Instagram

KEY'S CAFÉ 沖縄なかがみ西病院店 Instagram

地域包括ケア病棟　術後、リハビリ入院受付中！

地域包括ケア病棟（94 床）	
5 階	32 床
4 階	32 床
3 階	30 床（睡眠時無呼吸検査 2 床含む）
2 階	透析室 10 床
1 階	KEY'S CAFÉ　沖縄なかがみ西病院店

人と人を結ぶ
地域と病院を結ぶ
医療と介護を結ぶ
想いを、結ぶ。

社会医療法人敬愛会

KEIAIKAI

翔南病院

院長：仲地　健

〒904-0034　沖縄市山内3丁目14番28号　☎(098)930-3020(代)　http://www.shonanhospital.com/

当院に関わるすべての患者さんに喜ばれ頼りにされ、
なくてはならない医療機関となること。

診療科

内科
糖尿病・内分泌内科
リハビリテーション科
循環器内科
泌尿器科
消化器内科

専門治療

カテーテルアブレーション (不整脈・心房細動)
体外衝撃波結石破砕術
心臓リハビリテーション
人工透析 (外来・入院)
生活習慣病療養指導
特定健診・特定保健指導
人間ドック・健康診断
運動療法外来

無段階の
電動アーティキュレーション

Powered continuous articulation

3000

Powered ECHELON FLEX® 3000

販売名：エンドスコピック パワード リニヤー カッター　認証番号：22500BZX00396000
販売名：エンドパス ステイプラー Powered ECHELON FLEX 3000　認証番号：304AABZX00060000
販売名：GST カートリッジ　承認番号：22700BZX00155000

ETHICON
Johnson&Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

Reimagining how we heal™

製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社　メディカル カンパニー
〒101-0065 東京都千代田区西神田 3-5-2　TEL.0120-160-834

JP_ETH_STAP_332209
©J&JKK 2024

株式会社中央医療器

CHUO
医

CHUO IRYOKI CO.,LTD

ALL KIND OF MEDICAL INSTRUMENT

60th
おかげさまで60周年

〒901-1114
沖縄県島尻郡南風原町字神里409番地の5

パパはゼロゼロセブン
TEL:098-888-0070
FAX:098-888-3919

WECK

Weck
Auto Endo5
Automatic Clip Applier

医療機器承認番号：22400BZX00383000
販売名：Hem-o-lok クリップ
一般的名称：体内用結さつクリップ
JMDN コード：35649000
クラス分類：Ⅲ（高度管理医療機器）

Teleflex, Teleflex のロゴ、Endo5、Hem-o-lok、および Weck は、米国および / またはその他の国におけるテレフレックス社またはその関連会社の登録商標です。
全ての情報は 2015 年 10 月現在のものです。ご使用に際しては、製品に付属の添付文書をよくお読みの上、正しくお使いください。取扱い製品および使用等は予告なしに変更することがあります。
© 2016 Teleflex Incorporated. 無断複写・複製・転載を禁じます。TMJ_427

テレフレックスメディカルジャパン株式会社
〒163-0805　東京都新宿区西新宿 2-4-1　新宿 NS ビル 5 階
カスタマーサービス　TEL : 0570-055-160　E-mail : infojapan@teleflex.com

Teleflex

～赤十字の博愛の心が伝わる病院をめざして～

沖縄赤十字病院

院長　赤嶺　盛和

～常勤医募集中～

- 救急告示病院
- 地域医療支援病院
- 地域災害拠点病院
- 地域周産期母子医療センター
- 沖縄てんかん拠点病院

〒902-8588　那覇市与儀1-3-1　☎098-853-3134（代表）

http://www.okinawa-med.jrc.or.jp/

地方独立行政法人
那覇市立病院
病院長　外間 浩

ホームページ

令和6年4月
手術支援ロボット ダヴィンチを導入しました

- ■救急告示病院
- ■地域周産期母子医療センター
- ■地域がん診療連携拠点病院
- ■日本医療機能評価機構認定病院
- ■基幹型臨床研修指定病院
- ■紹介受診重点医療機関
- ■地域医療支援病院

※イメージ

〒901−8511 沖縄県那覇市古島2−31−1　TEL.098−884−5111(代表)

令和7年10月 新病院開院予定

医科器械の総合商社

Medico
すべてはみんなの笑顔のために

株式会社 沖縄メディコ

【本　社】〒901-2122　沖縄県浦添市勢理客3丁目3番11号　TEL(098)876-5280
【中部支店】〒904-2142　沖縄県沖縄市登川1202番地1　TEL(098)987-8123

選択的NK_1受容体拮抗型制吐剤　薬価基準収載
ホスネツピタント塩化物塩酸塩注射剤
劇薬、処方箋医薬品（注意－医師等の処方箋により使用すること）

アロカリス® 点滴静注 235mg
Arokaris® I.V. infusion

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む注意事項等情報等は電子添文をご確認ください。

製造販売元 TAIHO
文献請求先及び問い合わせ先
大鵬薬品工業株式会社
〒101-8444 東京都千代田区神田錦町1-27
TEL.0120-20-4527 https://www.taiho.co.jp/

提携先 HELSINN スイス

2023年4月作成

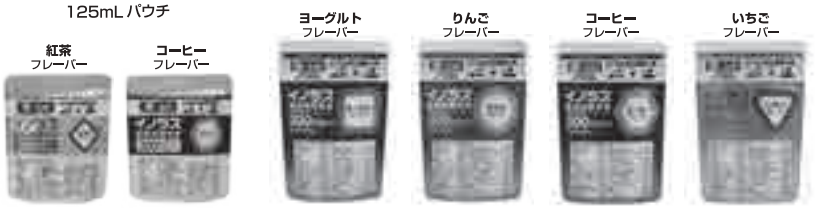
たん白アミノ酸製剤　経腸栄養剤（経口・経管両用）

薬価基準収載

イノラス®
配合経腸用液
ENORAS® Liquid for Enteral Use

125mLパウチ
紅茶フレーバー　コーヒーフレーバー

187.5mLパウチ
ヨーグルトフレーバー　りんごフレーバー　コーヒーフレーバー　いちごフレーバー



◇効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む注意事項等情報等については電子添文をご参照ください。

製造販売元
イーエヌ大塚製薬株式会社
Otsuka 岩手県花巻市二枚橋第4地割3-5

販売提携
大塚製薬株式会社
東京都千代田区神田司町2-9

販売提携
株式会社大塚製薬工場
徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115

文献請求先及び問い合わせ先
株式会社大塚製薬工場　輸液DIセンター
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2

癒着防止吸収性バリア

セプラフィルム®

承認番号20900BZY00790000
高度管理医療機器 保険適用

ヒアルロン酸ナトリウム/カルボキシメチルセルロース癒着防止吸収性バリア

●禁忌・禁止を含む使用上の注意等については電子化された添付文書をご参照ください。

製造販売元(輸入) バクスター株式会社
東京都中央区晴海一丁目8番10号

発売元 文献請求先及び問い合わせ先
KAKEN 科研製薬株式会社
〒113-8650 東京都文京区本駒込二丁目28番8号
医薬品情報サービス室

JP-AS30-220651 V1.0
SPF06GP (2023年1月作成)

運営にご協力をいただきました、株式会社沖縄メディコ様、
誠にありがとうございました。

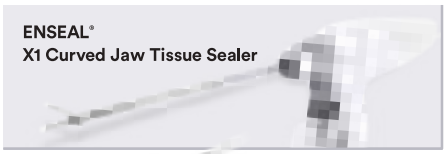
ENDOPATH®
XCEL Trocar series

PDS PLUS®

STRATAFIX®
Spiral PDS Plus®

Powered ECHELON FLEX®+
GST® System

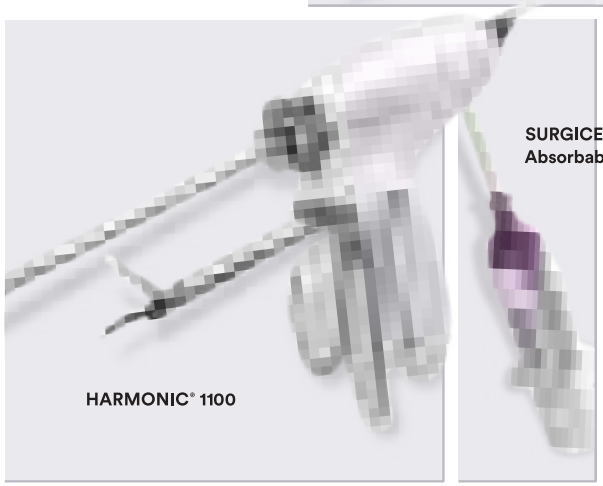
Reimagining how we heal™



ENSEAL®
X1 Curved Jaw Tissue Sealer

DERMABOND PRINEO®

SURGIFLO®



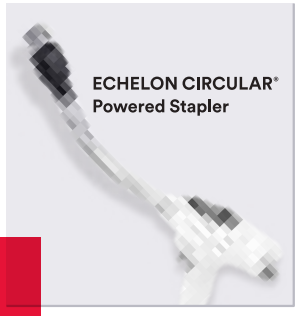
HARMONIC® 1100

SURGICEL® Powder
Absorbable Hemostat

HARMONIC
FOCUS®+

SURGICEL SNoW®
Absorbable Hemostat

SURGICEL®
ABSORBABLE HEMOSTAT



ECHELON CIRCULAR®
Powered Stapler

ETHICON

Johnson&Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社　メディカル カンパニー
〒101-0065 東京都千代田区西神田 3-5-2　TEL.0120-160-834

231371-221031
©J&JKK 2022

販売名：エンドスコピック　パワード　リニヤー　カッター　認証番号：22500BZX00396000
販売名：ＧＳＴカートリッジ　承認番号：22700BZX00155000
販売名：エシェロン　サーキュラー　パワードステイプラー　承認番号：30100BZX00156000
販売名：エンドパス　トロッカーシステム　認証番号：21900BZX00882000
販売名：ハーモニック　１１００　シアーズ　承認番号：30300BZX00138000
販売名：エンシール X1 ティシューシーラー　承認番号：30200BZX00391000
販売名：ハーモニック　ＦＯＣＵＳ　プラス　承認番号：22700BZX00411000

販売名：ＳＴＲＡＴＡＦＩＸ　Ｓｐｉｒａｌ　ＰＤＳ　プラス　承認番号：22900BZX00123000
販売名：PDS　プラス　承認番号：22300BZX00333000
販売名：ダーマボンド プリネオ　届出番号：13B1X00204ME0010
販売名：サージフロー®　承認番号：23100BZX00112000
販売名：サージセル®・パウダー・アブソーバブル・ヘモスタット　承認番号：30200BZX00082000
販売名：サージセル　スノー・アブソーバブル・ヘモスタット　承認番号：30300BZX00042000
販売名：サージセル・アブソーバブル・ヘモスタット　医薬品承認番号：14700AMY00205000