

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[01] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[01-1]

当院におけるDa Vinci SPの導入と対象症例の最適化

高橋 秀和, 石川 慧, 朴 正勝, 岩本 和哉, 高市 翔平, 大橋 朋史, 中原 裕次郎, 村上 剛平, 浅岡 忠史, 竹政 伊知朗, 大森 健 (大阪けいさつ病院消化器外科)

[01-2]

DaVinci SP導入初期の短期成績及びfusion surgeryの導入

井関 康仁, 西村 潤也, 福岡 達成, 西居 孝文, 西口 幸雄 (大阪市立総合医療センター)

[01-3]

10例の経験から見えてきた、ロボット支援大腸癌手術における蛍光尿管ステントIRISの有用性

加藤 潤紀, 牛込 創, 奥山 晃世, 福田 真里, 秋山 真之, 浅井 宏之, 上原 崇平, 加藤 瑛, 鈴木 卓弥, 山川 雄士, 佐川 弘之, 佐藤 崇文, 瀧口 修司 (名古屋市立大学病院消化器外科)

[01-4]

ロボット支援下大腸癌手術におけるダブルバイポーラー法の利点

本坊 拓也, 藤本 サダアキ, 定永 倫明 (済生会福岡総合病院外科)

[01-5]

Double bipolar法によるロボット支援下大腸悪性腫瘍手術における手技と工夫

國崎 真己, 鎌尾 智幸, 丸山 圭三郎, 藤瀬 雄太, 山崎 翔斗, 草場 隆史, 町野 隆介, 碓 秀樹 (佐世保中央病院外科)

[01-6]

ロボット結腸切除におけるCMEへの新たなアプローチ — double bipolar methodの有用性

藤井 善章, 島田 雄太, 加藤 龍太郎, 庭本 涼佑, 中澤 充樹, 上野 修平, 青山 佳永, 今藤 裕之, 廣川 高久, 宮井 博隆, 木村 昌弘 (刈谷豊田総合病院消化器外科)

[01-7]

ポート変換を利用した直腸固有間膜処理の工夫

南村 圭亮¹, 松本 智司¹, 山岸 杏彌¹, 上田 康二¹, 中村 慶春¹, 吉田 寛² (1.日本医科大学千葉北総病院, 2.日本医大付属病院)

[01-8]

横行結腸癌術後局所再発に対しロボット支援下手術を施行した一例

鈴木 淳平, 吉村 雪野, 白 京訓, 鈴木 淳一 (板橋中央総合病院消化器病センター外科)

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-1] 当院におけるDa Vinci SPの導入と対象症例の最適化

高橋 秀和, 石川 慧, 朴 正勝, 岩本 和哉, 高市 翔平, 大橋 朋史, 中原 裕次郎, 村上 剛平, 浅岡 忠史, 竹政 伊知朗, 大森 健 (大阪けいさつ病院消化器外科)

[はじめに] 当院ではDa Vinci Xiに加え、2025年1月からSPを導入した。導入後の10例は術者Aがconsole surgeonを担当、術者Bが助手を担当し、その後は術者Bがconsole surgeonを担当した。[方法] Da Vinci SPを用いた手術では、臍部に3cmの小開腹をおき、SPアクセスポートキット Largeを留置、エアシールにて気腹した。ポートの追加は行わずに、腸間膜処理は左手のバイポーラーにて、腸管のTransectionは腹腔鏡用のStaplerを用いて行った。11例目からは、郭清操作、腸間膜処理において、ダブルバイポーラー法を導入した。12例目まではチームの成熟度を考慮して、定形的手術のみを対象としていたが、12例以降は複数回手術の既往症例など適応を拡大し、定形化が可能な症例はできるだけXiを用いた教育に回す様にした。BMIが30を超える高度肥満症例、十二指腸穿孔に対する大網充填の既往、小腸浸潤を伴うS状結腸癌、膀胱癌に対する骨盤郭清・回腸導管造設状態の直腸RS癌なども適応とした。なお、腸管のTransectionにポート追加が必要と考えられるRa, Rb直腸癌は適応としていない。Da Vinci SP導入後の24例について後方視的検討を行った。[結果] 24例の男性11例、女性13例、年齢の中央値は75.5歳 (50-80歳) で、腫瘍の主座は盲腸3例、上行結腸6例、横行結腸4例、下行結腸1例、S状結腸8例、直腸S状部2例であった。コンソール時間の中央値は180分 (90-392) で、手術時間の中央値240分 (187-475) 出血量は少量であった。術後在院日数の中央値は8日 (4-19日) で合併症は初期に1例血腫感染がありドレナージを必要とした以外に認めなかった。[考察・結語] 新たな術者育成にはXiが適していると考えられるため、Da Vinci SPの導入に際して、適応の適正化を行った。特に高度癒着症例などは、開腹直後からコンソール操作が可能であり、癒着剥離に優位性が高い。またコストカットや安定した手術操作にはダブルバイポーラー法の修得が必要と考えられる。

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-2] DaVinci SP導入初期の短期成績及びfusion surgeryの導入

井関 康仁, 西村 潤也, 福岡 達成, 西居 孝文, 西口 幸雄 (大阪市立総合医療センター)

大腸領域においてロボット手術は、2018年4月に直腸癌が、2022年4月には結腸癌が保険収載され、広く普及しつつある。当院では、これまでDaVinci Xi (以下Xi)2台体制でロボット支援下手術を行っていたが、2025年1月よりDaVinci SP(以下SP)を導入し、手術支援ロボットが3台体制となった。2025年4月までに11例の大腸癌手術を経験したために短期成績について報告する。

性別は男性6例、女性5例の11例、12病変であった。年齢の中央値は76歳(53-89歳)。BMI中央値は23.15(16.3-27.6)であった。腫瘍局在は、上行結腸3例、横行結腸1例、S状結腸・直腸Rs部が8例であった。術式は回盲部切除術が2例、右半結腸切除術が2例、S状結腸切除術・高位前方切除術が8例であった。開腹移行例は1例であり、上行結腸癌及びS状結腸癌の重複癌症例であった。横行結腸間膜及びS状結腸間膜いずれも小腸間膜に広く癒着しており剥離に難渋したために開腹移行とした。手術時間中央値は268分(170-468分)であり、出血量中央値は15ml(0-810ml)であった。Clavian Dindo分類2度以上の術後合併症は、尿路感染1例のみであった。進行度は、Stage0 2例、StageI 5例、StageIIa 1例、StageIIb 1例、StageIIb 2例であった。特に、大きな問題なくDaVinci SPによる大腸癌手術は導入することができた。

DaVinci SPは同じ創から鉗子が体内に挿入されているためにXiと比べ助手の自由度が高い。当院では、近年、ロボット手術症例が増えているが、まだ全例をロボット支援下での手術で行うには至っておらず、腹腔鏡下手術も行っているのが現状である。また、エネルギーデバイスがまだ導入されていないが、その短所を補うために超音波凝固切開装置を用いて積極的に助手が介入するfusion surgeryを行っており、この操作をレジデントに行ってもらうことで腹腔鏡下手術のトレーニングも併せて行っている。この取り組みについても動画を示し、報告する。

一般演題（口演）

📅 2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 🏢 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-3] 10例の経験から見えてきた、ロボット支援大腸癌手術における蛍光尿管ステントIRISの有用性

加藤 潤紀, 牛込 創, 奥山 晃世, 福田 真里, 秋山 真之, 浅井 宏之, 上原 崇平, 加藤 瑛, 鈴木 卓弥, 山川 雄士, 佐川 弘之, 佐藤 崇文, 瀧口 修司 (名古屋市立大学病院消化器外科)

【背景】

医源性尿管損傷は大腸癌手術においては重大な合併症の一つであるが、術中のみならず術後に判明し、対応に難渋する場合もある。当科で用いている蛍光尿管ステント（IRIS）は近赤外光を利用することで術中に尿管を可視化する機器であり、触覚のないロボット支援下手術に大きな役割を果たすと考えている。今回、IRISを用いることで安全に手術を実施することが出来た症例が10例に達したため、報告する。

【症例と方法】

2022年3月から2025年3月までに当院で実施したロボット大腸癌手術のうち、IRISを使用した10例を対象とした。腫瘍局在は結腸癌4例、直腸癌6例であった。全身麻酔後に、IRISを透視下に留置しda Vinci Xi Surgical Systemを用いて手術を行った。

【結果】

10例のうち、8例は尿管浸潤の疑い、1例は尿管周囲の炎症のため、1例は解剖学的偏位を認めたため、IRISを使用した。特に1例は腎移植後の重複尿管症例であった。IRISはda Vinciスコープの近赤外光モードでは緑色に発光し全例直ちに視認できた。興味深い事に、通常のカメラモードであってもIRISは全例白色に発光し、全例直ちに同定可能であったためモード変更をすることなく尿管を認識しながら手術可能であった。

10例のうち8例は尿管を温存可能であった。1例は腫瘍浸潤のため、1例は腫瘍剥離後に尿管の血流障害が疑われたため、尿管を合併切除した。IRIS挿入に伴う合併症は認めなかった。腎機能への影響も評価したが、術前と術後1日目の血中クレアチニン値はほとんど変化しなかった($p=0.91$)。※腎移植後で透析中の1症例を除く

【結論】

IRISを用いることで全例尿管の同定が可能であるだけでなく、通常モードでも確認出来、快適に手術を行えることがわかった。IRIS留置に伴う明らかな合併症も認めておらず、IRISの有効性と安全性が示唆された。

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-4] ロボット支援下大腸癌手術におけるダブルバイポーラー法の利点

本坊 拓也, 藤本 サダアキ, 定永 倫明 (済生会福岡総合病院外科)

2022年にロボット支援下結腸悪性腫瘍手術が保険適用となり、全ての大腸癌に対して保険適用となり症例数も増加している。

導入当初はモノポーラシザーズを用いて手術を行っていたが、現在はロボット支援下大腸癌手術に対しダブルバイポーラ法（(Double Bipolar Method: DBM)を用いて手術を行っている。

Double Bipolar法による利点として①使用するインストゥルメントが少なくコスト削減につながる、②右手を用いて把持できるため持ち替える操作がしやすい、③バイポーラであるため周囲組織への熱損傷が少ないなどのメリットが挙げられる。実際の手術動画を閲覧しながらDBMの利点について説明する。

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-5] Double bipolar法によるロボット支援下大腸悪性腫瘍手術における手技と工夫

國崎 真己, 鎌尾 智幸, 丸山 圭三郎, 藤瀬 雄太, 山崎 翔斗, 草場 隆史, 町野 隆介, 碓 秀樹 (佐世保中央病院外科)

【はじめに】当院では2024年9月よりロボット支援下手術を導入し、胃癌、直腸癌、結腸癌に対して術者と助手を固定して全ての術式に対応してきた。その中で上部と下部の領域における手技や展開法の違いに注目して手術の安全性と最適化を目的に、ポート配置や手順、使用機器の選択を最適化して定型化を図ってきた。

【手技】郭清操作の効率化と安全性の向上を目指して上部消化管領域や結腸癌領域で用いられるソフト凝固モードによるDouble bipolar法を大腸癌症例においても全例で選択し、郭清操作の効率化と安全性の向上を目指している。手術時間の短縮のため、右手はやや電圧設定を高め、ソフト凝固モード（Da Vinci E-200 Generator；Low mode 60W）とし、左手は脂肪組織などからの止血を優先し、30wと低めに設定している。コスト面では胃癌と異なり保険点数が一律であることからベッセルシーラーなどは使用せず、クリップも最小限としコスト削減に取り組んでいる。結腸癌においてはこれまで腹腔鏡下手術で行ってきたmodified Overlap吻合を採用し、原則体腔内再建としている。

【結語】ソフト凝固モードによるDoubleBipolar法は手術の安全性と効率性の向上、教育やコスト削減に有用であると考えられる。現在我々が取り組んでいる手技に関して供覧する。

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-6] ロボット結腸切除におけるCMEへの新たなアプローチ — double bipolar methodの有用性

藤井 善章, 島田 雄太, 加藤 龍太郎, 庭本 涼佑, 中澤 充樹, 上野 修平, 青山 佳永, 今藤 裕之, 廣川 高久, 宮井 博隆, 木村 昌弘 (刈谷豊田総合病院消化器外科)

【背景】

ロボット支援大腸切除におけるエネルギーデバイスは、monopolarが一般的であるが、上部消化管領域、肝胆膵領域のロボット手術においては主にdouble bipolar法が使用される傾向にある。double bipolar法は周囲臓器への熱損傷リスクを抑えることができるため、血管周囲の剥離操作においてその効力を発揮する。一方、その使用法を工夫することで膜構造を一層ずつ選択的に切離す操作にも応用可能である。

【目的】

ロボット支援結腸切除におけるdouble bipolar法による手術手技を供覧するとともに、その使用上の工夫と有用性について報告する。

【手術手技と対象】

double bipolar法では、FT10を使用し、設定はマクロモードの70Wとしている。腸間膜授動時には、monopolar使用時と同様に組織にテンションを十分にかけ、bipolarを腸間膜に沿うように接地させ、先端を完全に閉じ切らない程度で連続的に出力することで超音波凝固切開装置と同様の使用感でembryological planeに沿った剥離が可能となる。また、郭清操作においても、多関節機能を駆使し、十分なテンションを加え続けながらSMV前面やSMAのoutermost layerに沿った、連続的な剥離操作が可能となる。さらに、double bipolar法では右手で組織把持が可能となる点や、術野の水分コントロールが困難な症例においても有用である。

我々はこれまでに191例の結腸癌手術（S状結腸切除は除く）を経験し、その短期成績は許容できるものであった。ロボット支援右側結腸癌手術50例の内、double bipolar法を使用した20例（B群）と従来のmonopolar法30例（M群）と比較検討した。後腹膜授動時間中央値はB群で44.5分、M群で42.5分(p値=0.63)、郭清時間（ICAV切離まで）中央値はB群で25.3分、M群で24.5分(p値=0.73)であり有意差は検出できなかった。B群では、GradeIII以上の合併症は認めなかった。

【結論】

double bipolar法は、広範囲の腸間膜授動と緻密なリンパ節郭清を必要とする下部消化管領域においても、ロボット手術のメリットを最大限に引き出すことができる。今後のロボット支援大腸切除において、double bipolar法は重要なオプションの1つとなりえる。

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-7] ポート変換を利用した直腸固有間膜処理の工夫

南村 圭亮¹, 松本 智司¹, 山岸 杏彌¹, 上田 康二¹, 中村 慶春¹, 吉田 寛² (1.日本医科大学千葉北総病院, 2.日本医大付属病院)

ロボット食道、膵臓領域では術中ポート配置を変換し効率の良い操作を行っている。直腸切除時の固有間膜処理の手技の工夫を供覧する。

（方法）直腸切除時のポート配置は通常の右肩上がりの5ポートで助手のアシストポートは右上腹部に配置した。直腸授動までは1stアーム、フェネステレイティッドバイポーラ（フェネバイ）、2ndカメラ、3rdモノポーラーシザーズ（MCS）、4th、TIP-UPグラスパを使用している。通常ポート配置では直腸牽引は助手のみの牽引で間膜処理の際、バイポーラ鉗子と直腸牽引の軸が平行に近く、鉗子が死角となり焼灼時に腸管熱傷の危険性があること、過度の回外操作での術者手首の負担および操作性の低下を認めること、アームシャフト接触による視野の不安定性を認めることから、①st、TIP-UP ②nd フェネバイ ③rd カメラ ④th MCSにポート配置を交換する（ポートスイッチ法、PS法）。バイポーラ鉗子の可動領域の拡大やカメラ刺入位置の変換により固有間膜を直角に直視、処理でき、更にTIP-UP用いて固有間膜の牽引軸を適宜変換し、視野を固定し、切離ラインを正確に設定できる手技を行っている。高度肥満症例等、直腸固有間膜が肥厚している症例はベッセルシーラーを使用し、ダブルバイポーラ法（Forcetriad Macrocut60および内装のerbe power limit 80, Effect6~8）を使い分けている。

（結果）直腸切除72例 HAR23, LAR49例。通常法15例、PS法57例。間膜処理時間は通常法 26.0 ± 10.1 , PS法 20.0 ± 8.0 ($p=0.017$) で有意に短かった。通常法は全例MCSで行われており、PS法のMCSが短かった。26vs22分。PS法HAR13, LAR44例ではLAR(20分)がHAR(18分)と処理時間は変わらなかった。PS法ではMCS 25, ベッセルシーラー24, ダブルバイポーラ法8例であったが、処理時間は21.9, 16.8 23.7分でありベッセルシーラーが有意に短かった。BMI<24 18分、BMI $\geq$ 24 22.7分と肥満症例で長かった ($p=0.03$)。また、プロクター取得前MCS10例と取得後15例では取得後の方が短かった。(25vs18分) $p=0.046$

（結語）ポート配置を変換することで再現性の高いロボット大腸手術が可能となり、安全性、根治性、機能性を向上する手術が期待される。

一般演題（口演）

2025年11月14日(金) 8:30 ~ 9:30 第5会場

[O1] 一般演題（口演） 1 ロボット1

座長：大木 岳志(東京都立多摩北部医療センター消化器外科), 茂田 浩平(慶應義塾大学外科学(一般・消化器))

[O1-8] 横行結腸癌術後局所再発に対しロボット支援下手術を施行した一例

鈴木 淳平, 吉村 雪野, 白 京訓, 鈴木 淳一 (板橋中央総合病院消化器病センター外科)

【症例】

75歳男性。7年前にS状結腸癌と横行結腸癌の同時手術を施行した患者。ともにStage I の病理結果であった。術後5年再発なくフォロー終了としていたが、他科で施行したCT検査にて左上腹部に存在する横行結腸切除吻合部近傍に3cm大の結節性病変を認めた。全身精査の結果、他の遠隔転移病変は認めなかったため、術後局所再発の診断で手術方針としロボット支援下手術を施行した。

【手術所見】

ポート配置は、脾弯曲部をターゲットとする左側横行結腸癌に対するL字型の配置とした。まず尾側からのアプローチで結腸間膜と後腹膜との癒着を剥離し、吻合部背側の結腸間膜内に再発病変を同定。次に頭側からもアプローチを行い、臍体部下縁に同病変部を同定した。再発病変と前回吻合部との境界が不明瞭であったため、吻合部とともに切除する方針とした。再度、尾側からアプローチし、病変部を後腹膜側から剥離した。再発病変は中結腸動脈からの分枝を巻き込んでいたため、これを中枢側で処理した。肛門側結腸を体腔内で離断した後、病変部を体外に導出し吻合部とともに切除した。吻合は腹腔鏡下に体腔内でOverlap吻合とした。手術時間393分。出血量5cc。術後経過良好で術後7日目に退院した。

【考察と結論】

局所再発の手術では、前回手術による非生理的な癒着や再発病変による周囲組織の変化を伴う。手術は腫瘍の露出なく完全切除することが肝要であるが、病変部の奥にも手が届いて様々な方向からアプローチできる点や、脈管への浸潤部で繊細な操作が可能な点において、ロボット支援下手術が非常に有用であった。