

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-1]

当院におけるロボット支援下右側結腸癌手術の短期・長期成績の検討

浅井 宏之¹, 山川 雄士¹, 加藤 潤紀¹, 上原 崇平¹, 加藤 瑛¹, 鈴木 卓弥¹, 牛込 創¹, 高橋 広城², 瀧口 修司¹ (1. 名古屋市立大学病院, 2. 名古屋市立大学西部医療センター)

[R24-2]

微細膜構造を意識したロボット支援下結腸右半切除

松本 芳子, 塩川 桂一, 竹下 一生, 下河邊 久陽, 佐原 くるみ, 棟近 太郎, 長野 秀紀, 永田 健, 高橋 宏幸, 吉松 軍平, 長谷川 傑 (福岡大学消化器外科)

[R24-3]

ロボット結腸体腔内吻合において吻合手技が術後経過に与える影響の検討

武居 晋, 堀田 千恵子, 安藤 陽平, 真鍋 達也, 能城 浩和 (佐賀大学医学部一般・消化器外科)

[R24-4]

ロボット支援下結腸切除術における体腔内吻合の手術手技と短期成績

大木 岳志, 中村 匠吾, 久米 徹, 今里 亮介, 川口 真智子, 山田 卓司, 山下 信吾, 高西 喜重郎 (東京都立多摩北部医療センター消化器外科)

[R24-5]

ロボット支援下右側結腸癌手術における体腔内Overlap吻合の手技と短期治療成績

馮 東萍, 近藤 彰宏, 竹谷 洋, 松川 浩之, 西浦 文平, 安藤 恭久, 須藤 広誠, 岸野 貴賢, 大島 稔, 岡野 圭一 (香川大学消化器外科)

[R24-6]

横行結腸左側～左結腸癌に対する血管構造から考える低侵襲手術：ロボット支援下手術と腹腔鏡手術の比較

茂田 浩平, 門野 政義, 森田 寛, 岡林 剛史, 北川 雄光 (慶應義塾大学医学部外科学(一般・消化器))

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-1] 当院におけるロボット支援下右側結腸癌手術の短期・長期成績の検討

浅井 宏之¹, 山川 雄士¹, 加藤 潤紀¹, 上原 崇平¹, 加藤 瑛¹, 鈴木 卓弥¹, 牛込 創¹, 高橋 広城², 瀧口 修司¹ (1. 名古屋市立大学病院, 2. 名古屋市立大学西部医療センター)

【目的】2022年4月にロボット支援下結腸癌手術が保険適用となったことを受け、当院でも積極的にロボット手術で実施している。吻合方法は体腔外吻合(EA)と体腔内吻合(IA)に大きく分けられ、IAは小開腹創の縮小などが利点とされる一方で、体腔内で腸管を開放することによる腹膜内汚染や腹膜播種の可能性が指摘されている。今回はロボット支援下右側結腸癌手術(術式：回盲部切除/右半結腸切除)におけるIAの安全性を検討する。

【方法】2022年4月から2024年3月に当院で実施したStage0-III患者のロボット支援下右側結腸癌手術を後方視的に検討した。

【成績】IA群は83例、EA群は16例であった。IA群のなかでoverlap吻合が81例で、EA群の中でFEEAが15例と吻合方法には違いがあった。患者背景はIA群とEA群を比較し、年齢(IA群：74.0歳 EA群：81.5歳 $P=0.062$)、性別(男性割合 IA群：41.0% EA群：18.8% $P=0.162$)、BMI(IA群：22.5 EA群：21.1 $P=0.188$)、腫瘍部位(虫垂/盲腸/上行結腸/横行結腸 IA群：4/15/49/14例 EA群：0/1/9/6例 $P=0.192$)、Stage(0/I/II/III IA群：3/22/31/27 EA群：1/3/9/3 $P=0.526$)に有意差を認めなかった。小開腹長(IA群：4.0cm EA群：6.0cm $P<0.001$)はIA群で有意に短かった。コンソール時間(IA群：190分 EA群：154分 $P=0.004$)はIA群で有意に長かったが、手術時間(IA群：250分 EA群：232分 $P=0.128$)に有意差はなかった。術後合併症(Clavien-Dindo分類 I/II/III以上：IA群 5/4/2例、EA群 0/1/0例 $P=0.68$)には差を認めなかった。観察期間の中央値は456日(44-1553日)で、IA群のうち再発は2例(腹膜播種、肺)、EA群は1例(副腎)であった。再発に関してカプランマイヤー分析で検討したが有意な差を認めなかった($p=0.604$)。

【結論】体腔内吻合は小開腹長などにおいて利点を有し、再発などの長期成績でも安全性に問題は見られなかった。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-2] 微細膜構造を意識したロボット支援下結腸右半切除

松本 芳子, 塩川 桂一, 竹下 一生, 下河邊 久陽, 佐原 くるみ, 棟近 太郎, 長野 秀紀, 永田 健, 高橋 宏幸, 吉松 軍平, 長谷川 傑 (福岡大学消化器外科)

背景：結腸手術の基本は腸間膜のpackage切除(CME)と郭清範囲の適切な設定(CVL)であるが、多関節機能やmotion scaleにより安定した術野の中で精緻な手術が可能なロボット手術は、結腸癌手術の精度を向上させた。

方法：da Vinci Xiを使用。ポート配置の基本は臍小切開+逆L字。小腸先行切離の内側アプローチ。助手の鉗子にて大きな展開を行い、4番アームを郭清リンパ組織の牽引や間膜のプッシュアップなど細かい展開に利用している。コストを考慮し、助手は1名で術者は基本的にフェネストとシザーズのみを使用している。意識している解剖構造は以下の3点。①SMV/SMA神経叢の周囲の膜様構造の周囲の剥離可能層、いわゆる”outermost layer”を意識した3群リンパ節郭清。②十二指腸周囲のFredet膜をtraceした十二指腸の確実な確認とpackageとしての間膜切除。③横行結腸間膜と背側胃間膜の間の剥離層を利用して臍損傷を防ぎながら確実な中結腸血管周囲の郭清。

結果：2022年4月から2025年2月までに行ったロボット支援下右側結腸癌手術74例について検討した。手術時間324分(260-377)、出血量5g(0-24)、Grade3a以上の合併症は1例(1.3%)肺塞栓にて死亡した。出血、臍関連合併症など認めず。リンパ節郭清個数23(18-29)。

結語：発表では各々のシーンでの操作の工夫についてビデオで紹介したい。ロボット手術にてより明瞭となった微細解剖に着目することで、安全性を担保しつつ精緻で精密な手術が可能となったと考えられる。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-3] ロボット結腸体腔内吻合において吻合手技が術後経過に与える影響の検討

武居 晋, 堀田 千恵子, 安藤 陽平, 真鍋 達也, 能城 浩和 (佐賀大学医学部一般・消化器外科)

【はじめに】結腸癌手術における体腔内吻合は残便による腹腔内汚染や腫瘍細胞の散布による腹腔内播種再発の懸念があるものの、小さな開腹創で最小限の腸管授動での吻合が可能になることや出血量の減少等の利点がある。【方法】当科では2022年6月のロボット支援結腸癌手術の導入と同時に全症例で体腔内吻合を導入した。全例にmechanical + chemical preparationを行ない、機能的端々吻合を基本とした。2022年6月から2024年10月までに当科で結腸癌に対し体腔内吻合を行った57症例において術後1日目の白血球の増加数(Δ WBC)と術後3日目のCRPの上昇(Δ CRP)に影響を与える手術因子について検討を行った。【結果】手術時間、出血量、BMI、吻合時間と Δ WBC、 Δ CRPの相関を検討したところ、手術時間、出血量、BMIはいずれも有意な相関はなかったが、吻合時間(Δ WBC: 相関係数 0.38, $p=0.0039$, Δ CRP: 相関係数 0.51, $p<0.0001$)は有意に相関していた。吻合手技が比較的容易で定型化しやすい右側結腸切除に限定して解析を行っても手術時間、出血量、BMIは全症例での検討と同様に有意な相関はみられなかった。一方、吻合時間は Δ WBCとは有意な相関はみられなかったものの、 Δ CRPとは有意に相関していた(相関係数: 0.37, $p=0.0241$)。重回帰分析でも吻合時間のみが有意に関連($p<0.0011$)していた。【考察】今回の検討では手術時間、出血量、BMI、吻合時間のうち吻合時間のみが重回帰分析でも術後の白血球数の増加、CRPの上昇と相関があり、吻合時間を短縮することは手術時間の短縮のみならず、術後の炎症の低減に寄与する可能性が示唆された。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-4] ロボット支援下結腸切除術における体腔内吻合の手術手技と短期成績

大木 岳志, 中村 匠吾, 久米 徹, 今里 亮介, 川口 真智子, 山田 卓司, 山下 信吾, 高西 喜重郎 (東京都立多摩北部医療センター消化器外科)

【背景】当院は2023年6月にda Vinci Xi surgical systemを導入以降, 大腸癌の腹腔鏡下手術適応の症例は全てロボット支援下手術で行っている. ロボット支援下手術では術野を大きく動かさずに手術することが可能なため, 吻合は体腔内で行っている. 前処置不良が予想される症例や腫瘍位置が同定できない症例を体腔内吻合の適応外としている.

【目的】当院のロボット支援下結腸切除術の体腔内吻合の短期成績を検討する.

【対象と方法】2023年6月から2025年4月までに大腸癌に対するロボット支援下手術を施行した128例の中で, 同時切除・S状結腸癌・人工肛門造設術の症例を除くロボット支援下結腸切除術を施行した23例を対象とした. 短期手術成績について後方視的に検討を行った.

【成績】<患者背景>男:女=14:9, 年齢:74.8(55-96)歳, BMI:23.2(19.92-30.6), 腫瘍占居部位:盲腸 4例, 上行結腸 8例, 横行結腸 10例, 下行結腸 1例

<手術成績>術式: 回盲部切除術 4例, 結腸右半切除術 16例, 横行結腸切除術 2例, 下行結腸切除術 1例, 吻合方法:Overlap 23例, Pfannenstiel切開: 21例, 手術時間: 292(156-728)分, コンソール時間: 216(108-389)分, 出血量:18(0-100)ml, 術中有害事象・開腹手術移行:0例, 術後合併症: 下血 1例, SSI 0例, 縫合不全 0例

【手技】Pfannenstiel切開の小開腹先行で行っている. 体腔内吻合はSureFormを用いたOverlap法で行っており, 共通孔はロボット支援下にbarbed sutureを用いてAlbert-Lumbert縫合で閉鎖している.

【結論】ロボット支援下結腸癌における体腔吻合は安全に施行可能である.

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-5] ロボット支援下右側結腸癌手術における体腔内Overlap吻合の手技と短期治療成績

馮 東萍, 近藤 彰宏, 竹谷 洋, 松川 浩之, 西浦 文平, 安藤 恭久, 須藤 広誠, 岸野 貴賢, 大島 稔, 岡野 圭一 (香川大学消化器外科)

【背景】

結腸癌に対する体腔内吻合は腸管蠕動の早期回復や創感染割合の低下、術後在院日数短縮などの有用性が報告されている。しかし、腸管内容の漏出による体腔内汚染や腹膜播種に対する懸念も残る。当科では結腸癌に対するロボット支援下手術(RALS)の開始と同時に体腔内Overlap吻合を導入した。本発表では当科におけるロボット支援下右側結腸癌手術における体腔内吻合の手技を供覧し、短期治療成績について後方視的に検討する。

【対象】

2022年6月から2024年12月までに右側結腸癌に対してロボット支援下手術を施行した31例の内、体腔内吻合を行なった27例。

【手術手技】

前処置は機械的前処置に加え、化学的前処置を行っている。下腹部にPfannenstiel切開をおき標本摘出に用いる。体腔内で腸管膜処理を行い腸管を切離した後、ICG蛍光造影法による腸管血流評価を行う。Overlap吻合を行い、共通孔はBarbed Sutureによる連続縫合で閉鎖する。吻合後は温生食2000ml以上で腹腔内洗浄を行う。

【結果】

年齢：76歳(46-91歳)、性別(男性/女性)：15/12例、BMI：23.6(15.3-30.8)、腫瘍占拠部位(C/A/T)：10/13/4例、cStager/II/III/IV：13/1/13/0例であった。施行術式は回盲部切除術/結腸右半切除術/横行結腸切除術：14/12/1例であった。手術時間：329分(213-424分)、コンソール時間：265分(103-329分)、再建に要した時間：36分(25-55分)、出血量：0ml(0-127ml)であった。Distal marginの距離は140cm(100-230cm)であった。縫合不全やClavien-Dindo分類Grade3以上の術後合併症は認めず、術後在院日数は10日(8-56日)であった。また、体腔内吻合を試みたが、自動縫合器が腸管の粘膜下層に迷入し、体腔外吻合に変更した症例を1例認めた。

【結語】

ロボット支援下右側結腸癌手術における体腔内吻合は安全に施行可能である。症例を集積し長期成績の検討が必要である。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:20 ~ 10:10 第9会場

[R24] 要望演題 24 ロボット1

座長：高橋 広城(名古屋市立大学医学部附属西部医療センター消化器外科), 進士 誠一(日本医科大学消化器外科)

[R24-6] 横行結腸左側～左結腸癌に対する血管構造から考える低侵襲手術：ロボット支援下手術と腹腔鏡手術の比較

茂田 浩平, 門野 政義, 森田 覚, 岡林 剛史, 北川 雄光 (慶應義塾大学医学部外科学(一般・消化器))

【背景】脾彎曲周囲の結腸癌の外科的切除は、血管走行の多様性から技術的に高難度とされる。我々は、腹腔鏡手術(Lap)において頭側アプローチを先行する術式を標準化しており、ロボット支援下手術(Rt)にも応用している。本研究では、Rtにおける頭側アプローチのビデオを供覧し、脾彎曲授動を伴う左側結腸癌に対するLapとの短期成績の比較検討を行った。

【方法】2015～2025年に当院で施行された脾彎曲授動を要する横行結腸左側～下行結腸癌72例を対象とし、短期成績を比較した。

【手術手技】術前の3D-CT血管構築画像より下腸間膜静脈(IMV)の流入先[上腸間膜静脈(SMV)本幹または脾静脈(SpV)]および中結腸動脈(MCA)、副MCA(aMCA)の走行を必ず確認する。Lap・Rt問わず頭側アプローチを先行し、網嚢開放と臍脱転により横行結腸間膜附着部を郭清上縁として設定する。IMV流入部周囲の郭清範囲は、内側アプローチでは郭清上縁の設定が難しく、頭側アプローチではこの点で優位性があると考えている。脾彎曲部授動後、内側アプローチで左結腸動脈(LCA)周囲郭清とIMV沿いの剥離を行い、両アプローチの剥離層を連結する。最後に残ったMCA・aMCAを切離し、郭清を完了する。

【RtとLapの比較】MCA領域の郭清において、Lapでは超音波凝固切開装置が必須となる。一方で、Rtではモノポーラシザーによる繊細な操作が可能であり、エネルギーデバイスを必ずしも必要としないため、コスト抑制の一助となる可能性がある。また、臍背側のSpV・IMV周囲では、ロボット助手アームの固定により視野の安定性が確保され、Lapに比して精緻な操作が可能である。

【結果】

Lap群54例とRt群18例を比較すると、手術時間に有意差はなく(Lap群：中央値294分、Rt群：293分、 $p=0.649$)、出血量はRt群で有意に少なかった(Lap群10ml、Rt群5ml、 $p<0.001$)。術後合併症(Clavien-Dindo分類IIIb以上)はLap群で5例、Rt群では0例であった。

【結語】

頭側アプローチを先行する血管構造に基づいたRtは、脾彎曲授動を伴う左側結腸癌において、Lapと同等の安全性を維持しつつ、より精緻な操作が可能であり、術後成績の向上に寄与する可能性が示唆された。