

一般演題 (ポスター)

■ 2025年11月14日(金) 13:30～14:15 ■ ポスター9

[P17] 一般演題 (ポスター) 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-1]

ロボット支援回盲部切除術において内側アプローチ変法は許容されるか

美甘 麻裕¹, 杉原 守¹, 岩瀬 友哉¹, 高木 徹¹, 立田 協太¹, 杉山 洸裕¹, 赤井 俊也¹, 深澤 貴子², 竹内 裕也¹ (1. 浜松医科大学外科学第二講座, 2. 磐田市立総合病院消化器外科)

[P17-2]

当科におけるロボット支援腹結腸切除術の短期成績

柴田 賢吾, 市川 伸樹, 吉田 雅, 大野 陽介, 今泉 健, 佐野 峻司, 武富 紹信 (国立大学法人北海道大学北海道大学病院消化器外科)

[P17-3]

専攻医でもできる手技を目指したロボット支援下体腔内吻合の導入と短期成績

赤本 伸太郎, 宮地 太一 (住友別子病院外科)

[P17-4]

当科におけるロボット支援右側結腸癌切除時の体腔内吻合の定型化に向けて

八幡 和憲, 山田 遼, 河合 純兵, 村瀬 佑介, 田中 秀治, 丹羽 真佐夫, 今井 健晴, 棚橋 利行, 佐々木 義之, 奥村 直樹, 山田 誠 (岐阜市民病院外科)

[P17-5]

結腸腫瘍におけるロボット支援下手術の短期成績—propensity score matchingを用いた腹腔鏡下手術との比較—

荒川 敏^{1,2}, 花井 恒一², 加藤 宏之², 永田 英俊², 近藤 ゆか², 志村 正博², 小池 大助², 多代 尚広², 東口 貴彦², 国村 祥樹², 谷 大輝², 堀口 和真², 佐藤 美信², 加藤 悠太郎², 石原 慎^{1,2}, 伊東 昌広², 堀口 明彦² (1. 藤田医科大学医学部医学教育開発学, 2. 藤田医科大学ばんだね病院消化器外科)

[P17-6]

傾向スコアマッチングを用いたda Vinci SPとXiによる右側結腸癌手術の短期成績の比較

林 久志, 石山 泰寛, 芥田 壮平, 皆川 結明, 中西 彬人, 西 雄介, 藤井 能嗣, 石井 利昌, 梶田 浩文, 平沼 知加志, 平能 康充 (埼玉医科大学国際医療センター消化器外科)

一般演題 (ポスター)

2025年11月14日(金) 13:30～14:15 〇〇 ポスター9

[P17] 一般演題 (ポスター) 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-1] ロボット支援回盲部切除術において内側アプローチ変法は許容されるか

美甘 麻裕¹, 杉原 守¹, 岩瀬 友哉¹, 高木 徹¹, 立田 協太¹, 杉山 洸裕¹, 赤井 俊也¹, 深澤 貴子², 竹内 裕也¹ (1. 浜松医科大学外科学第二講座, 2. 磐田市立総合病院消化器外科)

【背景】当院では腹腔鏡下回盲部切除術において、十二指腸下行脚外側の間膜を切開し、十二指腸を損傷せずに確実に同定することを目的とした内側アプローチ変法を採用してきた。

【目的】腹腔鏡手術で実施してきた内側アプローチ変法が、ロボット支援回盲部切除術においても安全かつ有効な手技として許容されるかを検討した。

【方法】2023年4月よりロボット支援回盲部切除術を導入し、内側アプローチ変法、従来の内側アプローチ、後腹膜アプローチの3手技を適宜選択して施行した。各アプローチの操作性、安全性、習得の容易さを比較検討した。

【結果】内側アプローチ変法は、十二指腸を確実に同定できるため損傷リスクの回避に有効であった。一方、ロボットをドッキングした状態では術中の体位変換が困難であり、小腸排除に苦慮する症例があった。後腹膜アプローチは、ロボット導入前に小腸を完全に左側へ排除できるため、回盲部の授動は比較的容易であったが、十二指腸がどのタイミングで露出するかを慎重に見極める必要があり、特に初学者には注意を要した。従来の内側アプローチでは、再度回盲部を授動する必要がある点や、十二指腸の同定に苦慮する場面があった。

【考察】ロボット支援手術は視野や操作性に優れ、学習曲線が比較的短いことから若手外科医の導入が進んでいるが、高難度新規医療技術として安全な導入と実施が強く求められる。非ハイボリュームセンターにおいては、回盲部切除やS状結腸切除術などの標準的な症例を通じて基礎技術を確実に習得し、複数のアプローチ法を経験することで、将来的に腫瘍の浸潤や癒着を伴う困難症例にも柔軟に対応できるようになると考える。

【結語】ロボット支援回盲部切除術において、内側アプローチ変法は若手外科医にとっても安全かつ実用的な選択肢であり、十分に許容される手技である。

一般演題 (ポスター)

2025年11月14日(金) 13:30 ~ 14:15 血 ポスター9

[P17] 一般演題 (ポスター) 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-2] 当科におけるロボット支援腹結腸切除術の短期成績

柴田 賢吾, 市川 伸樹, 吉田 雅, 大野 陽介, 今泉 健, 佐野 峻司, 武富 紹信 (国立大学法人北海道大学北海道大学病院消化器外科 I)

【諸言】ロボット支援下手術は本邦では2022年4月より診療報酬改定により、直腸に次いで結腸も保険適応となった。ロボット手術は従来の腹腔鏡手術よりも精密な操作が可能であることが特徴であるが、結腸の手術においてはその有用性はまだ未知である。当科でも保険収載に伴い結腸へ適応を拡大した。当科で行ったロボット支援下結腸手術の短期成績を報告する。

【方法】当科で2022年4月から2025年3月までに行なったロボット支援下結腸切除を後方視的に検討した。

【結果】対象症例は44例であった。患者背景は、年齢72.5歳(49-90歳)、男性16例、女性28例、BMIは21.8(14-27)。腫瘍の位はV 1例、C 16例、A10例、T5例、D2例、S10例。cStage 0が4例、I 13例、II 10例、III 13例、IV 1例、その他3例であった。他臓器合併切除症例は2例で、両側付属器合併症例と胆摘症例であった。手術時間は222分(150-415分)、コンソール時間119.5分(54-306分) 出血量0ml(0-510ml)であった。24例中、開腹移行を1例認めた。術後合併症は3例でClavien-Dindo分類IIの創感染1例、腸炎1例、3aの吻合部出血であった。術後入院日数は10.0日(7-22日)で、術後30日以内の再手術はなかった。病理学的にはPM65cm(26-305mm)、DM60.0cm(26-200mm)、StageIVの1例以外R0切除であった。

【考察】当科で行なったロボット支援下結腸切除症例において、Clavien-Dindo分類IIIb以上の合併症症例はなく、在院日数も長期化した症例はなかったため、結腸手術に対するロボット導入は比較的安全であった。開始から20例は大腸プロクター保有者による執刀であったが、現在は非プロクターおよび専攻医による部分執刀を交えて施行しており、その部分で時間や出血が増えた。今後、若手が執刀する機会を増やすためにも、手術時間の短縮や術式の定型化を確立することが必要と考えられた。

一般演題 (ポスター)

2025年11月14日(金) 13:30～14:15 血 ポスター9

[P17] 一般演題 (ポスター) 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-3] 専攻医でもできる手技を目指したロボット支援下体腔内吻合の導入と短期成績

赤本 伸太郎, 宮地 太一 (住友別子病院外科)

【背景】当院ではロボット結腸癌手術の導入とともに体腔内吻合を導入した。外科専攻医4名を含む新規術者5人も参加し、延べ6人の術者がロボットによる体腔内吻合を経験した。同時期のconventionalな腹腔鏡での体腔内吻合症例は無い。

【目的】当院での結腸癌体腔内吻合の短期成績を検討する。

【対象】2022年7月～2025年3月までに施行した、ロボット支援下結腸側側吻合症例86例のうち、体腔内吻合を施行した69例を対称とした。

【方法】overlapを基本とし、新規術者でもstapler挿入や腸管の誘導を容易にするため、挿入口に牽引用の全層縫合糸をかけ、ロボットstaplerで吻合した。挿入口は縫合閉鎖した。標本摘出後に3Lの温生食で腹腔内とトロッカーと鉗子を洗浄した。

【結果】7例に他領域の手術を同時に施行した。中央値で年齢：75歳(47-94), BMI：22.9(16.9-41.3), 新規術者症例は48例(69.6%)であり、25例(36.2%)は外科専攻医の手術であった。吻合法に関しては、デルタ吻合1例, FEEA1例, overlap吻合67例であった。手術時間：346m(225-740), 出血量：10g(0-200)であった。fStageは0/1/2/3/4=3/21/20/17/7, 脂肪肉腫1例。回-結腸吻合/結腸-結腸吻合=51/18例, 臍小切開/Pfannenstiel=10/59例であった。G2以上の術後合併症は17例(24.6%)に認めた。G2は麻痺性イレウスを10例, 吻合部出血, 不明熱, 誤嚥性肺炎, 前立腺肥大による尿閉, トライツの通過障害, 癒着性腸閉塞を1例ずつ認めた。G3aは肝硬変の吻合部出血を1例認め, G3bは高用量ステロイド投与中の縫合不全症例と, 5mmのポートサイトヘルニアによる再手術症例を1例ずつ認めた。創部SSIは臍とPfannenstielに1例ずつ認めた。観察期間中央値408日(34-1014)で, 癒着ヘルニアの症例はなかった。再発に関してはStage4の症例で3例の腹膜播種再発を認めた(2例は初回に播種切除)。肝転移再発を2例に認めた。

【考察・結語】ロボット支援下体腔内吻合は手技の工夫で新規術者でも安全に施行できる。短期成績では, SSIやヘルニア, 腫瘍学的にも問題ないと判断している。

一般演題（ポスター）

2025年11月14日(金) 13:30～14:15 ポスター9

[P17] 一般演題（ポスター） 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-4] 当科におけるロボット支援右側結腸癌切除時の体腔内吻合の定型化に向けて

八幡 和憲, 山田 遼, 河合 純兵, 村瀬 佑介, 田中 秀治, 丹羽 真佐夫, 今井 健晴, 棚橋 利行, 佐々木 義之, 奥村 直樹, 山田 誠 (岐阜市民病院外科)

【目的】結腸癌に対するロボット手術は2022年4月に保険適応となり、当科でも2024年6月より結腸癌に対するロボット手術を導入した。また結腸癌手術時における体腔内吻合は腸管授動範囲を必要最小限にでき、術後腸管蠕動回復が早いなどメリットがある一方、高難度の手技であり手技の定型化が重要である。当科でも2025年1月からロボット手術における体腔内吻合を開始したのでその定型化に向けての導入初期の成績を報告する。

【方法】

2025年4月までに当院にて右側結腸癌に対してロボット支援下に切除を行った計16例において、体腔内吻合を行った6例につき検討を行った。

【結果】年齢中央値81歳、男女比3：3で、体腔内吻合は全てDelta吻合にて施行しており自動縫合器は左下腹部の助手用ポートより挿入しており、全てSigniaを用いて助手がステイプリングを行っていた。自動縫合器のカートリッジ使用本数は1例のみ5本を要したがそれ以外は4本で施行できていた。初期の3例は体腔外吻合も可能となるよう臍に小開腹を置き標本を摘出していたが、その後の3例はPfannenstiel切開にて小開腹を置き、同部より標本摘出していた。手術時間（以下全て中央値）は280分、コンソール時間は202分、吻合に要した時間は20分であり、出血量は3.45mlと比較的少なかった。排ガスまでに要した日数は1.5日で、術後在院日数は9日であり、また術後合併症はClavian-Dindo分類III以上のものは認めなかった。

【結語】当科の右側結腸癌に対するロボット手術における体腔内吻合の導入初期におけ短期成績を検討した。手術時間はやや要したものの術後経過は良好であり比較的安全に施行できていた。

一般演題（ポスター）

2025年11月14日(金) 13:30～14:15 〇〇 ポスター9

[P17] 一般演題（ポスター） 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-5] 結腸腫瘍におけるロボット支援下手術の短期成績—propensity score matchingを用いた腹腔鏡下手術との比較—

荒川 敏^{1,2}, 花井 恒一², 加藤 宏之², 永田 英俊², 近藤 ゆか², 志村 正博², 小池 大助², 多代 尚広², 東口 貴彦², 国村 祥樹², 谷 大輝², 堀口 和真², 佐藤 美信², 加藤 悠太郎², 石原 慎^{1,2}, 伊東 昌広², 堀口 明彦² (1.藤田医科大学医学部医学教育開発学, 2.藤田医科大学ばんだね病院消化器外科)

【背景】2022年4月にロボット支援下結腸悪性腫瘍切除術が保険収載された。当院では2023年9月からda Vinci Xiシステムを用いたロボット支援下手術を導入している。【目的】結腸腫瘍に対するロボット支援下手術の短期成績を明らかにする。【対象と方法】2023年9月から2024年12月までに結腸切除術を施行され、データが抽出可能であった62例を対象とした。傾向スコアを算出後にマッチングを行い、腹腔鏡下（L）群20例、ロボット（R）群20例で手術時間、出血量、術後合併症発生の有無等の短期成績について比較検討した。マッチング因子として年齢、性別、BMI、循環器併存疾患、呼吸器併存疾患、糖尿病、占居部位、cT、cN、cMを用いた。【結果】年齢中央値69歳、男性37例、女性25例。BMI中央値22.63、占居部位はC：3例、A：22例、T：7例、D：7例、S：23例。深達度Tisまたは良性：2例、T1：7例、T2：8例、T3：37例、T4以深：8例。マッチング前はL群40例、R群22例。手術時間中央値はL群241分、R群310分（ $p<0.001$ ）。出血量中央値はL群20ml、R群20ml。郭清リンパ節個数中央値はL群15個、R群14個、術後在院日数中央値はL群12日、R群10日であり、手術時間以外で差は認めなかった。propensity score-matchingを行い、CD分類Grade2以上の術後合併症発生はL群6例（30%）、R群3例（15%）で差は認めなかった。手術時間中央値はL群236分、R群317.5分で差を認めた（ $p=0.001$ ）。出血量中央値はL群17.5ml、R群20ml、郭清リンパ節個数中央値はL群18個、R群14個、術後在院日数中央値はL群12日、R群10.5日であり差は認めなかった。またその他の因子で差は認めなかった。【結論】当院におけるロボット支援下手術の短期成績は腹腔鏡下と比較して手術時間は長くなるも、術後合併症発生等は同等であり、安全に導入することができた。

一般演題（ポスター）

2025年11月14日(金) 13:30～14:15 〇〇 ポスター9

[P17] 一般演題（ポスター） 17 ロボット1

座長：柳 舜仁(川口市立医療センター)

[P17-6] 傾向スコアマッチングを用いたda Vinci SPとXiによる右側結腸癌手術の短期成績の比較

林 久志, 石山 泰寛, 芥田 壮平, 皆川 結明, 中西 彬人, 西 雄介, 藤井 能嗣, 石井 利昌, 梶田 浩文, 平沼 知加志, 平能 康充 (埼玉医科大学国際医療センター消化器外科)

【背景】

近年、ロボット支援手術の進歩によりda Vinci SPシステムが導入され、より少ないポートでの大腸癌手術が可能となった。当院ではロボット支援下手術として単孔で行うDa Vinci SPサージカルシステム（以下SP）を2025年1月から導入している。今回右側結腸癌に対してSPとXiに分けて比較検討したので報告する。

【方法】

2021年3月から2025年3月までにSPおよびXiで右側結腸癌手術を施行した81例を対象とした。対象をSP群17例とXi群64例に分け、Propensity score matching (PSM)（年齢・性別・BMI・ASA・cT・cN）を用いて背景因子を調整した上で、短期成績について後方視的に検討した。また、術前および術後1日目、3日目のCRP/アルブミン比（以下CAR）の変化を経時的に評価し、変化率を比較検討した。

【結果】

PSM後の両群13例ずつで検討し、患者背景には両群間で有意差はなかった。手術時間の中央値はSP群で185分、Xi群で179分となり、両群間で有意差を認めなかった（ $p=0.72$ ）。出血量の中央値はSP群で3ml、Xi群で21mlであり、SP群で少なく有意差を認めた（ $p=0.04$ ）。術後在院日数(6日vs 7日、 $p=0.74$)、CD>2の術後合併症は両群間で有意差はなかった(0.1% vs 0%、 $p=0.33$)。CARの経時的变化では術後1日目、3日目ともにCAR変化率はSP群とセンハンス群で有意差を認めなかった（ $p=0.59$ 、 $p=0.12$ ）。

【結語】

右側結腸癌に対するSPを用いた手術は、Xiを用いた手術と比較すると手術時間に有意差を認めなかったが、出血量ではSP群が少ないという結果であった。術後合併症や在院日数、CAR値やCAR変化率も両群間に有意差を認めなかった。右側結腸癌に対する手術はSPでもXiと同等の成績であり、SP導入に適している可能性が示唆された。まだ症例数が少ないため今後も検討する必要がある。