

一般演題（口演）

■ 2025年11月15日(土) 14:40～15:30 ■ 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-1]

Hugo RAS systemによるロボット支援下大腸手術の定型化から若手外科医の育成にむけて

長山 聡, 橋本 恭一, 中山 雄介, 我如古 理規, 岡本 三智夫, 野村 勇貴, 武内 悠馬, 竹内 豪, 藤岡 祥恵, 植田 圭祐, 島田 明, 角田 海斗, 久保田 良浩 (宇治徳洲会病院外科)

[O28-2]

若手医師と行うロボット支援腹腔鏡下回盲部切除術の工夫と短期成績

河合 賢二, 徳山 信嗣, 高橋 佑典, 俊山 礼志, 山本 昌明, 酒井 健司, 竹野 淳, 濱 直樹, 宮崎 道彦, 平尾 素宏, 加藤 健志 (国立病院機構大阪医療センター外科)

[O28-3]

レジデントによるロボット支援手術での最年少技術認定取得を目指して

河口 恵, 賀川 義規, 長谷川 健太, 深井 智司, 森 良太, 北風 雅敏, 三代 雅明, 末田 聖倫, 西村 潤一, 安井 昌義, 菅生 貴仁, 牛丸 裕貴, 小松 久晃, 柳本 喜智, 金村 剛志, 山本 和義, 後藤 邦仁, 小林 省吾, 宮田 博志, 大植 雅之 (大阪国際がんセンター)

[O28-4]

市中病院における若手外科医によるロボット支援下直腸癌手術の短期成績

筒山 将之, 木村 優梨香, 大重 英昭, 岩崎 真由子, 安井 知樹, 桑野 誠也, 平野 豪, 北條 由実子, 岩田 尚樹, 間下 直樹, 小林 大介, 杉本 博行, 望月 能成 (小牧市民病院消化器外科)

[O28-5]

多発大腸癌に対するロボット支援手術

藤森 大輔, 北林 大暉, 加藤 一希, 林 雅人, 吉村 隆宏, 澤田 幸一郎, 林 泰寛, 尾山 佳永子, 小竹 優範, 原 拓央 (厚生連高岡病院外科)

[O28-6]

腹腔鏡下手術を併用し、ロボット支援下手術を施行したPersistent Descending Mesocolonを伴う直腸癌の1例

團野 克樹, 深田 唯史, 武田 和, 山本 慧, 東口 公哉, 野口 幸藏, 平尾 隆文, 関本 貢嗣, 岡 義雄 (箕面市立病院外科)

[O28-7]

局所進行直腸癌に対して術前化学放射線療法後にTpTME併用ロボット支援下腹会陰式直腸切断術、両側側方郭清、仙骨合併切除を施行した1例

豊田 尚潔, 中西 亮, 宮倉 安幸 (栃木県立がんセンター大腸骨盤外科)

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-1] Hugo RAS systemによるロボット支援下大腸手術の定型化から若手外科医の育成にむけて

長山 聡, 橋本 恭一, 中山 雄介, 我如古 理規, 岡本 三智夫, 野村 勇貴, 武内 悠馬, 竹内 豪, 藤岡 祥恵, 植田 圭祐, 島田 明, 角田 海斗, 久保田 良浩 (宇治徳洲会病院外科)

当院では2021年12月よりda Vinci Xi dual consoleを用いたロボット支援下手術(RAS)を開始し、2023年12月にHugo RAS systemを導入した。現在では、若手外科医のRAS執刀機会を増やすために、大腸手術は全例Hugoで行っている。これまでにRAS直腸手術は104症例(da Vinci 67、Hugo 37)、RAS結腸手術は78症例(da Vinci 26、Hugo 52)を経験した。Hugo直腸37症例に関しては、ステント留置症例3、前治療症例3を含み、高位前方切除12、低位前方切除8、超低位前方切除8(吻合レベルAV3cm(2)、AV2cm(4)、AV1cm(1)、AV0.5cm(1))、ハルトマン手術3、直腸切断術6で、側方郭清も2例で施行した。Hugo結腸52症例に関しては、ステント留置症例8を含み、回盲部切除12、結腸右半切除11、結腸拡大右半切除4、横行結腸切除6、結腸左半切除2、下行結腸切除4、S状結腸切除12、結腸全摘1であった。結腸再建は体腔内デルタ吻合を基本としている(体腔内デルタ吻合33, 体腔外FEEA 6、DST 13)。Hugoの特徴はロボットアームが独立していること、アームの可動域が非常に広いことである。これらの特徴を最大限に生かしつつ、腹腔鏡下手術の手技やデバイスを用いて助手と協調して作業するHybrid RAS様式と融合させて、助手がアームの干渉を受けずにストレスなく作業出来るようにポート配置を定型化している。直腸手術では水平一直線のポート配置で左手2本のスタイルとし、患者右側に助手用ポートを2本配置する。結腸手術では病変部位を標的にした一直線のポート配置に加えて、恥骨上にPfannenstiel切開を置き、助手が2本の鉗子を使って積極的に手術に参加する。腹腔鏡下手術のデバイスを用いて、腸間膜処理や血管のclipping、体腔内吻合のstaplingを助手が行うようにする。助手参加型の手術スタイルであるHybrid RASは、助手に術者の役割を与える事で手術に対する意欲を湧かせ、助手の積極的な手術への参加を促すとともに、コスト削減の観点からも有益である。今後ロボット手術が主流となることを想定し、若手外科医の育成のためにも、卒後早期からロボット手術に参加(執刀および助手)できるように、すでに定型化されたHybrid RAS様式のHugoによる大腸手術を継続していく。

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-2] 若手医師と行うロボット支援腹腔鏡下回盲部切除術の工夫と短期成績

河合 賢二, 徳山 信嗣, 高橋 佑典, 俊山 礼志, 山本 昌明, 酒井 健司, 竹野 淳, 濱 直樹, 宮崎 道彦, 平尾 素宏, 加藤 健志 (国立病院機構大阪医療センター外科)

【背景】2022年4月より結腸癌に対するロボット支援手術が保険適応となったことを受け、当院でも結腸癌に対するロボット支援手術を開始した。回盲部切除術においても手術手技の定型化を進めてきた。現在では若手医師の指導を行いながら手術を実施している。【対象と方法】2022年12月から2023年11月までに当院でロボット支援腹腔鏡下回盲部切除術を施行した15例を後方視的に検討した。【手術手技】手術は時間内に安全に過不足のない手術が行えるなら、できるところまで若手医師が執刀し、その後プロクターが交代することになっている。臍部の小開腹を先行させてラッププロテクター・EZアクセスを用いて気腹を開始、8mm da Vinci用ポートを右下腹部（1st arm）・下腹部正中(2nd arm)・左下腹部(3rd arm)・左上腹部(4th arm)に計4本挿入する。2nd armから斜視鏡、鉗子は1st arm: Fenestrated Bipolar Forceps、3rd arm: Monopolar Curved Scissors、4th arm: Tip-Up Fenestrated Grasperを用いる。5度程度の頭低位・左側低位とし、小腸を左上腹部に排除したのち回腸末端近傍から後腹膜アプローチを開始する。回腸末端近傍から、あえて尿管・性腺動静脈をメルクマールとして意識しながら結腸授動を開始し、上行結腸をめくるように十二指腸を露出させるところまで右側結腸の授動をおこなう。当院でのセッティングでは頭側からの横行結腸授動はやや難しいためできるだけ外側からの授動を進めておく。続いて上腸間膜静脈左縁まで回結腸動静脈領域の廓清を行い、体外で腸管切離・機能的端々吻合を行う。尿管・性腺動静脈・十二指腸を意識して視認することで、安全に温存することができる。【結果】性別の内訳は男性5例・女性10例で、年齢は中央値75.5歳（60-91）であった。原発部位は盲腸6例、上行結腸9例であった。手術時間中央値は225分(155-635)、コンソール時間中央値は99分(56-203)、出血量中央値は0ml(0-60)、Clavien-Dindo 分類II以上の合併症は認めなかった。【まとめ】ロボット支援腹腔鏡下回盲部切除術の定型化を進め、若手医師も安全に手術を実施可能であった。

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-3] レジデントによるロボット支援手術での最年少技術認定取得を目指して

河口 恵, 賀川 義規, 長谷川 健太, 深井 智司, 森 良太, 北風 雅敏, 三代 雅明, 末田 聖倫, 西村 潤一, 安井 昌義, 菅生 貴仁, 牛丸 裕貴, 小松 久晃, 柳本 喜智, 金村 剛志, 山本 和義, 後藤 邦仁, 小林 省吾, 宮田 博志, 大植 雅之(大阪国際がんセンター)

【はじめに】

2022年の指針改訂により、若手外科医である私たちレジデントも、ロボット支援内視鏡手術（以下、ロボット手術）の術者として早期から経験を積むことが可能となった。さらに2023年度には、大腸領域のロボット手術が技術認定審査の対象に加わった。ロボット手術は高精度な3Dビューにより解剖を立体的に把握でき、多関節鉗子による精緻な操作が可能で、若手術者にも優れた学習環境を提供する。当院では2024年より、レジデントが執刀医として技術認定取得を目指す教育体制が整備された。私自身も腹腔鏡ではなくロボット手術での認定取得に挑戦している。

【術者資格】

開腹・腹腔鏡手術の基礎習得に加え、シミュレーターによる視覚一手指協調トレーニングやロボット手術助手経験を課し、段階的かつ安全性を重視した教育を行っている。

【教育体制】

術野展開では、ロボット手術のメリットを活かし、3本の鉗子と生体付着部位を利用し“面”を形成し、そこに垂直方向の牽引を加えることで正確な切離ラインを明確化する。多関節鉗子でそのラインをトレースし、左右の手の協調運動で連続的に描出することで、安全かつ効率的な切離が可能となる。こうした手技の定型化と簡素化により、若年術者であっても手術時間の延長なく完遂が可能である。また、手術動画を用いた術後カンファレンスを通じて、反復的な学習と技術の定着を図っている。

【結果】

レジデントによる大腸癌に対するロボット支援手術37例の検討では、手術時間中央値(IQR)：208分(150 - 262)、コンソール時間：155分(115 - 188)、出血量：0mL(0 - 80)であり、Clavien-Dindo分類3以上の術後合併症は認めなかった。

【結語】

技術認定医は優れた技術だけでなく、後進の教育にも携わる責務があり、若手の段階からその役割を意識することが重要である。本取り組みは、私たち若手外科医が最年少での認定取得を目指し、将来の指導医としての基盤を築く有意義な機会となっている。

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-4] 市中病院における若手外科医によるロボット支援下直腸癌手術の短期成績

筒山 将之, 木村 優梨香, 大重 英昭, 岩崎 真由子, 安井 知樹, 桑野 誠也, 平野 豪, 北條 由実子, 岩田 尚樹, 間下 直樹, 小林 大介, 杉本 博行, 望月 能成 (小牧市民病院消化器外科)

【緒言】

術者条件の改定やCertification取得費用の無償化により、技術認定医をもたない若手外科医によるロボット支援下直腸がん手術（Robotic-assisted Rectal Surgery: RRS）の普及が進んでいる。当科では2020年2月よりRRSを導入し、2023年5月より若手医師が執刀を開始した。

【目的・方法】

若手医師によるRRSの短期成績とその安全性を評価することを目的とした。2020年2月から2024年12月までにRRSを施行した原発性直腸がん149例を、若手医師が執刀した症例（A群）と技術認定医を有する症例（B群）に分け、患者背景や手術成績、術後合併症などを後ろ向きに比較検討した。

【結果】

対象患者はA群35例、B群114例で、年齢中央値（範囲）はA群73歳（41-82歳）vs B群70歳（21-84歳）であった。性別（男性）はA群24例（68.6%）vs B群70例（61.4%）、BMI中央値はA群21.9（18.4-27.1）vs B群23.2（19.1-31.6）、主占居部位（RS/Ra/RbP）はA群14/11/10例 vs B群45/28/41例であり、これらには統計学的有意差は認められなかった。

手術時間中央値はA群300分（203-523分）vs B群271分（146-624分）、TMEまでのコンソール時間中央値はA群198分（122-310分）vs B群133分（90-210分）で、いずれもB群が有意に短かった（ $p<0.05$ ）。出血量はA群25ml（1-355ml）vs B群13ml（1-2216ml）で有意差は認められなかった。いずれの群においても腹腔鏡や開腹手術への移行はなかった。

中枢側リンパ節郭清個数中央値はA群18個（4-42個）vs B群17個（3-44個）で有意差は認められなかった。Grade 3b以上の術後合併症はA群2例（5.7%）vs B群6例（5.2%）であり、術後在院日数はA群9日（6-168日）vs B群9日（6-45日）で有意差は認められなかった。

【結語】

若手医師によるRRSは技術認定医を持つ上級医と比較して手術時間やコンソール時間は長くなるものの、術後合併症等の成績は同等であった。症例経験を積むことによってさらに短期成績の改善が期待される。

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-5] 多発大腸癌に対するロボット支援手術

藤森 大輔, 北林 大暉, 加藤 一希, 林 雅人, 吉村 隆宏, 澤田 幸一郎, 林 泰寛, 尾山 佳永子, 小竹 優範, 原 拓央
(厚生連高岡病院外科)

【緒言】ロボット手術の普及や適応拡大に伴い、多臓器にわたる重複癌症例や多発大腸癌症例における同時切除も増加傾向にある。単孔式ロボットの出現は大きなインパクトを与えているがその導入施設は少なく、多くは従来の腹腔鏡手術や多孔式ロボットでの手術となっている。当院ではda Vinci Xiを用いて2019年より直腸切除を、2022年より結腸癌手術を行っており、重複癌症例や多発大腸癌症例に対してもロボット手術を施行している。

【方法】当科でロボット手術を施行した多発大腸癌症例を対象に後方視的な検討を行った。

【結果】2022年4月～2025年4月の期間に、術前に多発大腸癌と診断しロボット手術を施行した症例は9例であった。内訳としては、①右側結腸切除（上行～右側横行結腸癌）と前方切除（S状結腸～直腸癌）を併施した症例が6例、②下行結腸部分切除と括約筋間切除が1例、③右側結腸切除と下行結腸部分切除が1例、④結腸全摘が1例（上行結腸癌と下行結腸癌）であった。多発大腸癌に対するロボット手術において最も苦慮したのがポートプレイスメントであった。術式ごとの創の数（小開腹創含む）はそれぞれ①で6-8つ、②で6つ、③で5つ、④で7つであった。①では再建方法やアシストポートの有無、カメラポートの位置などによって創の数に差異が見られていた。

【考察】腹腔鏡手術においては臍を中心としたスクエアのポートプレイスメントを取ることで5つの創でほぼ全大腸の病変へのアプローチが可能である。ロボット手術においては病変の局在によってポートプレイスメントの調整が不可欠であり、多くの場合で創の追加が必要となる。多発大腸癌に対するロボット手術は腹腔鏡手術と比較して腹壁への影響という観点では侵襲増大となるが、それを差し引いてもロボット手術の精緻性、骨盤内での操作性、術野の安定性など得られる恩恵は大きいと考えられる。

【結語】多発大腸癌に対するロボット手術は有用であると考えられるが、ポート創への配慮が必要である。

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-6] 腹腔鏡下手術を併用し、ロボット支援下手術を施行したPersistent Descending Mesocolonを伴う直腸癌の1例

團野 克樹, 深田 唯史, 武田 和, 山本 慧, 東口 公哉, 野口 幸藏, 平尾 隆文, 関本 貢嗣, 岡 義雄 (箕面市立病院外科)

【はじめに】 Persistent Descending Mesocolon (PDM) は、発生過程で左側結腸が壁側腹膜と癒合せず、下行結腸が内側に変位する比較的稀な固定異常である。PDM患者では下行結腸だけでなくS状結腸も内側から右側に変位し、小腸間膜や右骨盤壁に癒着する。そのため腹腔鏡下手術では解剖認識や癒着剥離手順など手術手技に工夫を要し、非PDM症例と比較して、手術時間の延長が報告されており、縫合不全の独立した危険因子とも報告されている。

ロボット支援下手術は一般的に「精密な小さな動き」を得意とする一方で、「大きな動き」や「広範囲の操作」は苦手とされる傾向がある。今回我々は、腹腔鏡下手術を併用し癒着剥離を行い、ロボット支援下手術を施行したので報告する。

【症例】 症例は80代、男性。貧血、便潜血陽性にて下部消化管内視鏡検査を行い、上部直腸に2型進行癌を認めた。腹部造影CT検査では下行結腸が内側に変位しており、PDMを伴う直腸癌と診断したが、血管分岐はIMA からLCA、S状結腸動脈(SA)がそれぞれ独立分岐した独立分岐型であった。

術中所見では下行結腸は内側に変位し、S状結腸は骨盤内右側腹膜および小腸間膜と広く癒着していた。まずは腹腔鏡下に癒着剥離を行い、S状結腸間膜右側を露出させ、続いてロボット支援下に内側から下腹神経前筋膜の層で剥離を行い左側結腸を授動。その後はロボット支援下の安定した視野で、通常の直腸低位前方切除術を行なった。血管走行異常を考慮し、ICG蛍光法により吻合腸管の良好な血流を確認し安全に吻合を行った。術後合併症は認めなかった。

【まとめ】 PDM の解剖学的特徴を理解し、注意深く手術操作を行うことでPDM症例においてもロボット支援下手術を安全に行うことができる。今回、癒着剥離を腹腔鏡下に行うことで、ロボット支援下手術の弱点を補うことが可能であった。

一般演題（口演）

2025年11月15日(土) 14:40～15:30 第7会場

[O28] 一般演題（口演） 28 ロボット4

座長：松山 貴俊(埼玉医科大学総合医療センター消化管外科・一般外科), 永吉 絹子(九州大学大学院医学研究院臨床・腫瘍外科)

[O28-7] 局所進行直腸癌に対して術前化学放射線療法後にTpTME併用ロボット支援下腹会陰式直腸切断術、両側側方郭清、仙骨合併切除を施行した1例

豊田 尚潔, 中西 亮, 宮倉 安幸 (栃木県立がんセンター大腸骨盤外科)

症例は70代男性。下血を主訴に近医を受診され、精査の結果、直腸Rbに全周性の腫瘍性病変を認め、かつ腹部造影CT検査、造影MRI検査にて多発リンパ節腫大と仙骨S4以下に浸潤を疑う所見を認めたため、治療目的にて当センターへ紹介となった。検討の結果、術前化学放射線療法後に手術の方針とし、Long course chemoradiotherapy (Capecitabine+50.4Gy)を施行した。治療効果判定はPRであったが、仙骨S4に接する軟部影には変化が見られなかった。化学放射線療法後から12週間後にTpTME併用ロボット支援下マイルズ手術、仙骨S3/4合併切除を施行した。手術操作は2チームで開始し、ロボット手術による腹腔内操作と会陰操作を同時に進行した。腹腔内操作では仙骨S3まで背側の剥離を行なった後、両側側方郭清に移行し、S3より尾側で尿管を温存しつつ尿管下腹神経筋膜合併切除とした。仙骨切除の際の出血予防のため、両側上腎動脈分岐を確認後に内腸骨動脈本幹を結紮した。腹腔内からロボット支援下の視野で確認を行いながらTpTMEの剥離層と腹腔内の剥離層を前立腺背側・直腸腹側で交通させた。その後、8時～4時方向までを完全に剥離した後に、体位を腹臥位として仙骨切除を行い、検体を仙骨部の創部より摘出した。骨盤内の死腔予防のため、形成外科により左前外側大腿筋皮弁の充填を行なった。術後は仙骨部の創傷治癒遅延、創離開を認めたが、デブリドマン・再縫合により軽快され、第39病日に退院となった。現在まで無再発生存中である。仙骨浸潤を疑う局所進行直腸癌に対してTpTME併用ロボット支援下マイルズ手術を施行した症例は稀であり、かつ後方浸潤のため通常のTMEが困難な症例に対して、ロボット支援下手術とTpTMEの併用は極めて有用であったため、若干の文献学的考察を交えて報告する。