

要望演題

■ 2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 ■ 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-1]

ロボット直腸手術での技術認定取得を目指した当院での取り組み

山田 典和¹, 上原 広樹¹, 井 翔一郎¹, 五十嵐 優人¹, 萩原 千恵¹, 北川 祐資⁴, 小林 壽範¹, 森 至弘¹, 諏訪 雄亮², 小澤 真由美³, 三城 弥範⁴, 渡邊 純¹ (1.関西医科大学下部消化管外科学講座, 2.横浜市立大学付属市民総合医療センター消化器病センター, 3.横浜市立大学消化器・腫瘍外科, 4.関西医科大学総合医療センター下部消化管外科)

[R17-2]

ロボット支援手術での技術認定取得への道

齊藤 浩志¹, 小竹 優範², 石林 健一¹, 上野 雄平¹, 菅野 圭¹, 久保 陽香¹, 道傳 研太¹, 崎村 祐介¹, 林 憲吾¹, 林 沙貴¹, 松井 亮太¹, 齋藤 裕人¹, 辻 敏克¹, 山本 大輔¹, 森山 秀樹¹, 木下 淳¹, 稲木 紀幸¹ (1.金沢大学消化管外科, 2.厚生連高岡病院外科)

[R17-3]

ロボット支援手術による技術認定取得の指導法

陳 開, 河村 七彩, 白水 翔, 茂木 はるか, 栗原 由騎, 佐々木 勇人, 新保 知規, 菊地 功, 若林 俊樹, 佐藤 勤 (市立秋田総合病院消化器外科)

[R17-4]

基本手技を意識した若手外科教育 技術認定取得をめざして

廣川 高久, 島田 雄太, 中澤 充樹, 加藤 龍太郎, 庭本 涼佑, 藤井 善章, 上野 修平, 青山 佳永, 今藤 裕之, 宮井 博隆, 小林 建司, 田中 守嗣, 木村 昌弘 (刈谷豊田総合病院)

[R17-5]

ロボット支援手術における技術認定医取得するための当科における工夫-若手外科医の立場から-
豊田 真帆, 奥谷 浩一, 藤野 紘貴, 岡本 行平, 小川 宰司, 伊東 竜哉, 秋山 有史, 今村 将史 (札幌医科大学外科学講座消化器外科分野)

[R17-6]

腹腔鏡下直腸切除術における技術認定制度の有用性

小野 李香¹, 富永 哲朗², 石井 光寿¹, 久永 真¹, 野田 恵佑², 白石 斗士雄², 山下 真理子², 橋本 慎太郎², 片山 宏己², 高村 祐磨², 荒木 政人¹, 角田 順久¹, 野中 隆² (1.佐世保市総合医療センター外科, 2.長崎大学病院大腸肛門外科)

要望演題

2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-1] ロボット直腸手術での技術認定取得を目指した当院での取り組み

山田 典和¹, 上原 広樹¹, 井 翔一郎¹, 五十嵐 優人¹, 萩原 千恵¹, 北川 祐資⁴, 小林 壽範¹, 森 至弘¹, 諏訪 雄亮², 小澤 真由美³, 三城 弥範⁴, 渡邊 純¹ (1.関西医科大学下部消化管外科学講座, 2.横浜市立大学附属市民総合医療センター消化器病センター, 3.横浜市立大学消化器・腫瘍外科, 4.関西医科大学総合医療センター下部消化管外科)

【背景】2018年4月よりロボット直腸手術が保険適応となり、2023年度から日本内視鏡外科学会の技術認定においてロボット手術の審査が開始した。【目的】我々は、ロボット手術特有の鉗子動作や手術手順を言語化・定型化し、指導医が第一助手に入ること、技術認定取得を目指すとともに術者の技量による成績差を減らす工夫をしている。その手術手技のポイントを供覧し短期成績を検討する。【方法】2022年10月から2025年2月まで、S状結腸癌、直腸癌に対して卒後8年目以下の若手術者とプロクターにより施行されたロボット手術205例について、短期成績を比較した。対象期間での若手術者は7名で、いずれも技術認定医未取得で期間内にロボット手術1例目を経験している。【成績】患者背景は若手(80例) vs プロクター(125例) でそれぞれ、年齢 71.5 (36-86) vs 67 (21-92) 歳 ($p=0.4936$)、男性/女性 38/42 vs 81/44例 ($p=0.0234$)、BMI 23.1 (14.8-31.2) vs 22.9 (16.2-36.2) kg/cm² ($p=0.1436$)、腫瘍占拠部位 S/RS/Ra/Rb 28/15/16/21 vs 11/14/41/59例 ($p<0.001$)、cStage 0・I・II・III・IV 1/37/13/23/5 vs 0/41/25/42/16例 (NET1 vs 1例) ($p=0.0086$)、施行術式はS状結腸切除・高位前方切除・低位前方切除 27/14/39 vs 10/13/102例 ($p<0.001$) であった。手術成績は、手術時間 235 (107-407) vs 221 (104-590) 分 ($p=0.3271$)、出血量 0 (0-370) vs 4 (0-602) ml ($p=0.0908$) で、Grade II以上の術後合併症は11 vs 23例 (13.8 vs 18.4%) ($p=0.9294$) に認め、その内訳は縫合不全(2例(2.5%) vs 12例(9.6%))、排尿障害(2例(2.5%) vs 2例(1.6%))などであった。術後在院日数は8 (5-39) vs 10 (4-52) 日 ($p<0.001$) であった。プロクター症例は男性、進行癌、低位切離吻合が多いため有意に術後在院日数が長い、手術時間、出血量、合併症に有意差はなかった。【結論】S状結腸癌、直腸癌に対するロボット手術は、指導医が第一助手に入り言語化・定型化することで若手医師に安全に導入されている。この手法がロボット手術での技術認定取得を目指すにあたり有効であることが示唆される。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-2] ロボット支援手術での技術認定取得への道

齊藤 浩志¹, 小竹 優範², 石林 健一¹, 上野 雄平¹, 菅野 圭¹, 久保 陽香¹, 道傳 研太¹, 崎村 祐介¹, 林 憲吾¹, 林 沙貴¹, 松井 亮太¹, 齋藤 裕人¹, 辻 敏克¹, 山本 大輔¹, 森山 秀樹¹, 木下 淳¹, 稲木 紀幸¹ (1.金沢大学消化管外科, 2.厚生連高岡病院外科)

我が国においてロボット手術は増加の一途を辿っており、腹腔鏡手術の経験の浅い若手外科医によるロボット手術の執刀の機会も増加している。2023年度より日本内視鏡外科学会の技術認定においてロボット手術の申請も開始となり、これまで以上に定型化・教育が重要となる。今回我々は自施設における定型化、合格ビデオから読み解く試験合格のポイントについて報告する。

我々は基本的には術者主体の形式をとっており、どのような助手がpatient-side assistantに入っても再現性をもって手術が遂行できることを目標としている。定型的な直腸切除では助手は5mmポート1本であり主に直腸の牽引のサポートを行う。手術の中で典型的な場面の展開はキャプチャー化、定型化しており、チーム内で共有している。現在順次ロボット術者の育成を行っている。演者はロボット支援下直腸切除21例目のビデオにて技術認定に合格した。腹腔鏡での直腸切除の経験は0例であったが、助手として指導医の手技を一挙手一投足見て学んだことで術者としてもスムーズに導入できた。またシミュレーターによる事前のイメージトレーニングによって、ロボット特有の動作に習熟することができた。実際の手術においては内側アプローチ、外側剥離、直腸剥離のいずれにおいても常に一定の層をトレースし続けることを意識している。合格ビデオの場面ごとの手術時間は①気腹開始～コンソール開始 14分、②コンソール開始～IMA切離 22分、③IMA切離～IMV切離 23分、④IMV切離～外側剥離開始 13分、⑤外側剥離 26分、⑥直腸剥離 29分、⑦間膜処理 10分、⑧直腸洗浄～直腸切離 7分であった。出血量は少量であり、術中目立ったトラブルはなかった。プロクターが手術に立ち会ってはいたが、アノテーションなどの使用はなかった。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-3] ロボット支援手術による技術認定取得の指導法

陳 開, 河村 七彩, 白水 翔, 茂木 はるか, 栗原 由騎, 佐々木 勇人, 新保 知規, 菊地 功, 若林 俊樹, 佐藤 勤 (市立秋田総合病院消化器外科)

【緒言】ロボット支援大腸がん手術は、モダリティの違いから従来の腹腔鏡とは異なった指導が重要となる。

【目的】当院における技術認定取得のためのロボット支援大腸がん手術の指導法をお示しする。

【方法】当院の指導方法について提示し、ロボット支援S状結腸がんまたはロボット支援高位前方切除術のビデオを供覧頂く。

【指導法】ロボット手術の指導を3段階に分けている。『①修練医が泡を切れる。②修練医が場を展開できる。③修練医が通しで執刀する。』の3段階である。第①段階は指導医が泡の層を出し、修練医が泡を適切に切れるかを評価することで、ロボットの基本手技が身についているかを確認する。あらかじめシミュレーターなどで練習していれば、基本的にどの修練医も問題なくでき、すぐに次の段階に進めることができる。第②段階は指導医が展開の仕方を見せ、同じように展開ができるまで繰り返す。ロボット手術はソロサージャリーの場面が多いため、展開ができれば、泡を切るだけとなり、第②段階ができるようになれば、自然と第③段階の通しで執刀ができるようになる。第②段階の場を展開する手技にできるだけ時間をかけ、場の展開ができるようになるまで指導する。第③段階では修練医に通しで執刀してもらい、指導医は見守る。展開、手技や干渉の問題があれば、指導を加える。

さらに、早期習得および技術認定取得のために、『定型化』した手技・手術で繰り返し修練することは必須であると考える。

【結果】2023年12月に若手医師（卒後9年目）がCertificateを取得し、上記のように指導した。7例で単独完全執刀した(高位前方切除に限ると4例目)。18例目の症例で技術認定を通過した。術中有害事象やClavien-Dindo分類 grade III 以上の術後合併症は吻合部出血(Clavien-dindo Grade IIIa)のみだった。

【結語】ロボット手術の場合ソロサージャリーの場面が多く、展開や干渉などロボット特有の注意すべき点に留意して指導することが肝要である。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-4] 基本手技を意識した若手外科教育 技術認定取得をめざして

廣川 高久, 島田 雄太, 中澤 充樹, 加藤 龍太郎, 庭本 涼佑, 藤井 善章, 上野 修平, 青山 佳永, 今藤 裕之, 宮井 博隆, 小林 建司, 田中 守嗣, 木村 昌弘 (刈谷豊田総合病院)

【背景】保険収載されて以来ロボット支援手術の件数は飛躍的に伸びている。現在、当院では大腸癌手術全てをロボット支援手術の適応としている。そのような状況の中、手術の基本手技をロボット支援手術で教育している。手術の基本手技は主に切開、切離、剥離に分類される。この基本手技は技術認定の採点表で重視されており、これらをロボット手術で習得することが重要と考えている。

【基本教育】S状結腸切除(高位前方切除)を内側アプローチからIMA切離、腸間膜受動から外側受動、直腸間膜受動、直腸間膜処理の4パートに分割して教育を行っている。指導者とパート毎に部分執刀とし、パート毎に集中して教育ができると考えている。若手には現在基本手技の何に当たるかを常に意識させ、それに合わせた術野展開鉗子及び左手の牽引を行わせる。その意識により良好な術野展開が得られる。これらを繰り返していくことで計画的かつ円滑な手術進行になる。

【結果】2024年までに当院で大腸癌に対して540例のロボット支援手術が行われた。S状結腸切除、高位前方切除の144例を後ろ向きに検討を行なった。95例がS状結腸切除で49例が高位前方切除であった。81症例で若手教育が行われており、その手術時間中央値は213分、出血量は10mlであった。合併症は全体で6例(7.4%)に認められたが、CD III以上は縫合不全と吻合部出血の2例(2.5%)に認められた。今までに10人の若手医師に教育を行った。そのうち5例以上経験した6人のlearning curveをCUSUM方で検討すると平均4.1症例でプラトーが得られていた。

【結語】当院の教育方針は手術の基本手技を重視して行っている。5年目までの若手を中心に教育を行っているが、比較的早期にlearning curveが得られていた。これらの結果から当院の教育は効率良く安全に行われていると考えている。基本手技は言語化にも有用で、この方法で手術全体の教育が明確な言語化の中で行うことができる。解剖の理解を基にこれらの基本手技を繋いでいく教育は継承しやすく次世代指導者育成にもなり、技術認定制度の目的に合致していると考えている。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-5] ロボット支援手術における技術認定医取得するための当科における工夫-若手外科医の立場から-

豊田 真帆, 奥谷 浩一, 藤野 紘貴, 岡本 行平, 小川 宰司, 伊東 竜哉, 秋山 有史, 今村 将史 (札幌医科大学外科学講座消化器外科分野)

【はじめに】

大腸癌に対するロボット支援手術は急速に普及してきており、2022年には術者要件が大幅に緩和され、2023年よりJSES技術認定制度の技術審査において、ロボット支援手術の症例も審査対象となった。当科でもプロクター指導のもと、若手外科医にロボット支援手術の執刀の機会が与えられており、各々技術認定医取得をロボット支援手術で目指している。

【目的】当科における若手外科医がロボット支援手術を安全に行うための工夫、並びに技術認定医取得に向けた取り組みについて、若手執刀医と指導医の手術成績の比較を含めて提示する。

【教育方法】ロボット術者は、十分なロボット支援手術の助手の経験をし、シミュレーターを用いたoff-JTを行っている者としている。術野展開は腹腔鏡下手術で定型化されたものと同様に行い、dual consoleを用いてプロクターが手術行程の各部分で介入することで、若手外科医も可能な限り技術の習得ができるように工夫している。また経肛門アプローチを併用することで、下部直腸癌症例であっても、内側アプローチ～郭清・血管処理～外側授動というS状結腸切除術に必要な手技を、過度な時間の延長なく経験できる。

【対象と方法】

2024年1月から2025年2月までに結腸癌・直腸癌に対して手術を施行した結腸癌 60例(指導医執刀37例、若手外科医執刀23例)、直腸癌73例(指導医執刀53例、若手外科医執刀20例)を対象とし、若手術者と指導医の手術成績の比較を行った。

【結果】

結腸癌、直腸癌ともに性別・年齢・BMI・ASA-PS・pStageはすべて両群間で有意差はなかった。指導医執刀群と若手外科医執刀群で、結腸癌、直腸ともに手術時間、出血量、術後合併症Clavien-Dindo分類 Grade $\geq$ 3発生率、郭清リンパ節個数に差は認めなかった。開腹移行はいずれの群でも認めなかった。

【考察】

当科におけるロボット支援手術では、指導医群と若手外科医群の手術成績に有意差を認めず、若手外科医が執刀しても安全に施行されていた。

【結語】

当科での若手外科医によるロボット支援手術は安全に施行されていた。また技術認定医取得に向けた取り組みについて提示した。

要望演題

2025年11月15日(土) 9:30 ~ 10:20 第4会場

[R17] 要望演題 17 大腸手術の教育1

座長：山口 智弘(がん研究会有明病院大腸外科), 美甘 (阪田) 麻裕(浜松医科大学外科学第二講座)

[R17-6] 腹腔鏡下直腸切除術における技術認定制度の有用性

小野 李香¹, 富永 哲朗², 石井 光寿¹, 久永 真¹, 野田 恵佑², 白石 斗士雄², 山下 真理子², 橋本 慎太郎², 片山 宏己², 高村 祐磨², 荒木 政人¹, 角田 順久¹, 野中 隆² (1.佐世保市総合医療センター外科, 2.長崎大学病院大腸肛門外科)

背景：腹腔鏡下直腸手術は技術的に難度が高い。日本内視鏡外科技能認定制度（ESSQS）は、腹腔鏡外科医の技能を客観的に評価する目的で設立された。これまでに、腹腔鏡下直腸手術におけるESSQSの有用性の報告は限られている。今回われわれは、腹腔鏡下直腸癌手術の短期および長期成績に対するESSQSの効果を検討した。

方法：2016年から2023年の間に長崎県下6施設で腹腔鏡下直腸切除術を受けた933人を後方視的に検討した。ESSQS認定外科医が術者の患者（expert group、n=568）と、ESSQS未認定外科医が術者の患者（non expert group、n=365）の2グループに分類した。傾向スコアマッチング後、各々299人の患者がマッチングされた。

結果：マッチング前、expert groupではperformance status不良（PS $\geq$ 3）の割合が高く（10.6% 対 4.1%、 $p<0.001$ ）、下部直腸癌が多く（32.0% vs 18.4%、 $p<0.001$ ）、術前治療の割合が多く（17.3% vs 8.2%、 $p<0.001$ ）、骨盤リンパ節郭清施行が多かった（30.8% vs 21.4%、 $p=0.001$ ）。マッチング後、両群の背景因子に有意差は認めなかった。expert groupは開腹移行率（0.3% vs 2.3%、 $p=0.034$ ）および術後合併症（18.1% vs 26.1%、 $p=0.037$ ）の発生率が低かった。無再発生存率（ $p=0.811$ ）および全生存率（ $p=0.374$ ）は両群間で差は認めなかった。結論：ESSQS認定医による腹腔鏡下直腸手術は、開腹移行や術後合併症の低下などの良好な短期成績であった。