
総 説

大腸癌に対する低侵襲手術の現況

中西 正芳*, 大辻 英吾

京都府立医科大学大学院医学研究科消化器外科学

Current Status of Minimum Invasive Surgery for Colorectal Cancer

Masayoshi Nakanishi and Eigo Otsuji

*Department Digestive Surgery, Kyoto Prefectural University of Medicine
Graduate School of Medical Science*

抄 録

我が国では大腸悪性疾患に対する腹腔鏡手術は年々広く行われる傾向にあり，日本内視鏡外科学会によるアンケート調査では7割を超える症例に対して腹腔鏡手術が行われている。

結腸癌では各種臨床試験で開腹手術と変わらない成績が報告されている一方で，直腸癌においては一部の臨床試験で適切な剥離断端の確保や直腸間膜の完全切除といった点において，腹腔鏡手術が開腹手術に劣るという結果も報告されており，直腸癌に対するより良い手術方法が求められている。

TaTMEと呼ばれる方法は会陰側からも鏡視下に直腸周囲の剥離を行うことで直線的な剥離が可能となる上，前立腺背側など通常の腹腔鏡では視認が困難であった部位を明瞭に観察できることで手術成績が向上すると期待されている。

ロボット支援下手術はロボットの多関節機能を利用することにより，通常の腹腔鏡のデバイスが挿入できないような骨盤深部であっても適切な直腸剥離を行うことが可能となり，肛門温存や神経温存といったメリットにつながるのではないかと期待されている。

本稿ではこれらの低侵襲手術の現状と課題について解説する。

キーワード：大腸癌，腹腔鏡下手術，低侵襲手術。

Abstract

In Japan, there has been a yearly growing trend of using laparoscopic surgery to treat malignant colorectal disease. According to a questionnaire survey conducted by Japan Society for Endoscopic Surgery, laparoscopic surgery is performed in more than 70% of all colorectal cancer cases.

In colon cancer, various clinical studies report its outcomes as being comparable to those of laparotomy.

平成31年1月23日受付 平成31年2月25日受理

*連絡先 中西正芳 〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上路梶井町465番地
mnakan@koto.kpu-m.ac.jp

doi:10.32206/jkpum.128.03.161

my. In rectal cancer, however, some claim that laparoscopic surgery is inferior to laparotomy in terms of securing an adequate distal resection margin and complete mesorectal excision. Therefore, a better surgical approach for rectal cancer is needed.

A procedure called transanal total mesorectal excision (TaTME) additionally uses the perineal route to perform perirectal dissection under visualization, allowing for linear dissection. TaTME provides a clear view of areas that are difficult to visualize by a regular laparoscope, such as the dorsal side of the prostate, and is thereby expected to improve surgical outcomes.

Robot-assisted surgery enables the surgeon to perform appropriate rectal dissection even in the deep aspects of the pelvis where insertion of a regular laparoscopic device is not feasible, which may lead to benefits such as anal preservation and nerve preservation.

This paper discusses the current state of these minimally-invasive surgical procedures and their challenges.

Key Words: Colorectal cancer, Laparoscopic surgery, Minimum invasive surgery.

はじめに

大腸癌に対する腹腔鏡手術 (LAC) は海外では1991年にJacobsらによって初めて報告され¹⁾, 本邦では1993年に渡邊らが報告した²⁾. その後, 様々な臨床試験によって安全性や有用性が検証され, 今日では全世界で広く行われている. また単孔式手術やロボット手術など, さらに低侵襲手術の開発もおこなわれている. 本稿では大腸癌に対する低侵襲手術の現状について解説する.

結腸癌に対する腹腔鏡下手術

本邦ではまずは1996年に早期大腸癌に限定して保険収載され, その後2002年に大腸癌全体に保険適応が認められた. その後, 徐々に進行癌に対しても多数行われるようになった.

特に海外での大規模randomized control study (RCT) が行われ, 短期成績, 長期成績ともに開腹手術に劣らないことが報告された^{3,6)} ことでますますLACが広く行われるようになった. 本邦では日本臨床腫瘍研究グループ (Japanese clinical oncology group; JCOG) が進行結腸癌に対する腹腔鏡手術と開腹手術の比較試験 (JCOG0404) を行った. その結果, LACの短期成績は良好であったが, 長期成績についてはLACの開腹手術に対する非劣性が証明できないという結果で

あった⁷⁾. しかしその理由として想定よりも術後成績が良かったことにより, イベント発生数が少なかったために統計学的な差が出なかったものと解釈されており, LACはacceptable optional treatmentであるとされている. 実際にoverall survivalはほぼ重なっており, stage II, IIIの進行結腸癌に対するLACの5年生存率は約88%と良好な結果が報告されている⁷⁾.

日本大腸癌研究会による大腸癌治療ガイドライン2016年版では腹腔鏡下のD3郭清は難度が高いので, cStage II~IIIに対しては個々の手術チームの習熟度を十分に考慮して適応を決定すると記載されている⁸⁾. また, 横行結腸癌や高度肥満例, 高度癒着例のLACは高難度であること, 直腸癌に対するLACの有効性と安全性は十分に確立されていないことが明記されている. 現在のところ, これらの高難度症例に対するLACは各施設の習熟度を含めた状況により慎重に適応を選択するのが現実的であろうと考える.

2018年に報告された日本内視鏡外科学会による第14国内アンケート調査⁹⁾ によれば2017年には27937件のLACが大腸悪性疾患に対して行われており, 年々LAC症例が増加していることがうかがわれる (Fig.1). 一方で2017年の開腹手術は10599件であり, 大腸悪性疾患においては7割を超える症例に対して腹腔鏡手術が行われており, 年々LACの比率が高まっている (Fig.2).

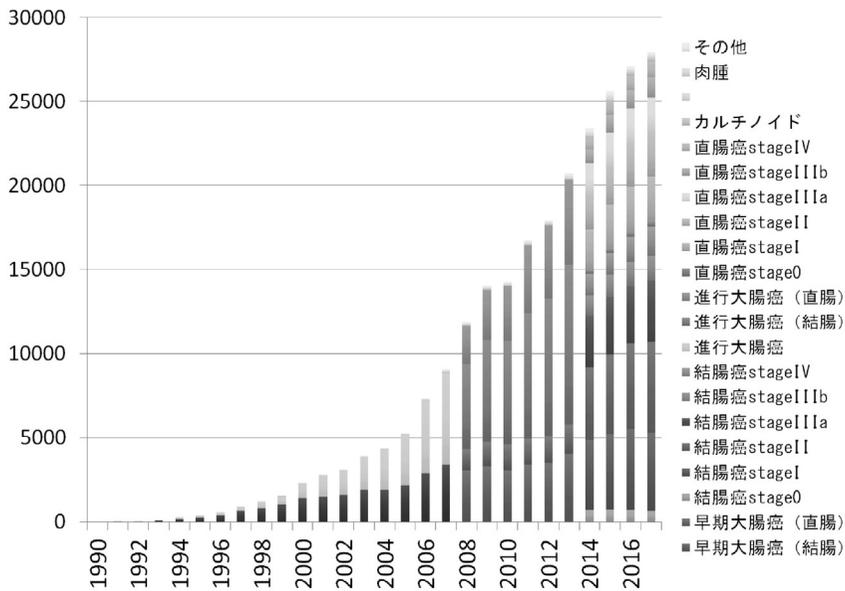


Fig.1 大腸悪性疾患に対する腹腔鏡下手術件数の年次推移 (第18回日本内視鏡外科学会アンケート調査)

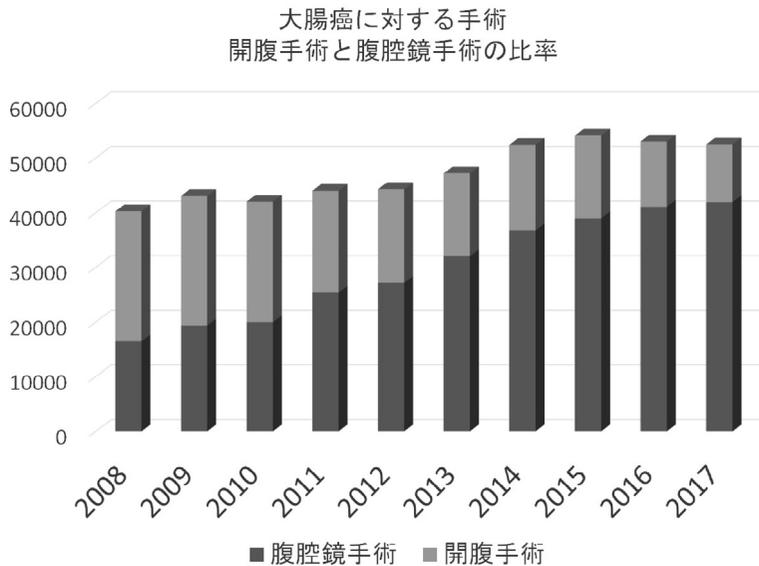


Fig.2 大腸癌に対する腹腔鏡下手術と回復手術件数の年次推移 (第18回日本内視鏡外科学会アンケート調査)

直腸癌に対する腹腔鏡下手術

当初行われた臨床試験では直腸癌は除外されていたため、直腸癌に対するLACに対するevi-

denceはなかった。そこで各国で直腸癌に対するLACの有用性は安全性を検証するための臨床試験が行われ、近年その結果が報告されている。韓国や欧州で行われた試験ではLACは開腹手術

と同等の安全性であることが報告された^{10,13)}が、豪州や米国で行われた試験では circumferential resection margin (CRM) の確保や完全な直腸間膜切除 (total mesorectal excision; TME) を行う上で、LACは開腹手術に劣ることが指摘されている¹⁴⁾¹⁵⁾。現時点では生存率や無再発生存率に有意差を認めないとされるが¹⁶⁾¹⁷⁾、今後の長期成績に関する報告に関心が高まっている。

本邦では腹腔鏡下大腸切除研究会により「Clinical Stage 0-I 直腸癌に対する腹腔鏡下手術の妥当性に関する第II相試験」が行われ、早期直腸癌に対するLACの安全性が報告されている¹⁸⁾。進行直腸癌についても後方視的な検討であるが、プロペンシティスコアマッチングによって背景因子を揃えた症例で検討した結果、LACの安全性や根治性は開腹手術に劣らないことが報告されている¹⁹⁾。

現在のところ、直腸癌に対するLACは剥離断端の確保に留意しつつ、慎重に行うべきであると考えられる。

Transanal Total Mesorectum Excision (TaTME)

直腸癌に対するLACを行うにあたり、CRMをいかにして確保するか、完全なTMEをいかにし

て行うかが極めて重要な課題となっている。そのための方法として近年注目されているのがTaTMEである (Fig.3)。この方法は肛門側からも腹腔鏡を挿入することにより、肛門側でも拡大視効果が得られること、直腸の屈曲に対して直線的な剥離が可能となり、特に肉眼的には観察が非常に困難であった直腸前壁側を視認しながら剥離可能である (Fig.4) ことからより確実なCRMが確保できるのではないかと期待されている²⁰⁾²⁷⁾。課題としては肛門側からの観察であるため独特の視野展開となり、解剖学的な把握が難しいことが挙げられ、尿道損傷が多いとの報告もあることから注意が必要である。導入に際してはカバダートレーニングなど、十分なトレーニングを積んで導入することが推奨されている²⁸⁾。

本法の有用性に関する報告もされているが、未だ明らかではなく、現在は前向きに全世界で通常のLACとTaTMEの比較試験が行われており²¹⁾、その結果が待たれる。

Robotic Surgery

手術支援ロボット (da Vinci, intuitive surgical 社, USA) も直腸癌に対してCRMを確保する方法として注目されている (Fig.3)。Robotic

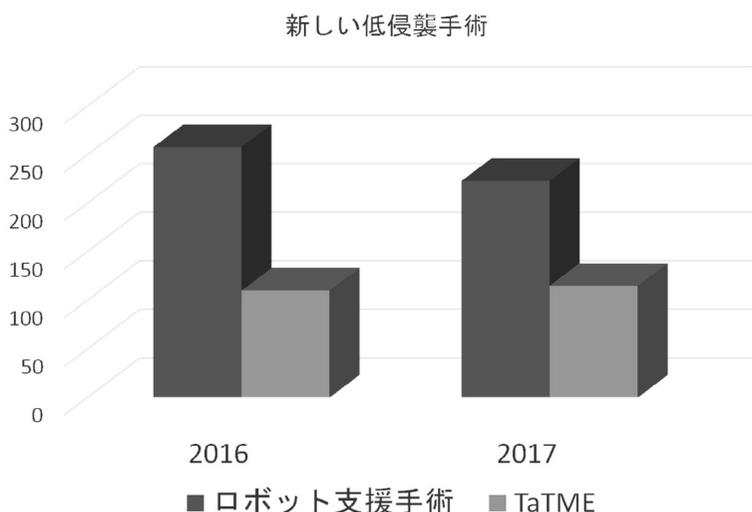


Fig.3 新しい低侵襲手術件数の年次推移 (第18回日本内視鏡外科学会アンケート調査)



4a



4b

Fig.4 TaTMEにおける会陰創からの内視鏡所見

*：前立腺

矢印：腹腔内と腹膜を切開して連続したところ



5a



5b

Fig.5 ロボット支援下手術画像. 骨盤深部でも多関節を利用して適切な剥離操作が可能となる

5a：直腸後壁で内外括約筋間を剥離

5b：直腸右側前壁で神経血管束の間を剥離

surgeryの利点として3次元による映像で正確な画像情報を得られること、手ぶれの少ない手術操作が可能であること、多関節であるため鉗子操作の自由度が高いことなどがあげられる。特に骨盤深部では従来のLACでは鉗子の挿入が困難であったり、切離や剥離の正確な操作が困難であったりすることが課題であったが、ロボットの多関節機能を生かすことでより精緻な手術

操作が可能になり (Fig.5), 神経温存やCRMの確保といった安全かつ根治的な手術につながるものと期待されている²⁹⁾。Shiomiらはロボット手術により肥満症例や進行癌症例などの難症例であっても安全な手術が可能になることを報告している³⁰⁾³¹⁾。

海外ではロボット手術とLACの無作為比較試験が行われ、その短期成績が報告されている³²⁾。

開腹移行率, CRM陽性率, 術中・術後合併症, 6ヶ月後のQOLなどいずれも統計学的な差は認めず, 明らかなロボット支援手術の優位性は現時点では証明されていない。

ロボット手術の課題としてはコストがかかることと保険収載されていないことであったが, 2018年4月に保険収載されることとなり, 保険適用下でのロボット手術の実施が可能となった。ただし, 年間30例以上の直腸癌手術件数が求められることや術者として10例以上のロボット手術経験のある常勤医が必要であることなどの施設条件も定められており, 一般診療として広く行うには高いハードルが設けられている。とはいえ, 今後ロボット手術がこれまで以上に普及することにより, コスト面の課題も徐々に解消するものと期待されている。

その他の低侵襲手術

低侵襲手術を目指して開腹手術から腹腔鏡手術へと変遷しつつある中で, さらなる低侵襲化を目指した工夫も報告されている。一つの小切開創から複数のポートを挿入して腹腔鏡下手術

を行う単孔式腹腔鏡下手術は2008年にBucherらが世界で初めて大腸癌に対して行ったことを報告した³³⁾。その後, 本邦では2010年にTakemasaから報告された³⁴⁾。整容性など優れた面もあるが, 視野の確保の困難性や鉗子の干渉による手技の困難性など克服すべき点は多い。

そのほかにも細径鉗子を使用したneedlescopic surgeryなど³⁵⁾³⁶⁾ 前述した単孔式腹腔鏡下手術を含め, 低侵襲手術を目指してポート数を減らして行うreduced port surgeryの取り組みも行われている³⁷⁾。新たなデバイスの開発や手技の習熟などにより安全性が高まれば, これらの低侵襲手術のさらなる普及が期待される。

終わりに

様々な方向からの低侵襲手術への取り組みが検討されている。今後も引き続き安全性と根治性を確保しつつ, さらなる低侵襲な手術の開発に向けて取り組んでいく必要がある。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

文 献

- 1) Jacobs M., Verdeja J. C., Goldstein H. S. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 144-150.
- 2) 渡邊昌彦, 大上正裕, 寺本龍生, 北島政樹. 早期大腸癌に対する低侵襲手術の適応. *日消外会誌* 1993; 26: 2548-2551.
- 3) Fleshman J., Sargent D. J., Green E., Anvari M., Stryker S. J., Beart R. W., Jr., Hellinger M., Flanagan R., Jr., Peters W., Nelson H. Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial. *Ann Surg* 2007; 246: 655-662; discussion 662-654.
- 4) Guillou P. J., Quirke P., Thorpe H., Walker J., Jayne D. G., Smith A. M., Heath R. M., Brown J. M. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 1718-1726.
- 5) Jayne D. G., Guillou P. J., Thorpe H., Quirke P., Copeland J., Smith A. M., Heath R. M., Brown J. M. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J Clin Oncol* 2007; 25: 3061-3068.
- 6) Lacy A. M., Garcia-Valdecasas J. C., Delgado S., Castells A., Taura P., Pique J. M., Visa J. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet* 2002; 359: 2224-2229.
- 7) Kitano S., Inomata M., Mizusawa J., Katayama H., Watanabe M., Yamamoto S., Ito M., Saito S., Fujii S., Konishi F., Saida Y., Hasegawa H., Akagi T., Sugihara K., Yamaguchi T., Masaki T., Fukunaga Y., Murata K., Okajima M., Moriya Y., Shimada Y. Survival outcomes following laparoscopic versus open D3 dissection for stage II or III colon cancer (JCOG0404): a phase 3, randomised controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017; 2: 261-268.
- 8) 大腸癌研究会. 大腸癌治療ガイドライン. 医師用

- 2016年版 2016.
- 9) 渡邊昌彦, 猪股雅史, 明楽重夫, 橋爪 誠, 山口茂樹, 江口 晋, 和田則仁, 白下英史, 内田博喜, 瀧口修司, 家入里志, 遠藤俊輔, 岩崎正之, 玉木康博, 田端 実, 金山博臣, 三股浩光, 長谷川徹, 大西 清, 松本純夫. 【内視鏡外科手術に関するアンケート調査-第14回集計結果報告】. 日本内視鏡外科学会雑誌 2018; 23: 727-890.
 - 10) Jeong S. Y., Park J. W., Nam B. H., Kim S., Kang S. B., Lim S. B., Choi H. S., Kim D. W., Chang H. J., Kim D. Y., Jung K. H., Kim T. Y., Kang G. H., Chie E. K., Kim S. Y., Sohn D. K., Kim D. H., Kim J. S., Lee H. S., Kim J. H., Oh J. H. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2014; 15: 767-774.
 - 11) Kang S. B., Park J. W., Jeong S. Y., Nam B. H., Choi H. S., Kim D. W., Lim S. B., Lee T. G., Kim D. Y., Kim J. S., Chang H. J., Lee H. S., Kim S. Y., Jung K. H., Hong Y. S., Kim J. H., Sohn D. K., Kim D. H., Oh J. H. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2010; 11: 637-645.
 - 12) Buunen M., Bonjer H. J., Hop W. C., Haglind E., Kurlberg G., Rosenberg J., Lacy A. M., Cuesta M. A., D'Hoore A., Furst A., Lange J. F., Jess P., Bulut O., Poornoroozy P., Jensen K. J., Christensen M. M., Lundhus E., Ovesen H., Birch D., Iesalnieks I., Jager C., Kreis M., van riet Y., van der Harst E., Gerhards M. F., Bemelman W. A., Hansson B. M., Neijenhuis P. A., Prins H. A., Balague C., Targarona E., Lujan Mompean J. A., Franco Osorio J. D., Garcia Molina F. J., Skullman S., Lackberg Z., Kressner U., Matthiessen P., Kim S. H., Poza A. A. COLOR II. A randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for rectal cancer. *Dan Med Bull* 2009; 56: 89-91.
 - 13) van der Pas M. H., Haglind E., Cuesta M. A., Furst A., Lacy A. M., Hop W. C., Bonjer H. J. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013; 14: 210-218.
 - 14) Fleshman J., Branda M., Sargent D. J., Boller A. M., George V., Abbas M., Peters W. R., Jr., Maun D., Chang G., Herline A., Fichera A., Mutch M., Wexner S., Whiteford M., Marks J., Birnbaum E., Margolin D., Larson D., Marcello P., Posner M., Read T., Monson J., Wren S. M., Pisters P. W., Nelson H. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes: The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2015; 314: 1346-1355.
 - 15) Stevenson A. R., Solomon M. J., Lumley J. W., Hewett P., Clouston A. D., GebSKI V. J., Davies L., Wilson K., Hague W., Simes J., Investigators A. LaCaRT. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection on Pathological Outcomes in Rectal Cancer: The ALaCaRT Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2015; 314: 1356-1363.
 - 16) Fleshman J., Branda M. E., Sargent D. J., Boller A. M., George V. V., Abbas M. A., Peters W. R., Jr., Maun D. C., Chang G. J., Herline A., Fichera A., Mutch M. G., Wexner S. D., Whiteford M. H., Marks J., Birnbaum E., Margolin D. A., Larson D. W., Marcello P. W., Posner M. C., Read T. E., Monson J. R. T., Wren S. M., Pisters P. W. T., Nelson H. Disease-free Survival and Local Recurrence for Laparoscopic Resection Compared With Open Resection of Stage II to III Rectal Cancer: Follow-up Results of the ACOSOG Z6051 Randomized Controlled Trial. *Ann Surg* 2018.
 - 17) Stevenson A. R. L., Solomon M. J., Brown C. S. B., Lumley J. W., Hewett P., Clouston A. D., GebSKI V. J., Wilson K., Hague W., Simes J., Australasian Gastro-Intestinal Trials Group ALaCaRT investigators. Disease-free Survival and Local Recurrence After Laparoscopic-assisted Resection or Open Resection for Rectal Cancer: The Australasian Laparoscopic Cancer of the Rectum Randomized Clinical Trial. *Ann Surg* 2018.
 - 18) Yamamoto S., Ito M., Okuda J., Fujii S., Yamaguchi S., Yoshimura K., Sugihara K., Watanabe M. Laparoscopic surgery for stage 0/I rectal carcinoma: short-term outcomes of a single-arm phase II trial. *Ann Surg* 2013; 258: 283-288.
 - 19) Hida K., Okamura R., Sakai Y., Konishi T., Akagi T., Yamaguchi T., Akiyoshi T., Fukuda M., Yamamoto S., Yamamoto M., Nishigori T., Kawada K., Hasegawa S., Morita S., Watanabe M. Open versus Laparoscopic Surgery for Advanced Low Rectal Cancer: A Large, Multicenter, Propensity Score Matched Cohort Study in Japan. *Ann Surg* 2018; 268: 318-324.
 - 20) Chen Y. T., Kiu K. T., Yen M. H., Chang T. C. Comparison of the short-term outcomes in lower rectal cancer using three different surgical techniques: Transanal total mesorectal excision (TME), laparoscopic TME, and open TME. *Asian J Surg* 2018.

- 21) Deijen C. L., Velthuis S., Tsai A., Mavrouli S., de Lange-de Klerk E. S., Sietes C., Tuynman J. B., Lacy A. M., Hanna G. B., Bonjer H. J. COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc* 2016; 30: 3210-3215.
- 22) Emile S. H., de Lacy F. B., Keller D. S., Martin-Perez B., Alrawi S., Lacy A. M., Chand M. Evolution of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: From top to bottom. *World J Gastrointest Surg* 2018; 10: 28-39.
- 23) Ma B., Gao P., Song Y., Zhang C., Zhang C., Wang L., Liu H., Wang Z. Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of oncological and perioperative outcomes compared with laparoscopic total mesorectal excision. *BMC Cancer* 2016; 16: 380.
- 24) Penna M., Hompes R., Arnold S., Wynn G., Austin R., Warusavitarne J., Moran B., Hanna G. B., Mortensen N. J., Tekkis P. P. Incidence and Risk Factors for Anastomotic Failure in 1594 Patients Treated by Transanal Total Mesorectal Excision: Results From the International TaTME Registry. *Ann Surg* 2018.
- 25) Roodbeen S. X., Penna M., Mackenzie H., Kusters M., Slater A., Jones O. M., Lindsey I., Guy R. J., Cunningham C., Hompes R. Transanal total mesorectal excision (TaTME) versus laparoscopic TME for MRI-defined low rectal cancer: a propensity score-matched analysis of oncological outcomes. *Surg Endosc* 2018.
- 26) Zhang X., Gao Y., Dai X., Zhang H., Shang Z., Cai X., Shen T., Cheng X., Yu K., Li Y. Short- and long-term outcomes of transanal versus laparoscopic total mesorectal excision for mid-to-low rectal cancer: a meta-analysis. *Surg Endosc* 2018.
- 27) 長谷川傑, 橋本恭弘, 中島 亮, 長野秀紀, 松岡泰祐, 薦野 晃, 坂本良平, 愛洲尚哉, 小島大望, 吉田陽一郎. 【直腸早期癌-治療の新たな展開】直腸早期癌に対する taTME. *Intestine* 2017; 21: 261-266.
- 28) 長谷川傑, 坂本良平, 小島大望. 【こうやって教える・学ぶ 高難度消化器外科手術-新エキスパートへの登竜門】消化管 直腸癌に対する taTME. *臨外* 2018; 73: 702-708.
- 29) 塩見明生. 【ロボット支援下手術の最前線】ロボット支援下直腸切除・切断術. *医のあゆみ* 2018; 267: 94-99.
- 30) Shiomi A., Kinugasa Y., Yamaguchi T., Tomioka H., Kagawa H. Robot-assisted rectal cancer surgery: short-term outcomes for 113 consecutive patients. *Int J Colorectal Dis* 2014; 29: 1105-1111.
- 31) Shiomi A., Kinugasa Y., Yamaguchi T., Kagawa H., Yamakawa Y. Robot-assisted versus laparoscopic surgery for lower rectal cancer: the impact of visceral obesity on surgical outcomes. *Int J Colorectal Dis* 2016; 31: 1701-1710.
- 32) Jayne D., Pigazzi A., Marshall H., Croft J., Corrigan N., Copeland J., Quirke P., West N., Rautio T., Thomassen N., Tilney H., Gudgeon M., Bianchi P. P., Edlin R., Hulme C., Brown J. Effect of Robotic-Assisted vs Conventional Laparoscopic Surgery on Risk of Conversion to Open Laparotomy Among Patients Undergoing Resection for Rectal Cancer: The ROLARR Randomized Clinical Trial. *Jama* 2017; 318: 1569-1580.
- 33) Bucher P., Pugin F., Morel P. Single port access laparoscopic right hemicolectomy. *Int J Colorectal Dis* 2008; 23: 1013-1016.
- 34) Takemasa I., Sekimoto M., Ikeda M., Mizushima T., Yamamoto H., Doki Y., Mori M. Video. Transumbilical single-incision laparoscopic surgery for sigmoid colon cancer. *Surg Endosc* 2010; 24: 2321.
- 35) Chiasson P. M., Pace D. E., Mustard R. A., Mamazza J., Poulin E. C., Schlachta C. M. "Needlescopic" sigmoid resection. *Surg Endosc* 2002; 16: 715.
- 36) Tagaya N., Kubota K. Reevaluation of needlescopic surgery. *Surg Endosc* 2012; 26: 137-143.
- 37) 近藤潤也, 西村 拓, 長島由紀子, 岡田敏正, 中邑光夫, 坂田晃一郎. S状結腸癌・直腸S状部癌に対する Reduced Port Surgery の検討. *癌と化療* 2014; 41: 1637-1639.

著者プロフィール



中西 正芳 Nakanishi Masayoshi

所属・職 京都府立医科大学消化器外科・准教授

略 歴 1993年3月 京都府立医科大学卒業

1993年4月 京都府立医科大学第一外科

1994年4月 社会保険神戸中央病院外科

1997年4月 京都府立医科大学大学院

2001年4月 松下記念病院外科

2008年4月 京都府立医科大学消化器外科

2017年4月～現職

専門分野：下部消化管外科

- 主な業績
1. Nakanishi M, Kuriu Y, Murayama Y, Arita T, Kosuga T, Morimura R, Konishi H, Komatsu S, Shiozaki A, Ikoma H, Ichikawa D, Fujiwara H, Okamoto K, Otsuji E. A Study on the Tolerability of Capecitabine plus Oxaliplatin as Adjuvant Chemotherapy. *Anticancer Res*, **36**: 1851-1854, 2016.
 2. Kubo H, Murayama Y, Arita T, Kuriu Y, Nakanishi M, Otsuji E. The Prognostic Value of Preoperative Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio in Colorectal Cancer. *World J Surg*, **40**: 2796-2802, 2016.
 3. Nakanishi M, Kuriu Y, Murayama Y, Arita T, Ito H, Kosuga T, Morimura R, Konishi H, Komatsu S, Shiozaki A, Ikoma H, Ichikawa D, Fujiwara H, Okamoto K, Otsuji E. Usefulness of Reduced Port Surgery for Left Colon Cancer. *Anticancer Res*, **36**: 4749-4752, 2016.

