

図1 上部消化管造影検査
 治療開始前 (A)：胸部中部食道の左壁から前壁にかけて、70mm長の潰瘍性病変を認めた。口側には1型様の隆起も認めた。DCF療法2コース施行後 (B)：治療による縮小効果を認めたが、胸部中部食道の前壁に潰瘍性病変の残存を認めた。

造影CT検査所見 (図4)：胸部中部食道に壁肥厚を認め、左主気管支と広く接しているものの、明らかな浸潤は認めなかった。またNo.106recRリンパ節は13mmと腫大を認めた。PET/CT検査：胸部中部食道にSUV max = 12.12のFDG異常集積を認めた。No.106recRリンパ節にもSUV max = 3.86のFDG異常集積を認めた。その他に転移を疑う所見は認めなかった。

以上より、胸部食道内分泌細胞癌 (小細胞型) cT3 cN1 cM0：cStage IIIと診断した。明らかな遠隔転移を認めないことから、通常の食道癌と同様に、術前補助化学療法2コースの後、手術の方針とした。化学療法は、docetaxel (70mg/m²：第1日目)、cisplatin (70mg/m²：第1日目) および5-fluorouracil (70mg/m²：第1～5日目)の三剤を併用した化学療法 (以下、DCF療法) を施行した。1コース終了後2週間で中間評価目的にEGD及び造影CT検査を施行した。EGDでは胸部食道の病変は全体に縮小傾向であった。造影CT検査でも原発巣及びNo.106recRリンパ節共に縮小傾向であり、新たな転移性病変も認められなかった。化学療法効果ありと判断し、予定通り2コース目を施行した。

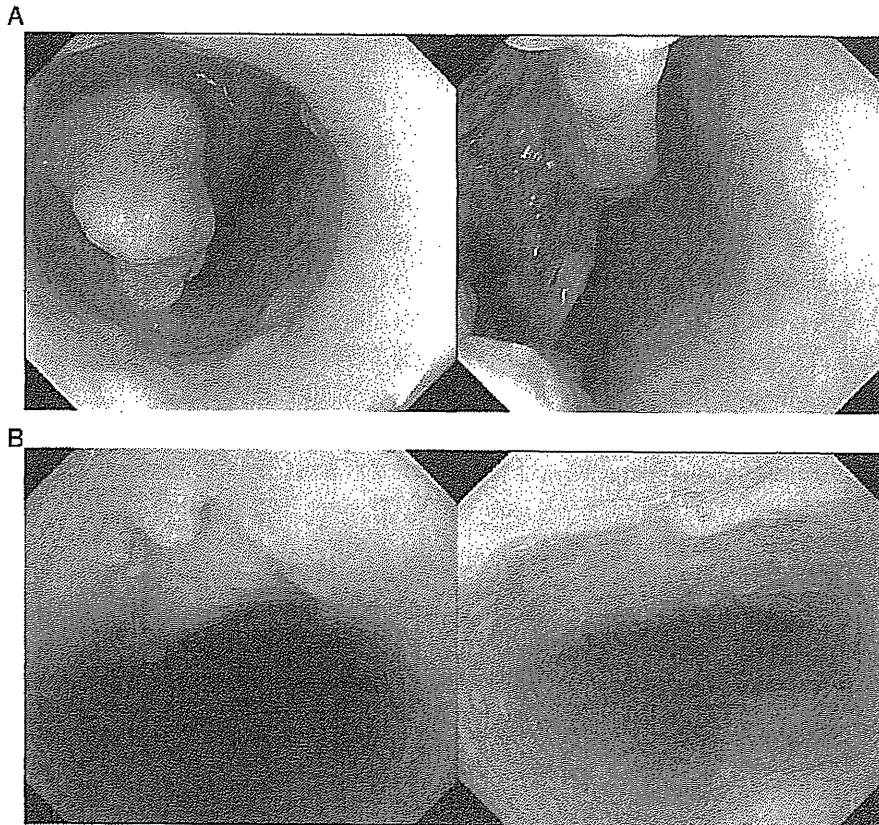


図2 上部消化管内視鏡検査
 治療開始前 (A)：切歯25cm～33cm左壁から前壁にかけて2型病変を認めた。口側周堤は1型様に隆起していた。DCF療法2コース後 (B)：治療による縮小効果を認めたが、切歯25cm～29cm前壁に2型病変の残存を認めた。

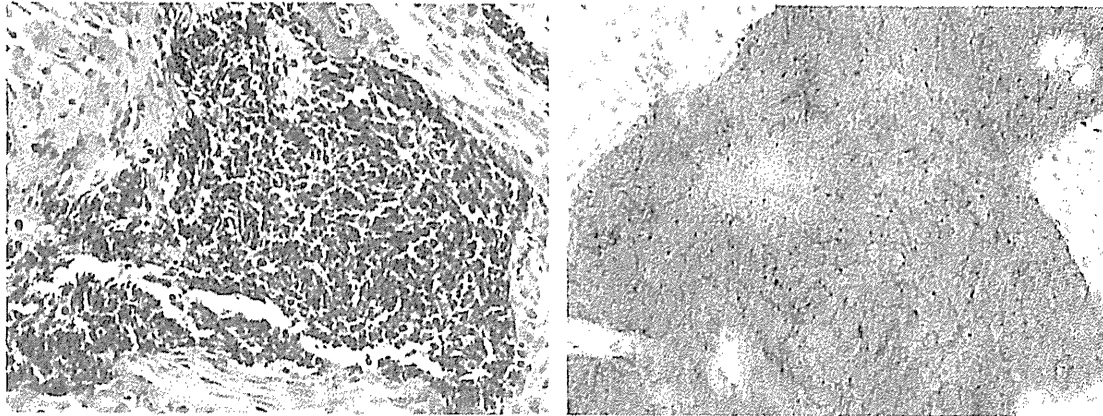


図3 生検標本組織
 クロマチン濃度の上昇したN/C比の高い異型細胞の増殖を認めた(左図)。免疫染色で、synaptophysin陽性であった(右図)。

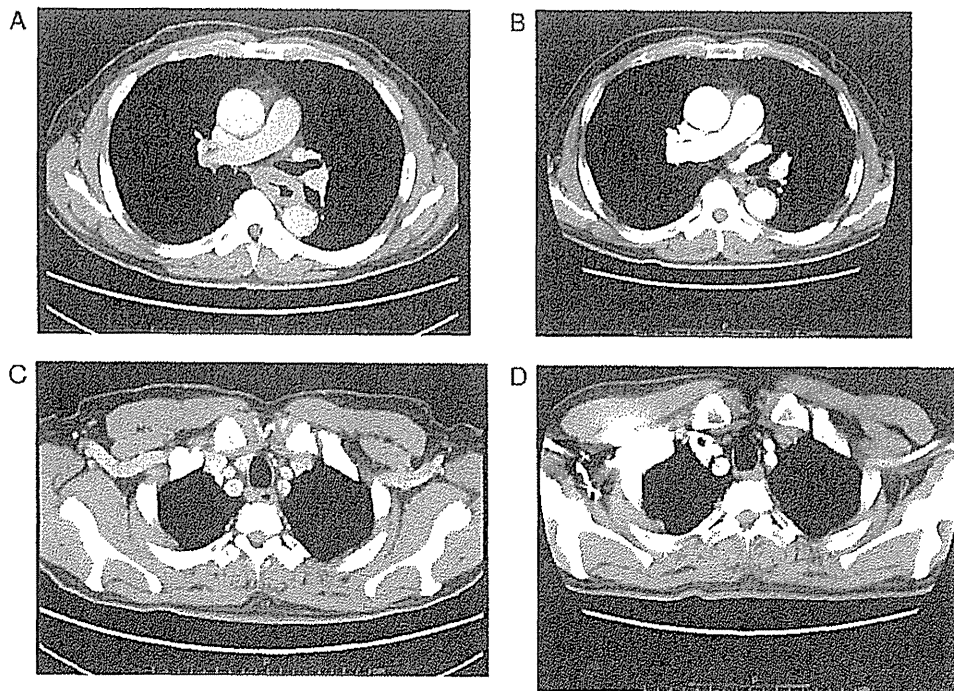


図4 造影CT検査

治療開始前では胸部中部食道の壁肥厚を認め、左主気管支に広く接していたが、明らかな浸潤の所見は認められなかった(A)。DCF療法2コース施行後、原発巣の縮小を認めた(B)。治療開始前ではNo.106recRリンパ節が13mmと腫大していた(C)が、DCF2コース施行後には4mmまで縮小していた(D)。いずれも治療開始前にはPET/CTでFDG異常集積を認めた。

2コース目終了後3週間で画像的な評価を施行した。UGI検査では胸部中部食道の前壁に境界明瞭な潰瘍性病変を認めるが、縮小していた(図1B)。EGD検査でも病変はさらに縮小し、浅い潰瘍となっていた(図2B)。造影CT検査でも原発巣及びNo.106recRリンパ節ともにさらに縮小しており、新たな転移性病変も認められなかった(図4)。RECISTに準じた効果判定でpartial responseであり、切

除可能と判断した。

化学療法導入9週間後に手術を施行した。手術は、腹臥位胸腔鏡下食道亜全摘、用手補助的腹腔鏡下胃管作製、3領域リンパ節郭清、胸骨後経路再建、頸部吻合を施行した。切除肉眼標本：胸部中部食道に40×20mmの2型の浅い潰瘍性病変を認めた(図5)。

組織所見：潰瘍部では加療による影響と考えられる線維化

とヘモジデリンの沈着を認めるものの、viableな腫瘍細胞は認められず、Grade3と判定した(図6)。また、治療開始前に転移を疑ったNo.106recRリンパ節を含め、郭清したリンパ節全てに腫瘍細胞の転移を認めなかった。

考 察

食道内分泌細胞癌(小細胞型)は、食道癌取扱い規約第10版において、従来の未分化癌の中で内分泌細胞への分化を示すものと定義されており、chromogranin A, synaptophysin, neural cell adhesion molecule-1などの神経内分泌細胞のマーカーが陽性となる。食道癌の0.6%とされる非常にまれな腫瘍であり¹⁾、その治療成績は5年生存率9%、50%生存期間6ヵ月と不良である⁶⁾。頻度が少なく予後不良であるが故に治療の評価が困難であり、集学的な治療が必要であるという意見が多いものの、標準的治療は現在のところ定まっていない。

まず、本疾患に対する手術適応についてはいまだ議論が多いところである。杉浦らの報告⁹⁾によると、食道小細胞癌の遠隔転移のない限局型では手術も含めた集学的治療群

の予後が最も良好とされている。橋田ら⁷⁾の報告でも、本邦の食道小細胞癌の長期生存例は手術を含めた集学的治療例が多いが、必ずしも限局期の症例ではない、また、手術ではなく放射線治療が施行された症例を検討した報告もあり、その有効性が示唆されている^{8,9)}。(化学)放射線療法後の再発や化学療法に対する耐性獲得も考慮すると、局所制御の観点からは手術療法の重要性は高いと考えられる。当科でも遠隔転移がなく根治切除可能な症例については、集学的治療における手段として手術を適応してきた。当科において手術を施行した食道小細胞癌は本例の他に3例あるが、手術時に胃転移を認めた1例以外は、術後2年以上無再発で経過している。

化学療法に関してもその必要性は認識されているものの、レジメンについては一定していない。肺の小細胞癌に準じて、CDDP/CPT-11療法やCDDP/VP-16療法の効果があったとする報告が見られる^{7,10-12)}が、十分なevidenceには至っていない。本例においては、現在我々が高度進行食道扁平上皮癌に対して積極的に施行しているDCF療法を選択した。1コース終了後の画像評価で効果不十分であればレジメン変更や放射線治療の追加も検討する方針としていたが、画像上縮小効果を認めたため、予定通り2コース目を行った。2コース終了後の画像評価で潰瘍性病変は残存しており、腫瘍細胞も遺残しているものと考えていたが、組織学的には腫瘍細胞は消失していた。Cisplatin及び5-fluorouracilを併用するFP療法にdocetaxleを加えたDCF療法は、胃癌や頭頸部癌領域でFP療法を上回る治療成績が報告されており、高度進行食道扁平上皮癌に対する術前補助化学療法としても徐々に広まってきている¹³⁾。当科における2コース施行後の奏効率は57.1%であり、FP療法の奏効率23.8%と比較して良好な成績である。医中誌で「食道内分泌細胞癌」、「DCF療法」で検索した結果でも、該当する報告は認められなかった。当科でも食道内分泌細胞癌に対するDCF療法の経験はまだ1例のみであり、長期的な観察もできていない。予後も含めた十分な検討が必要であるが、本例の組織学的効果判定Grade3という結果から、DCF療法が食道内分泌細胞癌に対する一つの治療選択肢となる可能性が示唆された。

結 語

術前DCF療法が著効した食道内分泌細胞癌の1切除例を経験したので報告した。

謝 辞

稿を終えるにあたり、本例の病理組織学的所見の御指導を頂いた岡山大学病院病理部、田中健夫先生に深謝申し上げます。

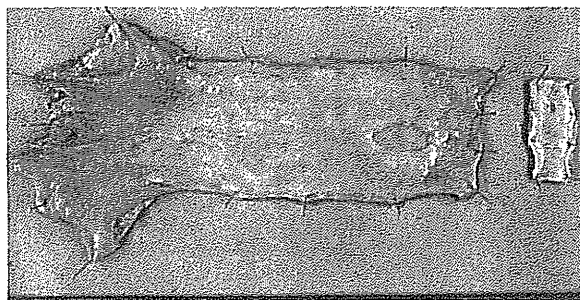


図5 切除標本肉眼所見
胸部中部に浅い潰瘍性病変を認めた。

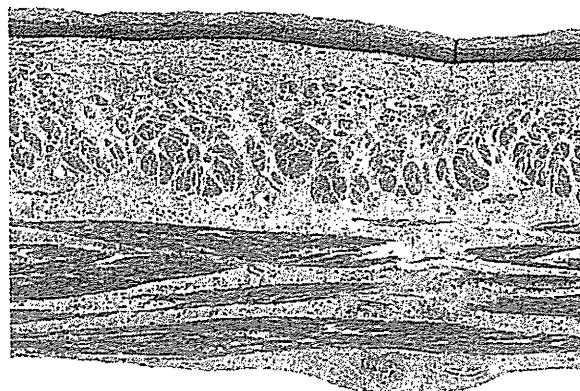


図6 切除標本組織所見
潰瘍部では加療による影響と考えられる線維化とヘモジデリンの沈着を認めるものの、viableな腫瘍細胞は認められず。

文 献

- 1) Ozawa S, Tachimori Y, Baba H, Fujishiro M, Matsubara H, Numasaki H, Oyama T, Shinoda M, Takeuchi H, Tanaka O, Teshima T, Udagawa H, et al. : Comprehensive registry of esophageal cancer in Japan, 2003. *Esophagus* (2011) 8, 9-29.
- 2) Wu Z, Ma JY, Yang JJ, Zhao YF, Zhang SF : Primary small cell carcinoma of esophagus : report of 9 cases and review of literature. *World J Gastroenterol* (2004) 10, 3680-3682.
- 3) Hosokawa A, Shimada Y, Matsumura Y, Yamada Y, Muro K, Hamaguchi T, Igaki H, Tachimori Y, Kato H, Shirao K : Small cell carcinoma of the esophagus. Analysis of 14 cases and literature review. *Hepatogastroenterology* (2005) 52, 1738-1741.
- 4) Ohmura Y, Takiyama W, Mandai K, Doi T, Nishikawa Y : Small cell carcinoma of the esophagus : a case report. *Jpn J Clin Oncol* (1997) 27, 95-100.
- 5) Koide N, Hiraguri M, Kishimoto K, Nakamura T, Adachi W, Miyabayashi H, Terai N, Amano J : Small cell carcinoma of the esophagus with reference to alternating multiagent chemotherapy : report of two cases. *Surg Today* (2003) 33, 294-298.
- 6) 杉浦功一, 小澤壯治, 北川雄光, 岡本信彦, 清水芳政, 矢野和仁, 北島政樹 : 食道小細胞癌の1切除例と文献報告例の検討. *日消外会誌* (2004) 37, 123-129.
- 7) 橋田秀明, 小室一輝, 岩代 望, 大原正範, 北嶋滋郎, 近藤 哲 : 手術と化学療法により長期無再発生存中の食道小細胞癌の1例. *日臨外会誌* (2007) 68, 1932-1936.
- 8) Yamashita H, Nakagawa K, Asari T, Murakami N, Igaki H, Okuma K, Ohtomo K : Concurrent chemoradiation alone with curative intent for limited-disease small-cell esophageal cancer in nine Japanese patients. *Dis Esophagus* (2009) 22, 113-118.
- 9) Atsumi K, Shioyama Y, Nomoto S, Ohga S, Toba T, Sasaki T, Kunitake N, Yoshitake T, Nakamura K, Honda H : Chemoradiation for small cell esophageal carcinoma : report of 11 cases from multi-institution experience. *J Radiat Res* (2010) 51, 15-20.
- 10) 後藤利博, 渡部宏嗣, 川上高幸, 渡邊雅史, 中野健太郎, 高井敦子, 北澤絵里子, 佐藤新平, 田島康夫, 水口國雄, 菊池健太郎, 宮川 浩 : イリノテカンとシスプラチンの併用化学療法が著効した進行食道小細胞癌の1例. *日消誌* (2007) 104, 1204-1211.
- 11) 工藤啓介, 土居浩一, 緒方健一, 平野祐一, 大地哲史 : 集学的治療により長期生存を得た食道小細胞癌の1例. *癌と化療* (2010) 37, 2403-2405.
- 12) 佐野 淳, 菊池順子, 小林義輝, 田口 洋, 横山宗伯 : 食道内分泌細胞癌の1切除例. *日消外会誌* (2008) 41, 1898-1903.
- 13) 柴田智隆, 片田夏也, 根本昌之, 三重野浩朗, 山下継史, 桜本信一, 菊池史郎, 渡邊昌彦 : 切除可能食道癌に対する術前補助化学療法 - JCOG9907からDCF療法へ - . *日外科系連会誌* (2012) 37, 680-685.

食道原発悪性黒色腫の1切除例

前田直見*, 白川靖博, 國府島 健, 大原利章,
田邊俊輔, 野間和広, 櫻間教文, 藤原俊義

岡山大学病院 消化管外科

A patient with primary malignant melanoma of the esophagus who underwent esophagectomy

Naoaki Maeda*, Yasuhiro Shirakawa, Takeshi Koujima, Toshiaki Ohara,
Shunsuke Tanabe, Kazuhiro Noma, Kazuhumi Sakurama, Toshiyosi Fujiwara

Department of Gastroenterological Surgery, Okayama University Hospital, Okayama 700-8558, Japan

We report the case of a 61-old-man with a primary malignant melanoma of the esophagus, an extremely rare and highly aggressive malignancy. He presented with dysphagia, and we performed an upper gastrointestinal endoscopy that detected a tumor in the thoracic part of the esophagus. The biopsy showed malignant melanoma. PET/CT, endoscopy and an esophagogram showed that a 70-mm scaled type 2+1 tumor in the thoracic esophagus and no metastases. We diagnosed a cT3cN0cM0 cStage II tumor. We then performed a subtotal esophagectomy with two-field lymph node dissection and esophagogastrostomy via a retrosternal route. The pathological examination of the resected specimens confirmed that the type 2+1 tumor was PMME (pT2N0M0 pStage II). We administered six courses of postoperative adjuvant chemotherapy with dacarbazine, and the patient has had no recurrence for 17 months after the surgery.

キーワード：食道 (esophagus), 悪性黒色腫 (malignant melanoma)

はじめに

食道原発悪性黒色腫は稀な疾患であり、全食道悪性腫瘍の0.2%と報告されている¹⁾。外科的切除を始め、化学療法や免疫療法等が行われているが、急速な転帰を辿ることも多く、平均生存期間10ヵ月と極めて予後不良とされてきた。近年は、早期発見例の増加とともにその予後は改善傾向にあるとも言われているが、進行例ではやはり予後不良である。今回我々は、食道原発悪性黒色腫に対し外科的切除と術後補助化学療法を行い、良好に経過している1例を経験したので報告する。

症 例

患 者：61歳，男性。
主 訴：食物つかえ感。
生活歴：喫煙 10本×35年，飲酒 ビール350ml/日。
既往歴：7歳時，腸捻転で開腹手術。
現病歴：食物つかえ感のため近医を受診し，上部消化管内

視鏡検査を受け，胸部食道に半周性の腫瘍性病変を指摘された。生検で悪性黒色腫の疑いと診断され，精査加療目的に当科に紹介となった。

初診時現症：身長166.1cm，体重57.7kg。頸部から鎖骨上窩リンパ節は触知せず。

初診時検査所見：貧血はなく，肝腎機能等の生化学検査異常も認めなかった。腫瘍マーカーはSCC 0.9ng/ml，CEA 1.63ng/mlといずれも正常値であった。

上部消化管造影検査(UGI)所見：胸部中部下部食道(MtLt)前から右壁に，60mm大の周堤隆起明瞭な2型病変を認めた(図1)。

上部消化管内視鏡検査(EGD)所見：切歯より30cm～36cmの食道前～右壁に半周性の2型病変を認めた。口側には1型隆起部分も認めた。2型部分は黒紫色であったが，1型部分はピンクから白色調で一部血腫を形成していた(図2)。当科で再度生検を行い，HE染色および免疫染色検査にて悪性黒色腫と診断された。

造影CT検査所見(図3)：胸部中下部食道に壁肥厚を認めた。心嚢や大動脈に接してはいるものの明らかな浸潤は認めなかった。また転移を疑うリンパ節も認めなかった。

PET/CT検査(図4)：胸部中下部食道にSUV max = 12.98のFDG異常集積を認めた。リンパ節や遠隔臓器には転移

平成26年1月9日受理

*〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1

電話：086-235-7257 FAX：086-221-8775

E-mail：p41n53io@cc.okayama-u.ac.jp

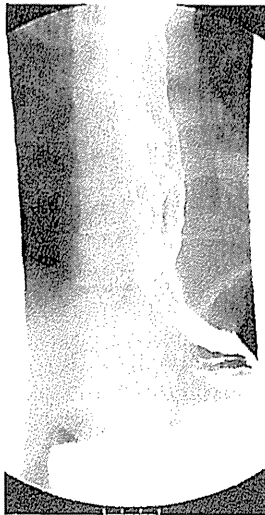


図1 上部消化管造影検査
胸部中下部食道の前壁から右壁にかけて、70mm長の潰瘍性病変を認めた。口側には1型様の隆起も認めた。

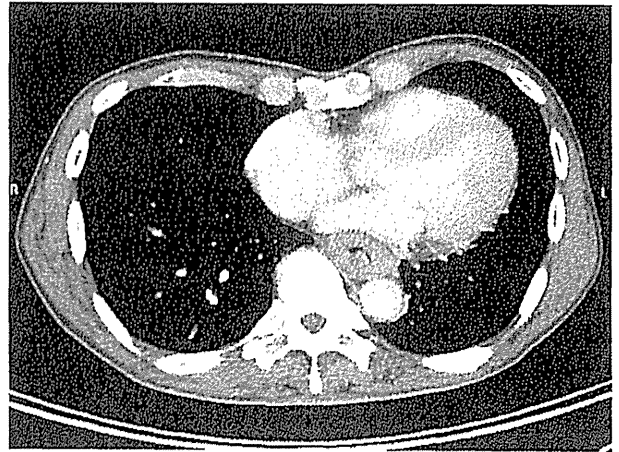


図3 造影CT検査
胸部食道に壁肥厚を認めた。心臓や大動脈と接してはいるものの明らかな浸潤は認めなかった。

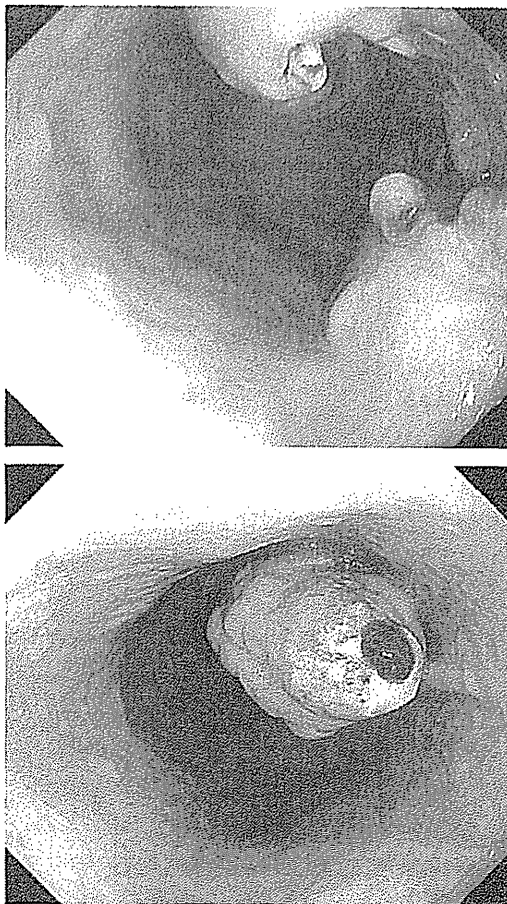


図2 上部消化管内視鏡検査
切歯30cm～36cm前壁から右壁にかけて黒紫色の腫瘍性病変を認めた。下図のように口側は1型を呈しており、ピンク～白色調で一部血腫を形成していた。

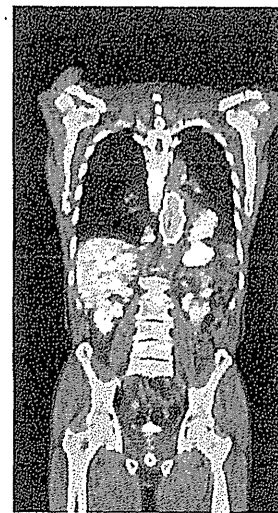


図4 PET/CT検査
胸部食道に SUV max = 12.98 の FDG 異常集積を認めた。転移を疑う FDG 異常集積は認めなかった。

を疑わせる FDG 異常集積は認めなかった。

以上より、胸部食道原発悪性黒色腫 cT3 cN0 cM0 : cStage II と診断した。皮膚科とも協議の結果、明らかな転移を認めないことから、外科的切除の方針とした。手術は、腹臥位胸腔鏡下食道亜全摘、用手補助的腹腔鏡下胃管作製、2領域リンパ節郭清（胸部、腹部）、胸骨後経路再建、頸部吻合を施行した。

切除肉眼標本：胸部中部食道に70×40mmの2+1型の病変を認めた（図5）。

組織所見：HE染色でメラニン顆粒を豊富に含む短紡錘形から類円形細胞の充実性増殖を認めた。免疫染色 S-100 蛋



図5 切除標本肉眼所見
胸部中下部に2+1型病変を認めた。

白及びHMB-45抗体ともに陽性であった(図6)，明らかなリンパ節転移は認めなかった。pT2N0M0 pStage IIと診断した。

術後は肺炎や縫合不全を認めずに軽快退院した。術後10週間後，再入院して術後補助化学療法として高容量DTIC療法(dacarbazine 250mg/m² day 1-5)を6コース行った。術後1年5ヵ月経過しているが無再発生存中である。

考 察

食道原発悪性黒色腫は稀な疾患で，発生頻度は全食道悪性腫瘍の0.2%とされており¹⁾，発症年齢は平均60歳と食道癌に比べてやや若い²⁾。庄村ら³⁾の報告によると64%が嚥下困難の症状があるが，軟らかい腫瘍で，浸潤も比較的軽度のことが多く食道壁の伸展性が保たれるため症状が出現しにくく，発見時には巨大隆起性病変であることが多い。病変の好発部位は中，下部食道で全体の76%を占める。形態としては広基性で表面平滑な隆起型が多く，時に潰瘍を伴う。色調は必ずしも黒色とは限らず，メラニン色素の量によって紫や褐色，白色調を呈するものが10~25%認められる^{4,5)}。確定診断は病理組織学的にS-100蛋白やHMB-45抗体といった免疫染色を用いて行われる。一般に悪性黒色腫の生検は播種の危険性が高く施行するべきではないとの意見があるが，山口らの報告²⁾によると生検の有無で生存率に差はなかったとされており，確定診断のためにも生検は行うべきと考える。

予後については，1989年のSabanathanらが平均生存期間10ヵ月，術後5年生存率4.2%と報告⁶⁾して以来，極めて不良とされて来た。しかしながら2002年のVolpinらの報告⁷⁾では238例の検討で5年生存率37%，2004年の山口らの報告²⁾では193例の検討で5年生存率30.7%，1年生存率74.1%と向上している。山口らは検討例の半数がStage 0，I，IIであり，早期発見が予後の向上に繋がったとも報告

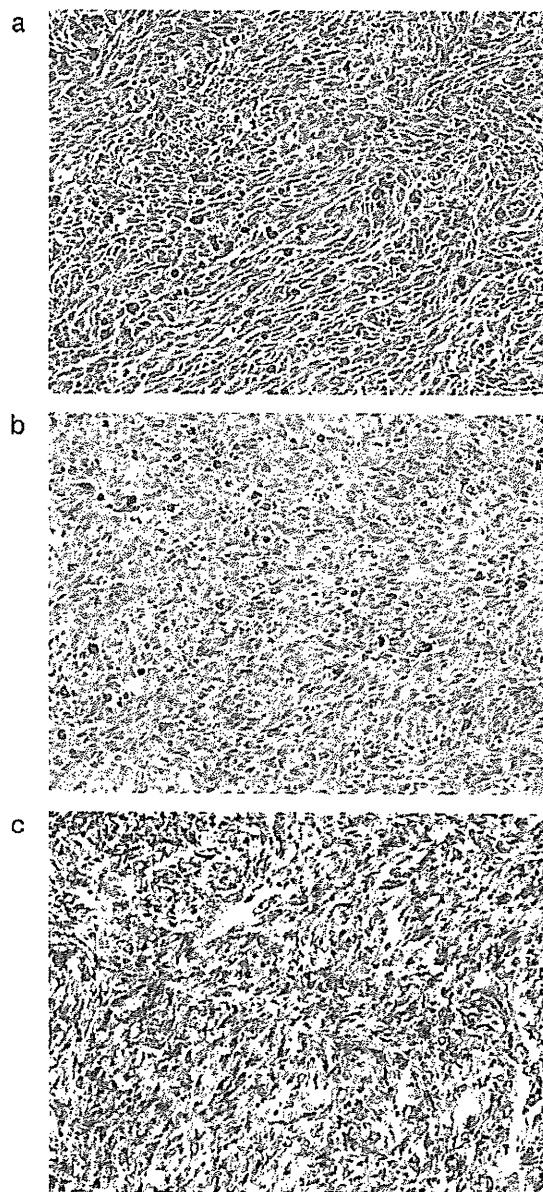


図6 切除標本組織所見
HE染色(a)ではメラニン顆粒を豊富に含む短紡錘形から類円形細胞の充実性増殖を認めた。免疫染色S-100(b)，HMB-45(c)ともに陽性で悪性黒色腫と診断。

している。また，Biscegliaら⁸⁾はT因子により生存期間を検討しているが，それによると36ヵ月以上の生存例は1例を除いてT1症例であり，早期発見が重要であると考えられる。T因子の他にも予後良好の条件の検討が諸家によりされており，腫瘍径，リンパ節転移の有無などについての報告があるが統一した見解はいまだない。

治療については，遠隔転移のない症例については手術が第一選択である。しかし，術後早期に再発転移をきたし，その後急速な転帰を辿ったとの報告も多く，食道手術の優

襲が高いことから、手術適応は慎重に検討すべき⁹⁾との意見もある。一方、転移再発に対しても、切除可能であれば手術適応であるとの意見もある¹⁰⁾。我々の施設では、根治性が望める治療法は外科的切除と考え、切除が可能な症例についてはあくまでも外科的切除を第一選択としている。

手術以外の治療法としては、放射線療法や化学療法、免疫療法などが行われている。化学療法は、皮膚の悪性黒色腫に対して有効性が示されている dacarbazine が用いられることが多い。転移性悪性黒色腫に対しては、Dartmouth療法 (dacarbazine, cisplatin, bischloroethylnitrosourea, tamoxifen) や CVD 療法 (cisplatin, vindesine, dacarbazine), BOLD 療法 (bleomycin, vincristine, dacarbazine, lounmostine) といった多剤併用療法も行われているが、dacarbazine 単剤療法の生存期間を改善するには至っておらず¹¹⁾、食道原発悪性黒色腫に対する効果は検証もされていない。放射線療法は対症的に行われることがほとんどである⁹⁾。免疫療法としては、従来インターフェロン療法に加えて、樹状細胞を活性化させるワクチン療法が登場、また分子標的治療薬も試みられている。いずれの治療法も、効果があったとする報告は認めるものの、標準療法には至っていない^{9,11)}。

今回の症例では、腫瘍径は大きいものの、術前診断で明らかな転移はなく、根治切除可能と考えて外科的切除を行った。組織学的に pT2N0 と治療切除し得ているが、疾患の悪性度を考慮し、dacarbazine 単剤での補助療法を追加した。

今後は、外科的切除以外の治療法の更なる検討はもちろん、予後良好の条件を検討し、治療に反映していく必要があると考えている。

結 語

食道原発悪性黒色腫の1切除例を経験したので報告した。

謝 辞

稿を終えるにあたり、本例の病理組織学的所見の御指導を頂いた岡山大学病院病理部、田中健大先生に深謝申し上げます。

文 献

- 1) Tachimori Y, Ozawa S, Fujishiro M, Matsubara H, Numasaki H, Oyama T, Shinoda M, Toli Y, Udagawa H, Uno T: Comprehensive registry of esophageal cancer in Japan, 2005. *Esophagus* (2014) 11, 1-20.
- 2) 山口智弘, 塩飽保博, 小出一真, 栗岡英明, 信谷健太郎, 船津英司, 久津見弘, 藤本荘太郎, 細川洋平: 食道原発悪性黒色腫の1例と本邦報告例 (193例) の検討. *日消誌* (2004) 10, 1087-1094.
- 3) 庄村 遊, 村林紘二, 林 仁庸, 中野英明, 上原伸一, 楠田 司, 大橋直樹, 武藤利茂: 食道原発悪性黒色腫の1例. *日臨外会誌* (1995) 56, 544-548.
- 4) Allen AC, Spitz S: Malignant melanoma. A clinicopathological analysis of the criteria for diagnosis and prognosis. *Cancer* (1953) 6, 1-45.
- 5) Yonal O, Ibrism D, Songur Y, Cakaloglu Y, Tuncer K, Kirimlioglu H, Ozdil S: Primary malignant melanoma of the esophagus. *Case Rep Gastroenterol* (2013) 7, 272-276.
- 6) Sabanathan S, Eng J, Pradhan GN: Primary malignant melanoma of the esophagus. *Am J Gastroenterol* (1989) 84, 1475-1481.
- 7) Volpin E, Sauvanet A, Belghiti J: Primary malignant melanoma of the esophagus: a case report and review of the literature. *Dis Esophagus* (2002) 15, 244-249.
- 8) Bisceglia M, Perri F, Tucci A, Tardio M, Panniello G, Vita G, Pasquinelli G: Primary malignant melanoma of the esophagus. *Adv Anat Pathol* (2011) 18, 235-252.
- 9) Morita FH, Ribeiro U Jr, Sallum RA, Tacconi MR, Takeda FR, da Rocha JR, Ligabò Gde S, de Melo ES, Pollara WM, Cecconello I: Primary malignant melanoma of the esophagus: a rare and aggressive disease. *World J Surg Oncol* (2013) 11, 210.
- 10) Mukaiya M, Hirata K, Tarumi K, Takashima T, Hata F, Denno R, Koito K, Takahashi S, Satoh M: Surgical treatment for recurrent tumors of primary malignant melanoma of the esophagus: a case report and review of the literature. *Hepatogastroenterology* (1999) 46, 295-298.
- 11) Iwanuma Y, Tomita N, Amano T, Isayama F, Tsurunaru M, Hayashi T, Kajiyama Y: Current status of primary malignant melanoma of the esophagus: clinical features, pathology, management and prognosis. *J Gastroenterol* (2012) 47, 21-28.

特

…… 特集2 食道癌・胃癌におけるロボット支援手術の有用性 ……

集

ロボット支援下噴門側胃切除術後のロボットによる体腔内手縫い食道残胃吻合

西崎正彦^{*1} 黒田新士^{*1} 岸本浩行^{*1} 野間和広^{*1}
香川俊輔^{*1} 白川靖博^{*1} 藤原俊義^{*1}

Robotic Hand-Sewn Esophagogastrostomy in the Abdominal Cavity after Robot-Assisted Proximal Gastrectomy: Nishizaki M^{*1}, Kuroda S^{*1}, Kishimoto H^{*1}, Noma K^{*1}, Kagawa S^{*1}, Shirakawa Y^{*1} and Fujiwara T^{*1} (^{*1} Department of Gastroenterological Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences)

From February to September 2013, to evaluate the feasibility and safety of intra-corporeal robot-sewn anastomosis, 2 cases of robotic hand-sewn valvuloplastic esophagogastrostomy in robot-assisted proximal gastrectomy were enrolled in this study. Though the operative time was considerably prolonged, such a complicated full robotic hand-sewn anastomosis was performed at the same quality as traditional hand-sewn anastomosis. One patient was rehospitalized with anastomotic stricture due to an acute remnant gastric ulcer and was treated with endoscopic dilatations. Reflux symptom wasn't observed in both patients. This study demonstrated that intra-corporeal hand-sewn anastomosis may be reevaluated in robot-assisted gastrectomy using the da Vinci surgical system for minimally invasive technique, especially in functional reconstructions.

Key words: da Vinci surgical system, Robotic hand-sewn anastomosis, Proximal gastrectomy

Jpn J Cancer Clin 60 (3): 311 ~ 317, 2014

はじめに

ロボット支援下胃切除術はいまだ健康保険の収載がなされていないため、わが国では泌尿器科領域における前立腺全摘術のような本格的な導入は行われていない¹⁾。また、ロボット支援手術の有用性も胃癌外科領域では明確に示されていない¹⁾。しかし、Intuitive Surgical社のda Vinci Surgical system (以下、da Vinci)の特徴である自由

度の高い7つの多関節機能、手振れ防止機構、3Dハイビジョンによる奥行きのある拡大視効果、motion scaling機能による繊細な鉗子操作などにより、安全で精緻なリンパ節郭清が達成でき、ロボット支援下胃切除術において重篤な合併症につながる瘻の頻度が減少する可能性が示唆されている^{2,3)}。一方、吻合に関しては器械吻合が一般的であり、da Vinciによる体腔内手縫い吻合はほとんど評価されていない。

近年では早期胃癌症例が増加し、術後の長期生存が達成されてきている現状から、手術の低侵襲性のみならず、機能温存の取り組みも重視すべきと考えられる。われわれはU領域に限局する早期

*1 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科消化器外科学

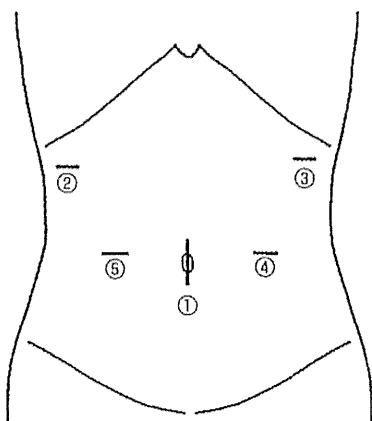


図1 ポート位置
①カメラポート, ②2nd arm, ③3rd arm,
④1st arm, ⑤助手用ポート

胃癌に対し噴門側胃切除術を積極的に行っているが、術後の逆流症状を防ぐために食道残胃吻合では食道胃接合部の形態的、機能的再建を目指した「観音開き法」再建を行っている^{4,5)}。開腹や腹腔鏡下でも手縫いで煩雑な方法であるが、ロボット支援下噴門側胃切除術（以下、RAPG）後に完全体腔内ロボット手縫い吻合にて「観音開き法」再建を行ったので報告する。

1 対象

胃上部に限局する内視鏡的粘膜下層剥離術適応外のcStage I A 早期胃癌 (T1N0M0) を対象とし、2013年2月より7月までに2例施行した。

2 方法

1 体位からロールイン

患者は仰臥位で両手はやや開き、両足は閉じ固定する。臍部を2.5cm縦切開を置きopen methodにてカメラポート用の12mmトロッカーを挿入する。da Vinci S専用の8mmトロッカーは、右季肋下(2nd arm用)、左季肋下(3rd arm用)および臍部と左季肋下の間で臍部の高さ(1st arm用)に3本挿入する。助手用の12mmトロッカーは1st arm用のトロッカーと臍を挟み対側に

挿入する(図1)。頭高位とし、30度斜視鏡で腹腔内を確認後、頭側よりpatient cartをロールイン、da Vinci Sのarmとトロッカーをそれぞれdockingする。

2 郭清から食道切離

1st armにはメリーランド型バイポーラ鉗子にフォースド凝固モード(VIO[®])、2nd armには有窓バイポーラ鉗子にソフト凝固モード(VIO[®])を接続する。1st armは右手、2nd armは左手で操作するdouble bipolar techniqueですべての郭清操作を行う³⁾。3rd armにはカディエール鉗子を装着し、1st armと切り替えながら主に組織の把持・展開を行う。

右胃大網動静脈は温存するため直接把持しないように場を展開し網嚢を開窓する。左胃大網動静脈の立ち上がりを確認後大網枝を温存し切離する。3rd armで胃の大彎後壁を持ち上げ、助手の鉗子で脾門部を左外側に牽引すると短胃動脈の立ち上がりが確認できる。短胃動脈にクリップを置き切離し、脾上極から左横隔膜脚まで露出する。この時左下横隔膜動脈から食道噴門枝の立ち上がりを確認し根部で切離する。

右胃動静脈は温存し小網を開窓、迷走神経肝枝を温存するラインで食道右側に達し、食道左壁の切離ラインまでつなげておく。小網を短軸方向に胃角に向け大きく切開すると見下ろしで2群郭清の視野が確保できる。総肝動脈周囲前肝神経叢温存のラインでNo.8aを右側から左側に向かい郭清(図2)、左胃静脈を切離、右横隔膜脚を露出し、No.9を郭清する。左胃動脈根部でクリップし切離し、胃体部後壁の無漿膜野を剥離、脾体部から胃脾ひだを丁寧に剥離し脾動脈を露出、その間に挟まれているNo.11pは脾静脈を確認しながら郭清する(図3)。

食道周囲の剥離は、筋層を包み込んでいる薄い結合織を損傷しないように慎重に行う(図4)。食道裂孔周囲も剥離し、腹部食道が十分に牽引できる様にしておく。郭清終了後食道は自動縫合器で切離する(図5)。

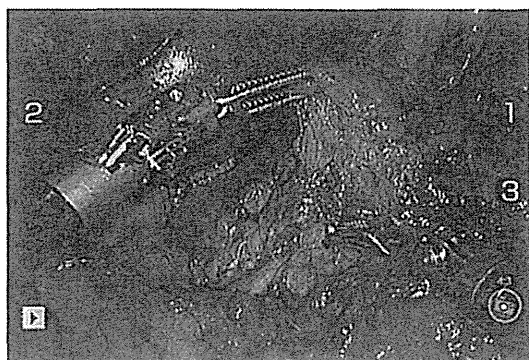


図2 総肝動脈前上部リンパ節 (No.8a) 郭清

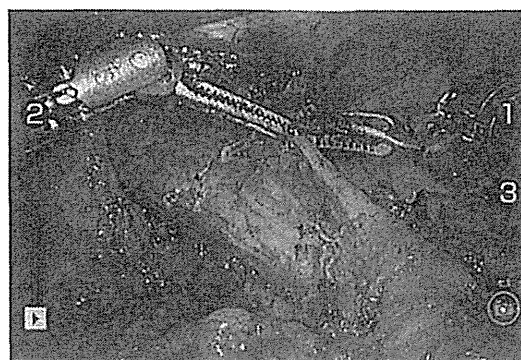


図4 腹部食道の剥離



図3 左胃動脈幹リンパ節 (No.7) 郭清



図5 腹部食道の切離

3) 体腔内ロボット手縫い吻合

臍の層を約3.5cmに延長した小切開とし、ウーンドリトラクター（アプライドメディカルリソーサズ社）を装着し胃を体外に牽引、小彎はNo.3aとNo.3bの一部を郭清後、自動縫合器を用いマーキングクリップを確認し胃を切離する。標本はその場で開き肉眼的な深達度、範囲を確認する。残胃の大きさは約1/2から2/3を標準としている。

次に漿膜筋層フラップを作製する。大彎の断端を頭側に置き、横H型に横2.5cm、縦3.5cmのマーキングを電気メスにて置く。術者と助手の3本の鑷子で漿膜筋層を把持し、適度な緊張を加えながら、筋層と粘膜下層との間の繊維層を丁寧に電気メスで切離する（図6）。大彎の断端より4～5cm離し、胃切離線と大彎線の中央で作製するのが適している。漿膜筋層フラップを作製した剥離面の下縁から約8mmの粘膜・粘膜下層に吻合

口を横開腹で作成、胃液を十分に吸引しておく。ここまでの操作は体外で行うため厳密には完全体腔内操作ではないが、この時点で残胃を腹腔内に戻し、ここより体腔内吻合操作に入る。

1st armはニードルドライバー、2nd armはメリランドバイポーラーに交換する。漿膜筋層フラップを作製した上縁の漿膜筋層と食道断端より約5cmの食道後壁を3-0吸収糸4針で固定する（図7）。この埋め込む食道の長さが逆流防止弁としての機能を果たすために重要である。最も深部操作を要するところであり、開腹でも腹腔鏡の体腔内縫合でも技術を要するところであるが、da Vinciでは比較的容易に縫合固定を行うことができる。

食道断端の左右筋層と吻合予定部の胃粘膜・粘膜下層を縫合固定しそれを支持糸としている。さらにその中点も同様に縫合固定する（図8）。その後で食道断端をトリミングすると、食道が落ち

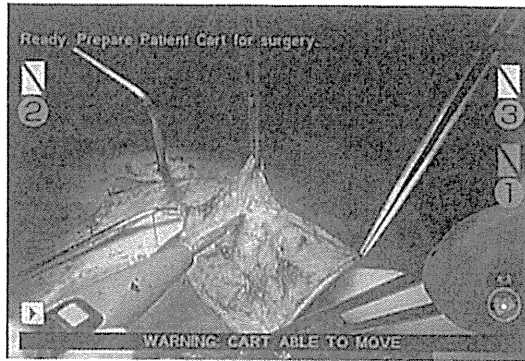


図6 漿膜筋層フラップの作成



図8 吻合後壁の固定



図7 残胃と食道の固定



図9 後壁連続縫合

込むことがなく、吻合操作が比較的容易となる。後壁は一層連続縫合を行うが、食道後壁は全層、胃はフラップを剥離した面の粘膜・粘膜下層である(図9)。4-0モノフィラメント吸収糸で左側から右側に向かい丁寧に連続縫合を行い、バイトは大きく掛けるようにしている。前壁は層々とし、後壁の縫合糸の反対側を用い左側から右側に外翻で行う(図10)。次いで3-0吸収糸で食道筋層とフラップ剥離面下縁の胃漿膜筋層を結節縫合で行う(図11)。

最後にフラップの逢着を行う。3-0吸収糸を用い、左右フラップ内側下縁と吻合線中央の下方1cm弱の胃壁の3点に糸を掛け結節縫合とする(図12)。そのまま吻合直上、吻合線上方に2~3針で最初の1針とあわせ3~4針ほど左右のフラップと胃壁を固定しフラップがずれないようにする。完全に吻合線はフラップ縫着により被覆さ

れるようにする。その上方はV字型になるように左右それぞれ食道後壁とフラップ剥離面上縁を固定した結紮糸を目指し、フラップと食道壁を4針程度で固定する。最後にフラップ下縁を吻合線と平行に胃壁に逢着し再建操作が終了となる(図13)。胃内圧とフラップに挟まれた食道下端が逆流防止弁として食道胃接合部の形態的・機能的再建となる。

3 ● 結果

平均手術時間は8時間23分、そのうち体腔内吻合に要した時間は3時間3分であったが、開腹手縫いと同等な吻合が可能であった(表)。それ以前(2011年2月から2012年12月まで)の腹腔鏡補助下噴門側胃切除術(小開腹からの縫合操作を併用、以下LAPG)と比べると、手術時間は約3時間30分延長、そのうち吻合時間は約80分

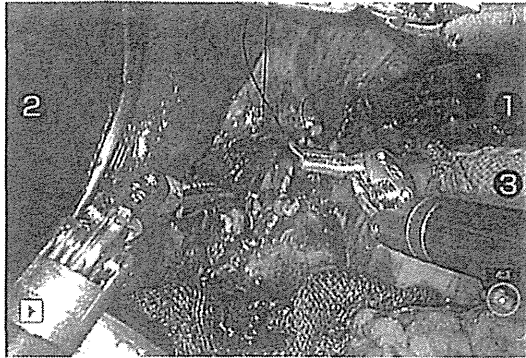


図10 前壁連続縫合(粘膜-粘膜)

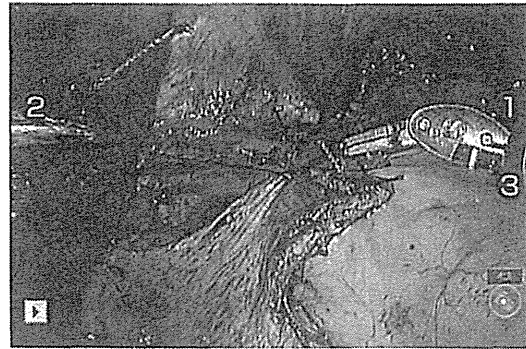


図12 漿膜筋層フラップの閉縫着

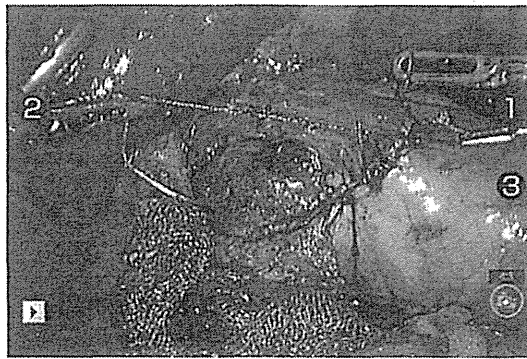


図11 前壁結節縫合(胃漿膜筋層-食道筋層)

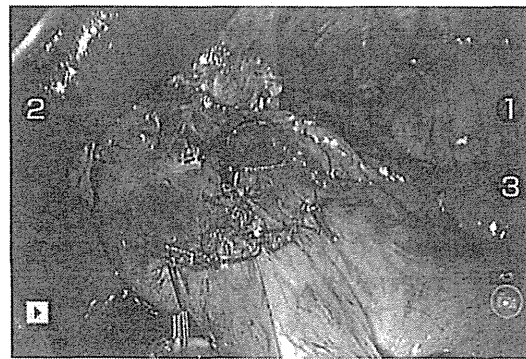


図13 完成図

延長していた。平均出血量はLAPGでは176.0gに対しRAPGでは2.5gと少量であった。どちらも縫合不全はなく、術後の逆流症状も認めなかった。術後在院日数はどちらも12日であった。RAPGの1例は退院後吻合部直下の前壁に大きな潰瘍を形成し、治療に伴う吻合部狭窄を生じたため再入院となったが、内視鏡的拡張術で軽快した。

4 ● 考 察

当院では2010年10月より泌尿器科にてda Vinciを用いたロボット支援前立腺全摘術を開始、2011年2月より当科にてロボット支援下幽門側胃切除術(以下、RADG)を開始した⁶⁾。da Vinci Sの特徴である自由度の高い7つの多関節機能、手振れ防止機構、3Dハイビジョンによる奥行き

表

	LAPG (15例)	RPG (2例)
平均手術時間 (min)	296.3	503.0
平均再建時間 (min)	100.0	183.0
平均出血量 (g)	176.0	2.5
術後在院日数 (日)	12.0	12.0
縫合不全	0	0
吻合部狭窄	1	1
残胃潰瘍	1	1
逆流症状	0	0

のある拡大視効果、motion scaling機能による繊細な鉗子操作などにより、RADGにおけるリンパ節郭清を安全に、かつ、詳細な解剖を把握しながら行うことが可能であったが、胃十二指腸吻合は小切開からの自動吻合器を用いた後壁打ち抜き法で行ったため、吻合に関してロボットの有用性

を示すことはできなかった。

ロボット支援胃切除術後のロボットによる体腔内手縫い吻合を評価した論文は少なく^{7,8)}、現在の標準は体腔内あるいは小開腹からの器械吻合と考えられる。Liuらは104例のロボットによる体腔内手縫い吻合を検討しているが、内訳は胃全摘術後の食道空腸吻合54例(Y脚を含む)、噴門側胃切除術後の食道残胃吻合12例、幽門側胃切除術後の胃十二指腸吻合(Billroth I)22例、胃空腸吻合(Billroth II)16例であった⁹⁾。吻合を途中で変更した症例はなく、全平均手術時間は272.52 ± 53.91分、平均出血量は80.78 ± 32.37mlであった。術式別の平均手術時間は胃全摘術:302.5 ± 20.28分、噴門側胃切除術:264.82 ± 40.33分、幽門側胃切除術:266.54 ± 35.26分であり、2箇所吻合のある胃全摘術が長い傾向にあった。それぞれの再建時間の記載はないが、全ての吻合の平均は45.8 ± 26.0分と1時間を切っている。縫合不全は1例で胃全摘術後の十二指腸断端瘻であり、吻合部の縫合不全は生じていない。その他吻合に関係のある合併症は残胃うっ滞2例、消化管閉塞1例、消化管出血1例といずれも低い頻度であった。

最近の報告では必ずしもロボット支援手術が腹腔鏡手術に対し有用性を示しているとは言えない⁹⁻¹²⁾。胃切除に関しても通常の腹腔鏡手術と変わらないという報告や、一方ロボット支援手術の方が郭清リンパ節個数が多く、出血量は少ないという報告もあり¹³⁾、controversialである。Liuらは今回の検討の前に100例以上のロボット支援胃切除術を行っているが、すべて小開腹からの吻合であった。その結果と比較するとロボット支援下完全体腔内吻合では創感染が極端に減少し、術後在院日数は1日短い結果であったが、腹腔鏡手術やロボット支援下体腔内器械吻合との比較検討は行っていない⁹⁾。

われわれが行っている噴門側胃切除術後の「観音開き法」食道残胃吻合は形態的・機能的再建として手縫い吻合で行っている^{4,5)}。開腹手術でも煩雑で時間の掛かる吻合であるが、腹腔鏡補助下(小開腹併用)では約100分の再建時間であった。ロボット支援下体腔内手縫い吻合では180分以上

と大幅に吻合時間が延長している。原因として術者は3Dであるが、助手は2Dのため、針の受け渡しや、助手による縫合糸切離時の視野・奥行きが術者と異なるため時間が掛かること、また、連続縫合時に1st armと3rd armを頻回に切り替える必要がありそこでも時間が掛かっていることが挙げられる。われわれのロボット支援下胃切除術の症例数は12例と少なく、今回の体腔内手縫い吻合も2例なので、まだ評価する段階にないが、運針の正確さや、腹腔鏡手術での縫合結紮よりストレスを感じなかったことは有用と考えられる。今後症例経験数を増やし腹腔鏡手術と比較検討する必要がある。

まとめ

胃上部早期癌に対しロボット支援下噴門側胃切除術を2例行い、再建は体腔内ロボット手縫い「観音開き法」食道残胃吻合を施行した。時間は掛かったが、安全で正確な吻合が行えた。体腔内手縫い吻合はロボット支援下胃切除術における低侵襲手技として、特に機能温存の際に再評価される可能性があるが、腹腔鏡手術に対する有用性を論じるためにはロボット支援下手術の症例数を増やし比較検討する必要があると考えられる。

文献

- 岡部 寛, 小濱和貴, 角田 茂・他: 胃癌の治療戦略 外科治療・内視鏡治療 ロボット支援胃切除術. 日本臨床 72: 426-430, 2014
- Isogaki J, Haruta S, Man-i M, et al: Robot-assisted surgery for gastric cancer: experience at our institute. *Pathobiology* 78: 328-333, 2011
- 宇山一朗, 金谷誠一郎, 石田善敬・他: 【名手が勧めるエネルギーデバイスの使い方とコツ】ロボット手術におけるエネルギーデバイスの使用方法のコツ. 消化器外科 35: 465-471, 2012
- 上川康明, 小林達則, 上山 聡・他: 噴門側胃切除後の逆流防止を目指した新しい食道胃吻合法. 消化器外科 24: 1053-1060, 2001
- 西崎正彦, 香川俊輔, 宇野 太・他: 腹腔鏡補助下噴門側胃切除術; 観音開き法食道残胃吻合. 消化器外科 34: 1687-1697, 2011
- 香川俊輔, 西崎正彦, 宇野 太・他: 大学病院における robotic surgery 導入の経験 (特集 Ro-

- botic surgery の今). 外科 74 : 809-812, 2012
- 7) Hur H, Kim JY, Cho YK, et al : Technical feasibility of robot-sewn anastomosis in robotic surgery for gastric cancer. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 20 : 693-697, 2010
- 8) Liu XX, Jiang ZW, Chen P, et al : Full robot-assisted gastrectomy with intracorporeal robot-sewn anastomosis produces satisfying outcomes. *World J Gastroenterol* 19 : 6427-6437, 2013
- 9) Scozzar G, Rebecchi F, Millo P, et al : Robot-assisted gastrojejunal anastomosis does not improve the results of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 25 : 597-603, 2011
- 10) Park JS, Choi GS, Lim KH, et al : a comparison of robot-assisted, laparoscopic, and open surgery in the treatment of rectal cancer. *Surg Endosc* 25 : 240-248, 2011
- 11) Sarlos D, Kots L, Stevanovic N, et al : Robotic hysterectomy versus conventional laparoscopic hysterectomy: outcome and cost analyses of a matched case-control study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 150 : 92-96, 2010
- 12) Link RE, Bhayani SB, Kavoussi LR : A prospective comparison of robotic and laparoscopic pyeloplasty. *Ann Surg* 243 : 486-489, 2006
- 13) Woo Y, Hyung WJ, Pak KH, et al : Robotic gastrectomy as an oncologically sound alternative to laparoscopic resections for the treatment of early-stage gastric cancers. *Arch Surg* 146 : 1086-1092, 2011

食道癌手術における用手補助的腹腔鏡下胃管作成の工夫

白川 靖博* 前田 直見* 田辺 俊介*
大原 利章* 野間 和広* 藤原 俊義*

はじめに

食道癌手術においては、胸腔鏡による食道切除だけでなく腹腔鏡による胃管作成も手術の低侵襲化に貢献している¹⁾。当科では2011年1月より完全腹腔鏡による胃管作成を開始したが、腹部操作時間の短縮と愛護的操作を目的に用手補助的腹腔鏡下手術(HALS)に変更した。当科の手技の特徴はまずHALS用の小開腹を最初に行い、その小開腹創から可能なかぎりの操作を行ったあとにHALSに移行することである。さらにHALSの手技に習熟してからは助手用ポートを廃止し、現在は小開腹とカメラと術者用の2ポートで胃管作成を行っている。また当科の再建経路の第一選択である胸骨後経路も、腹腔鏡を用いて作成している。今回はその手術手技の工夫について報告する。

I. 手術適応

標準術式としているが、横隔膜の合併切除や左胃動脈幹リンパ節より遠位のリンパ節郭清を必要とする症例、bulkyなリンパ節転移を有する症例、開腹既往があり癒着が高度な症例などは適応外としている。

* Yasuhiro SHIRAKAWA et al. 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科消化器外科学

key words

食道癌, 胃管再建, 腹腔鏡

II. 手術手技

1. 体位, 小開腹, ポート配置

体位は開脚仰臥位とする。術者は小開腹創からの操作のさいは患者右側, HALSのさいは脚間に立つ。モニターは頭側におき, カメラ手は患者右側に立つ(図1)。まず上腹部正中に剣状突起下から7cmの小切開をおきウインドリトラクターM(Alexis wound retractor, Applied Medical Resources社)を装着する(図2)。HALSのさいには臍下部にカメラポート, 左肋骨弓下外側に術者用ポートを留置する(図3)。

2. 小開腹からの操作

小開腹創からの操作を先行して行う。まず小網を切開し, その下の横隔膜右脚前面の腹膜も切開する。つづいて腹部食道前面の腹膜も切開し, さらに横隔膜左脚前面の腹膜も切開する。この操作



図1 HALS時の手術室の配置

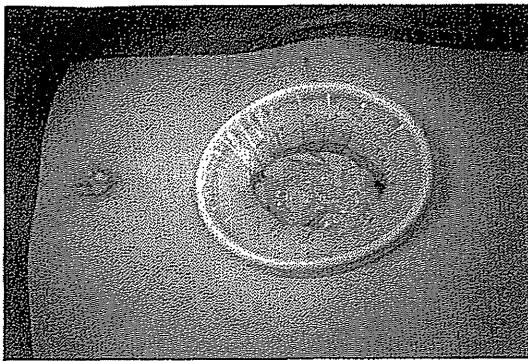


図2 小開腹創にウインドリトラクターMを装着

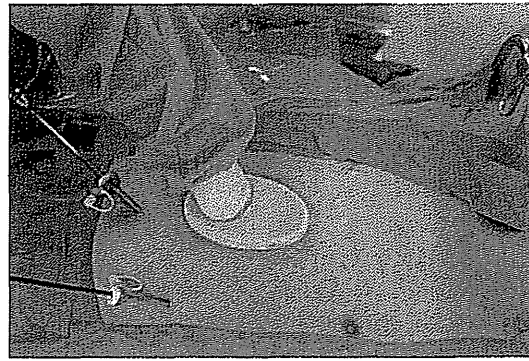


図3 ポート配置とダブルグローブ法

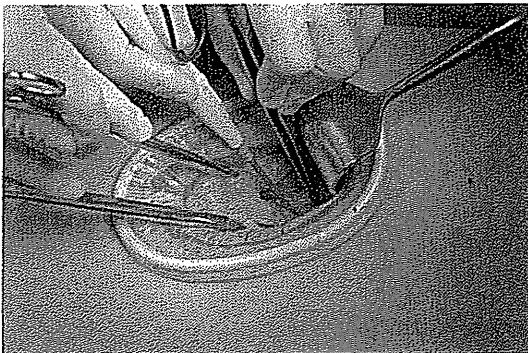


図4 小開腹創からの操作



図5 No.7リンパ節郭清と左胃動静脈切離後

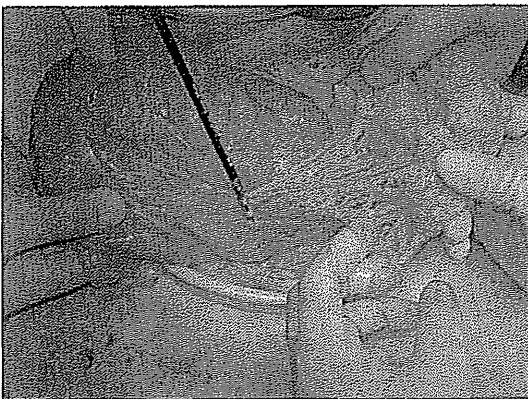


図6 小開腹創からの胃結腸間膜の切離



図7 HALSによる胃結腸間膜の切離

につづいて左胃動静脈周囲のリンパ節郭清 (No.7) を行い、直視下に動静脈を切離する (図4, 5)。なお食道癌の主座がLt以下の場合および腹腔リンパ節に転移が疑われる場合は総肝動脈周囲リンパ節 (No.8) の郭清もつづいて行う。さらに脾上縁の処理も極力尾側まで行う。小彎側の操作が終了したあと、横行結腸を創外に引き出し、胃結腸間膜の切開を vessel sealing device

(Liga-Sure™ Blunt tip のことが多い) を用いて行う (図6)。右胃大網動静脈の走行に注意して網嚢を開放し、可及的に左側まで処理を行う。

3. HALS

HALSは術者が左手に手袋を二重に装着 (外側は通常よりワンサイズ大きめ) し、外側の手袋の手首側をウインドリトラクターに装着して行うダブルグローブ法 (図3) で行っている。胃結腸間膜の切開を左示指と中指の間で把持しながら小開腹創からの操作にひきつづいて行う (図7)。

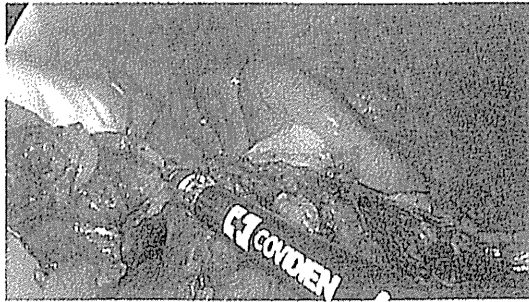


図8 HALSによる胃脾間膜の切離

左胃大網動静脈も vessel sealing device で切離したあと、胃脾間膜に至る。ここで左手をさらに左頭側に進めて胃をしっかりと把持する。しかしあまり強すぎると脾尾部まで屈曲していることがあり、思わぬ損傷を招くことがあるので注意が必要である(図8)。胃脾間膜と脾上縁の切離を行い脾上極に至り、そこから左横隔膜脚の前面に乗り換える。そのさい、同部には左横隔膜動脈噴門枝が走行しているので確実に止血しなければならない。最終的に小開腹創から行った切開創に連続させると、食道裂孔に容易に到達が可能で、胸部操作で横隔膜上まで剝離されている胸部食道も簡単に引き出される(図9)。

さらに、当科での再建経路の第一選択である胸骨後経路も腹腔鏡下に作成している。開腹創上端の腹膜を少し切開したあと、胸骨と心臓の間を左手とデバイスを用いて剝離を進めていき、胸骨上縁まで至る。基本的に胸骨後経路を横切る太い血管はないので比較的容易にルート作成は可能である(図10)。

III. 考察

近年、鏡視下手術の普及に伴い、胸腔鏡下食道切除術を導入する施設が増加している。また胃管作成においても、鏡視下手術の導入が進んできている^{1)~5)}。その手技については腹腔鏡下胃切除術の技術を応用して完全鏡視下で行う施設^{2)~3)}とHALSで行う施設^{4)~5)}があるようである。しかしながら、いずれの手技が優れているかについては、長期的な経過を観察検討できるだけの症例は

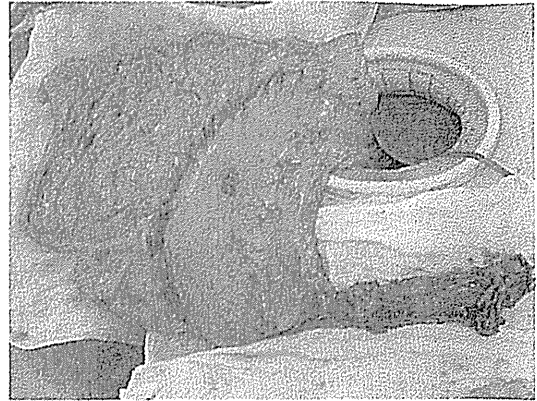


図9 小開腹創から取り出した食道と胃



図10 胸骨後経路の作成

まだ少ないのが現状である。胃管については作成時の技術的な問題だけでなく、再建臓器として長期経過後の機能的な面も評価したうえでそれぞれの手技の善し悪しを評価する必要があると考えられる。近年、診断手技と手術だけでなく補助療法も含めた治療手技の向上により、食道癌術後の長期生存例も増加傾向にあるので、このような検討も将来、行うべきであろう。

当科においては胃管作成に鏡視下手術を導入するにあたり、当初は完全鏡視下の手技で開始した。しかし、手術時間の延長を避けること、胃を愛護的に取扱うこと、胃管のねじれを防止すること、胃管作成ラインの確実な埋没を行うことを目的としてHALSへの変更を行った。現在までの36カ月の間に96例を経験しているが胃管壊死は認めていないが食道胃管吻合部の縫合不全を3.4%に認めた。これは当施設の開腹胃管作成と同等の成績であった。また腹部リンパ節再発を来した症例も今のところ認めていない。なお腹部操作に関する合併症は1例のみに認めている。これ

は左下横隔動脈に仮性動脈瘤を形成し術後遅発性に出血を来した症例で、術後17日目に血管内治療を必要とした。術中画像から、仮性動脈瘤形成の原因は小開腹操作における食道横隔間膜切開操作で左下横隔動脈を損傷したためと考えられた。

さらにHALS導入当初は助手用5mmポートを右側腹部に挿入していたが、2012年4月から術者用ポートのみとしている。小開腹操作で胃膈ヒダや胃結腸間膜の切離を可能なかぎり行うこと、腹腔鏡操作時の体位を工夫することにより、より簡便で低侵襲に腹腔鏡操作を行えるようになったためと考えている。なお、患者の体型などの要因で助手用のポートの追加が必要になったのは1例のみであった。

近年は、腹部の手術も鏡視下で施行されることが多くなり、若手の外科医が開腹での手技を修練する機会が減っている。しかしながら開腹での手術が完全になくなることはありえず、技術の継承が問題である。当科で行っているような小開腹先行のHALS胃管作成の手技は、開腹手技を随所に用いており、さらに腹腔鏡手技も融合させていることから若手外科医の修練には最適ではないか

と思われる。事実、当科での胃管作成はほとんどの症例を大学院生が施行しており、とくに問題も生じていない。

おわりに

当科で行っている小開腹を先行するHALS胃管作成の手技は、簡便で愛護的であり、手術時間の短縮にも貢献している。さらに若手外科医の教育にも有用と思われる。よって、胃管作成の標準術式の1つになりうる手技であろう。

文献

- 1) Tsujimoto T: Gastric Tube Reconstruction by Laparoscopy-Assisted Surgery Attenuates Postoperative Systemic Inflammatory Response after Esophagectomy for Esophageal cancer. *World J Surg* 36: 2830-2836, 2010
- 2) 東野正幸ほか: 食道癌に対する内視鏡下手術. *外科治療* 96: 1-6, 2007
- 3) 竹村雅至ほか: 腹腔鏡下胃管作成術のための手術の工夫 用手補助から鏡視下へ. *手術* 67: 209-212, 2013
- 4) 市川宏文ほか: 胃管再建術—HALSによる胃管作成術. *消化器外科* 30: 684-692, 2007
- 5) 竹内裕也ほか: 食道癌に対する鏡視下手術 腹腔鏡下胃管作成術. *消化器外科* 36: 547-552, 2013

4. ERASと周術期チーム医療*

白川 靖博 加藤 卓也 竹原 清人
 前田 直見 田辺 俊介 櫻間 教文 野間 和広
 足羽 孝子 佐藤 建治 森松 博史 藤原 俊義**

〔要旨〕ERASの実践のためには、医師だけでなく多職種のメディカルスタッフを交えたチーム医療の実践が不可欠である。当院ではERASプロトコルの多くを取り入れた周術期管理センター・ペリオ(perioperative management center: PERIO)が周術期チーム医療を行っている。組織横断的に情報を共有しながら業務を行うことにより、安全・安心な周術期環境の提供が可能となっている。

はじめに

ERASはエビデンスに基づいて術後回復力を高めるelementsを集学的に実行することにより、術後合併症の減少、在院日数の短縮、安全性向上、医療費削減をめざすプロトコルである。欧州静脈経腸栄養学会(ESPEN)の北欧を中心としたERAS Study Groupによる大腸手術患者を対象とした報告^{1,2)}以降、全世界的に飛躍的に普及してきている。現在は、結腸手術³⁾、直腸/骨盤内手術^{4,5)}、膵頭十二指腸切除術^{6,7)}、膀胱全摘術⁸⁾、胃切除術⁹⁾に対するガイドラインが発表されている。

当院では多職種間で組織横断的業務を行い、手術を受ける患者に対して快適で安全・安心な手術と周術期環境を効率的に提供することを目的に、周術期管理センター・ペリオ(perioperative management center: PERIO)というチーム医療がERASプロトコルも利用しながら周術期管理を行っている。本稿ではERASとPERIOの比較も交え、われわれが普段行っている周術期チーム

医療につき概説する。

I. PERIOの設立と概要

当院でも近年、手術件数の増加と手術患者の高齢化・併存疾患増加があるにもかかわらず、入院期間(入院から手術)短縮が求められている。患者の身体的・精神的準備不足あるいは問題解決が不十分な状態で手術を行うため、術後合併症の増加、さらに医療スタッフの負担増加のリスクが危惧され、手術だけでなく周術期管理の質および安全性低下が問題となりつつあった。

これらを解決し、患者に対しては合併症や痛みのない術後および早期機能回復と早期社会復帰、医療スタッフに対しては負担軽減とコスト削減を提供することをめざして、2008年にPERIOは設立された。まずは呼吸器外科手術患者から導入され、翌年には食道癌手術患者にも導入された。これまでに呼吸器外科手術患者は1,000例以上、食道癌手術患者は400例以上の実績があり、さらに現在は頭頸部癌手術患者、婦人科手術患者、乳

キーワード: ERAS, チーム医療, 周術期管理

* ERAS and perioperative team medicine

** Y. Shirakawa (准教授), T. Kato, K. Takehara, N. Maeda, S. Tanabe, K. Sakurama, K. Noma (消化器外科), T. Ashiwa (看護師長) (周術期管理センター), K. Sato (准教授), H. Morimatsu (教授) (麻酔・蘇生科), T. Fujiwara (教授) (消化器外科): 岡山大学.