

- BETWEEN SUSCEPTIBILITY OF ISOLATED BACTERIA AND POSTOPERATIVE DAYS IN POSTOPERATIVE INFECTION. 25th SURGICAL INFECTION SOCIETY. Florida, 2005/05/07
- 10) Kusachi S, et al.: RELATIONSHIP BETWEEN SUSCEPTIBILITY OF ISOLATED BACTERIA AND POSTOPERATIVE DAYS IN POSTOPERATIVE INFECTION. 25th SURGICAL INFECTION SOCIETY. Florida, 2005/05/07
- 11) Asai K, Kusachi S, et al.: Evaluation of the Tumor Ischemic Change Using Line-scan imaging spectrograph. 16th World Congress of the International Society for Laser Surgery and Medicine. 2005/09/08
- 12) Asai K, Kusachi S, et al.: Evaluation of the Tumor Ischemic change Using line-scan imaging spectrograph. 26th World Congress of the International Society for Laser Surgery and Medicine. 2005/09/08
- 13) Tanaka H, Kusachi S, et al.: Factors Related to Conversion to Open Surgery during Laparoscopic Cholecystectomy (LG) in Our Department were Investigated. 7th Asia Pacific Congress of Endoscopic Surgery. HONGKONG, 2005/08/19
- 14) 草地信也 : 院内に於ける抗菌薬のコントロール、ICD 講習会、第 18 回日本外科感染症学会総会、2005.11.26 長岡
- 15) 有馬陽一,草地信也, 他 : 当教室における乳癌術後の Surgical Site Infection の検討. 第 18 回日本外科感染症学会総会、2005.11.26 長岡
- 16) 草地信也, 他 : 急性胆道炎抗菌薬治療の最前線 急性胆管炎、胆嚢炎の診療ガイドラインをふまえて 胆道炎に対する抗菌薬の選択-胆道感染症に用いられる各種抗菌薬の特徴. 第 18 回日本外科感染症学会総会、2005.11.26 長岡
- 17) 草地信也 : 皮内反応の問題点 静注用抗菌薬投与における皮内反応試験の中止の経緯と現状 外科の立場から. 第 53 会日本化学療法学会総会、2005.5.26
- 18) 金井亮太,草地信也, 他 : 正中弓状靭帯圧迫による腹腔動脈起始部狭窄を伴った胆管癌の 1 例. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6
- 19) 松清大,草地信也, 他 : 胃空腸吻合部狭窄に対し一時的内視鏡下ステント挿入術が有効であった 1 例. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6
- 20) 中村陽一, 草地信也, 他 : コンピューターシステムによる癌化学療法に対する医療安全管理. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6
- 21) 吉田祐一,草地信也, 他 : 重症筋無力症合併胸腺腫の術後経過観察における抗 IFN α 抗体の検討. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6
- 22) 浅井浩司, 草地信也, 他 : 胃癌肝転移症例の検討. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6
- 23) 榎本俊行,草地信也, 他 : 横行結腸吻合部狭窄に対して金属ステントが有効であった 1 例. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6

- 24) 齊田芳久, 草地信也, 他 : Functional end-to-end anastomosis における感染予防と確実な吻合のコツ 簡便廉価な待ち針を補助具として. 第 67 回日本臨床外科学会総会 2005.11.6
- 25) 齊田芳久, 草地信也, 他 : 大腸内視鏡の前処置における大建中湯併用の有効性効果と受容性の高い併用薬を求めた 6 種類の prospective study の結果. 第 60 回日本大腸肛門病学会総会 2005,10
- 26) 中村寧, 草地信也, 他 : 直腸悪性狭窄に対し金属ステント挿入後腸管穿孔を合併した 1 例. 第 60 回日本大腸肛門病学会総会 2005,10
- 27) 片桐美和, 草地信也, 他 : まれな組織型を呈した上行結腸原発の非上皮性腫瘍の 1 例. 第 60 回日本消化器外科学会総会 2005.7
- 28) 中村陽一, 草地信也, 他 : 胃癌に対する幽門側胃切除後再建法としての空腸嚢間置法 術式と有効性. 第 60 回日本消化器外科学会総会 2005.7
- 29) 草地信也, 他 : 術後感染予防 国際的標準と我が国の現状 欧米のガイドラインは術後 MRSA 感染を減少させるか? 第 60 回日本消化器外科学会総会 2005.7
- 30) 草地信也, 他 : 抗菌薬使用のガイドラインを考える, -外科系において-. 第 79 回日本感染症学会総会 2005,4
- 31) 草地信也, 他 : 術後感染症の経過に伴う分離菌と薬剤感受性の変化. 第 105 回日本外科学会定期学術集会 2005,4

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価研究事業）

「諸外国における院内感染対策の応用に関する研究班」（主任研究者 芳賀克夫）

平成 17 年度 分担研究報告書

上部消化管手術後の縫合不全症の管理に関する Evidence の検討

分担研究者 木山輝郎 日本医科大学 第 1 外科 講師

研究要旨

上部消化管手術後の縫合不全の管理に関して、システマティック・レビューを行い、以下の結論を得た。1) 手術時のルーチンのドレーン挿入の有効性は明らかではない (D)。2) しかし、拡大郭清のように消化液が漏出する危険がある手術では 2 次的な縫合不全を防止できるかもしれない (C)。3) 栄養管理は栄養アセスメントを行った上で開始し、その経路は経腸栄養が望ましい。(D) 4) 抗菌薬は治療薬に変更し、直ちに経験的治療を開始するが、セフェピーム+メトロニダゾールは安全で有効である。(B)

A. 研究目的

上部消化管手術、特に胃癌の手術は安全性が高く、その手技も標準化され、多くの外科医により行われている。近年、腹腔鏡手術の導入により、食事開始時期が早くなり、退院までの在院日数も短くなってきた。そのため、縫合不全の管理も従来のように安静と抗菌薬による消極的な管理方法では対応できなくなっている。そこで、諸外国で行われている縫合不全の管理に関する Evidence を検討した。

B. 研究方法

上部消化管縫合不全の管理に関していくつかの疑問点をあげ、次いで 1996 年から 2006 年 2 月までの上部消化管縫合不全に関する英文論文を「PubMed」で検索した。Key words として、「anastomotic leakage, treatment, esophagus, stomach, management」とした。Limit で Publication

type を Randomized Controlled Trial を選択し、論文を検索した。また、各論文から得られた Evidence の水準を Oxford 大学 EBM センターの分類に基づいて記載した。また、Evidence から得られた勧告は Grade of Recommendation に基づいて記載した。

C. 研究結果

ドレーンは合併症を減少させるか

2005 年の Alvarez らの報告では胃全摘手術でドレーンなし(31)とドレーン 2 本(29)で無作為比較試験を行っている。術後在院期間はドレーンなしで 12.9 日、ドレーンありで 18.8 日であった($p=0.0242$)。合併症もドレーンなし 9.7%、あり 37.9%であった。再開腹はドレーンありで 24.1%とドレーンなしの 9.7%よりやや多かった(n.s.)。したがって、ドレーンをいれた方が合併症や在院日数が増加した。また、食道切除後の頸部吻合に対し閉鎖式持続吸引ドレーンについて

1998年 Choi らが報告した。しかし、縫合不全が対象の40例に起こらず、常にドレーンを挿入する有効性は明らかではなかった。一方、2004年の Wu らの報告では胃切除に拡大郭清といわれる D3 リンパ節郭清を行う(110)と合併症は17.1%であったのに対し、限られた郭清(111)では7.3%と増加した($p=0.003$)。縫合不全はD3郭清では4.3%であったのに対し、D1郭清では発生しなかった($p=0.060$)。Kodera らは拡大郭清 D3 の危険因子は年齢と肥満であるとした。

縫合不全のときの栄養管理をどうするか

消化管の縫合不全では完全静脈栄養の導入により栄養状態を維持し、縫合不全の治療に有効であることが示されてきた。しかし、静脈栄養ではカテーテル感染の問題がある。Baigrie らの報告では静脈栄養と経腸栄養の比較では、カテーテル関連感染症に差はみられなかった。しかし、静脈栄養で管理していた合併症患者の45%が重症合併症となり、うち2名が生命に関しても重篤なものであった。一方、経腸栄養でも栄養チューブを十二指腸や空腸に留置すれば長期間栄養管理が可能である。

抗菌薬について Barie らは抗緑膿菌性セフェムであるセフェピム 2g/12時間毎+メトロニダゾール 500mg/6時間毎とカルバペネムであるイミペネム 500mg/6時間毎を比較した。外科手技や経皮ドレナージが必要であった323の重症腹腔内感染症ではセフェピム+メトロニダゾールの方が症状の改善や除菌に関して有効であった。

D. 考察

わが国では上部消化管手術のときにこれまで常にドレーンが挿入されてきた。しかし、腹腔鏡手術で術後在院日数が短くなり、加速度的リハビリテーションと呼ばれる早期経口摂取が行われるようになってきていることから、ドレーンの意義について見直しが行われている。特に、ドレーンを長期間留置することによる逆行性感染の危険性も認識されるようになった。一方、諸外国では腹膜炎手術でもドレーンの挿入の意義を認めず、教科書にも「限局性腹膜炎(膿瘍)にドレーンを留置する意義はあっても、汎発性腹膜炎にドレーンを留置する意義はない」と記載されている。したがって、早期回復、入院期間の短縮のためにはルーチンのドレーン挿入について検討する必要がある。上部消化管縫合不全では消化管常在菌は治療が容易であり、抗菌薬を予防薬から治療薬に変更する治療が効果的である。画像診断も容易であり、腹腔内膿瘍を形成すれば超音波検査やCT検査でその局在診断が容易である。また、これらのガイドをもちいて穿刺することによってドレナージも可能である。こうしたことから、ドレーンを挿入しても、必要がなくなれば早期に抜去されることが多い。

その一方、拡大郭清を行うと膵液や胆汁が漏れるような合併症も増える。こうした消化液は腹腔内に漏れると周囲の組織の炎症を助長し、さらに縫合不全をきたすことも考えられる。したがって、わが国では郭清や合併切除に伴って消化液が漏出する可能性がある場合にはドレーンを留置することによって縫合不全を未然に防ぐことが出来るかもしれない。

栄養管理については、消化管からの分泌

物を減らすために全ての経口摂取を中止する。栄養アセスメントを行った後栄養サポートを開始する。上部消化管の縫合不全の保存治療による閉鎖率は非常に高いので、栄養不良のときは慎重に栄養管理を行う必要がある。

抗菌薬は初回手術時に予防抗菌薬が既に投与されており、当然治療薬に切り替える必要がある。経験的治療の治療目標には緑膿菌が含まれることから RCT が組まれたが、抗菌薬の複合投与が有効であった。もちろん、感受性試験を行い、敗血症などの重篤な合併症を起こさないことが重要である。

E. 結論

上部消化管手術後の縫合不全の管理には手術時のルーチンのドレーン挿入の有効性は明らかではない (D)。しかし、拡大郭清のように消化液が漏出する危険がある手術では 2 次的な縫合不全を防止できるかもしれない (C)。一方、栄養管理は栄養アセスメントを行った上で開始し、その経路は経腸栄養が望ましい。(D) 抗菌薬は治療薬に変更し、直ちに経験的治療を開始するが、セフェピム+メトロニダゾールは安全で有効である。(B)

F. 参考文献

- 1) Alvarez Uslar R, Molina H, Torres O, Cancino A. Total gastrectomy with or without abdominal drains. A prospective randomized trial. *Rev Esp Enferm Dig.* 2005 Aug;97(8):562-9.
- 2) Kodera Y, Sasako M, Yamamoto S, Sano T,

Nashimoto A, Kurita A; Gastric Cancer Surgery Study Group of Japan Clinical Oncology Group. Identification of risk factors for the development of complications following extended and superextended lymphadenectomies for gastric cancer. *Br J Surg.* 2005 Sep;92(9):1103-9.

- 3) Wu CW, Hsiung CA, Lo SS, Hsieh MC, Shia LT, Whang-Peng J. Randomized clinical trial of morbidity after D1 and D3 surgery for gastric cancer. *Br J Surg.* 2004 Mar;91(3):283-7.
- 4) Choi HK, Law S, Chu KM, Wong J. The value of neck drain in esophageal surgery: a randomized trial. *Dis Esophagus.* 1998 Jan;11(1):40-2.
- 5) Schardey HM, Joosten U, Finke U, Staubach KH, Schauer R, Heiss A, Kooistra A, Rau HG, Nibler R, Ludeling S, Unertl K, Ruckdeschel G, Exner H, Schildberg FW. The prevention of anastomotic leakage after total gastrectomy with local decontamination. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled multicenter trial. *Ann Surg.* 1997 Feb;225(2):172-80.
- 6) Baigrie RJ, Devitt PG, Watkin DS. Enteral versus parenteral nutrition after oesophagogastric surgery: a prospective randomized comparison. *Aust N Z J Surg.* 1996 Oct;66(10):668-70.
- 7) Barie PS, Vogel SB, Dellinger EP, Rotstein OD, Solomkin JS, Yang JY, Baumgartner TF. A randomized, double-blind clinical trial comparing ce-

fepime plus metronidazole with imipenem-cilastatin in the treatment of complicated intra-abdominal infections. Cefepime Intra-abdominal Infection Study Group. Arch Surg. 1997; 132(12): 1294-302.

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Fujita I, Kiyama T, et al. : Factor XIII Therapy of Anastomotic Leak, and Circulating Growth Factors. J Nippon Med Sch 2006 ; 73 (1) : 18-23
- 2) 藤田逸郎, 木山輝郎, 他 : 胃切除周術期・術後の体成分組成の変化. 外科治療 2006 ; 94 (1) : 83-84
- 3) 加藤俊二, 木山輝郎, 他 : 胃癌手術後の在院死症例よりみた手術の morbidity, mortality の改善. 日本消化器外科学会雑誌 2005 ; 38 (6) : 579-584
- 4) Ise Y, Kiyama T, et al. : Pharmaceutical cost comparison analysis of antimicrobial use for surgical prophylaxis on gastrectomy patients in a tertiary care hospital. Chemotherapy. 2005 ; 51(6) : 384-6
- 5) Yoshida H, Kiyama T, et al. : Ruptured metastatic liver tumor from an alpha-fetoprotein-producing gastric cancer. J Nippon Med Sch. 2005 ; 72(4) : 236-41
- 6) Furukawa K, Kiyama T, et al. : Abdominal incisional hernia repair using the Composix Kugel Patch: two case reports. J Nippon Med Sch. 2005 ; 72(3) : 182-6

2. 学会発表

- 1) 木山輝郎, 他 : 胃切除クリニカルパスにおける予防的抗菌薬の実際と感染治療薬の工夫. 第 77 回日本胃癌学会総会 平成 17 年 5 月 7 日 横浜市.
- 2) 木山輝郎, 他 : 腹腔鏡補助下胃切除における消化管ホルモン・グレリンの変化. 第 42 回日本外科代謝栄養学会 平成 17 年 7 月 7 日 大阪市.
- 3) 木山輝郎, 他 : 腹腔鏡補助下噴門側胃切除の検討. 第 60 回日本消化器外科学会定期学術集会 平成 17 年 7 月 20 日 東京都.
- 4) 木山輝郎, 他 : グレリンと体重の変動からみた噴門側胃切除; 幽門側胃切除および胃全摘との比較. 第 47 回日本消化器病学会大会 平成 17 年 10 月 5 日 神戸市.
- 5) 木山輝郎, 他 : 胃癌における抗癌剤感受性試験(CD-DST 法)の検討. 第 67 回日本臨床外科学会総会 平成 17 年 11 月 9 日 東京都.
- 6) 木山輝郎, 他 : 消化器外科病棟における栄養スクリーニングからみた栄養管理の問題点. 第 67 回日本臨床外科学会総会 平成 17 年 11 月 9 日 東京都.
- 7) 木山輝郎, 他 : パイポーラ血管シーリング装置の使用法とその限界. 第 18 回日本内視鏡外科学会総会 平成 17 年 12 月 7 日 東京都.

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価研究事業）

「諸外国における院内感染対策の応用に関する研究班」（主任研究者 芳賀克夫）

平成 17 年度 分担研究報告書

肝切除術式に伴う合併症に関する EBM

分担研究者 竹内仁司 岩国医療センター 副院長

研究要旨

肝切除後の致命的な要因となる肝不全からの MOF を誘発しないためには、適正な肝切除量を守るのみでなく、①出血あるいは胆汁瘻の予防、②胸腹水貯留の予防が大切である。特に出血、胆汁瘻の予防は技術的な側面が強く、新しい手術器具、医療材料を有効に利用することが重要である。そのためにはそれぞれの手術器具、医療材料の特性をよく理解し、適切に使用する必要がある。これらの器材に関する EBM は乏しく、今後の検討を要する。

A. 研究目的

医学の進歩により肝切除術式は安全な手技となったが、背景として慢性肝疾患による肝予備能低下例が多く、依然として多くの合併症を認める。また、手術器具の開発はめざましく、新たに登場した手術器具による恩恵は日常臨床ではしばしば経験する。しかし、それに伴う効果は主観的で客観性に乏しい。そこで肝切除術に伴う合併症に関する文献からエビデンスを検討し、合併症対策および新しい手術器具の効果について検討した。

B. 研究方法

Medline(Ovid) (1966 年～2006 年 12 月 31 日) および医学中央雑誌インターネット版(1983 年 1 月 1 日～2006 年 12 月 31 日)を対象に、それぞれ hepatectomy, complication, pleural effusion, ascites, abscess, rupture, bleeding, hematoma, hemobilia, biloma, infection および肝切除、

合併症、ラジオ波、マイクロ波、アルゴンビームをキーワードにコンピュータで検索し、さらに孫引きで文献を検索した。各引用文献のエビデンスのレベルはオックスフォード EBM センター (2001 年 5 月)に基づいて決定した。

C. 研究結果

合併症の頻度

9.5%から 55.5% : 【1-12(レベル 5)】

合併症の要因

併存疾患 ; 肝硬変【13-17(レベル 3b)】、糖尿病【18-20(レベル 3b)】、肺疾患【20(レベル 3b)】、黄疸【21,22(レベル 3b)】

術前データ ; Child 分類【8,23(レベル 3b)】、AKBR 低値【24,25 レベル 3b】、OGTT による耐糖能低下【26(レベル 3b)】、ICG 停滞率【15,22,26-28(レベル 3b)】、総ビリルビン高値【4(レベル 3b)】、PT 低値【4,29(レベル 3b)】、XIII 因子低値【29(レベル 3b)】、

コレステロール低値【18(レベル 3b)】、術前 ALT 高値【8(レベル 3b)】、血小板数低値【26,29(レベル 3b)】、腎機能低下【18,30(レベル 3b)】、高齢【21,27,31-35(レベル 3b)】、白血球数増多【33(レベル 3b)】

手術操作；開胸操作【36-38(レベル 3b)】、広範囲肝切除【5,9,14,21,22,26,30,31,35,39,40-42(レベル 3b)】、切除部位【18,43,44(レベル 3b)】、長時間手術

【3-5,17,19,21,31,33,35,44(レベル 3b)】、出血量とそれに伴う輸血量の増大

【3-5,9,13,14,17-19,30,31,32,35,37,40,42,45(レベル 3b)】、術前 TAE【8(レベル 3b)】、胆管癌【34,46(レベル 3b)】、長時間肝阻血【3,17,35(レベル 3b)】

ただし、有意差を認めなかった要因として広範囲肝切除、臨床病期、【47(レベル 3b)】、輸血【3(レベル 3b)】、糖尿病【48(レベル 3b)】、ICGR15【47(レベル 3b)】、アプローチ法【17(レベル 3b)】、肝阻血時間【17(レベル 3b)】、脱転操作【17(レベル 3b)】、切除部位【17(レベル 3b)】、切除重量【17(レベル 3b)】、高齢【16,18,47-49,50(レベル 3b)】の報告もある。高齢をリスクファクターとした報告は1984年から2002年までにあり平均報告年度は1993.1年である。一方、リスクファクターでないとする報告は1987年から2004年まであり平均報告年度は1996.5年であった。特に、2000年代では有意差ありと有意差なしが1:3であり最近の報告では年齢はリスクファクターにはならない報告が多い。

主な合併症の種類

1. 感染、膿瘍

肝切除例の多くは慢性肝疾患によるクッ

パー細胞機能低下や補体産生能低下があり易感染性である。

さらに、閉塞性黄疸例では胆道感染を合併しやすく、胆道感染と肝切除後の高サイトカイン血症、敗血症からARDS(急速呼吸促進症候群)からMOF(多臓器不全)に進展しやすい。

頻度

1%から28.7%

【1,3,5,9,10,13,18,21,31,34,35,45,51-57(レベル 5)】

要因

併存疾患；腎機能低下【31(レベル 3b)】、肝硬変【14(レベル 3b)】、閉塞性黄疸【21(レベル 3b)】、胆管癌、特に胆道感染の有無【34(レベル 3b)】【10(レベル 5)】

術前データ；年齢【21,31,34,35(レベル 3b)】手術操作；マイクロ波凝固による壊死組織の残存【55(レベル 5)】、Pringle maneuverによる長時間肝阻血【59(レベル 3b)】、拡大肝切除【14,21,31,34,35(レベル 3b)】、大量出血および輸血【14,31,35(レベル 3b)】、手術時間【21,31,35,45(レベル 3b)】

対策

術前；黄疸例では外胆汁瘻で減黄を行うとともに、外瘻胆汁を消化管に返還することによりバクテリアトランスロケーションを抑制する【60(レベル 3b)】。

術中；凝固壊死組織の遺残は合併症の原因ともなり可及的に残さない【61(レベル 3b)】。ドレナージは適切な位置に留置し閉鎖式とする【34(レベル 3b)】。

術後；動物実験で長期絶食により腸管粘膜の萎縮、免疫蛋白合成障害に起因する門脈内へのバクテリアトランスロケーションが増加することが確かめられており【62(レベ

ル 3a)】、臨床的にも早期経腸栄養によるバクテリアトランスロケーションの発生が抑制される【63(レベル 3b)】。

2. 肝不全

多くの症例で慢性肝疾患による肝予備能低下があり、さらに肝切除による残肝量の減少、過度の手術侵襲などに伴い術後肝不全を発症しやすい。また、感染、出血、胸腹水などの合併症が発生した場合に付随した肝細胞障害から肝不全が誘発される。

頻度

1.8%から 13.9%

【1,5,9,18,48,51,54,56-58,64-67(レベル 5)】

要因

併存疾患；黄疸肝では ICGR15, 肝切除率以外にも減黄率が低いと肝不全を誘発しやすい【22(レベル 3b)】。

術前データ；血清ヒアルロン酸高値【68,69(レベル 3b)】、4型コラーゲン高値【48(レベル 3b)】、高齢【27(レベル 3b)】、AKBR 低値【24,25(レベル 3b)】

手術操作；広範囲肝切除 9(レベル 3b)】、大量出血【51(レベル 3b)】

ただし、ICGR の問題点として肝血流量の影響が大きく、porto-systemic shunt の存在で悪くなる。また、ICG は 97%が胆道に排泄されるため黄疸例では評価困難である。先天性 ICG 排泄異常症がある【70(レベル 5)】。

対策

術前；術前 TAE による残肝部損傷を避ける【8(レベル 3b)】。また、拡大肝切除では術前 PTPE で残肝部の肥大を促し残肝部予備能を高めておく【71(レベル 3b)】。

術中；長時間肝阻血を避ける【3,17,18(レベル 3b)】。たとえば、肝十二指腸間膜遮断を行わずマイクロ波凝固で出血を抑制する【56(レベル 3b)】。

術後；AKBR の低下を防ぐため PaO₂ を 100mmHg 以上に保ち、hypovolemia を改善し血圧を維持する。また、ラクチュウロースによる洗腸や排便促進によりアンモニアの産生を抑制する。PGF_{2α} による門脈血流改善を行う。【25(レベル 6)】。

Dopamine 投与により臓器血流を保持し、硬膜外麻酔による腸管蠕動運動を促す【72(レベル 1b)】。インスリンによる厳密な血糖コントロールによりミトコンドリアの機能を保つ【73(レベル 1b)】【74(レベル 6)】。周術期高カロリー輸液による栄養改善が合併症を減らす【75(レベル 3b)】。

3. 胸腹水

慢性肝疾患では門脈圧亢進、類洞内圧の上昇から類洞でのリンパ液産生亢進、血漿蛋白低下による膠質浸透圧の低下、有効循環血液量低下による腎血流低下からの排泄低下およびレニン-アンギオテンシン系の活性化に伴う二次性高アルドステロン血症による Na と水の貯留傾向があり、胸腹水が貯留しやすい状態にある。

さらに、肝リンパ管には門脈-胆管系と肝静脈-門脈系があるが、後者が肝リンパ管系にとって重要な側副経路で横隔膜リンパ管と連絡している【76(レベル 6)】。この肝被膜リンパ管から横隔膜リンパ管へのリンパの流れが手術の剥離操作により破綻することによりリンパ液の腹腔内漏出が生じ胸腹水の原因となると考えられる。

3.1. 胸水

頻度

2.3%から 81.8%

【3-5,18,48,51,54-56,64-66,77-79(レベル 5)】

要因

基礎データ；プロトロンビン時間の延長【37(レベル 3b)】、4型コラーゲン高値【78(レベル 3b)】、腎機能低下【80(レベル 3b)】

手術操作；術前 TAE【78(レベル 3b)】、肝臓間膜の離断特に右冠状間膜、開胸操作【23,29,38(レベル 3b)】、肝切除部位（右葉特に S7,8）【43,78,81,77(レベル 3b)】、マイクロ波凝固による壊死組織の遺残【55(レベル 3b)】

対策

切開は可及的開胸操作を避ける【38(レベル 3b)】。肝切除面、剥離横隔面をフィブリン糊塗布【81(レベル 3b)】あるいはアルゴンビーム焼灼【82(レベル 1b)】【83(レベル 3b)】にてリンパ液の漏出を防止する。また、術後は nasal continuous positive airway pressure (nCPAP)による陽圧呼吸管理【39(レベル 3b)】とし、貯留した浸出液は閉鎖式持続吸引ドレーンで吸引する【84(レベル 3b)】。

3.2. 腹水

頻度

5%から 14.8%【3,13,18,54,56,65(レベル 5)】

要因

手術操作；右葉切除、後区域切除【43(レベル 3b)】、長時間手術【37(レベル 3b)】、多量輸血【37(レベル 3b)】

基礎データ；総ビリルビン高値【4(レベル 3b)】、プロトロンビン時間延長【4(レベル 3b)】、腎機能低下【33(レベル 3b)】、血清ヒアルロン酸高値【69(レベル 3b)】、肝硬変【13(レベル 5)】

対策

リンパ管の丁寧な結紮【17(レベル 3b)】を行うとともに、閉鎖式持続吸引ドレーン【84(レベル 3b)】による浸出液の貯留を防止する。また、早期経腸栄養により栄養状態の改善をはかる【75(レベル 3b)】。

4. 術後出血

肝臓は凝固線溶因子の大部分を生産しており、肝機能低下により出血が誘発されやすい状態にあるため腹腔内出血を生じやすい。特に門脈圧亢進症ではもともと胃粘膜障害が高度であるため、消化管出血をきたしやすい。

4.1. 腹腔内出血

頻度

1%から 5.2%【3,9,10,13,18,51,66,67(レベル 5)】

要因

慢性肝疾患【51(レベル 5)】、術中出血および輸血【4(レベル 3b)】、付加手術による侵襲の増大【4(レベル 3b)】

対策

肝切除時に Pringle maneuver・マイクロ波凝固装置装置【11,67,85-89(レベル 3b)】、ラジオ波凝固【90,91(レベル 3b)】、超音波外科用吸引装置【92(レベル 6)】、Harmonic Scalpel™【93(レベル 6)】、Dissecting Sealer™【94(レベル 6)】等で出血量減少をはかる。ただし、長時間肝阻血【3,35(レベル 3b)】を避ける必要がある。

切除器具として Dissecting Sealer™は、超音波外科用吸引装置に比較し CRP 値が低く低侵襲の可能性があり、マイクロ波凝固より AST/ALT が低値で焼灼範囲が狭いと推測される【95(レベル 6)】。高度線維化症例においては超音波外科用吸引装置では肝実質と脈管系の区別がつかず脈管損傷を生じ易いため、マイクロ波凝固・ラジオ波凝固が有用である。しかし、マイクロ波凝固・ラジオ波凝固では焼灼範囲が広い、離断面に太いグリソンや肝静脈が露出する部位では使えない【96(レベル 6)】。したがって、手術器具の特徴を十分に理解し、適正な場所で適正な使用法で使うことが重要である。

また、oozing に対してはアビテン™【97(レベル 3b)】、フィブリン糊【98(レベル 3b)】、タココンブ™【96(レベル 6)】の塗布を行う。特にタココンブ™が最も有効【96(レベル 6)】である。

4.2. 消化器出血

頻度

0.9%から 5.5%

【13,52,64,66(レベル 5)】

対策

ストレス胃粘膜障害の H2 ブロッカーを投与【99(レベル 6)】

5. その他の消化器症状

頻度

3.0%【44(レベル 5)】

要因

胃うっ滞； 左葉切除；【43,44(レベル 3b)】

6. 胆汁漏出

頻度

0.9%から 13.3%

【3,5,13,18,34,43,51,52,56,57,58,67,100,101(レベル 5)】

要因

外側葉切除【43(レベル 3b)】。

対策

術前胆道造影による胆管分岐異常を肝切離前に把握しておく【33(レベル 6)】。

開胸開腹による良好な視野の下で肝切離操作を行う【38(レベル 3b)】。また、マイクロ波凝固装置で焼灼しながら肝切離することで細い胆管からの胆汁漏出は予防できる【11(レベル 3b)】。

D. 考察

肝臓は生体代謝の中心臓器として①蛋白、酵素、脂質の合成作用、②胆汁の生成と分泌作用、③アンモニア、ホルモンなどの解毒作用、④グリコーゲンの貯蔵機能など様々な働きを担っている。一方、肝切除症例の多くが慢性肝疾患を有しており肝予備能低下を認める。さらに肝切除により肝機能が低下した状態となる。この上出血あるいは胆汁瘻を合併すると感染を併発しやすく MOF に移行する。あるいは胸腹水が貯留すると循環障害、呼吸障害を生じこれも MOF を誘発する。したがって、如何に肝断端からの出血あるいは胆汁瘻を予防するか、胸腹水の貯留を予防するかは肝切除後の合併症を少なくするための重要な課題となる。今回の検討から肝予備能にあった肝切除量を決定することが重要であることは言うまでもないが、肝切除部位の特性にあった手術操作が合併症予防に有用である可能性が示唆された。手術手技に関しては術者個人

の技術に大きく左右されるため客観的評価は困難である。可能ならば同一術者による異なった手術操作を RCT してはじめて手術手技の評価が可能になると思われる。

E. 結論

手術手技の優劣の比較は術者個人の技術に大きく左右されるため困難である。しかし、切除部位の特性、手術器具の特性を十分把握し使いこなせば、合併症は減少可能であると考えられる。

F. 文献

1. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 10; 90-94, 2003.
2. Arq Gastroenterol. 41; 229-33, 2004. Epub 2005 Mar 29
3. Br J Surg. 90; 33-41, 2003.
4. Wiad Lek. 50 Suppl 1 Pt 2; 277-280, 1997.,
5. Am Surg. 58; 88-91, 1992.
6. Srp Arh Celok Lek. 131; 375-381, 2003.
7. Rozhl Chir. 82; 570-576, 2003.
8. Ann Surg. 229; 84-90, 1999.
9. Am J Surg. 175; 161-163, 1998.
10. Ann Chir. 46; 399-403, 1992.
11. J Microwave Surgery. 14; 83-88, 1996.
12. Br J Surg. 90; 33-41, 2003.
13. Chir Ital. 2000 Mar-Apr;52(2):123-9
14. J Tongji Med Univ. 15; 158-161, 1995.
15. Hepatogastroenterology. 49; 1625-1631, 2002.
16. J Am Coll Surg. 192; 38-46, 2001.
17. 日消外会誌. 29; 1636-1642, 1996.
18. Am J Surg. 167; 399-403, 1994 .
19. Chir Ital. ; 61-65, 1995.
20. Am J Surg. 153; 189-196, 1987.
21. Langenbecks Arch Surg. 387; 117-124, 2002.
22. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 4; 269-275, 1997.
23. Hepatogastroenterology. ; 1095-1099, 2000.
24. Ann Surg. 211; 438-446, 1990
25. ICU と CCU. 12, 953-962, 1988.
26. Ann Surg. 219; 342-346, 1994 .
27. Ann Surg. 200; 658-663, 1984.
28. 日消外会誌. 34; 1373-1379, 2001.
29. 日外会誌. 92; 513-25, 1991.
30. Surg Today. 25; 49-54, 1995.
31. Eur J Surg. 165; 4464-53, 1999.
32. Ann Surg. 203; 148-52, 1986.
33. Arch Surg. 133; 156-161, 1998.
34. Langenbecks Arch Chir. 382; 192-196, 1997.
35. Ann Surg. 203; 148-152, 1986.
36. Hepatogastroenterology. ; 504-506, 2000.
37. Hepatogastroenterology. 44; 1624-1631, 1997.
38. Hepatogastroenterology. 44; 1397-1400, 1997.
39. Respir Med. 99; 262-264, 2005.
40. Ann Chir. 47; 586-591, 1993.
41. Br J Surg. 78; 1403, 1991.
42. Acta Chir Scand. 156; 707-710, 1990.
43. Hepatogastroenterology. 52; 844-848, 2005.
44. 山口医学 53; 133-137, 2004.
45. Hepatobiliary Pancreat Dis Int. 3; 402-405, 2004.
46. 日外会誌 105; 664-668, 2004.

47. 日外会誌 92; 513-523,1991.
48. Ann Surg,239; 86-193, 2004.
49. 外科(0016-593X)64; 1689-1695, 2002.
50. Am J Surg. 153; 189-196, 1987.
51. Surgery. 126; 484-491, 1999.
52. Zhonghua Zhong Liu Za Zhi. 17; 374-376, 1995.
53. 山梨医学(0912-2958)30; 82-84, 2002.
54. Zhonghua Zhong Liu Za Zhi. 15; 155-157. 1993 .
55. Aust N Z J Surg. 1992 Jul;62(7):576-81.
56. J Formos Med Assoc. 1994 Aug;93(8):686-90
57. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2003;10(1):90-4
58. Arch Surg. 131; 71-76, 1996.
59. Arch Surg. 132; 62-65, 1997.
60. Ann Surg,239; 510-517, 2004.
61. Aust N Z J Surg. 62; 576-581, 1992.
62. Cancer. 89; 500-507, 2000.
63. 日本外科感染症研究 11; 125-130, 1999.
64. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 10; 90-94, 2003.
65. Eur J Surg. 165; 446-453, 1999.
66. Wiad Lek. 50 Suppl 1 Pt 2; 284-288, 1997.
67. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 5; 184-191, 1998.
68. World J Surg 25; 266-273, 2001.
69. Surgery Today 34; 913-919, 2004.
70. 肝胆胰 26; 197-205, 1993.
71. 日外会誌 99; 234-240, 1998.
72. 消化器外科 28; 459-463, 2005.
73. Lancet,365; 53-59, 2005.
74. N Engl J Med 345; 1359-1367, 2001.
75. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 20; 1-92, 1996.
76. 肝胆胰 26; 197-205,1993.
77. Surgery. 102; 493-497, 1987.
78. Osaka City Med J. 50; 9-18, 2004.
79. J Gastrointest Surg. 2004 Jul-Aug;8; 596-600, 2004.
80. Hepatogastroenterology. 43; 602-607, 1996.
81. Int Surg. 79; 135-137, 1994.
82. Hepatobiliary Pancreat Dis Int. 4; 375-378, 2005.
83. Br J Surg. 90; 302-305, 2003.
84. Surg Today. 27; 298-301, 1997.
85. Journal of Microwave Surgery 21; 53-56, 2003.
86. Journal of Microwave Surgery 16; 75-78, 1998.
87. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 5; 184-191, 1998.
88. 外科 64; 524-529, 2002.
89. J Formos Med Assoc. 93; 686-690, 1994.
90. Ann Ital Chir. 75; 53-6; discussion 56-7, 2004.
91. Tumori. 90; 32-35, 2004.
92. 外科 64; 540-543, 2002.
93. Surg Today. 30; 959-962, 2000.
94. J Gastrointest Surg. 8; 596-600, 2004.
95. 手術 58; 1860-1864, 2004.
96. 消化器外科 28; 439-446, 2005.
97. Pharma Medica 20; 172-173, 2002.
98. Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei). 51; 19-22, 1993.
99. 肝臓外科の要点と盲点. 1998年、

268-269, 文光堂。

100. 医療 56; 540-542, 2002.

101. 手術 59; 1173-1176, 2005.

G. 健康危険情報 なし

H. 研究発表

1. 論文発表

1) 品川長夫, 竹内仁司, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性 2003 年度分離菌を中心に. *The Japanese Journal of Antibiotics*, 58(2): 123-158, 2005

2) 品川長夫, 竹内仁司, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性 2002 年度分離菌を中心に. *The Japanese Journal of Antibiotics*, 57(1): 33-69, 2004

3) 村田年弘, 竹内仁司, 他: 胆管嚢胞腺癌の 1 例. *日臨外会誌*. 67; 158-162, 2006.

4) 田中屋宏爾 竹内仁司: 遺伝性非ポリポーシス大腸癌に対する予防的手術を行った上行結腸癌の 1 例. *日外連合会誌*. 30; 634-637, 2005.

5) 大橋勝久 竹内仁司, 他: 経皮的塞栓術

が有用であった十二指腸癌合併, 巨大門脈肝静脈短絡症の 1 例. *日臨外会誌*. 66: 2257-2260, 2005.

2. 学会発表

1) 竹内仁司, 他: ワークショップ 10 高齢者外科治療の問題点と対策ーリスク指標を用いた高齢者手術リスク対策一. 平成 17 年 5 月 名古屋 第 105 回日本外科学会定期学術集会

2) 竹内仁司, 他: 戸谷Ⅲ型胆道拡張症を呈した十二指腸憩室症の 1 例. 平成 7 年 6 月 名古屋 第 17 回日本肝胆膵外科学会

3) 竹内仁司, 他: シンポジウム I 「外科: 対象疾患と治療手技の変遷」 当院における肝癌治療の変遷. 平成 17 年 9 月 高知 第 80 回中国四国外科学会総会

4) 竹内仁司, 他: サージカルローラム (10) 鏡視下に行う肝切除術の諸問題ー腹腔鏡下肝切除術の手技と位置付け. 平成 17 年 11 月 福岡 第 46 回日本臨床外科学会

I. 知的財産の出願・登録状況 なし

低位前方切除術後縫合不全の管理に関する研究

分担研究者 洲之内 廣紀 河北総合病院 院長

研究要旨

低位前方切除術後吻合不全についてマネージメントを文献検索から明らかにする。
術後縫合不全の危険因子は術前処置、性差、年齢、吻合の高さ、縫合法、機械吻合のやり方、口側腸管のパウチの形態、吻合部大網被覆術、術中吻合後に空気注入テストによる空気漏れの有無によるものなどの各因子を目的とした Randomized Controlled Trial (RCT)の論文からはいずれも予防的人工肛門、骨盤ドレナージ、吻合法には縫合不全率とは統計学的な有意な関係がなかったとするものが多かった。一方予防的人工肛門と骨盤ドレナージは吻合不全率を軽減させる因子であるとする報告が多数例の全直腸間膜切除 Total Mesorectal Excision (TME) を行った検討から報告された。本邦では直腸がんの手術は TME に準じて行われており参考にするべき結果である。術中 air tightness テスト（吻合部から空気漏れがないことを調べるテスト）は行ったほうが良いと考えられた。空気漏れがあったときは吻合不全率が高いため予防的人工肛門を考慮する。

A. 研究目的

低位前方切除術後吻合不全についてマネージメントを文献検索から明らかにする。

B. 研究方法

Pub Med から 1990 年から 2005 年まで Key Word (anastomosis, colorectal) 、 Randomized Controlled Trial 、 English で検索した 75 編を review し下部消化管手術の縫合不全に関連する報告について検討した。

C. 研究結果

術前処置としては、下部消化管手術の前処置に Mechanical bowel preparation を行うものを行わないものとの比較で 3 件の報告があり、Zmora O ら⁸⁾は Mechanical bowel

preparation あり (187 例) となし (193 例) で縫合不全は 3.7% と 2.1% で Mechanical bowel preparation なしでも安全に行えると報告し、Bucher P ら¹⁾も、Mechanical bowel preparation あり (78 例) となし (75 例) で縫合不全は 6% (5 例) と 1% (1 例) で有意差なしと報告した。Valverde A ら¹⁵⁾も Mechanical bowel preparation あり (261 例) とセンナの内服 (262 例) で検討し、縫合不全は 5.7% と 5.3% で有意差は認めなかったと報告した。Burke らはも同様の報告をしている。

Peeters KC ら⁴⁾は、術前に少量の放射線照射を受けた後 total mesorectal excision(TME)施行した患者と TME のみ行った患者をあわせた 1480 例のうち低位前方切除

術を行った924例について術後縫合不全に関するリスクファクターを検討した。術後縫合不全は予防的人工肛門をおいた523例中43例(8.2%)が、人工肛門をおいていないものでは401例中64例(16.0%)に発生し、統計学的有意差が認められた。また骨盤ドレナージのあるものは792例中76例(9.6%)に、一方骨盤ドレナージのないものは132例中31例(23.5%)に術後縫合不全が統計学的に有意に発生した。術後縫合不全の107例のうち15例(14.0%)が30日以内に死亡した。外科的再ドレナージを行った86例のうち15例が死亡した。吻合不全のあった107例中骨盤ドレナのあった76例は56例に外科的再処置を要したが、骨盤ドレナの置いていない31例は30例に外科的再処置を要した。また予防的人工肛門をおいた43例中外科的再処置を要したのは26例であったのに対し、予防的人工肛門を置いていない64例中60例に外科的再処置を要した。多変量解析にて骨盤ドレナの有無と covering stoma の有無がリスクファクターであったと報告している。彼らは低位前方切除術後には予防的人工肛門を置くことを推奨している。ドレナに関する報告として、Sagar ら²⁷⁾はドレナなし(51例)と high-pressure closed suction drain 3日間(47例)と7日間(47例)でそれぞれ検討したところドレナの存在は術後合併症発生率や死亡率に影響はなかったと報告し、Merad F ら²⁴⁾も直腸や肛門吻合に対してドレナあり(248例)とドレナなし(246例)で検討したところ、全体の縫合不全は6.3%で両群間での有意差はなかったと報告した。Brown ら²¹⁾も腹膜下の吻合に対してドレナあり(31例)とドレナなし(28例)で検討した結果、縫合不全は10%(3例)と18%(5例)で有意差はなかったと報告した。また covering stoma につい

ては、Pakkastie ら¹⁹⁾が low colorectal anastomosis で covering stoma あり(19例)となし(19例)で検討したところ clinical and radiological leakage は7例と8例で有意差はなかったと報告した。

縫合法については、hand-sewn によるものと staple によるものの比較が4件あり、Cajozzo M ら³¹⁾は、hand-sewn(24例)と E.E.A stapler(24例)で比較したところ費用は別として合併症等による有意差はなかったと報告し、Fingerhut A ら²⁴⁾は、infraperitoneal colorectal anastomosis で hand-sewn(59例)と circular staple(54例)では縫合不全が11例と7例でわずかに staple 群が少なかったと報告した。また、Fingerhut A ら²¹⁾は、supraperitoneal colorectal anastomosis でも hand-sewn(74例)と circular staple(85例)で比較しており、4例と6例に縫合不全を認め有意差はなかったと報告した。Docherty JG ら²²⁾は、732例で suture group と staple group による比較をしたところ、radiologic leakage は14.4%と5.2%で suture group が有意に増加して認めたが、clinical leakage では有意差を認めなかったと報告した。また、Moritz E ら³²⁾は、70例を対象に single staple と double staple によるテクニックの比較を検討したが、有意差は認めなかったと報告した。

吻合法については、3件の報告があり Seow-Choen F ら³³⁾は、J colonic pouch-anal anastomosis(20例)と straight coloanal anastomosis(20例)で比較したところ術後合併症に有意差は認めなかったと報告し、Ho YH ら⁹⁾は、J-pouch(44例)と coloplasty(CP)(44例)で検討したところ縫合不全は0例と7例に認められ coloplasty(CP)の方が有意に縫合不全が多かったと報告した。Jeng-Kai J ら³⁴⁾は、J-pouch

anastomosis (24 例) と side to end anastomosis (24 例) で術後合併症に有意差は認めなかったと報告した。

その他、吻合部に omental wrap を行った omentoplasty(OP)群と行わなかった(NO)群による検討が 2 件あり Merad F ら¹⁸⁾は、712 例を対象に OP 群 (341 例)、NO 群 (364 例) を比較したところ縫合不全は、4.7% (16 例) と 5.2% (19 例) に認められ縫合不全を減少させる結果としては認められなかったと報告した。術中の air tightness テスト (吻合部から空気漏れがないことを調べるテスト) を施行した 554 例中空気もれのない 512 例と空気もれのあった 42 例に分けて比較をし、空気もれのあった場合は修復を行ったところ、術後の縫合不全は 4% (22 例) と 41% (9 例) で明らかに違いが認められた。Agnifili A ら⁵⁾は、126 例を対象に検討したところ clinical and radiological leakage は OP 群 6.4%、NO 群は 21.9% で有意差を認めたと報告した。また Tocchi A ら¹¹⁾は、left colectomy に対する inferior mesenteric artery(IMA)温存のあり (86 例) となし (77 例) で縫合不全の検討を行ったところ、clinical and radiological leakage は、なしに有意差をもって多く認められたと報告した。Beard JD ら³⁵⁾は、術中の air tightness テスト (吻合部から空気漏れがないことを調べるテスト) について施行 (test) 群 (74 例) と非施行 (no test) 群 (71 例) に分けて比較をし、施行 (test) 群の test で陽性を認めた場合は修復を行ったところ、術後の縫合不全は 4% (3 例) と 14% (10 例) で有意差を認めたと報告した。Lim JF ら²⁾は、左側の閉塞性大腸癌に対する一期的手術の場合、術中洗浄を行った群 (25 例) と手動による減圧 (28 例) を行った群で比較したところ、縫合不全は 0% (0 例) と 8% (2 例) であったが有意差は認めなかったと報告した。

術後に関しては、Akyol AM ら²⁸⁾が、233 例を対象に術後早期 (術後第 4-14 病日・平均第 7 病日) で water soluble contrast enema を行ったところ、radiological leakage と clinical leakage について false positive が 12%、false negative が 4.7% に認められ、specificity が 86.7%、sensitivity が 52.2% であまり役立つ情報を提供しなかったと報告した。Stewart ら¹⁷⁾は、術後の食事開始について early feeding (術後 4 時間で飲水フリーとし、良ければ術後第 1 病日から食事開始) 群 (40 例) と control (腸管蠕動再開確認後から飲水フリーとし、その後 24-48 時間に食事開始とした) 群 (40 例) で比較したところ術後合併症の発生率等で有意差は認めず、early feeding で在院日数の短縮が有意に認められたと報告した。

D. 考察

下部消化管吻合不全はひとたび起こると死亡率も高く、いまだに外科医の難渋する領域である。このため低位前方切除術後吻合不全についてマネジメントを明らかにするため文献 review を行った。術前処置の方法では機械的前処置をした場合としない場合と術後縫合不全率に差がないとする報告が多い。これらはいずれもヨーロッパの外科医からであり、北米では ASCRS (American Society Colon and Rectal Surgeons) で制定したポリエチレングリコールなどを用いた機械的前処置をおこなっており、追試の論文は出されていない。術後縫合不全の危険因子は性差、年齢、吻合の高さ、縫合法、機械吻合のやり方、口側腸管のパウチの形態、吻合部大網被覆術、術中吻合後に空気注入テストによる空気漏れの有無によるものなどさまざまな検討がなされた。それらの各因子を目的とした RCT の論文からはいずれも予防的人工肛門、骨盤ドレナー

ジ、吻合法には縫合不全率とは統計学的な有意な関係がなかったとするものが多かった。一方予防的人工肛門と骨盤ドレナージは吻合不全率を軽減させる因子であるとする報告が多数例の検討から報告された。これは術前に少量の放射線照射を受けた後 total mesorectal excision(TME)施行した患者とTMEのみ行った患者の比較検討のRCTであり、予防的人工肛門と骨盤ドレナージの有無を目的としたRCTではなかった。本邦では直腸がんの手術はTMEに準じて行われており参考すべき結果と考える。術中のair tightnessテスト(吻合部から空気漏れがないことを調べるテスト) 空気漏れの有無は他の論文で追試がされており吻合後に空気注入テストは行ったほうが良いと考えられた。吻合部からの空気漏れがあったときは吻合不全率が高いため予防的人工肛門を考慮する。

E. 結論

1. 術中吻合後の空気注入テストは行ったほうが良いと考えられた。
2. 吻合部からの空気漏れがあったときは術後吻合不全率が高いため予防的人工肛門を考慮する。

F. 参考文献

- 1) Bucher P, et al.: Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery. *Br J Surg* 2005; 92(4): 409-14.
- 2) Lim JF, et al.: Prospective, randomized trial comparing intraoperative colonic irrigation with manual decompression only for obstructed left-sided colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005; 48(2): 205-9.
- 3) Ates E, et al.: Perioperative immu-

nonutrition ameliorates the postoperative immune depression in patients with gastrointestinal system cancer (prospective clinical study in 42 patients). *Acta Gastroenterol Belg* 2004; 67(3): 250-4.

- 4) Peeters KC, et al.: Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br J Surg* 2005; 92(2): 211-6.
- 5) Agnifili A, et al.: The value of omentoplasty in protecting colorectal anastomosis from leakage. A prospective randomized study in 126 patients. *Hepatogastroenterol* 2004; 51(60): 1694-7.
- 6) Mynster T, et al.: Blood loss and transfusion after total mesorectal excision and conventional rectal cancer surgery. *Colorectal Dis* 2004; 6(6): 452-7.
- 7) Zhou ZG, et al.: Laparoscopic versus open total mesorectal excision with anal sphincter preservation for low rectal cancer. *Surg Endosc* 2004; 18(8): 1211-5.
- 8) Zmora O, et al.: Colon and rectal surgery without mechanical bowel preparation: a randomized prospective trial. *Ann Surg* 2003; 237(3): 363-7.
- 9) Ho YH, et al.: Comparison of J-pouch and coloplasty pouch for low rectal cancers: a randomized, controlled trial investigating functional results and comparative anastomotic leak rates. *Ann Surg* 2002; 236(1): 49-55.
- 10) Brown SR, et al.: A prospective randomized study of drains in infra-peritoneal rectal anastomoses. *Tech Coloproctol* 2001 Aug; 5(2): 89-92.
- 11) Tocchi A, et al.: Preservation of the inferior mesenteric artery in colorectal resec-

- tion for complicated diverticular disease. *Am J Surg* 2001; 182(2): 162-7.
- 12) Ho YH, et al.: Colonic J-pouch function at six months versus straight coloanal anastomosis at two years: randomized controlled trial. *World J Surg* 2001; 25(7): 876-81.
- 13) Galizia G, et al.: Comparison between the biofragmentable anastomosis ring and stapled anastomoses in the extraperitoneal rectum: a prospective, randomized study. *Int J Colorectal Dis* 1999; 14(6): 286-90.
- 14) Merad F, et al.: Is prophylactic pelvic drainage useful after elective rectal or anal anastomosis? A multicenter controlled randomized trial. *French Association for Surgical Research. Surgery* 1999; 125(5): 529-35.
- 15) Valverde A, et al.: Senna vs polyethylene glycol for mechanical preparation the evening before elective colonic or rectal resection: a multicenter controlled trial. *French Association for Surgical Research. Arch Surg* 1999; 134(5): 514-9.
- 16) Ho YH, et al.: Anal pressures impaired by stapler insertion during colorectal anastomosis: a randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum* 1999; 42(1): 89-95.
- 17) Stewart BT, et al.: Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg* 1998; 68(2): 125-8.
- 18) Merad F, et al.: Omentoplasty in the prevention of anastomotic leakage after colonic or rectal resection: a prospective randomized study in 712 patients. *French Associations for Surgical Research. Ann Surg* 1998; 227(2): 179-86.
- 19) Gooszen AW, et al.: Temporary decompression after colorectal surgery: randomized comparison of loop ileostomy and loop colostomy. *Br J Surg* 1998; 85(1): 76-9.
- 20) Pakkastie TE, et al.: A randomised study of colostomies in low colorectal anastomoses. *Eur J Surg* 1997; 163(12): 929-33.
- 21) Fingerhut A, et al.: Supraperitoneal colorectal anastomosis: hand-sewn versus circular staples-a controlled clinical trial. *French Associations for Surgical Research. Surgery* 1995; 118(3): 479-85.
- 22) Docherty JG, et al.: Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. *West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. Ann Surg* 1995; 221(2): 176-84.
- 23) Kronborg O: Acute obstruction from tumour in the left colon without spread. A randomized trial of emergency colostomy versus resection. *Int J Colorectal Dis* 1995; 10(1): 1-5.
- 24) Fingerhut A, et al.: Infraperitoneal colorectal anastomosis: hand-sewn versus circular staples. A controlled clinical trial. *French Associations for Surgical Research. Surgery* 1994; 116(3): 484-90.
- 25) Schmitt SL, et al.: Does laparoscopic-assisted ileal pouch anal anastomosis reduce the length of hospitalization? *Int J Colorectal Dis* 1994; 9(3): 134-7.
- 26) Burke P, et al.: Requirement for bowel preparation in colorectal surgery. *Br J Surg* 1994; 81(6): 907-10.
- 27) Sagar PM, et al.: Randomized trial of drainage of colorectal anastomosis. *Br J Surg* 1993; 80(6): 769-71.

28) Akyol AM, et al.: Early postoperative contrast radiology in the assessment of colorectal anastomotic integrity. *Int J Colorectal Dis* 1992; 7(3): 141-3.

29) Ryan P, et al.: Effect of epidural and general anaesthesia compared with general anaesthesia alone in large bowel anastomoses. A prospective study. *Eur J Surg* 1992; 158(1): 45-9.

30) Beard JD, et al.: Intraoperative air testing of colorectal anastomoses: a prospective, randomized trial. *Br J Surg* 1990; 77(10): 1095-7.

31) Cajozzo M, et al.: Advantages and disadvantages of mechanical vs. manual anastomosis in colorectal surgery. A prospective study. *Acta Chir Scand.* 1990; 156(2): 167-9.

32) Moritz E, et al.: Single vs. double stapling technique in colorectal surgery. A prospective randomized trial. *Dis Colon Rectum* 1991; 34(6): 495-7.

33) Seow-Choen F, Goh HS: Prospective randomized trial comparing J colonic pouch-anal anastomosis and straight coloanal reconstruction. *Br J surg.* 1995; 82(59): 608-10. (Level 1b)

34) Jeng-Kai J, et al.: Transabdominal anastomosis after low anterior resection: A prospective, randomized, controlled trial comparing long term results between side-to-end anastomosis and colonic J pouch. *Dis Colon Rectum* 2005; 48(11): 2100-8; discussion 2108-10.

35) Beard JD, et al.: Intraoperative air testing of colorectal anastomoses: A prospective randomized trial. *Br J Surg.* 1990; 77(10): 1095-7

G. 研究発表

1. 論文発表:

- 1) 洲之内廣紀、他: 成人鼠系、大腿、閉鎖孔ヘルニア嵌頓の手術. *手術* 2005; 第59巻第2号: 177-184.
- 2) 洲之内廣紀、他: 外科治療 大腸癌イレウスの治療. *消化器外科* 2005; 第28巻第5号: 848-852.
- 3) 服部正一、洲之内廣紀、他: 腫瘍関連抗原CA72-4の組織内発現からみた大腸癌患者の予後・再発形式の検討~CEA 免疫組織化学染色と比較して~. *日本消化器外科学会雑誌* 2005; 第38巻第12号: 1795-1804.
- 4) 村田祐二郎、洲之内廣紀、他: 肝硬変に合併した硬化性被嚢性腹膜炎の1例. *日本消化器外科学会雑誌* 2005; 第38巻第11号: 1726-1731.
- 5) 富田尚裕、洲之内廣紀、他: 下部直腸癌に対する超低位直腸切除・経肛門吻合術の現況 一第20回大腸疾患外科療法研究会アンケート調査結果. *日本大腸肛門病学会雑誌* 2005; 第58巻1号: 1-12.

2. 学会発表:

- 1) 洲之内廣紀、他: 術前超音波内視鏡による直腸癌腫瘍辺縁部 smallspotsign に基づいた神経温存術とその成績. 第60回日本大腸肛門病学会総会 2005年11月 東京都.
- 2) 洲之内廣紀: PPH 対象患者の大腸がん合併率. 第60回日本大腸肛門病学会総会 2005年11月 東京都.
- 3) 伊佐治寿彦、洲之内廣紀、他: 高齢者の大腸癌肝転移再発に対する切除経験. 第60回日本大腸肛門病学会総会 2005年11月 東京都.
- 4) 長谷和生、洲之内廣紀、他: アンケート