

# Standard pancreatocoduodenectomy using a novel no-touch isolation technique for advanced periampullary carcinomas

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/17197">http://hdl.handle.net/2297/17197</a>

【研究紹介】

進行膵頭部領域癌に対する標準膵頭十二指腸切除術  
 —解剖学に基づいたD2郭清からなるno-touch isolation techniqueを中心に

Standard pancreaticoduodenectomy using a novel no-touch isolation technique for advanced periampullary carcinomas

金沢大学大学院医学系研究科  
 がん局所制御学 (旧講座名：外科学第二)

太田 哲生

はじめに

十二指腸乳頭部癌や下部胆管癌の外科治療成績は、膵頭部癌に比べれば予後が良好である。しかし、十二指腸乳頭部癌や下部胆管癌と言えど、膵浸潤を高度に認める症例での治療成績は必ずしも良好とは言えない。それは、膵浸潤部からのリンパ路を介してリンパ節転移を起こすからである。したがって、膵頭部癌に準じたリンパ節郭清が時には必要となる。我々の経験では、上腸間膜動脈 (SMA) の左側から分岐することの多い下膵十二指腸動脈起始部付近のリンパ節転移頻度は、進行十二指腸乳頭部癌では18%に認められており、比較的予後の良い十二指腸乳頭部癌と言え、リンパ節転移のリスクが高いと考えられる症例においては第2群リンパ節であるSMA周囲神経叢の外側に存在するリンパ節を確実に全周性郭清する必要があると考えている。

そこで、最初に膵頭部領域癌における癌の進展を理解するために必要な解剖学に関する最近の知見を紹介する。次いで、我々は膵浸潤を伴う進行十二指腸乳頭部癌や下部胆管癌に対して、SMA周囲の神経叢を可及的温存させながら、全周性にリンパ節郭清を行うD2手術を行っているので、その手術手技の重要なポイントを紹介する。

膵頭部領域癌における癌の進展を理解するために必要な解剖学的事項

1. 本来、膵は腹腔内の臓器である！

膵は発生学的に腹側膵と背側膵からなり、肝臓や胆嚢とともに腹腔内の臓器であって、後腹膜腔内の臓器とは膵癒合筋膜および腎前筋膜で境されている。ただし、膵は最終的には背側に位置するので、後腹膜腔内の臓器のように見えるだけである。膵の静脈はすべて門脈系に流入し、決して副腎や腎臓のように下大静脈には流入しないことから、腹腔内臓器であると理解できる。したがって、手術の適応となるような進行度の膵頭部領域癌においては、癌細胞が腎前筋膜を破ってバラバラと後腹膜腔内に広がったり、下大静脈に直接浸潤することは比較的稀なことであることも理解できる。基本的には、膵周囲の脈管や神経を介して腹腔動脈幹 (CA) や上腸間膜動脈 (SMA) の根部方向へ向かい、この部位より解剖学的な後腹膜腔内へと進展していくのである<sup>1)</sup>(図1)。

2. 小腸間膜根部郭清の重要性

この部位の郭清の重要性については、これまで全く注目されていなかったのは事実である。小腸間膜根部のリンパ節は、小腸からのリンパ管を受け入れるだけでなく、腹側膵領域の膵頭部前面下部からの重要なリンパ管も受け入れていることが肉眼解剖学的研究<sup>2)</sup>ですでに示されている (図2)。我々も、1997年

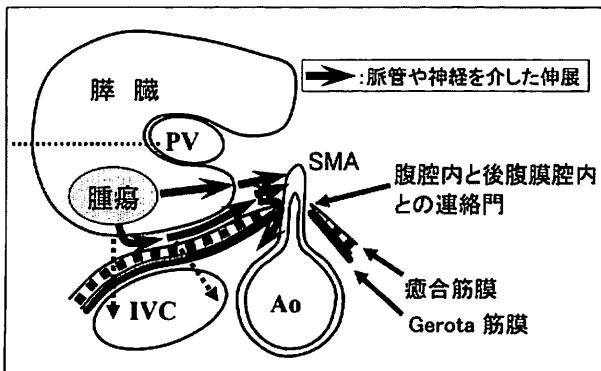


図1. 膵頭部を取り巻く腹膜・筋膜の層構造ならびに腹腔内から後腹膜腔への脈管・神経系の通路と癌の進展経路。

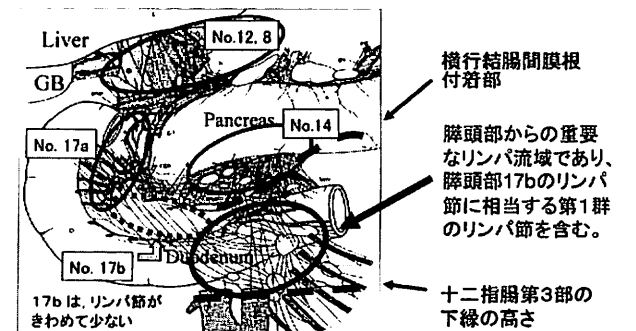


図2. 膵頭部前面から小腸間膜根部方向へのリンパ流。

以降、画一的な広範囲後腹膜郭清を控える目的で、膵頭部癌に対してsentinel node navigation surgeryが可能か否かを詳細に探求してきた経緯がある。その時のリンパ流観察で、膵頭部前面下部からのリンパ流がSMVやSMAの後方を通して空腸第2-3枝根部近傍のリンパ節に向かって走行するものが少なからず存在することに気づいた。実際に、我々がこれまでに施行してきたSMAおよびSMV合併切除<sup>7a)</sup>による膵頭部癌の病理組織標本を詳細に観察すると、SMA周囲の小腸間膜根部リンパ節に癌の転移が認められなくても、手前のリンパ管内(つまり、膵頭部の癌病巣からのlymphatic basin内のリンパ管)に癌細胞が浮遊している症例が多く観察されたのが注目される。膵癌取扱い規約に記載されている17bリンパ節は、ほとんど実在しないことから、膵頭部前面下部からのリンパ流域内にある小腸間膜根部内のリンパ節が17bのリンパ節に相当する第1群のリンパ節(センチネルリンパ節)を含んでいると考えられる。したがって、この部位の確実なリンパ管およびリンパ節の郭清が行われない限り、D1の手術にもなり得ないことを理解する必要がある。

#### 解剖学的基盤に基づいた確実なD2郭清からなる根治手術

我々は膵浸潤を伴った進行十二指腸乳頭部癌や下部胆管癌に対して、最近の膵に関する詳細な人体解剖学の知見に基づいて、確実なD2郭清からなる根治手術を行っているので、その手術手技の要点を紹介する。

特に重要なのは、①膵頭部の腫瘍にできるだけ触れないようにしながら、傍十二指腸アプローチで大動脈周囲に到達し、16a2, b1リンパ節に転移のないことを術中迅速病理検査で確かめる操作、②左腎静脈の直上でSMA根部を探りあて、その神経叢を鈍的に縦(1時方向)に裂き、SMAの外膜を露出させてテーピングする操作(出血のコントロールのため)、③中結腸動・静脈を切離して横行結腸間膜を開き、横行結腸を頭側に展開しながら十二指腸第3部下縁のレベルで、小腸間膜内のリンパ路を遮断(小腸間膜根部の郭清)する操作、④SMAの神経叢を末梢側に向かって1時方向に観音開きし、SMAから分岐する動脈(左側より分岐する下膵十二指腸動脈と空腸第1枝の共通幹、空腸第2枝、正中より分岐する中結腸動脈、右側より分岐する右結腸動脈、そして時には膵背動脈)をまず根部で結紮する操作、⑤SMA周囲の神経叢を温存させながらリンパ節郭清を全周性に行う操作である。

次いで、肝十二指腸間膜内の郭清および膵切離に移る。この

段階で、膵に流入する動脈はすべて遮断されていることになる。最後に、門脈系に流入する静脈を順次結紮していき、膵頭部を後腹膜組織より授動して切除が完了する。

#### おわりに

膵頭部領域癌の手術といえど、その治療成績をさらに向上させるには、膵および膵周辺臓器の解剖(とくに層構造)を正しく理解し、膵への流入動脈処理を先行させながら、できるだけ膵頭部に触れることなく確実なD2郭清(根治手術)を行うことがきわめて重要であることを強調したい。

#### 参考文献

- 1) 太田哲生, 三輪晃一, 易 双勤, ほか: 腹膜・筋膜の層構造および脈管・神経通路からみた膵頭部癌における膵後方組織への進展経路について 第15回日本肝胆膵外科学会抄録集 2003, p79
- 2) 永井秀雄: 膵癌の傍大動脈リンパ節転移およびその経路に関する研究—剖検材料による検討. 日外会誌 88: 308-317, 1987.
- 3) 出来尚史, 膵臓のリンパ系. 佐藤達夫編, リンパ系局所解剖カラーアトラス—癌手術の解剖学的基盤. 南江堂, 1997: 33-49
- 4) Deki H, Sato T. An anatomic study of the peripancreatic lymphatics. Surg Radiol Anat 10: 121-135, 1988.
- 5) Yi SQ, Miwa K, Ohta T, et al: Innervation of the pancreas from the perspective of perineural invasion of pancreatic cancer. Pancreas 27: 225-229, 2003.
- 6) Ohta T, Kitagawa H, Kayahara M, et al. Sentinel lymph node navigation surgery for pancreatic head cancers. Oncol Rep 10: 315-319, 2003.
- 7) 三輪晃一, 太田哲生, 北川裕久, ほか: 膵頭部癌への新しいアプローチ: 上腸間膜血管を含む膵頭一括切除術. 手術 58: 531-536, 2004.
- 8) Miwa K, Ohta T, Shimizu K, et al. Augmented regional pancreatoduodenectomy for pancreas head cancer: combined resection of pancreas head and superior mesenteric artery and vein. American College of Surgeons 90<sup>th</sup> Annual Clinical Congress (Program), 2004: pp190
- 9) Noto M, Miwa K, Kitagawa H, et al. Pancreas head carcinoma: Frequency of invasion to soft tissue adherent to the superior mesenteric artery. Am J Surg Pathol 29: 1056-1061, 2005.