

## 膵十二指腸動脈アーケードを温存したPD

北川裕久 三輪晃一 太田哲生 萱原正都 竹下雅樹 佐々木省三

金沢大学附属病院消化器外科

### はじめに

膵頭部領域に病変があり膵頭十二指腸切除 (PD) を必要とする症例で腹腔動脈 (CeA) 根部に強い狭窄が併存していることがある。このような症例は総肝動脈 (CHA), 脾動脈 (SA), 左胃動脈 (LGA) の血流が上腸間膜動脈 (SMA) から膵頭部のアーケードを經由して供給されているため, 通常のPDを行い胃十二指腸動脈 (GDA) を切離してしまうと, 肝, 残膵, 胃への動脈血流が極端に減少して合併症を併発してしまう。今回, このような2症例に膵十二指腸動脈アーケードを温存しつつPDを行ったので報告する。

### 症例

**Case 1:** 73歳男性, 肝機能障害で発見された下部

胆管癌である。PTCで下部胆管に狭窄がみられた (Fig. 1a)。血管造影ではSMA造影 (正面像) で膵頭部のアーケードを介して肝動脈, 脾動脈が描出され (Fig. 1b), またCeA造影 (側面像) でCeAに強い狭窄が見られた (Fig. 1c)。通常どおりPPPDを行い, GDAを切離したならばSMAから膵頭部のアーケードを介したCeA系への動脈血流が遮断され, 肝, 残膵, 胃, 脾が阻血になる可能性が極めて高いと判断された。CTにて膵浸潤はなしと診断されたため, 前膵十二指腸動脈アーケード, 背側膵動脈を温存してPPPD (II A, Roux-Y) を行った (Fig. 1d)。

**Case 2:** 62歳男性, 軽度膵炎症状で発見された膵頭部のIPMTである。内視鏡所見で十二指腸乳頭開口部は開大し粘液流出が認められ,

ERPでは膵頭部に径4cm大の嚢胞状病変が存在し, 内部には粘液塊の存在が疑われた (Fig. 2a)。その際の膵液細胞診ではclass IVであった。CTでは膵頭部に嚢胞がみられたが, 嚢胞壁に壁在結節は伴っていなかった。血管造影ではSMA造影 (正面像) で膵頭部のアーケードを介して肝動脈, 脾動脈が描出され (Fig. 2b), またCeA造影 (側面像) でCeA根部に広範囲な狭窄が見られた (Fig. 2c)。分枝型IPMTと診断されたが, 細胞診の結果を考慮してPPPD (II A, Roux-Y) を選択した。肝, 残膵, 胃, 脾の動脈血流温存のため後膵十二指腸動脈アーケードを温存した (Fig. 2d)。

### 考察

膵頭部に病変があるためPDを必要とする症例にceliac axis compression

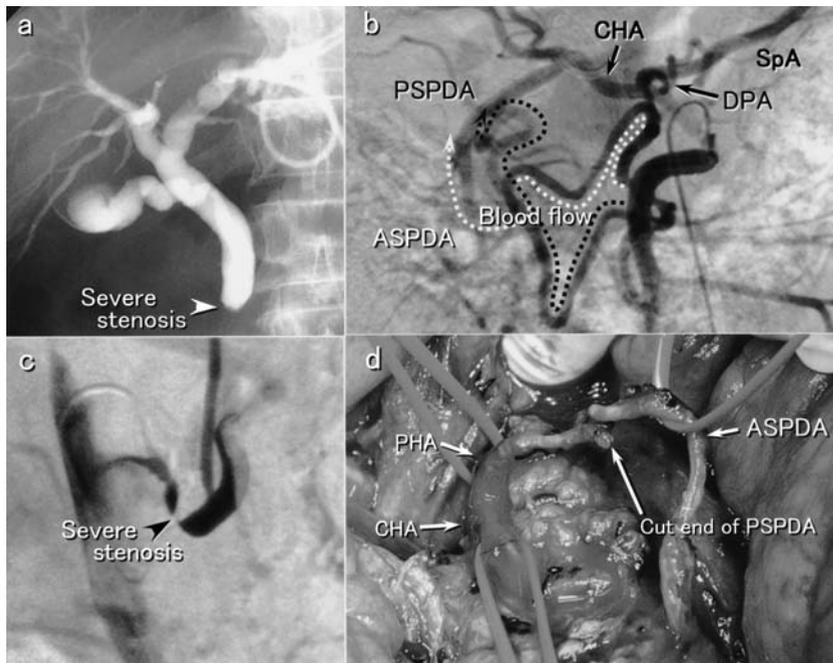


Fig. 1 Case 1. a: PTC, b: Angiography, c: Angiography (lateral view of celiac axis), d: ASPDA~AIPDA was preserved.

syndrome (CACS) が併存することは時折経験される。CACSの原因は動脈硬化、弓状靱帯による圧迫、fibromuscular dysplasia などがあり、ほとんどの場合CHA, SA, LGAの血流はSMAから膵頭部のアーケードを経て供給されている<sup>1-4)</sup>。このような症例にPDを行うとSMAから膵頭部のアーケードを介する血流が途絶え、肝、残膵、脾、胃は虚血に陥ってしまう。対策として、弓状靱帯の圧迫が原因である場合には同靱帯を切離することでCeAの血流は改善することが多いが、動脈硬化、fibromuscular dysplasiaが原因である場合には血行再建を行う必要がある。しかしPDに血行再建を併施することはリスクが高いとされている。我々は根治性を損なわないなら膵十二指腸動脈アーケード温存の術式も選択肢の一つになりうると考え、今回2症例に行った。膵十二指腸動脈アーケードを温存してPDを行うという考えは、Kimuraら<sup>5,6)</sup>が述べているように、1. ASPDA, PSPDA~PIPDA, IPDAは膵後面に存在する疎生結合織膜上に存在し、膵実質内に完全に埋没していることはない、2. ASPDAは膵実質内に半周以上に埋没している例が多いが、主乳頭の約1.5cm下方で膵後面に回り込み、AIPDAに移行する、という解剖学的根拠に基づいている。そのため手術は、テーピングした動脈を、膵実質内を掘り進み追求していくのではなく、膵被膜下にやや深くに貼り付いた血管を起こしていくという手技で行いえた。本術式は病変の存在する膵頭部に直接操作を加えるためno touch isolationとはなりえず、適応は膵頭領域のlow grade

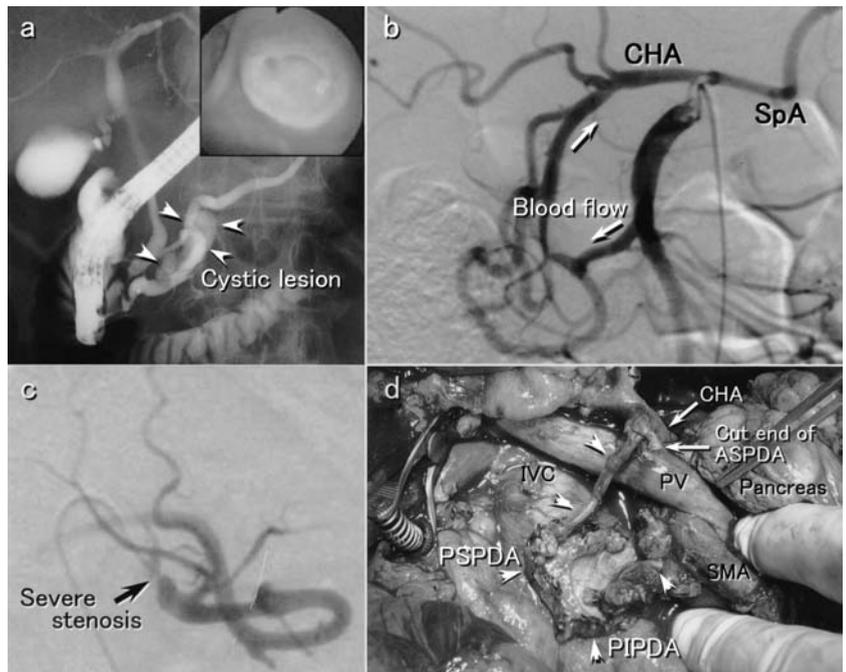


Fig. 2 Case 2. a: ERCP, b: Angiography, c: Angiography (lateral view of Celiac Axis), d: PSPDA~PIPDA was preserved.

malignancy 病変に限るべきであると考え。

#### 文献

- 1) Mulder DS, Rubush J, Lawrence MS et al: Celiac axis compression syndrome. *Can J Surg* **14**: 122-126, 1971
- 2) Harjola PT: A rare obstruction of celiac artery. *Ann Chir Gynaecol Fenn* **52**: 574-550, 1963
- 3) Brandt JL, Scott JB: Axis compression syndrome. *A Critical Review. Dig Dis* **23**: 633-640, 1978
- 4) 細 正博, 中沼安二, 太田哲生ほか: 腹腔動脈のFibromuscular Dysplasiaの1剖検例. *病理と臨床* **9**: 569-573, 1991
- 5) Kimura W, Nagai H: Study of surgical anatomy for duodenum-preserving resection of the head of the pancreas. *Ann Surg* **221**: 359-363, 1995
- 6) 木村 理, 森兼啓太, 二川憲昭ほか: 膵頭部血管系の新しい局所解剖と縮小手術. *胆と膵* **17**: 255-262, 1996

### Pancreatoduodenectomy with preservation of the arterial archade of the pancreas head

Hirohisa KITAGAWA, Koichi MIWA, Tetsuo OHTA, Masato KAYAHARA, Masaki TAKESHITA, Shouzo SASAKI

*Surgical Oncology Division of Cancer Medicine, Graduate School of Medicine, Kanazawa University*

We performed pancreatoduodenectomy with preservation of the arterial archade of the pancreas head for two patients complicated with celiac axis compression syndrome. This procedure is based upon anatomical theory as follows. After departing from the gastroduodenal artery, the ASPD runs toward a point 1.5 cm below the papilla of Vater, then turns to the posterior aspect of the pancreas to join the AIPD. The ASPD, AIPD, PSPD, PIPD, or their branches to the duodenum, the bile duct, and the papilla of Vater were not completely buried in the pancreatic parenchyma in any of these cases. Benign lesions as well as low grade malignancy of the head of the pancreas may be possible indications for this procedure.

**Key words:** pancreatoduodenectomy, celiac axis compression syndrome, preservation of the arterial archade of the pancreas head