

症例報告

膵頭十二指腸切除を残膵非再建で施行しえ血糖管理も安定した膵体尾部脂肪置換の1例

広島市立広島市民病院外科

松川 啓義 塩崎 滋弘 高倉 範尚 渡邊 佑介
大野 聡 小島 康知 原野 雅生 西崎 正彦
丁田 泰宏 二宮 基樹

症例は75歳の女性で、糖尿病のコントロールが不良となりCTを施行され膵頭部に嚢胞性腫瘤を指摘された。MRI, EUS, ERCPにて混合型の膵管内乳頭粘液性腫瘍と診断した。加えて、膵体尾部に相当する部位は脂肪組織のみで実質組織はみられず膵体尾部脂肪置換を伴っていた。膵管造影で主膵管は体部で途絶していた。膵体尾部脂肪置換を伴った膵管内乳頭粘液性腫瘍に対して膵頭十二指腸切除を施行した。肉眼的に膵体尾部に一致する部位に実質組織はなく肥厚した脂肪組織のみで残膵は再建せず空置した。術後インスリンでの血糖コントロールは良好であった。組織学的に膵管内乳頭粘液性腺腫と診断され、また脂肪置換した膵切離断端にはランゲルハンス氏島の残存が確認された。膵体尾部脂肪置換に対する膵頭十二指腸切除は、脂肪置換組織内のランゲルハンス氏島の残存により膵全摘に比べ血糖コントロールに難渋することなく安全に施行しうると考えられた。

はじめに

膵体尾部脂肪置換は後天的な原因により膵体尾部の膵実質が萎縮・消失し脂肪組織に置換された病態である¹⁾。また、膵全摘術後は無膵性糖尿病のため血糖コントロールに難渋することも多い。今回、膵体尾部脂肪置換症例の膵頭部に発生した膵管内乳頭粘液性腫瘍 (intraductal papillary mucinous neoplasm; 以下, IPMN と略記) に対して膵頭十二指腸切除 (pancreatoduodenectomy; 以下, PD と略記) を施行し、膵全摘後とは異なり術後安定した血糖コントロールが得られた症例を経験したので報告する。

症 例

症例：75歳、女性

主訴：糖尿病の悪化。

既往歴：60歳、脳梗塞発症し、糖尿病を指摘され以後内服加療。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：15年前より糖尿病にて経口糖尿病薬で加療されていたが、コントロール不良となりそれを契機にCTを施行し、膵頭部に多房性嚢胞性腫瘤を指摘され入院となった。

入院時現症：特記する異常所見なし。

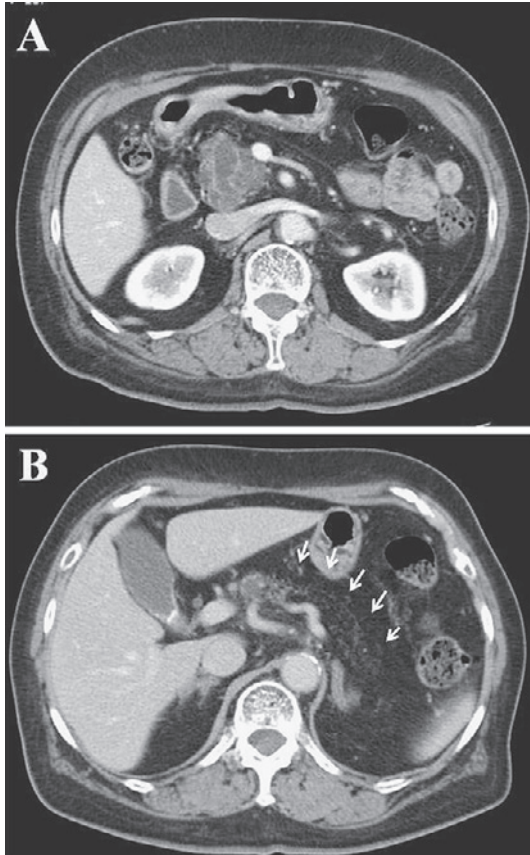
入院時検査所見：血算・一般生化学検査値に特記する異常なし。CEA, CA19-9, DUPAN-II, 血中ガストリン値正常。血中グルカゴン 85 (正常45~180) pg/ml と正常。空腹時血糖 176mg/dl, HbA1c9.7% と上昇し糖尿病コントロール不良で、1日尿中Cペプチド 15MCG/day と低下していた。

腹部CT所見：膵頭部に8×5cm大の多房性嚢胞性腫瘤を認めた。嚢胞内に結節性病変は指摘されなかった。膵体尾部にあたる部位には僅かな索状影が散在しているのみで実質は脂肪組織に置換されており膵体尾部脂肪置換と診断された (Fig. 1)。

腹部MRI所見：腹部CTと同様に膵頭部に8

<2010年5月19日受理>別刷請求先：松川 啓義
〒730-8518 広島市中区基町7番33号 広島市立広島市民病院外科

Fig. 1 Abdominal CT showed a multilocular cystic tumor measuring 8 × 5cm in size in the pancreatic head (A). The parenchyma of the pancreatic body and tail (arrows) were severely atrophic and replaced with fatty tissue (B).



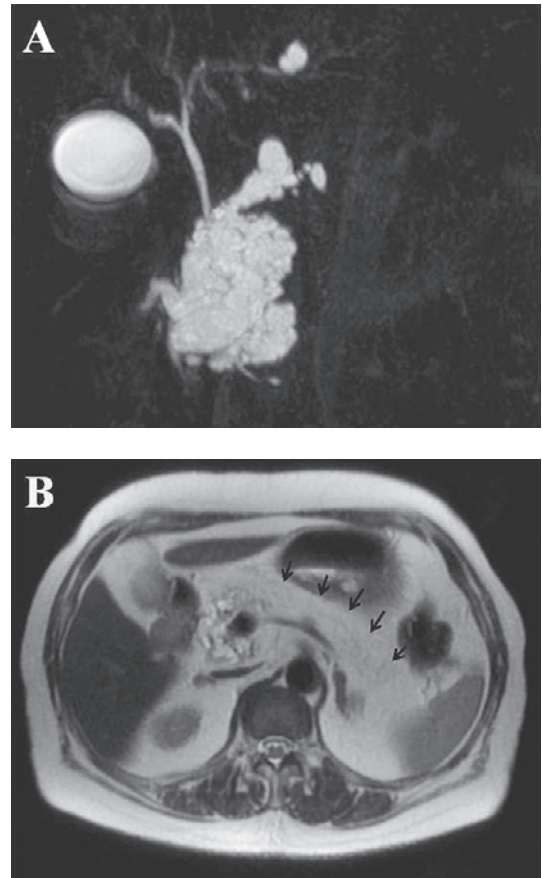
cm 大の多房性嚢胞性腫瘍を認めた。嚢胞内に結節性病変は指摘されなかった。膵体尾部にあたる部位には、膵実質組織はみられず脂肪組織と同等の信号強度であった (Fig. 2)。

ERCP 所見：主乳頭、副乳頭は開大し粘液の排出が認められた。膵管は最大径約 20mm と嚢胞状に拡張し、分枝膵管にも拡張を認めた。体部より尾側へガイドワイヤーは挿入されず、主膵管は体部で途絶していた (Fig. 3)。

Intraductal ultrasonography 所見：主膵管内に 6mm の結節や、高さ 3mm の乳頭状に増殖した粘膜が認められた。

以上より、膵体尾部脂肪置換を伴う、膵頭部の

Fig. 2 Magnetic resonance cholangio-pancreatography showed the presence of a multilocular cystic tumor with the dilatation of main pancreatic duct. However, the main pancreatic duct was not observed at the pancreatic body and tail (A). The intensity of the tissue at the site consistent with pancreatic body and tail (arrows) was similar to that of fatty tissue in T2-weighted MRI image (B).



混合型 IPMN と診断し手術を施行した。術前インスリンにて血糖コントロールを行い、1日あたり 24 単位の使用で血糖値が 100~220mg/dl であった。

手術所見：膵頭部に周辺への浸潤傾向を伴わない径 5cm の嚢胞性腫瘍を認めた。膵体尾部にあたる部位には膵小葉構造など膵実質組織はみられず、肥厚した脂肪組織が認められるのみであった。脾静脈は脂肪組織により透見されず膵体尾部脂肪置換と確認した。膵は門脈左縁の脂肪置換された

Fig. 3 ERCP showed the pancreatic duct to be dilated in the pancreatic head and obstructed at the body.

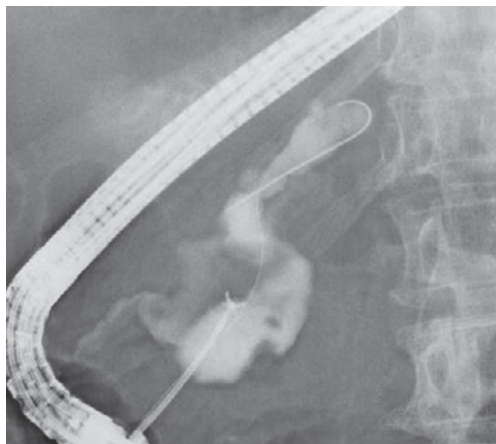
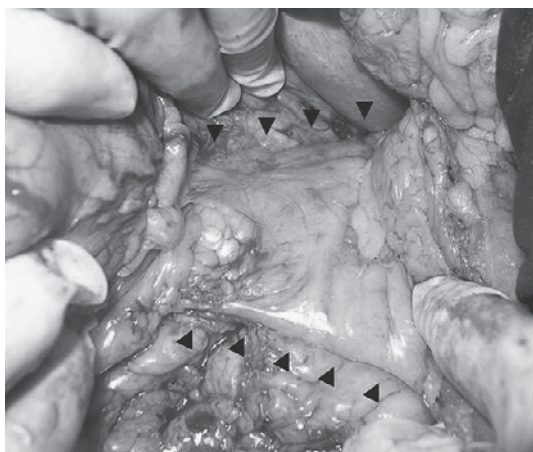


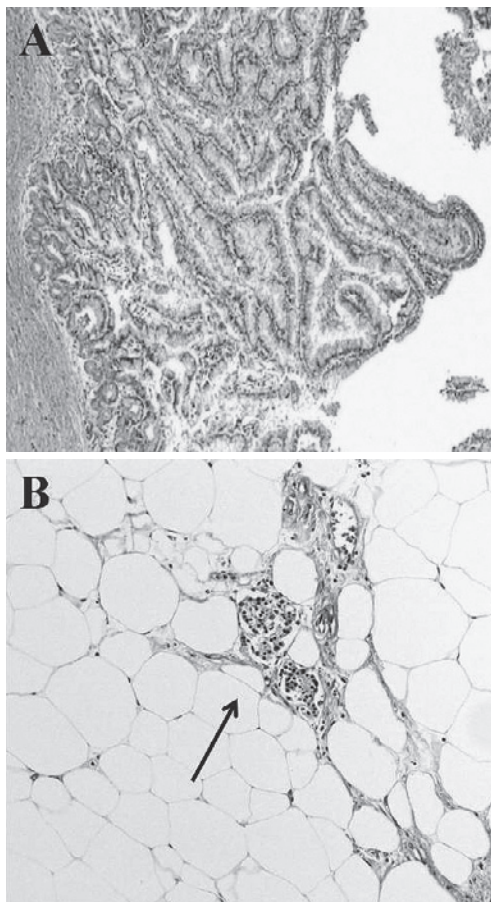
Fig. 4 The operative findings revealed that only thick fatty tissue (arrowheads) could be recognized at the site of the pancreatic body and tail.



部位で切離し、亜全胃温存PDを施行した。膵切離断端に膵管構造はみられず、膵消化管再建は行わず膵断端は縫合閉鎖した (Fig. 4)。

術後経過：術後1日あたりのインスリン量は、術後10日間が30~36単位、2週目までが24~30単位の使用で血糖値が120~250mg/dlで推移し、2週以降は術前と同様に24単位の使用で血糖値が100~200mg/dlと安定した。膵全摘症例のような血糖値の大きな変動や低血糖発作を来すことは

Fig. 5 A microscopic examination demonstrated the presence of a cystic tumor of pancreatic head which was diagnosed to be intraductal papillary mucinous adenoma (A). In addition, the islets of Langerhans (arrow) remained in the pancreatic body that had been replaced with fatty tissue (B).



なかった。術後3か月にはHbA1cは正常化した。術後1日尿中Cペプチドは16MCG/dayと術前と同等の低下で、血中グルカゴンは58pg/mlと正常であった。

病理組織学的検査：摘出標本の病理組織学的検査では膵頭部腫瘍はintraductal papillary mucinous adenomaであった。なお、脂肪置換した膵切離断端にはランゲルハンス氏島の残存が確認された (Fig. 5)。

術後1年経過し、血糖値の大きな変動や低血糖発作もなく、インスリンによる血糖コントロール

は安定している。

考 察

膵体尾部脂肪置換は何らかの後天的な成因而で膵体尾部の膵実質組織が萎縮・消失し脂肪組織に置換された状態である。その発生機序に主膵管の閉塞と膵の循環不全が重要な因子として考えられている¹⁾。広義には膵体尾部欠損症に含まれるが、背側膵原基の先天性完全欠損で副膵管がみられない狭義の膵体尾部欠損症や、背側膵原基の形成不全で副膵管が認められる膵体尾部低形成症とは、厳密には成因而や病態が異なり区別される²⁾。

医学中央雑誌で、「膵体尾部脂肪置換」あるいは「膵体尾部欠損」をキーワードとして1983年から2008年までについて検索し、先天性の膵体尾部欠損症や低形成症と考えられる症例は除外した膵体尾部脂肪置換の本邦報告39例に自験例を加えた40例を検討すると、性別は男性10例、女性30例で、年齢は平均60歳で、糖尿病の合併が23例(58%)みられた。ERCP所見の記載のある24例中、全例で主膵管の途絶を認めている。報告例では何らかの膵疾患に併存して診断されている場合がほとんどで、膵病変より尾側の膵体尾部にみられることが多い。膵脂肪置換に併存した膵疾患36例の報告は、膵頭部癌10例、嚢胞性膵腫瘍8例、慢性膵炎7例、膵島細胞腫瘍4例、膵胆管合流異常4例、その他3例(カルチノイド・平滑筋肉腫・膵瘻痕狭窄)と多様な膵疾患が合併している^{2)~12)}。

膵体尾部脂肪置換の膵頭部側の病変に対して膵頭十二指腸切除を施行すれば、残膵となる膵体尾部の実質組織が萎縮・荒廃し脂肪置換しているため、膵全摘後の膵内外分泌能喪失に類似した状態に陥ることが懸念される。膵全摘は血糖コントロールに難渋することも多く、高血糖に対するインスリン投与に相反して重篤な低血糖発作を来しやすく、無膵性糖尿病と消化吸収障害により、術後のquality of lifeが著しく低下し制限されるため、膵全摘の適応はきわめて慎重となるべきで、可能なかぎり回避すべきと一般的には考えられる。

膵体尾部脂肪置換へのPDは、膵全摘や膵体尾部欠損症にPDを施行した際と同様に膵液分泌が

なくなり、膵外分泌能消失による脂肪吸収障害を来すことは必至と考えられる。

一方、膵体尾部置換症例にPDを施行した報告をみると、術前より糖尿病を合併している症例でも多くの症例で血糖コントロールは安定しており、また術前糖尿病の認めない症例で術後も全くインスリンを要しなかった報告もみられる^{4)~6)}。自験例においてもPDにて膵頭部が切除されたもののPD施行前と術後2週以降でインスリン必要量に変化なく血糖コントロールが良好で、また内因性インスリン分泌を表す尿中C-peptideが術前から低下はあるものの術後も同等であった。グルカゴンは膵外からの分泌もあるが、術前後のグルカゴン値は正常であった。自験例で発症時に糖尿病が悪化した機序は、膵頭部のIPMN病変の出現に加えて膵体尾部の脂肪置換が進行したためと推測されるが、ランゲルハンス氏島は膵体尾部に多く分布し一般に炎症や阻血に対して抵抗性といわれており、膵外分泌能が低下する膵炎、膵管閉塞、膵血行障害などの病態においても遺残し、膵島ホルモン分泌の低下はあるものの残存している可能性が考えられる。自験例を含め、組織学的にも脂肪置換膵組織内にランゲルハンス氏島の残存が証明されている^{4)~8)}。

以上より、膵体尾部脂肪置換症例へのPDは、脂肪置換組織内のランゲルハンス氏島の残存、インスリンを含めた膵島ホルモン分泌により、膵全摘後とは異なり術後の大きな耐糖能低下やコントロールに難渋する糖尿病は来しにくいと考えられる。逆に、膵体尾部脂肪置換症例において、膵消化管再建が不可能あるいは脂肪置換組織が不要との考えから膵全摘³⁾⁹⁾¹⁰⁾を施行することは回避すべきである。

自験例を含めPDを施行した14例の報告のうち9例で、切離断端を縫合閉鎖し尾側脂肪置換膵を空置しているが問題は指摘されていない⁴⁾⁶⁾。脂肪置換された残膵には外分泌能は消失しているため膵消化管再建の必要はないと考えられる。

膵体尾部脂肪置換症例に対するPDの施行後は、膵全摘症例に比較して血糖コントロールに難渋することは少ない。また、膵消化管再建を要せ

ず、PD術後の重大な合併症である膵液瘻を生じる可能性もない。したがって、膵体尾部置換症例の膵頭部病変に対してのPDは、適応に躊躇することなく安全に積極的に施行しうると考えられる。

稿を終えるにあたり、病理学的に御教示をいただきました当院病理部の高田晋一先生に感謝の意を表します。

文 献

- 1) 岡村毅与志, 齊藤裕輔, 小原 剛ほか: 後天性膵体尾部脂肪置換. 別冊日本臨牀領域別症候群シリーズ, 10, 膵臓症候群. 日本臨牀社, 大阪, 1996, p422—426
- 2) 桐山勢生, 中野 哲: 膵奇形—病態と臨床膵体尾部欠損症. 胆と膵 18: 229—233, 1997
- 3) 吉岡 宏, 金治新悟, 倉吉和夫ほか: 膵体尾部脂肪置換を伴う膵内分泌腫瘍の2例. 日臨外会誌 67: 1100—1105, 2006
- 4) 山田達治, 小林陽一郎, 宮田完志ほか: 膵頭部癌を合併した膵体尾部脂肪置換の1切除例. 日消外会誌 37: 181—186, 2004
- 5) 杉本琢哉, 近藤哲矢, 島本 強ほか: 膵体尾部脂肪置換を伴った膵胆管合流異常合併胆管癌の1例. 日臨外会誌 66: 1717—1720, 2005
- 6) 森 光生, 関 博章, 石井良幸ほか: 膵管内乳頭粘液性腫瘍由来の浸潤癌に合併した膵体尾部脂肪置換の1例. 膵臓 18: 721—728, 2003
- 7) 吉田成人, 古川善也, 佐野敏明ほか: 膵体尾部脂肪置換の1例. 広島医 53: 290—293, 2000
- 8) 大下裕夫, 種村廣巳, 石原和浩ほか: 膵体尾部脂肪置換を伴ったSCT. 胆と膵 24: 289—295, 2003
- 9) 平野 誠, 村上 望, 花立史香ほか: 膵脂肪置換を伴った膵島細胞腫の1例. 胆と膵 13: 1033—1038, 1992
- 10) 岸仲正則, 西浦三郎, 河崎秀樹ほか: 膵体尾部欠損症に発生した悪性膵内分泌腫瘍の1例. 外科 59: 1269—1272, 1997
- 11) 齊藤裕輔, 小原 剛, 佐藤剛利ほか: 後天性膵体尾部脂肪置換の1例. 胆と膵 12: 561—566, 1991
- 12) 伊藤万寿雄, 向島 偕, 水口直樹ほか: 膵体尾部脂肪置換の2例と本邦報告例の検討. 胆と膵 15: 265—272, 1994

**A Case of Fatty Replacement of Pancreatic Body and Tail Successfully Underwent
Pancreatoduodenectomy without Pancreatic Reconstruction Followed by Adequate Control of
Diabetes Mellitus**

Hiroyoshi Matsukawa, Shigehiro Shiozaki, Norihisa Takakura, Yusuke Watanabe,
Satoshi Ohno, Yasutomo Ojima, Masao Harano, Masahiko Nishizaki,
Yasuhiro Choda and Motoki Ninomiya
Department of Surgery, Hiroshima City Hospital

We report a case of fatty replacement of pancreatic body and tail (FRPBT) with an intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) in a subject undergoing pancreatoduodenectomy (PD). A 75-year-old woman found in computed tomography (CT) to have a multilocular cystic pancreatic head tumor during a checkup for poor diabetes mellitus control was found in magnetic resonance imaging (MRI), endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), and endoscopic ultrasound (EUS) to have pancreatic head mixed type IPMN. CT and MRI also showed severe atrophy and steatotic pancreatic body and tail change indicating FRPBT. ERCP showed the main pancreatic duct to be obstructed at the pancreatic body. She thus underwent PD without pancreatic reconstruction for IPMN with FRPBT. Only thick fatty tissue was recognized macroscopically in the pancreatic body and tail. Postoperative insulin control of diabetes mellitus was adequate, without hyperglycemia or hypoglycemia, resembling total pancreatectomy results. Histopathologically, the cystic pancreatic head tumor was intraductal papillary mucinous adenoma and the islets of Langerhans remained in the pancreatic body portion replaced by fatty tissue. PD is considered appropriate in FRPBT because postoperative insulin control is comparatively stable because the islets of Langerhans remain in pancreatic fatty tissue.

Key words : fatty replacement of pancreatic body and tail, intraductal papillary mucinous neoplasm, pancreatoduodenectomy

[Jpn J Gastroenterol Surg 43 : 1258—1263, 2010]

Reprint requests : Hiroyoshi Matsukawa Department of Surgery, Hiroshima City Hospital
7-33 Motomachi, Naka-ku, Hiroshima, 730-8518 JAPAN

Accepted : May 19, 2010