

消化器がんの  
術式と栄養管理の  
実践講座

# 膵臓がん

藤井 真

南大和病院 病院長・NST チェアマン

宮司智子

南大和病院 栄養部

膵臓は胃の後ろにある、長さ15cmほどの「への字型」の臓器です。右側のふくらんだ部分を膵頭部、左側の幅の狭いほうの端は膵尾部、真ん中は膵体部と呼びます。

膵臓の働きの一つに膵液の分泌があります。膵液は膵臓の真ん中を通る主膵管に集まり、肝臓から膵頭部の中へ入ってくる総胆管と合流したあと、十二指腸乳頭から十二指腸内に放出されます(図1)。膵液には、炭水化物を分解するアミラーゼ、たんぱく質を分解するトリプシンやキモトリプシン、脂肪を分解するリパーゼなどの消化酵素が多く含まれます。

また、膵臓は膵島、あるいは発見者の名前をとってランゲルハンス島と呼ばれる細胞群が多数分布します。ここで、血糖値を下げるインスリン、血糖値を上げるグルカゴンなどのホルモンが分泌されます。

膵臓がんは50歳から70歳の男性に多い疾患です。罹患数と死亡数がほぼ同数であり、治りにくいがんの代表と言えるでしょう。アフリカ系アメリカ人に多い傾向があります。

症状が出にくく、また確定診断がしにくいいため早期発見が難しいというのも根治が難しい原因となっています。膵臓の腫瘍の中でも粘液を産生する膵管内乳頭粘液性腫瘍(IPMN)は、予後が比較的良好といわれます。

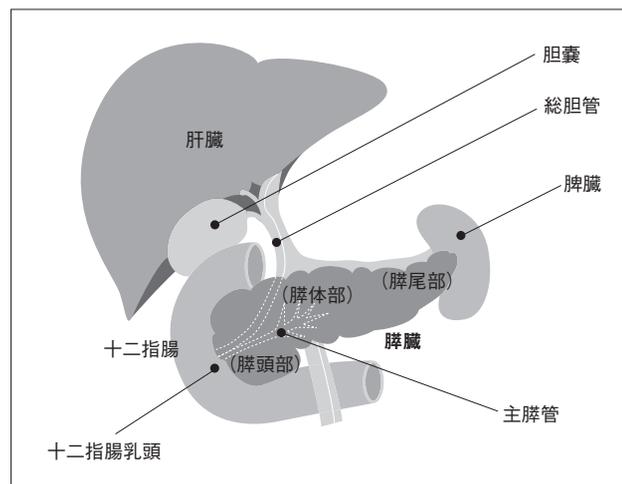


図1 膵臓の構造

## 1. リスク因子

膵臓がんのリスクを上げる要因としては慢性膵炎からのがん化や胆石症などが挙げられます。糖尿病が突然悪化した場合は、膵臓がんが発生していないかのチェックが必要です。生活習慣としては喫煙、肉食傾向、肥満、コーヒーの多飲などがリスクを上げるとされています。

リスクを下げる要因としては、野菜や果物の摂取などがあります。

## 2. 検査と診断

腹部超音波検査、腹部CT検査、腹部MRI・MRCP検査\*1、内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)\*2、超音波内視鏡検査(EUS)などで診断します。腫瘍マーカーとしてはCA19-9、CEA、DUPAN-2などが上昇することがあります。

## 3. 治療

### (1)外科的切除

がん細胞を含めて膵臓と周囲リンパ節などを切除する方法です。膵がんの治療の中ではもっとも確実な治療法となります。

\*1 MRCP (Magnetic Resonance Cholangiopancreatography) 検査

MRI装置を用いて胆嚢や胆管、膵管を同時に抽出する検査法で、MR胆管膵管撮影と呼ばれます。内視鏡や造影剤を使わないので、患者さんの負担が少なくすみます。

\*2 内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP=Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography)

内視鏡を十二指腸まで挿入し、十二指腸乳頭部から造影剤を注入して膵管の状態をみる検査です。

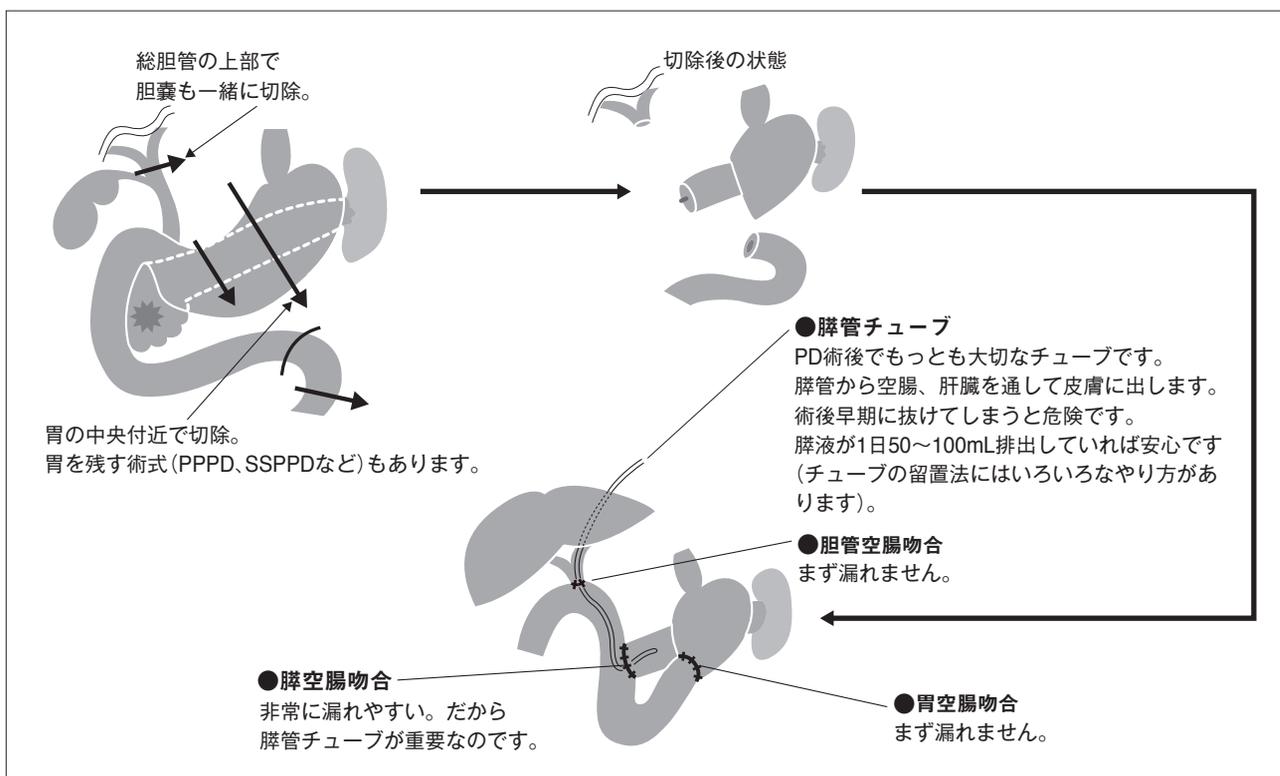


図2 膵頭十二指腸切除術(PD)  
(ほかにもいろいろな再建法があります)

① 膵頭十二指腸切除(PD)

膵頭部にがんがある場合、十二指腸、胆管、胆嚢を含めて広範囲に切除します(図2)。胃の一部を切除する場合と、胃をすべて温存する場合があります。門脈の一部を合併切除する場合があります。切除後には膵臓、胆管、消化管の再建が必要となります。

② 膵体尾部切除

膵臓の体部または尾部にがんがある場合は、膵体尾部と脾臓を一緒に切除します。切除後の消化管の再建は必要ありません。

③ 膵全摘術

膵臓全体に広がるようながんがあり、かつ治癒切除可能な場合、あるいは頭部と尾部に2つのがんがあるような場合に、まれに行ないます。膵臓からの外分泌・内分泌機能が完全に失われるため、術後はそれらの機能の補充が必要となり、血糖調整のためのインスリンの注射が必ず必要となります。

④ バイパス術

切除不能な進行がんが対象となり、消化管閉塞により食事摂取ができない場合(胃空腸バイパス)や胆管閉塞により黄疸がある場合(胆管空腸バイパス)に行ないます。

(2) 化学療法

ジェムザール<sup>®</sup>、TS-1という薬を主に使用します。両者を併用する場合があります。しかし奏効率は20～30%程度であり成績はよくありません。最近、新しい化学療法の有効性が報告されており、適応になる可能性があります。

(3) 放射線療法

体外照射と手術中に腹部の中だけに放射線を照射する術中照射があります。成績はあまりよくありません。

● 術後の合併症 ●

膵臓の手術、特に膵頭十二指腸切除では手術時間が長く、また吻合も多いため、術後の合併症に注意が必要です。特に膵空腸吻合部の漏れによる膵液ろう<sup>\*3</sup>は治療に難渋します。さらに、術後の血糖管理も重要になります。

\*3 膵液ろう

膵液が腹腔内に漏れてしまった場合、周囲の臓器や血管を溶かすため治療に時間がかかることが多くなります。また近傍の動脈から大出血を引き起こすこともあり、注意が必要となります。

4. 術前・術後の栄養管理上の注意点

(1) 術前の栄養管理

栄養評価は、胆汁と膵液の分泌障害により栄養補給法と栄養投与量の設定をします。経口摂取ができる場合は、消化管が正常に機能していれば問題ありませんが、胆汁・膵液の分泌量低下などによる下痢・腹痛といった合併症に十分に注意して食事を提供します。

経口摂取が不十分な場合は、PNで脂溶性ビタミン、ビタミンKを追加します。

周術期の術前の栄養管理と同様に確認・実施します。消化吸収が十分に行なわれて

いないことを考えて低脂肪食にします。

## (2)術後の栄養管理

以下の栄養評価を行ないます。

1. 循環動態が安定、体内水分分布が正常化しているかどうか
2. 利尿、血圧の状態の確認
3. 細胞外液補充液が投与されているかどうか

早期腸管の使用開始、ホルモンの状態の確認、代謝変動の確認、血糖値のコントロールを行ないます。

体外に胆汁を排出する経皮経肝胆道ドレナージ(PTBD)を行なう場合は、患者さんには可能なかぎり体外に誘導された胆汁を消化管に戻すようにします。膵頭部領域がんは、膵液の消化管への流出が低下し、消化吸収が十分に行なわれていないことが多く、下痢が高度な場合には十分な水分補給や、膵消化酵素剤の投与が必要です。

経口摂取が難しい場合は、経静脈栄養を付加し、必要栄養量を満たす適切なエネルギー摂取ができるようにします。

## 事例からみる栄養管理

膵臓がんに対する手術治療法は腫瘍部位により標準術式が異なりますが、ここでは膵頭部、十二指腸(胃を含む場合あり)、胆嚢および胆管膵頭部周囲のリンパ節や神経を切除する膵頭十二指腸切除術の栄養管理について述べます。

膵頭十二指腸切除術は大きな侵襲を伴う代表的な腹部手術の1つです。術後は下痢を生じやすく、体重減少が予測されます。したがって、術前に蛋白カロリー低栄養状態(protein-calorie malnutrition : PCM)を伴っていないか、栄養評価で確認しておくことが大切です。

術式や再建法によって術後の消化吸収障害、糖尿病が予測されるため、個々の病状に応じた栄養管理が求められます。一般的には膵臓がん術後の食事管理は膵炎の管理に準じて考えます。膵頭部の手術では膵液や胆汁が腸管内に流入し、外分泌機能および内分泌機能は維持されます。極端に脂肪制限を行なうと、術後の必要なエネルギーを十分に補えず栄養障害の原因となりえます。マーガリンや牛乳、鶏卵などは必ずしも膵リパーゼによる分解を必要とせず、乳化された状態で中性脂肪として吸収されるので利用可能です。胃の一部を切除する術式の場合では、胃切除術後の食事管理に準じて行ないます。一方で、糖尿病を合併し術前からインスリンを使用していたり、黄疸を伴っている場合は注意が必要です。

術後に下痢の継続や、経口摂取量の不良により体重減少がみられる場合には、食事内容の工夫が必要です。このような場合には吸収効率がよい中鎖脂肪酸(medium chain triglyceride : MCT)を使用し、エネルギーアップを図ります。MCTは胆汁酸欠乏下でも門脈を通して直接肝臓へ運ばれ脂質代謝に利用されることなくそのまま効率よく分解されるので、エネルギー源として有効です。MCTオイルや、MCTを使用したゼリーなどの栄養補助食品を上手に活用するのもよいでしょう。

## 栄養管理：症例

患者	82歳、男性			
主訴	嘔吐			
既往歴	60歳 右足関節骨折、70歳 痔、77歳 白内障手術、79歳 心筋梗塞 冠動脈形成術(PCI)施行			
生活歴	妻と二人暮らし。神経質な性格で、妻に依存的な生活を送っている。食事は1日3食規則正しく摂取している。飲酒はビール300mL/日程度を30年程度継続。喫煙歴はなし。趣味は大工仕事、ゲートボール、飲酒。要介護2			
現病歴	他院よりPSA高値にて、当院泌尿器科へ紹介される。超音波検査にて膵管拡張を認め、腫瘍マーカーを測定したところCA19-9上昇あり。CT上膵頭部に約2cmの腫瘍を認め、ERCP施行。膵頭部がんの診断となる。PCI治療後で、プラビックス、バイアスピリンを内服していたため術前2週間より入院となった。 膵頭部がん、前立腺肥大症、陈旧性心筋梗塞。			
身体所見	身長：165cm、体重：46.8kg、IBW:59.8kg、BMI：17.2kg/m <sup>2</sup> 、UBW:55kg			
体重減少率	6カ月で14.9%の重度な体重減少あり。			
血液検査	WBC：3245/μL RBC:302万/μL Hb:10.1g/dL			
生化学検査	TP:7.2g/dL Alb:3.4g/dL AST:21U/L ALT:13U/L γ-GTP:14U/L ch-E:248U/L BUN：15.6mg/dL CRE:0.7mg/dL HbA1c:5.5% T-Bill：0.5mg/dL S-AMY：59IU/dL 免疫血清検査：CA19-9:82U/mL CEA：5.1ng/mL			
手術	亜全胃温存膵頭十二指腸切除術(SSPPD)：Child法、小腸ろう造設			
患者背景	経過	日にち	進行状況	主なポイント
	入院時		脂肪制限食 E:1600kcal P:60g F:30g およびペプチーノ®200kcalを提供	・食事摂取量の確認 ・下痢・腹痛の有無確認 ・栄養評価 必要栄養量：1600kcal Harris-Benedictの式より算出 BEE=980kcal TEE=BEE×1.3(AF)×1.3(SF)=1656kcal タンパク質：60kg(1.2g/kg) 脂質：30g(カロリー比17%)
	14病日		亜全胃温存膵頭十二指腸切除術および小腸ろう造設	・術後ドレーンの排液量・性状 ・吻合部縫合不全、合併症の有無 ・バイタルなどの確認
	15病日(1POD)			PPN 802
	16病日(2POD)			1330
	17病日(3POD)		小腸ろうよりペプチーノ®投与開始	560 800
	18病日(4POD)			560 1000
	19病日(5POD)			210 1200
	20病日(6POD)			1400
	21病日(7POD)		易消化食三分粥食へ	— 800 900
	23病日(9POD)		易消化食五分粥食へ	— 600 1200
	25病日(11POD)		易消化食七分粥食へ	— 200 1400
	27病日(13POD)		易消化食全粥食へ	— — 1600
	30病日(16POD)		小腸ろう抜去	
	42病日(28POD)		膵管チューブ抜去	
	43病日(29POD)		本人・妻へ栄養指導	1600kcal タンパク質60g 脂肪30g 塩分6g未満 易消化食について
	44病日(30POD)		軽快退院	

今回の症例では、術前の栄養評価にて6カ月で14.9%の重度な体重減少がみられました。術後の栄養的リスクが高いと判断し、術前より食事1600kcal/日に加え、無脂肪のペプチーノ<sup>®</sup>200kcal/日を摂取してもらい、栄養状態の改善をめざしました。また、術中に小腸ろうを造設し、術後3日目から経腸栄養剤の投与が開始されました。経腸栄養開始により膵液分泌が刺激されることによる膵液ろうの悪化を防止するために、栄養剤はペプチーノ<sup>®</sup>が選択となりました。

術後7日より経口摂取が開始となり、易消化食の流動→三分粥→五分粥→七分粥→全粥と2日間隔で順調に食上げされました。食上げと並行して、小腸ろうからの栄養剤の投与を徐々に減量していきました。食事摂取は良好で、経口より必要栄養量の確保が可能となったため、術後16日目に小腸ろうを抜去することができました。その後は合併症がなく安定して経過しました。

今後は外来にて補助化学療法を予定しており、抗がん剤の副作用による食欲不振などの恐れもあるため、退院後の食生活についての栄養指導を本人、妻へ行なった後、自宅へ軽快退院となりました。