

2 カプセル内視鏡に特有の用語

retention (滞留)

カプセル内視鏡検査において、カプセルが消化管の狭窄の口側に少なくとも2週間以上留まること³⁾。カプセル内視鏡を嚥下したあと、2週間以上カプセルの排出が確認できない場合は、腹部単純X線検査を行い、カプセルが存在するときは適切な処置を行う。閉塞症状がないか、強くない場合は下剤やステロイド投与で排出を促し、それでも排出しないか閉塞症状が強い場合には、ダブルバルーン内視鏡などによる内視鏡処置や外科的処置でカプセルを除去する必要がある(第1部-②-④「滞留とそのマネジメント」参照)⁴⁾。

RTA (regional transit abnormality)

カプセル内視鏡検査において、カプセルがある局部で60分以上にわたって動きが鈍くなること³⁾。粘膜面の異常を伴う場合は、小腸の狭窄や腫瘍が原因である可能性が高い。

なお、retentionにもRTAにもあてはまらない場合には、「停滞」あるいは「排出遅延」という用語を使用することが推奨される。

dark lumen

カプセル内視鏡検査において、撮影された内視鏡画像が暗いこと。出血に伴う黒色背景以外に濃縮した胆汁鉄剤の内服が原因となることもある⁵⁾。したがって、カプセル内視鏡検査時には、鉄剤の内服を中止することが望ましい。

dark side of pylorus

カプセル内視鏡検査において、十二指腸球部で反転したカプセルが撮影した、通常内視鏡では観察が不可能または困難な十二指腸球部の口側(幽門のすぐ肛門側)。

3 Capsule Endoscopy Structured Terminology (CEST)

消化器内視鏡に関連するデータの電子記録に必要な標準用語集として、世界消化器内視鏡学会(Organisation Mondiale d'Endoscopie Digestive: OMED)が作成したMinimal Standard Terminology (MST)がある。MSTのver.2に基づいて、カプセル内視鏡検査のレポート用に作成された標準用語集がCapsule Endoscopy Structured Terminology (CEST)である⁶⁾。CESTは、医用デジタル画像と通信に関する標準規格であるDigital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)や、医療情報交換のための標準規約であるHealth Level Seven (HL7)も準拠している、今後の医療の情報化およびグローバル化を考えると非常に重要な用語集である。これは英語以外にドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語に翻訳されて世界中で使用されている。最近MSTはver.3に改訂されたがCESTに変更はなく、またRAPID AtlasにCESTが標準装備されていることから、今後日本でもCESTに従った診断名を用いていくことが望ましい。表1に、CESTで示されたカプセル内視鏡による小腸の診断名を示す。参考までにMST ver.3⁷⁾における小腸内視鏡診断名を表2に示す。

文献

- 1) Zuckerman GR et al: AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 118: 201-221, 2000
- 2) Raju GS et al: American Gastroenterological Association (AGA) Institute technical review on obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 133: 1697-1717, 2007
- 3) Cave D et al: ICCE consensus for capsule retention. *Endoscopy* 37: 1065-1067, 2005
- 4) ギブンカプセル内視鏡(医療機器承認番号22100BZX00363000)添付文書, 2009
- 5) 中村哲也ほか: 総論—検査の実際. カプセル内視鏡診療ガイド, カプセル内視鏡研究会編集, 寺野彰(監修), 南江堂, 東京, p8-24, 2006
- 6) Korman LY et al: Capsule endoscopy structured terminology (CEST): Proposal of a standardized and structured terminology for reporting capsule endoscopy procedures. *Endoscopy* 37: 951-959, 2005
- 7) 小越和栄: MST日本語版発行について. http://www.jges.net/mst-ja/files/mst-ja_2-hakko.html

表 1 GEST による小腸の診断名 *1

Main diagnoses (主診断)	
英文名称	和文名称
● Normal	正常
● Erosion	びらん
● Ulcer	潰瘍
● Angiectasia *2	血管拡張症
● Tumor Benign *3	良性腫瘍
● Tumor Malignant	悪性腫瘍
● Bleeding of unknown origin	出血源不明出血
● Celiac disease	セリアック病
● Crohn's disease	クローン病
● NSAID enteritis	NSAID 腸炎

Other diagnoses (その他の診断)	
英文名称	和文名称
● Brunner's gland hyperplasia	ブルンナー腺過形成
● Dieulafoy's lesion	デュラホイ(ワ)病変
● Diverticulum	憩室
● Enteropathy Erosive	びらん性腸病変
● Enteropathy Erythematous	紅斑性腸病変
● Enteropathy Congestive	うっ血性腸病変
● Enteropathy Hemorrhagic	出血性腸病変
● Familial adenomatous polyposis (FAP)	家族性大腸腺腫症
● GIST	消化管間質性腫瘍
● Graft-versus-host disease (GVHD)	移植片対宿主病
● Ischemic enteritis	虚血性腸炎
● Hemobilia	血性胆汁
● Intestinal lymphangiectasia *4	腸リンパ管拡張症
● Juvenile polyposis	若年性ポリポージス
● Kaposi's sarcoma	カポジ肉腫
● Lipoma	脂肪腫
● Lymphoma	リンパ腫
● Melanoma	黒色腫
● Neuroendocrine tumor	神経内分泌腫瘍
● Parasites	寄生虫
● Peutz-Jeghers syndrome	ポイツ・イエーガース(ジェガース)症候群
● Phlebectasia	静脈拡張症
● Polyp	ポリープ
● Post-transplant lymphoproliferative disorder (PTLD)	移植後リンパ増殖症
● Radiation enteritis	放射性腸炎
● Tropical sprue	熱帯スプルー
● Varices	静脈瘤
● Vasculitis	血管炎
● Xanthelasma	黄色板腫

Level of certainty (確実性のレベル)

- | | |
|----------------|------|
| ● Suspicion of | 疑い |
| ● Established | 確定 |
| ● Exclusion of | 除外 |
| ● Follow-up of | 経過観察 |

(文献6の表10, 11より引用・改変)

*1: 主診断, その他の診断とも Level of certainty (確実性のレベル) を付記することが望ましい。

*2: Angiectasia でもよい。Angiodysplasia と併記してもよい。

*3: Hemangioma (血管腫), Lymphangioma (リンパ管腫) などを付記してもよい。

*4: Lymphangioma (リンパ管腫) との鑑別に注意する。

表 2 MST ver.3 における Enteroscopy (小腸内視鏡) の診断名

英文名称	和文名称
Angiectasia	血管拡張症
Celiac disease	セリアック病
Crohns disease	クローン病
Diverticula	憩室
Enteropathy - erosive	びらん性腸病変
Enteropathy - hemorrhagic	出血性腸病変
Enteropathy - hyperemic	充血性腸病変
Enteropathy - NSAID-related	NSAID 起因性腸病変
Erosions	びらん
FAP (Familial adenomatous polyposis)	[家族性大腸腺腫症]
GIST (Gastrointestinal stromal tumor)	[消化管間質腫瘍]
GVHD (Graft vs host disease)	[移植片対宿主病]
Juvenile polyposis	若年性ポリポージス
Lipoma	脂肪腫
Lymphangioectasia	リンパ管拡張症
Lymphoma	リンパ腫
NSAID-enteropathy	NSAID 腸病変
Parasites	寄生虫
Peutz-Jæger polyposis	ポイツ・ジェハースポリポージス
Polyp(s)	ポリープ
Radiation enteritis	放射性腸炎
Small bowel benign tumor	良性小腸腫瘍
Small bowel malignant tumor	悪性小腸腫瘍
Small bowel superficial neoplasm	表在(面)小腸新生物
Submucosal tumor	粘膜下腫瘍
Ulcer	潰瘍

(文献 7 より引用・改変。[] 内の日本語訳は著者らによる)

日本カプセル内視鏡研究会 (JACE) 用語小委員会

- ・委員長：獨協医科大学医療情報センター 中村哲也
- ・オブザーバ：東京都保健医療公社荏原病院 榎信廣，自治医科大学光学医療センター 山本博徳，
名古屋大学大学院消化器内科 大宮直木
- ・委員：日本医科大学消化器内科 藤森俊二，大阪市立大学大学院医学研究科消化器内科学 渡辺憲治，
自治医科大学消化器内科 矢野智則，国立がん研究センターがん予防・検診研究センター 角川康夫，
横浜市立大学内視鏡センター 遠藤宏樹，名古屋大学大学院消化器内科 中村正直
東京大学消化器内科 渡部宏嗣（敬称略，順不同）

Case
21

70 歳代 女性 ●●● NSAID enteritis③

- 既往検査：上部消化管内視鏡，下部消化管内視鏡
- 合併症：高血圧，狭心症，脂質異常症，狭心症 (POBA/STENT)，小児麻痺での股関節炎
- 内服薬：NSAIDs (メロキシカム)，抗血小板薬 (バイアスピリン)
- 使用機器：PillCam® SB
- カプセル内視鏡診断 (CEST)：NSAID enteritis
- カプセル内視鏡後の精密検査・治療：症状なければ精密検査の必要はなく NSAIDs の内服中止のみ。



図 1 (05:50:47)
深部小腸の全周性の潰瘍

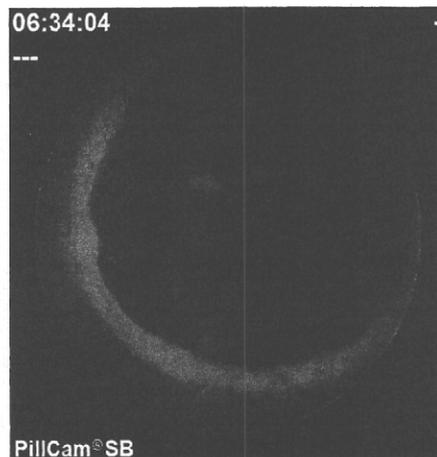


図 2 (06:34:04)
図 1 と別部位の全周性潰瘍

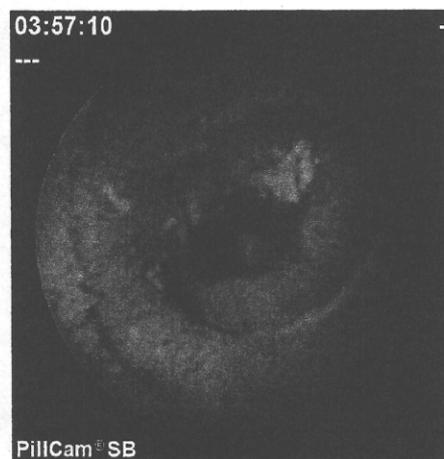


図 3 (03:57:10)
深部小腸の潰瘍は軽快傾向 (NSAIDs 服用中止 4 ヶ月後)

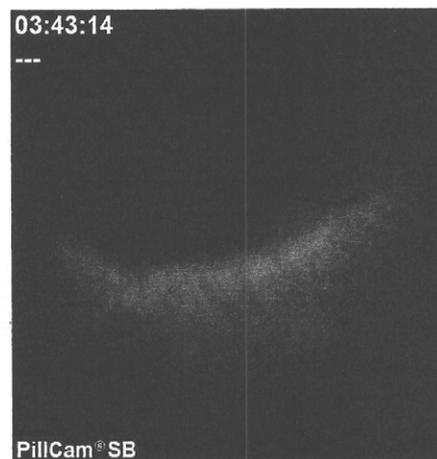


図 4 (03:43:14)
深部小腸の潰瘍は癒痕化 (NSAIDs 服用中止 10 ヶ月後)

解 説

初回のカプセル内視鏡にて深部小腸に多発する活動性の全周性潰瘍を認める (図 1, 図 2)。NSAIDs 内服中止 4 ヶ月後，小腸潰瘍は軽快傾向にある (図 3)。いずれも狭窄のため検査中にカプセルは大腸に到達せず後日排出を確認した。内服中止 10 ヶ月後，小腸潰瘍は癒痕化し (図 4)，カプセルは 4 時間弱で小腸を通過した。

NSAIDs による小腸粘膜障害は，粘膜下層までに留まるため，NSAIDs 内服を中止すれば潰瘍の改善とともに狭窄も改善する。

Case
50

60歳代 男性 ○○○ 胃ポリープ

- 既往検査：上部消化管内視鏡，下部消化管内視鏡
- 合併症：高血圧で内服加療中，胆石，S状結腸癌，下顎骨癌で手術
- 内服薬：降圧薬(+)，NSAIDs(-)，抗凝固薬(-)
- 使用機器：PillCam® SB2
- カプセル内視鏡診断(CEST)：該当なし
- カプセル内視鏡後の精密検査・治療：上部消化管内視鏡

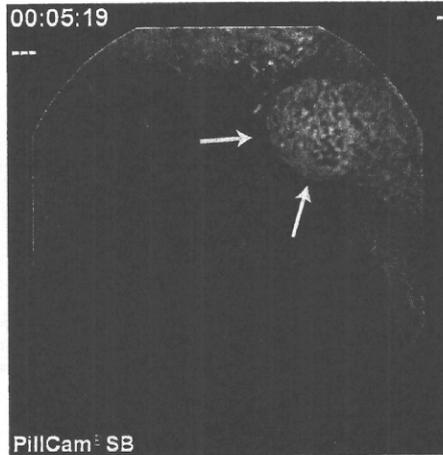


図1 (00:05:19)
表面が灰白色で整った凹凸のポリープ(通常画面)

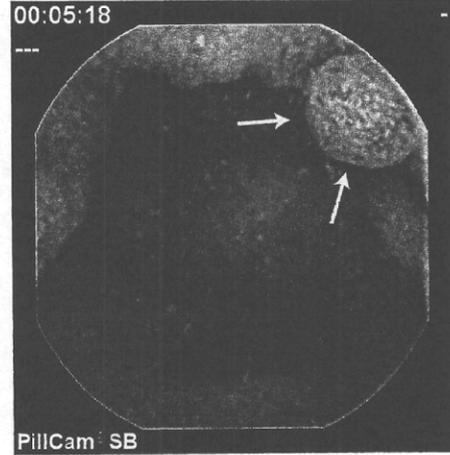


図2 (00:05:18)
表面が灰白色で整った凹凸のポリープ(ブルーモード画面)



図3 (01:04:00)
表面が発赤調で、イチゴのような顆粒状のポリープ(通常画面)



図4 (01:04:01)
表面が発赤調で、イチゴのような顆粒状のポリープ(ブルーモード画面)

解説

垂有茎性のポリープは，表面が灰白色で整った凹凸を認める(図1，図2)．質的診断にはいたらないが，腺腫や癌とは区別可能である．

またもう一方の無茎性ポリープは，表面が発赤調で，イチゴのような顆粒状であり，過形成性ポリープと診断できる(図3，図4)．さらにブルーモードで表面性状が明瞭化した(図4)．

このように小腸用カプセル内視鏡でも，胃ポリープが描出されるだけでなく，よく観察するとその表面性状も確認でき，質的診断につながる場合がある．

b 胃

Case
5150 歳代
女性 ○○○ 胃黄色腫

- 既往検査：上部消化管内視鏡，腹部 US，胸腹部 CT，胆管膵管撮影 (MRCP)
- 合併症：膵炎
- 内服薬：NSAIDs (-)，抗凝固薬 (-)
- 使用機器：PillCam® SB2
- カプセル内視鏡診断 (CEST)：該当なし
- カプセル内視鏡後の精密検査・治療：精密検査および治療は必要なし

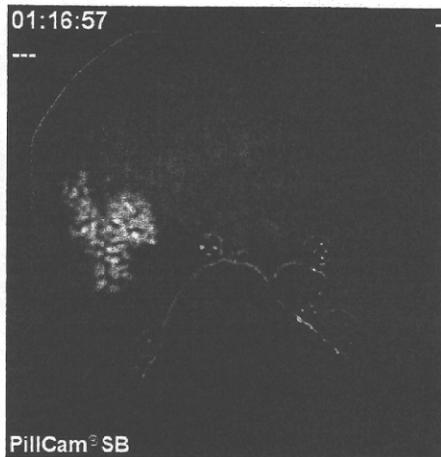


図 1 (01:16:57)
黄白色の扁平な隆起性病変

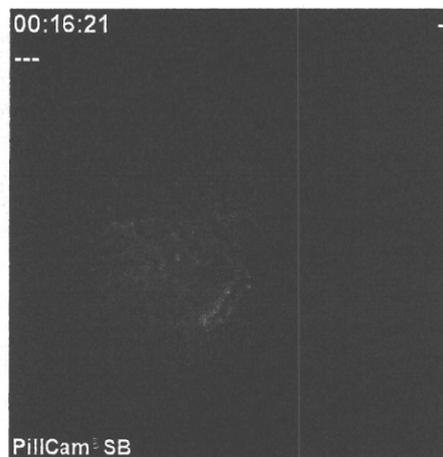


図 2 (00:16:21)
黄白色の扁平な隆起性病変



図 3 (00:30:35)
黄白色の扁平な隆起性病変

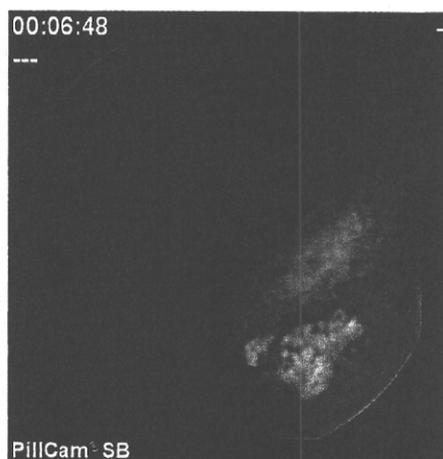


図 4 (00:06:48)
黄白色の扁平な隆起性病変

解 説

胃黄色腫 (gastric xanthoma) は，境界明瞭な黄白調の小隆起で，表面は細顆粒状 (図 1~4) で特徴的である。組織学的には脂質を豊富に保有する組織球細胞の集簇である。高度の萎縮性胃炎が基礎にあることが多く，ポリープや癌の合併が高い傾向にある。胃黄色腫そのものはほとんど増大せず，悪性化することもないため放置してよい病変である。

Case
54

60 歳代 男性 ○○○ Brunner 腺過形成

- 既往検査：上部消化管内視鏡，下部消化管内視鏡，腹部 US，腹部 CT
- 合併症：早期胃癌 (内視鏡治療後)，尋常性乾癬
- 内服薬：NSAIDs (-)，抗凝固薬 (-)
- 使用機器：PillCam® ESO (図 1)，PillCam® SB2 (図 3，図 4)
- カプセル内視鏡診断 (CEST)：Brunner's gland hyperplasia
- カプセル内視鏡後の精密検査・治療：精密検査および治療は必要なし

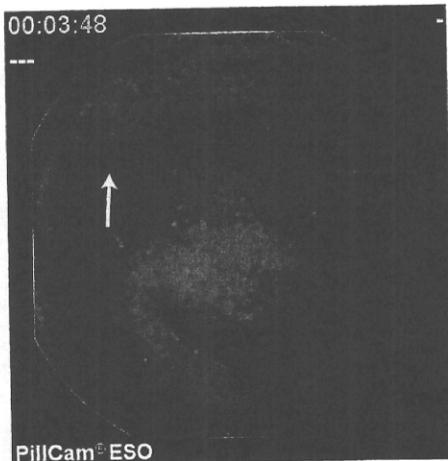


図 1 (00:03:48)
十二指腸球部の Brunner 腺過形成 (矢印)



図 2 拡大内視鏡
図 1 と同じ Brunner 腺過形成で，表面は絨毛で被われている。



図 3 (00:50:46)
頂上に開口部 (矢印) を持つ粘液分泌性隆起

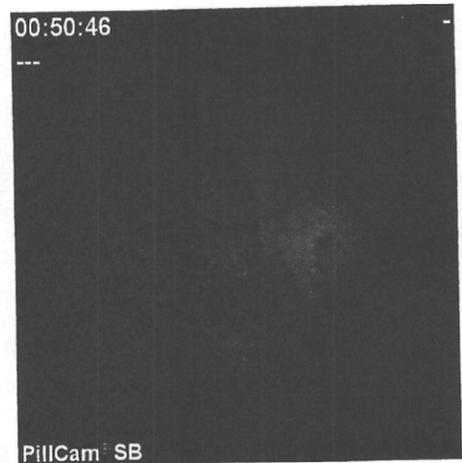


図 4 (00:50:46)
頂上に開口部を持つ粘液分泌性隆起 (ブルーモード画面)

解 説

Brunner 腺 (Brunner's glands) は十二指腸球部から Vater 乳頭部の粘膜下層に存在し，その過形成は十二指腸での粘膜下腫瘍の形態を示すことが多い (図 1，図 2)。ごくまれに腫瘍化することがある。

また Brunner 腺過形成の頂部に粘液導管が開いた状態を粘液分泌性隆起という (図 3，図 4)。

カプセル内視鏡では拡大した像が観察されるため，腫瘍性病変と間違わないようにしたい。

本症例は，厚生労働科学研究費補助金 (第 3 次対がん総合戦略研究事業) 「新しい診断機器の検診への応用とこれらを用いた診断精度の向上に関する研究」 による。

◎ 十二指腸

Case
5550 歳代
女性

○○○ 十二指腸 MALT リンパ腫

- 既往検査：上部消化管内視鏡，下部消化管内視鏡，腹部 CT
- 合併症：急性膵炎
- 内服薬：NSAIDs (-)，抗凝固薬 (-)
- 使用機器：PillCam® SB2
- カプセル内視鏡診断 (CEST)：Lymphoma
- カプセル内視鏡後の精密検査・治療：*H.pylori* 除菌療法，必要に応じて化学療法，放射線療法

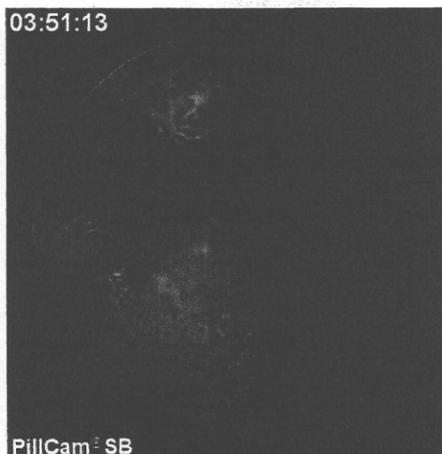


図 1 (03:51:13)
十二指腸球部 (*H.pylori* 除菌前)

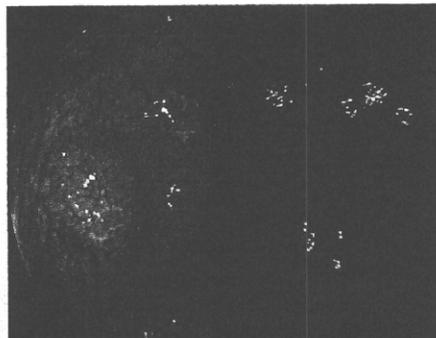


図 2 上部消化管内視鏡
十二指腸球部 (*H.pylori* 除菌前)



図 3 (01:27:02)
十二指腸球部 (*H.pylori* 除菌後)



図 4 上部消化管内視鏡
十二指腸球部 (*H.pylori* 除菌後)

解 説

検診目的の上部消化管内視鏡にて十二指腸球部に不正な隆起性病変を認め、生検で MALT リンパ腫 (MALT lymphoma of the duodenum) と診断されたため精査治療目的で紹介された。

初診時のカプセル内視鏡所見を図 1 に，同日行った上部消化管内視鏡所見を図 2 に示す。病変は十二指腸球部に限局していたが，一部白色調を示す不整な隆起性病変が多発していた。*H.pylori* 菌の除菌療法を行って 1 年後のカプセル内視鏡所見を図 3 に，上部消化管内視鏡所見を図 4 に示す。病変はほとんど消失し，小隆起性病変を 1 カ所に認めるのみとなったため，経過観察を続けている。

カプセル内視鏡は，小腸のリンパ腫に対するスクリーニングおよび治療経過観察にも有用と考えられる。

Case
60

60 歳代 男性 ○○○ 大腸ポリープ

- 既往検査：上部消化管内視鏡，下部消化管内視鏡
- 合併症：高血圧で内服加療中．胆石，S 状結腸癌，下顎骨癌で手術
- 内服薬：降圧薬 (+)，NSAIDs (-)，抗凝固薬 (-)
- 使用機器：PillCam® SB2
- カプセル内視鏡診断 (Colon MST)：Polyp
- カプセル内視鏡後の精密検査・治療：下部消化管内視鏡

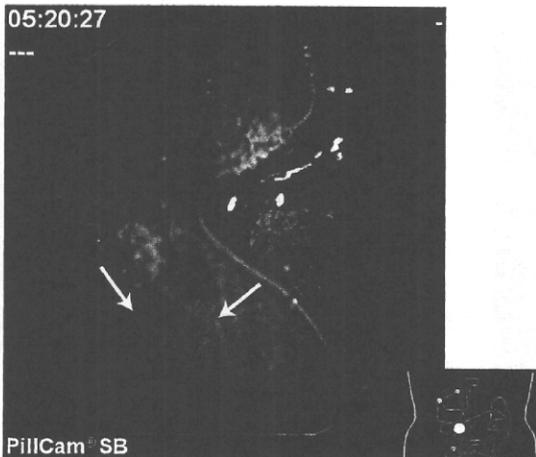


図 1 (05:20:27)
肝彎曲部の大腸ポリープ (矢印)
カプセルのロケーション (右下図の白丸)

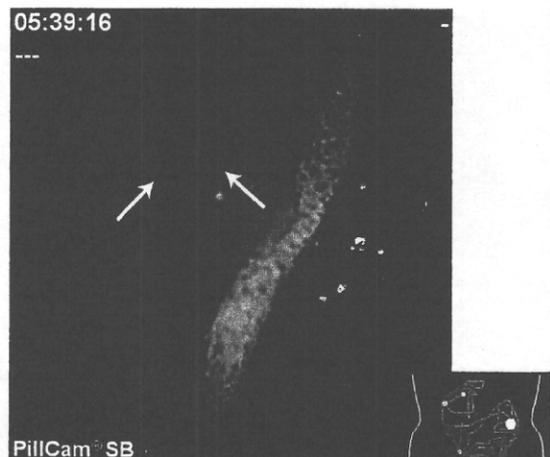


図 2 (05:39:16)
脾彎曲部の大腸ポリープ (矢印)
カプセルのロケーション (右下図の白丸)



図 3 (05:21:12)
図 1 のブルーモード画像

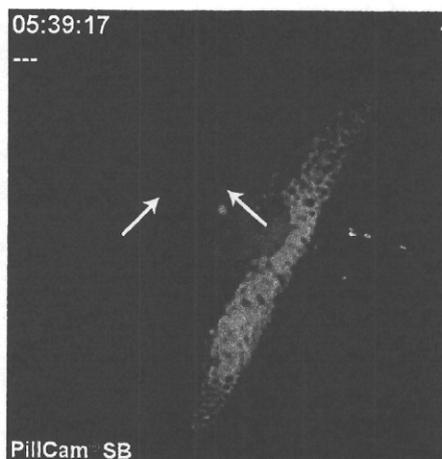


図 4 (05:39:17)
図 2 のブルーモード画像

解 説

カプセルの軌跡・位置表示 (ロケーション) より肝彎曲部 (図 1) および脾彎曲部 (図 2) の小ポリープとわかる。このように小腸用カプセルでも大腸病変が描出されることがあり，注意が必要である。

ブルーモードを使うと，便汁との区別がつきやすくなる (図 3，図 4)。

今後，大腸用カプセル内視鏡 PillCam® COLON2 が普及すれば，カプセル内視鏡での大腸病変検出率があがるものと期待される。(大腸ポリープの詳細については，成書を参考のこと)

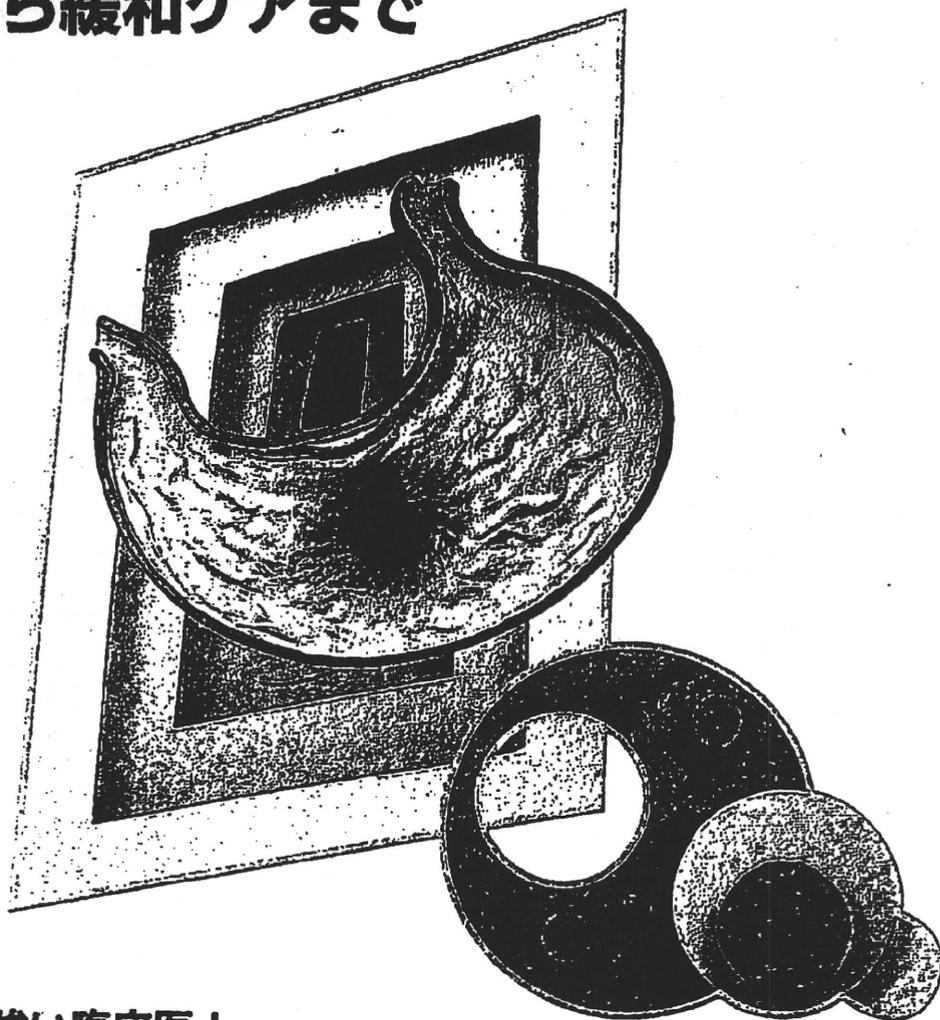
胃癌を 診る・治療する

● 早期発見から緩和ケアまで

[企画]

大津 敦

国立がん研究センター東病院
消化器腫瘍科



連載

目指せ！病理に強い臨床医！

第1回“ゼロ”から始めよう！

— 病理学的理解に役立つ消化器組織学 —
福嶋敬宜

特集

胃癌を 診る・治療する

早期発見から緩和ケアまで

企画／大津 敦



特集にあたって	大津 敦	6
胃癌の分類		8
略語一覧		9

第1章 検査・診断

10

1) 胃癌を診る！スクリーニングと胃癌発見後の検査計画	土山寿志	10
2) 胃X線検査のコツ	山邊裕一郎, 石川 勉	18
3) 胃内視鏡検査のコツ		
① 早期胃癌を発見するための観察と鑑別診断の進め方	大野康寛	28
② 術前精査の進め方	江副康正, 武藤 学	35
③ 内視鏡医に必要な病理診断の知識	落合淳志	40
④ 新しい内視鏡診断機器	金子和弘	47
4) ステージング診断		
① 術前ステージ診断の進め方とそのポイント	後藤田直人	56
② 超音波検査およびCT撮影のポイント	関口隆三	61

第2章 治療

69

1) 内視鏡治療		
① 早期胃癌内視鏡切除の適応	蓮池典明	69
② ESDの標準手技	佐竹悠良, 矢野友規	73

③ ESDの合併症とその対応	鈴木晴久, 小田一郎	85
④ 内視鏡切除の適応拡大を目指した多施設共同前向き試験	滝沢耕平, 小野裕之	92
2) 外科治療		
① 消化器内科医が知っておくべき胃癌外科手術の知識	笹子三津留	102
3) 薬物療法		
① 胃癌薬物療法の標準的な進め方	吉田元樹, 瀧内比呂也	109
② 切除不能進行・再発胃癌に対する薬物療法をどう考えるか	福島拓, 大津敦	117
③ 術前・術後補助化学療法の実際	高張大亮, 室圭	124
④ 外来化学療法の実際 (システムとマネジメントのポイント)	仁科智裕	130
⑤ 胃癌に対して開発中の新規抗がん剤	佐々木尚英, 布施望	139
4) 緩和ケア・患者コミュニケーション		
① Bad Newsの伝え方・予後の話し合い方	藤森麻衣子, 内富脩介	146
② 緩和ケアの実際	大関令奈, 志真泰夫	153

臨床力を鍛える Case Study 159

症例：胃全摘術後化学療法中の再発症例

症例提示	設楽紘平, 室圭	159
strategy 1	山口研成	160
strategy 2	中島貴子	162
strategy 3 実際の治療	設楽紘平, 室圭	164

連載

目指せ！病理に強い臨床医！

福嶋教宜 167

第1回“ゼロ”から始めよう！ —病理学的理解に役立つ消化器組織学—

謹告

本書に記載されている診断法・治療法に関しては、発行時点における最新の情報に基づき、正確を期するよう、著者ならびに出版社はそれぞれ最善の努力を払っております。しかし、医学、医療の進歩により、記載された内容が正確かつ完全ではなくなる場合もございます。

したがって、実際の診断法・治療法で、熟知していない、あるいは汎用されていない新薬をはじめとする医薬品の使用、検査の実施および判断にあたっては、まず医薬品添付文書や図説および試薬の説明書で確認され、また診療技術に関しては十分考慮されたいうえで、常に細心の注意を払われるようお願いいたします。

本書記載の診断法・治療法・医薬品・検査法・疾患への対応などが、その後の医学研究ならびに医療の進歩により本書発行後に変更された場合、その診断法・治療法・医薬品・検査法・疾患への対応などによる不測の事故に対して、著者ならびに出版社はその責を負いかねますのでご了承ください。

しょうかき
消化器 Book 01

いがん み ちりょう 胃癌を診る・治療する

そうきはっけん かんわ
早期発見から緩和ケアまで

2010年10月20日 第1刷発行

企画	おつ めつし 大津 敦
発行人	一戸裕子
発行所	株式会社 羊土社 〒101-0052 東京都千代田区神田小川町2-5-1 TEL 03 (5282) 1211 FAX 03 (5282) 1212 E-mail eigyo@yodosha.co.jp URL http://www.yodosha.co.jp/
装幀	野崎一人
印刷所	広研印刷株式会社

© YODOSHA CO., LTD. 2010
ISBN978-4-7581-1234-5

本書に掲載する著作物の複製権、上映権、譲渡権、公衆送信権（送信可能化権を含む）は（株）羊土社が保有します。

©copy <（社）出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、（社）出版者著作権管理機構（TEL 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

03-3513-6969
03-3513-6979
info@jcopy.or.jp

第1章 検査・診断

4) ステージング診断

② 超音波検査およびCT読影のポイント

関口隆三

胃癌診断における超音波検査およびCTの主たる役割は、スクリーニング検査のように胃癌を検出することではなく、胃癌の胃壁外への進展程度の把握と、リンパ節や肝臓などへの遠隔転移の有無の検索にある。胃癌患者に対し、より効果的に超音波検査を進めるためには、また所見を拾い落とすことなくCTを読影するためには解剖学的知識が必須である。本稿では胃癌診断におけるチェックポイントについて、胃周囲解剖を含め概説する。

1 胃周囲の解剖—主要血管と領域リンパ節を把握せよ

1) 領域リンパ節とは

超音波検査およびCTによる胃癌診断を行うに際しては、胃周囲の解剖と、どの部位のリンパ節に転移しやすいか（どの部位のリンパ節をチェックすべきか）を把握しておく必要がある。把握すべき胃の領域リンパ節は動静脈に沿ってみられ、それぞれ番号が割り付けられている（表1）。

表1 ◆ 胃の領域リンパ節番号と名称

No.	名称
1	右噴門
2	左噴門
3	小彎（左右胃動脈に沿う）
4	大彎（左右大網動脈に沿う）
5	幽門上
6	幽門下
7	左胃動脈幹
8	総肝動脈
9	腹腔動脈周囲
10	脾門
11	脾動脈幹
12	肝十二指腸間膜内
13	臍頭後部
14v	上腸間膜静脈に沿う

（・部省略）

2) 血管解剖のおさらい

CTデータより作成した進行胃癌の三次元画像（図1）を用い、胃周囲の血管解剖についておさらいしておく。以下、文中、血管名の後に付記した○で囲まれた番号は領域リンパ節番号を示す。

腹腔動脈⑨は第12胸椎から第1腰椎の高さで腹部大動脈より直接分岐し、頭側へ左胃動脈⑦、左側へ脾動脈⑪、右側へ総肝動脈⑧の3本の枝を分岐する。左胃動脈は胃の小彎に沿って体上部から体下部方向へと走行する。総肝動脈は胃十二指腸動脈と門脈の腹側を走行する固有肝動脈⑫とに分岐する。胃十二指腸動脈は臍臓への枝を分岐した後、胃の大彎に沿って走行する右胃大網動脈となる。上腸間膜動脈は腹腔動脈より1/2～1椎体尾側で腹部大動脈より直接分岐する。

なお、噴門部右のリンパ節は①、左のリンパ節は②、小彎リンパ節は③、大彎リンパ節は④、幽門上リンパ節は⑤、幽門下リンパ節は⑥、脾門部リンパ節は⑩である。

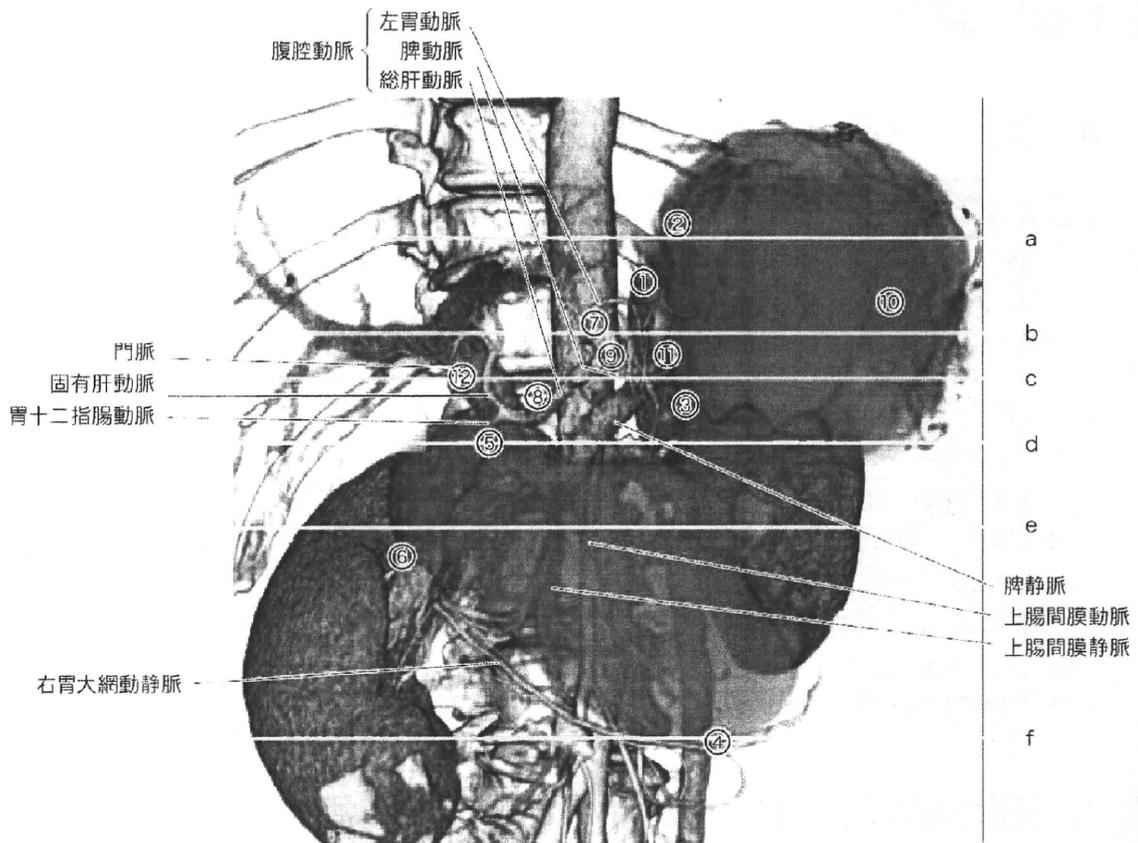


図1 ◆ 胃と周囲血管，領域リンパ節

胃体部大弯に主座を置く3型進行胃癌（紫色で表示）と周囲血管の立体表示。胃癌部は欠損像として表示されている。①～⑫は領域リンパ節番号を示す（表1参照）。
a～fの位置のCT横断像を図2 a～fに示す

2 超音波検査およびCTによる胃癌診断のコツ

1) 検査・読影のチェックポイント

胃癌診断に際し、ただ漫然と超音波検査を行っていても、肝心な所見を拾い上げることはできない。CTの読影に際しても同様のことがいえる。胃癌は進行の程度によってどのような病態を引き起こし、それがどのような画像所見を呈するのかをよく理解・把握し、検査・読影にあたる必要がある。表2に胃癌の超音波検査およびCT読影時のチェックポイントを示す。超音波による胃癌患者のスクリーニング検査は、一般に行われているスクリーニング手順に従った検査だけでは不十分で、表2に示したチェックポイントも念頭に置き検査に臨む必要がある。

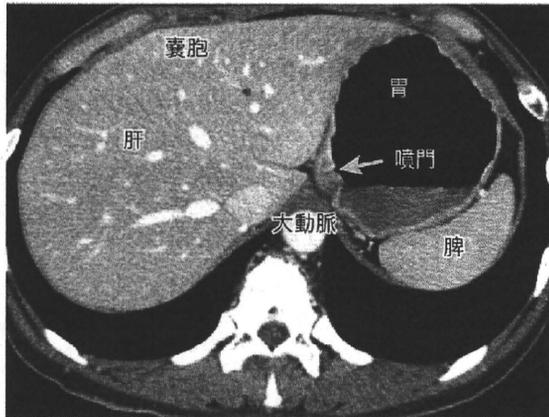
表2 ◆ 胃癌検査および読影時のチェックポイント

- | |
|-------------------------|
| 1. 病巣（胃癌）の同定（壁肥厚部の拾い上げ） |
| 壁深達度の推定 |
| 壁外伸展の程度のチェック |
| 隣接臓器への直接浸潤の有無 |
| 2. 胃の領域リンパ節腫大の有無 |
| 3. 腹部大動脈周囲リンパ節腫大の有無 |
| 4. 腹水，腹膜播種の有無 |
| 5. 肝転移など，遠隔転移の有無 |

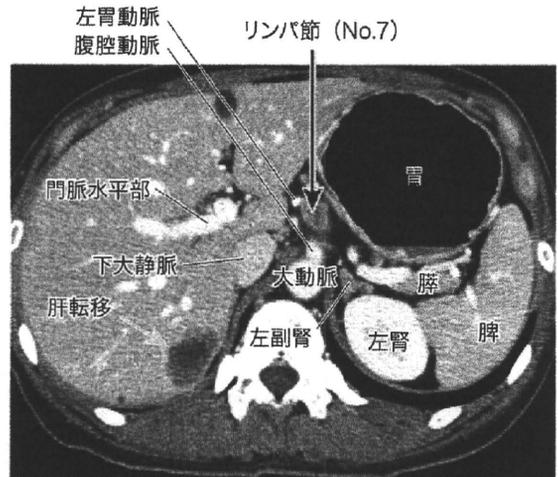
2) CT横断像からチェックポイントを理解する

図2に図1に示したa~fに対応するCT横断画像を示す。これら6枚の画像からCT読影時のチェックポイントの確認をしていく。

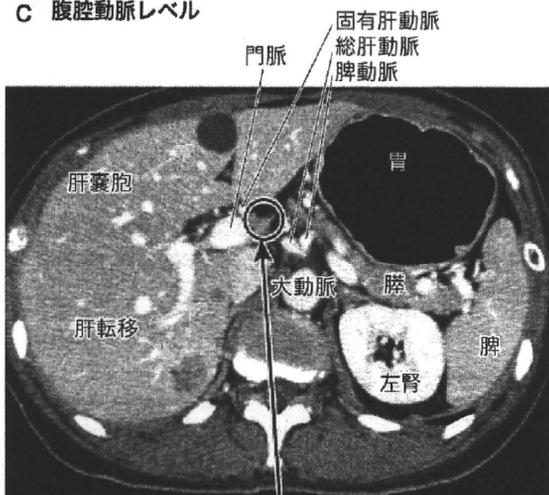
a 食道胃接合部レベル



b 左胃動脈レベル

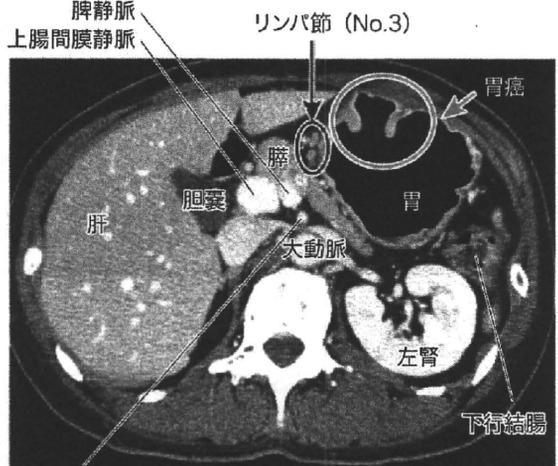


c 腹腔動脈レベル



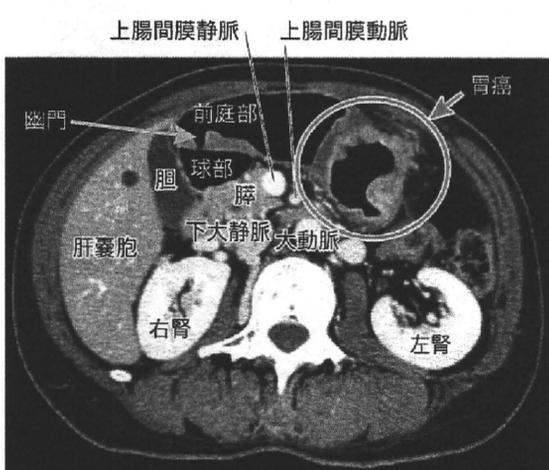
リンパ節 (No.12)

d 脾体部レベル



上腸間膜動脈

e 幽門輪レベル



f 胃角大弯レベル

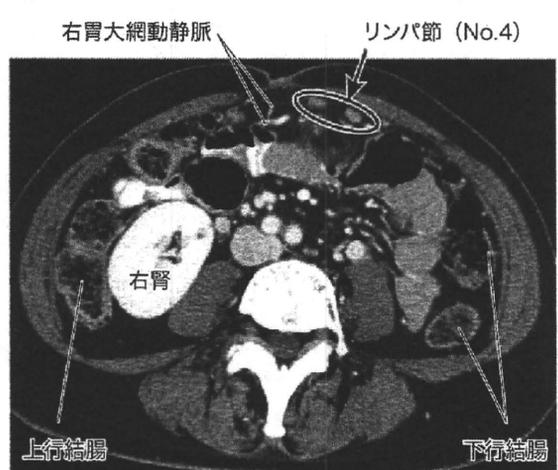


図2 ◆ CT横断画像 (図1のa~fに対応)

a. 病巣（胃癌）の同定

胃癌病巣は超音波像およびCT画像では壁肥厚として描出される。限局性の壁肥厚部がないか、また造影効果の異なる部位がないかをまずチェックする。図2d, eにおいて壁の限局性肥厚がみられ、胃癌部と同定される。図2eでは胃壁と周囲脂肪織との境界は不整で、周囲脂肪織内へ進展する索状影がみられ、漿膜浸潤あり（SE）と判断される。

pitfall

癌の浸潤が粘膜下組織までの早期胃癌では壁肥厚があまり目立たないため、病巣の同定ができないことが多い。また、たとえ進行癌であっても壁肥厚が軽微な症例があるので読影には注意を要する（図3）。超音波検査は消化管ガスがあると所見が得られないため、病変が胃体上中部に存在している場合は同定することが難しい。前庭部の病変は描出できることが多く（図4）、その際にはCT同様、胃壁外の輪郭および隣接臓器との関係をチェックする。なお、幽門輪はほかの部位に比べ壁がやや厚く描出される。壁肥厚の判断には全体のバランスを考慮することも重要である。

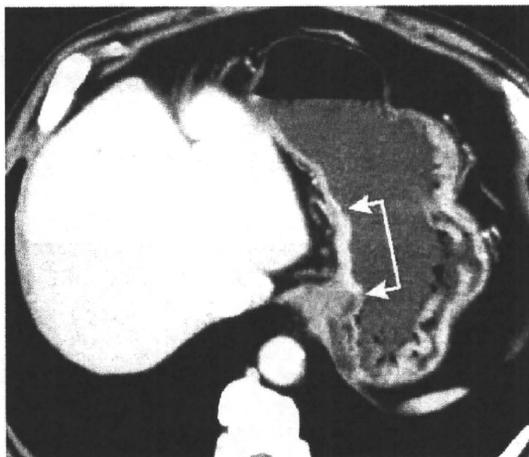


図3 ◆ 壁肥厚のあまり目立たない進行胃癌
体上部小弯の3型進行胃癌（▲▲）。癌の浸潤は周囲脂肪織内へ達しておりpT4a（SE）であった

a) 腹部正中水平断走査

b) 腹部正中矢状断走査

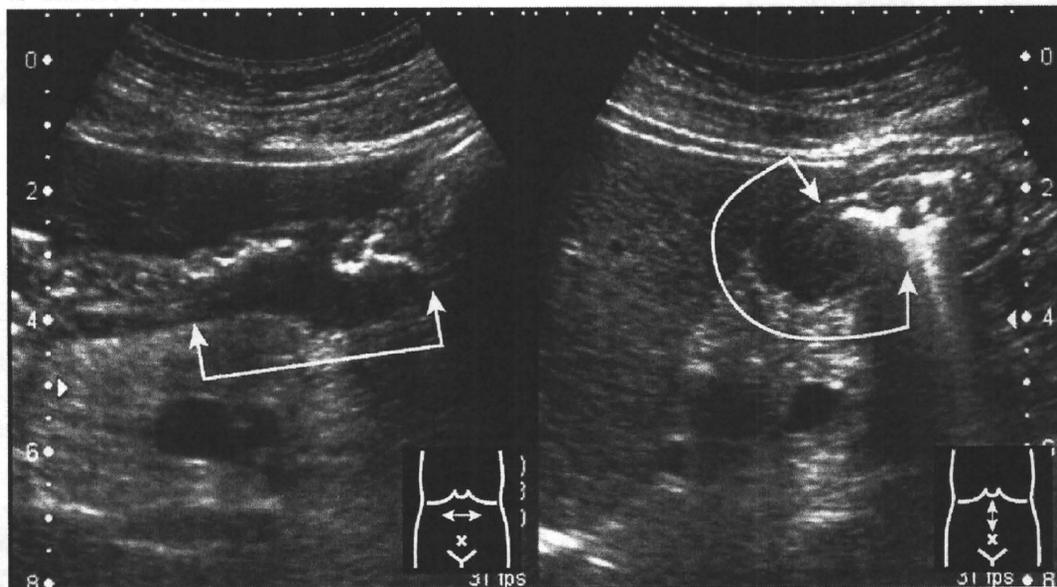
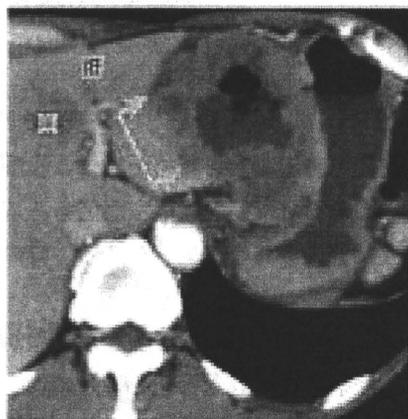


図4 ◆ 超音波検査による胃前庭部の病変の描出

3型進行胃癌、深達度pT3、前庭部小弯後壁寄りに限局性壁肥厚像をみる（▲▲）。胃壁外の輪郭は平滑で、癌は漿膜下組織にとどまるもの（SS）と診断される

a) 肝への直接浸潤



b) 肺への直接浸潤

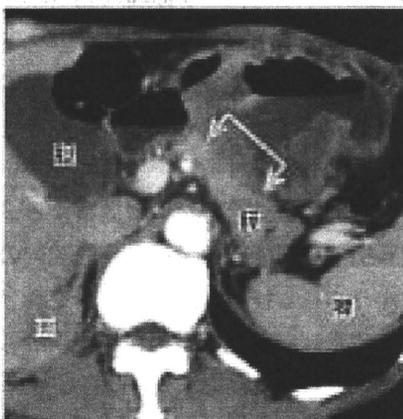


図5 ● 癌の浸潤が隣接臓器に及んでいる例

胸腹腔動脈への直接浸潤(赤) (SI)、胃壁と肝および肺との境界は凹凸不整で直接浸潤ありと判断される(緑)。超音波検査でも体位変換や呼吸に伴う移動が観察されず、直接浸潤ありと判断された。

●: 肝転移



癌の浸潤が直接隣接臓器に及んでいる場合は、胃癌と浸潤臓器との境界が不明瞭となる(緑)。両者が密に接している場合の浸潤の有無の診断はしばしば難しい。超音波検査で体位が観察できる場合は、体位変換や深呼吸を試み、両臓器間にズレが観察されれば浸潤はないと判断できる。

b. 胃の領域リンパ節腫大の有無

図1で示した胃の領域リンパ節腫大の有無をチェックする。胃周囲および前述した主要血管周囲を丁寧に観察し、腫大した領域リンパ節を拾い上げていく。図2aでは左胃動脈に接してaが、図2bでは固有肝動脈に沿ってbが、図2cでは胃の小弯に沿ってcが、図2dでは右大網動静脈に沿ってdが認められる。



一般に短径1 cm以上の大きさのリンパ節を転移ありと診断する。しかし、1 cm以下のリンパ節にも転移を認めるものがあり、画像で確認されたリンパ節は指摘しておく必要がある。超音波検査では転移リンパ節は卵円形の低エコー腫瘍として認められる(図3)。

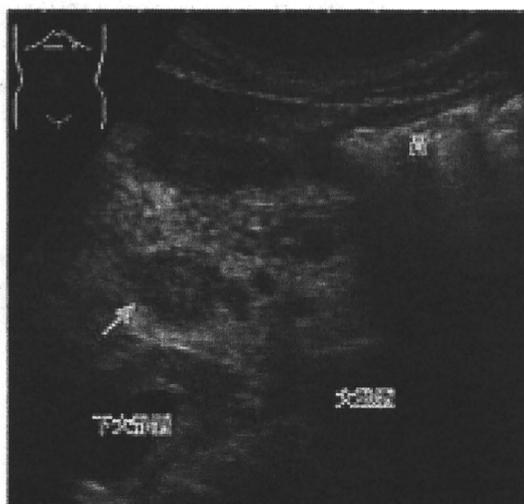


図6 ● 転移リンパ節の超音波像

腫大した左胃動脈リンパ節(No.8)が梨門形の低エコー腫瘍として認められる(白)。その左側(向かって右側)にみられる境界のはっきりとした低エコー域は静脈部(大静脈周囲)にみられる低エコー域(肝尾静脈の一部)である。胃内ガスのため、胃壁の観察は図られていない。

c. 腹部大動脈周囲リンパ節腫大の有無 (図7)

腹部大動脈周囲リンパ節 (No.16) は領域リンパ節に含まれず、ここへの転移は遠隔転移 (M1) とされる。大動脈周囲を横隔膜下から左右総腸骨動脈に分岐するまでしっかりと観察する。

d. 腹水、腹膜播種の有無

腹水は少量の場合は肝表や骨盤腔内で認めやすい。胃癌患者で腹水を認めた場合は腹膜播種の可能性を考慮し、腹腔内に播種結節がないか観察する。腹水のみられない腹膜播種症例もある。進行胃癌症例の際には腹膜播種の可能性を考慮し、腹腔内の孤立結節の有無をチェックする。胃の大彎から大網に沿って播種がみられる症例では横行結腸を巻き込んでいることがある (図8)。

また、胃癌患者に水腎症を認めた場合も腹膜播種の可能性を考慮する。拡張した腎盂から尿管を追跡し、狭窄の原因となる病変がないかチェックする。腹膜播種により水腎症を来している場合の多くは、原因病巣がはっきりしないことが多い。水腎症の原因の多くは尿管結石であり、尿管の生理的狭

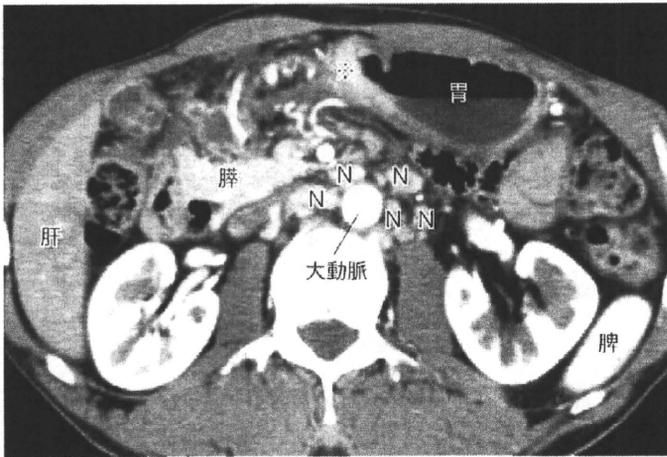


図7 ◆ 腹部大動脈周囲リンパ節 (No.16) 腫大

腹部大動脈周囲を取り囲むように類円形の軟部影 (N) が多数みられ、腹部大動脈リンパ節 (No.16) 転移と診断される。本症例では認められないが、転移リンパ節が大きい場合には、近傍を走行する尿管を圧迫、狭窄し、水腎症を生じさせることがある。

※：胃癌

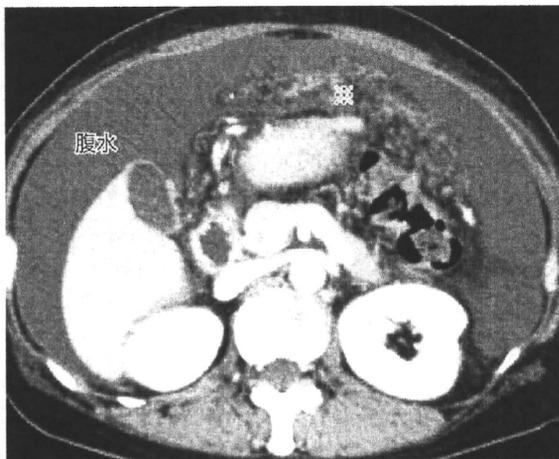


図8 ◆ 大量の腹水を伴う腹膜播種像 (※)

大網内に顆粒様陰影 (※) がみられ、大網への腫瘍浸潤所見である。横行結腸への浸潤もみられる。

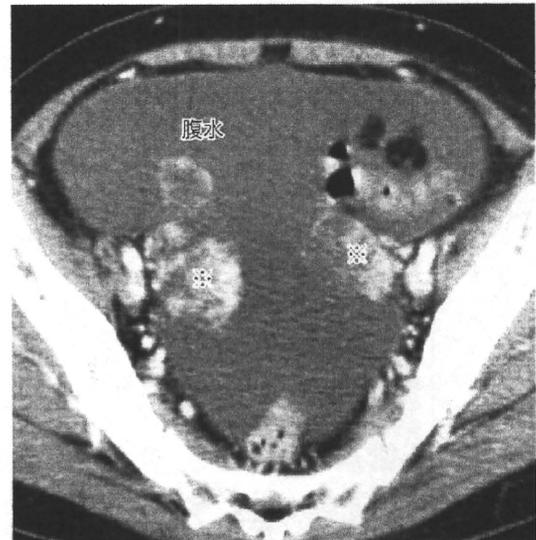


図9 ◆ 両側卵巣転移 (※)

骨盤腔の両側壁に接するように造影剤に染まる充実成分と染まらない囊胞成分とが混在する結節性腫瘤 (※) が腹水の中に浮かぶようにしてみられ、両側卵巣転移 (Krukenberg 腫瘍) と診断される。

窄部位（腎盂尿管移行部，総腸骨動脈交叉部，膀胱開口部）を中心に，尿管に異常がないかをチェックする。CTでは，尿管内に造影剤が流れ込んでいると尿管結石がはっきりとしなくなるので，骨盤を含めた単純CTが必要である。

e. 肝転移など，遠隔転移の有無

全身検索を目的に胸腹部領域のCT撮影を行っている施設も多いと思われる。進行胃癌でチェックすべき遠隔転移として，左鎖骨上リンパ節転移（Virchow転移），肺転移，肝転移，卵巣転移（Krukenberg腫瘍，図9），Douglas窩転移（Schnitzler転移），骨転移などがあげられる。

3 さいごに

胃癌の超音波検査およびCT読影時のチェックポイントについてCT画像解剖を含め概説した。読者の日々の研鑽の一助になれば幸いである。

Point

- ▶ まず胃壁肥厚部を捜す
- ▶ 壁肥厚の判断は全体のバランスを考慮する
- ▶ 領域リンパ節をチェックする
- ▶ 1 cm以下のリンパ節でも転移の可能性を考慮する
- ▶ CT検査は単純CTに加え造影CTを行うことが望ましい*

※胃癌のCT検査では，組織間のコントラストを付けて病変をより明瞭化させるために造影剤を用いた造影CTを行いますが，単純CTも大切です。造影CTの前に単純CTを行うことによって，病変および周囲の血行動態などの機能評価が可能となります。また単純CTは，造影することによって不明瞭化する病変の検出（前述した水腎症の原因となる尿管結石の存在診断や造影剤に肝と同様に濃染する肝転移の診断など）には欠くことはできません。

参考図書

- 1) 「腹部CT診断120ステップ」(荒木 力 著)，中外医学社，2002
→120の症例を通してCTを中心とした腹部画像診断が理論的に学べる本。腹部CTを読めるようになりたい方にお勧めする。
- 2) Mayers, M. A. "Dynamic Radiology of the Abdomen: Normal and Pathologic Anatomy 5th ed.", Springer-Verlag, 2000
→各腹部臓器の発生から正常解剖，病巣のなり立ちを理論的に解析した本。
- 3) 「腹部超音波テキスト 上・下腹部 改訂第三版」(辻本文雄 編)，ベクトルコア，2002
→腹部全域を網羅している超音波テキスト。掲載症例も多く，超音波像とシエーマとが併記してあるので理解しやすい。腹部超音波に興味ある方には一読をお勧めする。
- 4) 「胃癌取扱い規約第14版」(日本胃癌学会 編)，金原出版，2010

Profile 関口隆三 (Ryuzo Sekiguchi)

栃木県立がんセンター画像診断部 部長

1983年東邦大学医学部卒。附属大橋病院放射線科にて研修。'85年8月より，外から日本を見ようとして米国に留学，スタンフォード大学にて放射線生物学リサーチフェローとして勤務。帰国後，'87年6月より国立がんセンター中央病院，国立がんセンター東病院，栃木県立がんセンターと「がんセンター畑」を歩み，腹部および乳腺領域を中心に癌の画像診断を行っている。