

# 大腸



新美恵子

大腸EUSでは、下記の正常大腸壁の5層構造と対比し、病変の局在および質的診断がなされる。具体的には、上皮性腫瘍の深達度診断、大腸癌のリンパ節転移診断、粘膜下腫瘍の質的診断、潰瘍性大腸炎などの炎症性腸疾患に対する重症度評価や予後予測などを行っていく。癌や腺腫などの上皮性腫瘍やGIST、脂肪腫などの粘膜下腫瘍は良い適応である<sup>1)</sup>。

禁忌は、通常下部内視鏡検査に準じる。

## 解剖

### 大腸の層構造 (図1, 図2)

正常大腸壁は、EUSでは基本的に5層構造として観察される。内腔面から壁外に、①第1層(高エコー)+第2層(低エコー):粘膜層, ②第3層(高エコー):粘膜下層, ③第4層(低エコー):固有筋層, ④第5層(高エコー):漿膜下層および漿膜, として認識できる。第2層と第3層の間に、境界高エコーを伴う薄い低エコー層が描出されることもあるが、これは粘膜筋板に相当する。

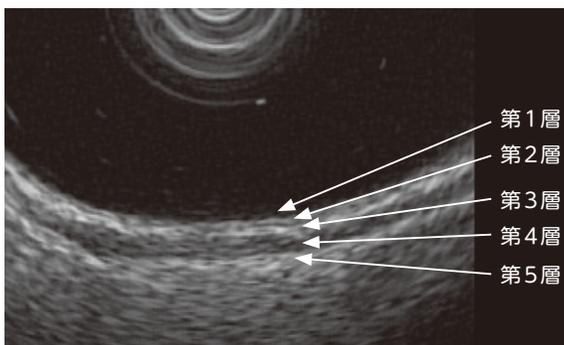


図1 ● 正常大腸壁の層構造

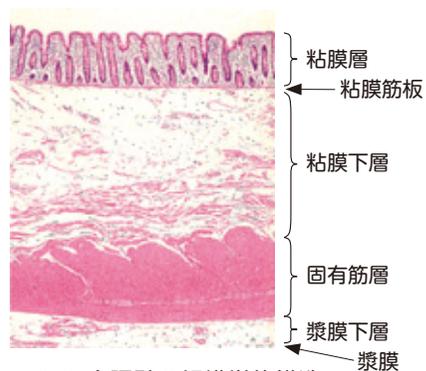


図2 ● 大腸壁の組織学的構造

## 基本走査

### 超音波内視鏡の選択

専用機は、大腸においては操作性の点で扱いにくいいため、主に直腸主体の大きな病変に限られる(後述)。

### 手技の実際

#### 前処置

残便や残渣はアーチファクトとなり、EUS像が不鮮明になり診断精度が落ちるため、通常下部内視鏡検査と同様に経口腸管洗浄液にて十分な前処置を行う必要がある。腸液などは吸引と注入を繰り返し、内腔に濁りがなくなるまで洗浄を行うことが望ましく、不十分な腸管前処置での診断は行うべきではない(図3)。また、たとえ病変が直腸などの遠位大腸であっても、浣腸のみでは残渣により内視鏡視野が不良となるため、経口腸管洗浄液による前処置が望ましい。

さらに、蠕動が起こると脱気水の貯留ができず詳細な観察が難しくなるため(図4A)、必要に応じて蠕動を止める鎮痙薬を使用するとよい(図4B, C)。注入する脱気水をあらかじめ体温程度に温めておくと、患者の腹痛や腹部膨満感が軽減され、蠕動を抑制できることがある。

鎮痛薬および鎮静薬の使用は、通常内視鏡検査と同様の基準で行うが、苦痛があるようであれば、診断精度を上げるためにも使用したほうが望ましい。特に、専用機を用いる場合は苦痛が強く出やすいため、これらの使用を考慮する。

#### 描出方法

細径プローブによるEUSでは、基本的には通常内視鏡検査と同様である。脱気水充満法(浸水法)が基本となるため、病変部が浸水するように脱気水の

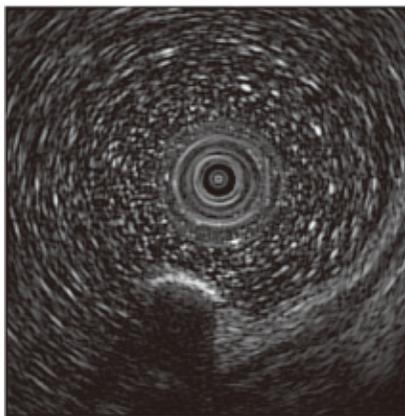


図3 ● 不十分な腸管前処置での観察  
EUSでは、アーチファクトのため像が不鮮明になっている

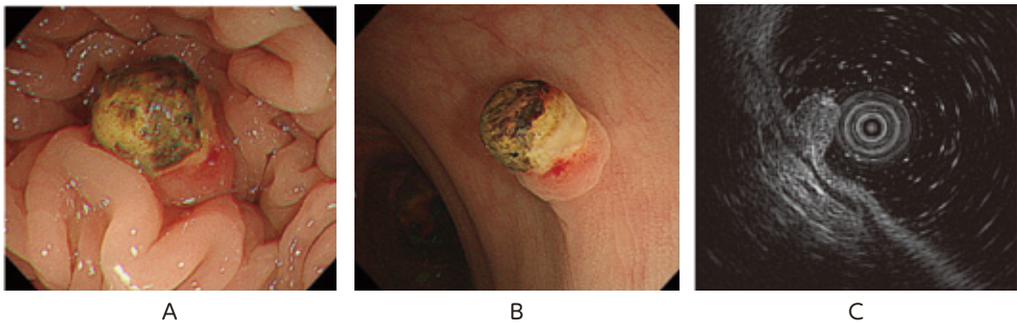


図4 ● 腸管蠕動

A: 蠕動があると脱気水の貯留ができず、詳細な観察が難しい  
 B, C: 蠕動を止める鎮痙薬を用い、襞を伸ばした状態で病変を浸水させる

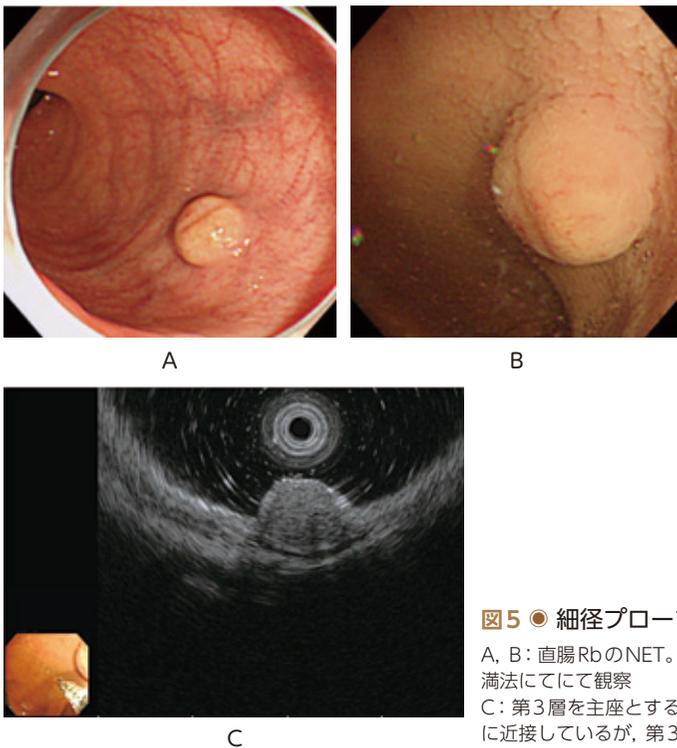


図5 ● 細径プローブによる観察

A, B: 直腸RbのNET。細径プローブ20MHzを用い、脱気水充満法にて観察  
 C: 第3層を主座とする8mm大の低エコー腫瘤であり、第4層に近接しているが、第3層は病変直下に1層追うことができる

吸引と注入を繰り返し、体位変換を工夫する必要がある。余分な空気があると観察しにくくなるため空気を吸引する必要があるが、襞が寄ってしまうとかえって層構造の認識が困難になる。ある程度は襞を伸ばした状態で病変を浸水させることが望ましい。

病変の位置を同定できたら、プローブの出し入れやスコープの角度操作を用いて、病変を直視下に観察しながら、病変の接線方向からプローブを出し、プローブ先端を病変の直上に位置させ、病変全体をスキャンするように走査していく(図5)。

一方、専用機は、病変を直視しながら走査できないため、超音波画像を見ながら走査位置を確認する必要がある。専用機は、先端硬性部が長く、構造上の問題から挿入性や操作性が悪い。スライディングチューブとガイドワイヤーを用いたり<sup>2)</sup>、直視型コンベックスコープを用いて、スコープを深部挿入する方法<sup>3)</sup>も報告されているが、一般的ではなく、深部への挿入が困難なことが多い。したがって、大腸においては、専用機は操作性の点で扱いにくく、主に直腸主体の大きな病変に限られる(図6)。

専用機では、直腸内では内視鏡の位置や方向を見失いやすいため、EUSで描出される周辺の臓器(膀胱、前立腺、精囊、子宮など)を目安に方向性を確認し、病変を同定するとよい(図7)。膀胱は尿が貯留していれば内腔無エコーの臓器としてとらえられ、男性では、膀胱とプローブの間に楕円形の低エコー

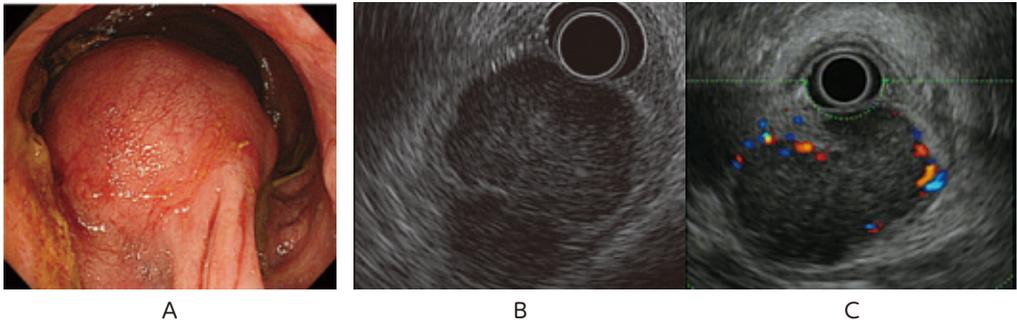


図6 ● 専用機による観察

A: 直腸RbのGIST。専用機6MHzにて観察

B, C: 第3層を主座とするheterogeneousな低エコー腫瘤。辺縁は一部不整を伴い、カラードプラでは一部血流を認める。

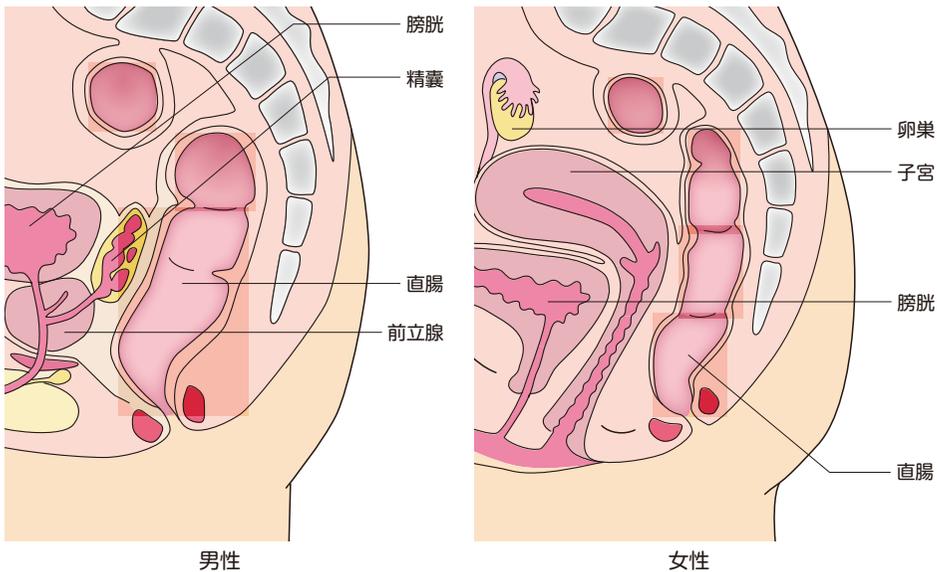


図7 ● 直腸周囲の解剖

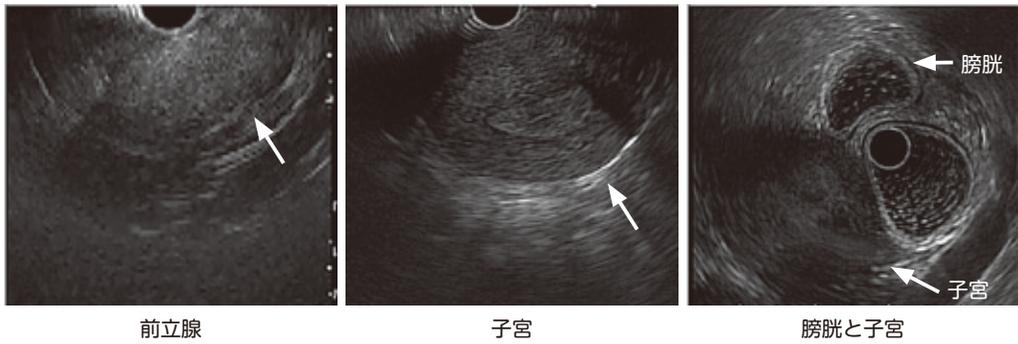


図8 ● 直腸周囲の観察

構造として精嚢が描出される。さらにスコープを引き抜くと、精嚢の尾側に前立腺が描出される(図8A)。女性では、プローブに近い位置で子宮が描出され、その腹側に膀胱が描出される<sup>4)</sup>(図8B, C)。

走査そのものは、スコープの出し入れと回転操作が中心になるので、決して難しくはないが、周囲の解剖の理解が必要である(図7)。

明瞭なEUS像を得るためには、可能な限り病変を垂直方向から操作する必要がある。斜め方向からの走査では層構造の描出が不明瞭になり、診断が困難になる。病変をできるだけ垂直方向から走査し、病変の層構造を明瞭に描出することを心がける。また、病変との間に距離が保てないと層構造が不明瞭になるため、ある程度距離をとるように走査するとよい。腸管屈曲部や襲上に存在すると描出困難になることもある。このような場合は、脱気水の増量や体位変換が有効なことがある。また、丈の高い隆起性病変の場合、超音波が減衰してしまい、病変深部の描出が困難になるが、低周波数の機種への変更が有効なことがある。

#### 文献

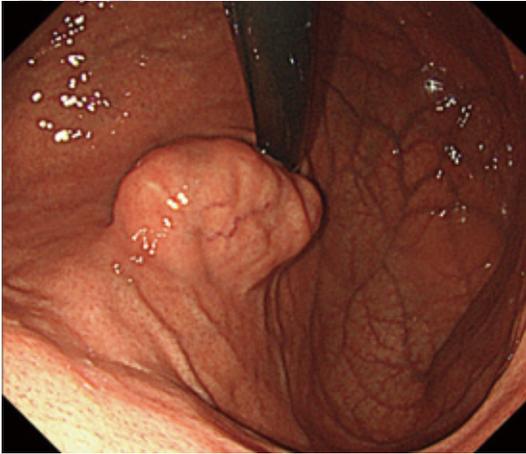
- 1) 小林清典, 迎 美幸, 横山 薫, 他: 大腸疾患のEUS診断. Gastroenterol Endosc. 2013;55(12):3808-20.
- 2) Sasaki Y, Niwa Y, Hirooka Y, et al: The use of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for investigation of submucosal and extrinsic masses of the colon and rectum. Endoscopy. 2005;37(2):154-60.
- 3) Nguyen-Tang T, Shah JN, Sanchez-Yague A, et al: Use of the front-view forward-array echoendoscope to evaluate right colonic subepithelial lesions. Gastrointest Endosc. 2010;72(3):606-10.
- 4) 今津博雄: コンベックス型超音波内視鏡による解剖と走査: 直腸周囲. EUS下穿刺手術. 山雄健次, 他, 編. 南江堂, 2011, p47-52.

## ② 症例 粘膜下腫瘍

## 平滑筋腫：胃

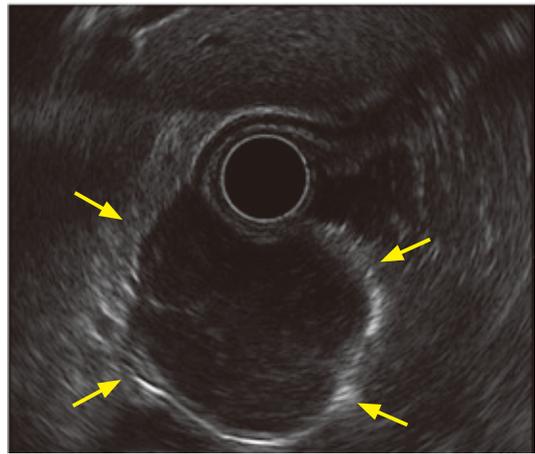


中山敦史



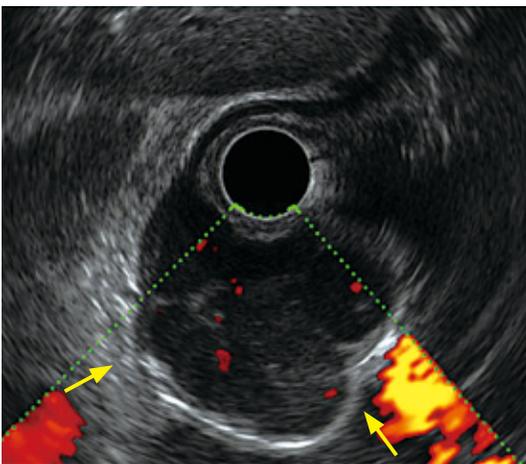
## ● 通常内視鏡

噴門直下後壁に約3cm大の凹凸を伴った粘膜下腫瘍を認める。



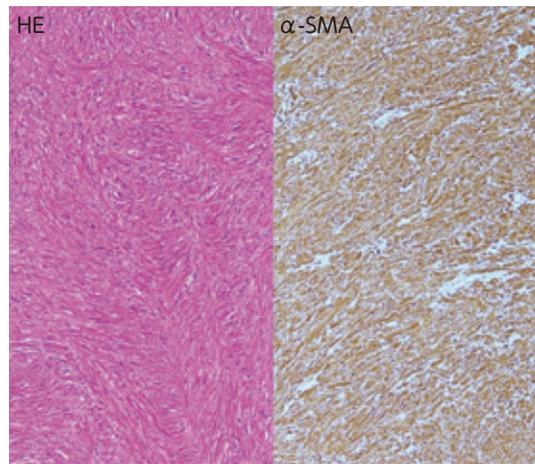
## ● EUS①

粘膜下腫瘍は八つ頭状の低エコー像を呈しており、内部には高エコー像が散見される。腫瘍は第4層と連続しており、一部は壁外にも突出している。



## ● EUS②

ドプラでは腫瘍内部に血管増生が目立つ。



## ● 病理組織

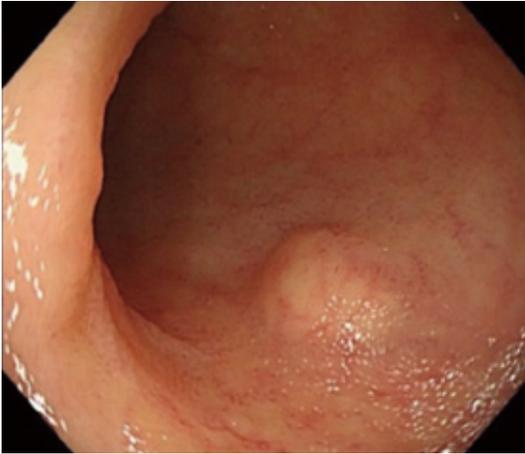
好酸性の細胞質を有する紡錘形細胞が束状に増殖している。 $\alpha$ -SMA陽性であり、平滑筋腫と診断した。

## ② 症例 粘膜下腫瘍



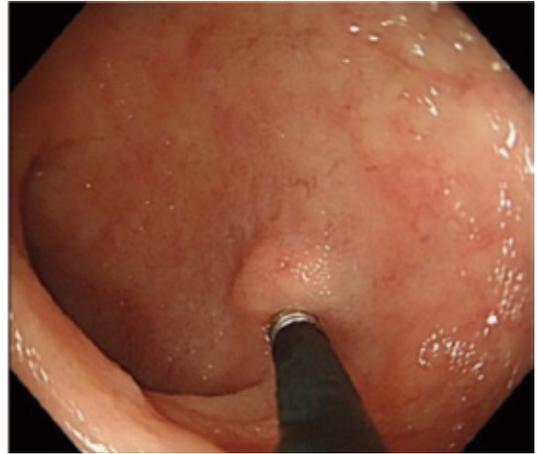
伊藤紗代

## 平滑筋腫：小腸



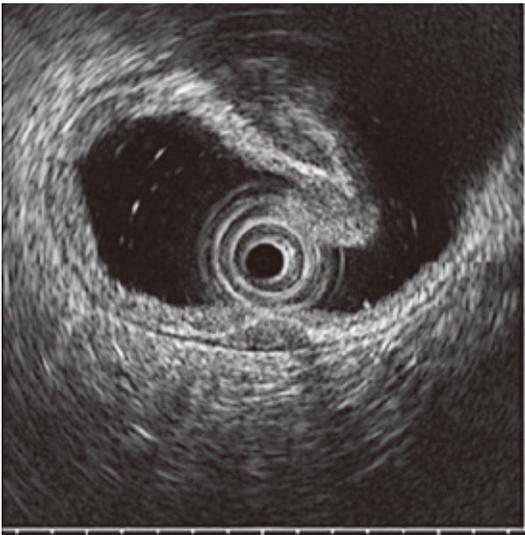
## ● 通常内視鏡①

終末回腸に6mm大のなだらかな隆起を認める。正常な小腸粘膜に被覆されている。



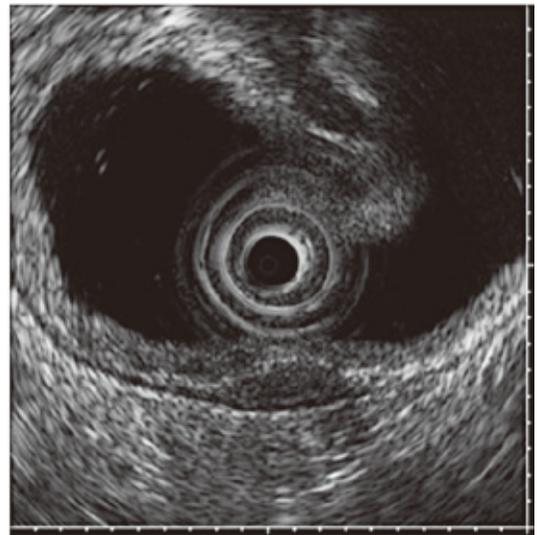
## ● 通常内視鏡②

散布チューブで触れると硬く可動性がある。



## ● EUS

第4層と連続する均一な低エコー腫瘍 (5.5×2.2mm) である。GISTとの鑑別が必要となる。



## ④ 症例 上皮性腫瘍

## 食道癌：T1a-EP (M1)

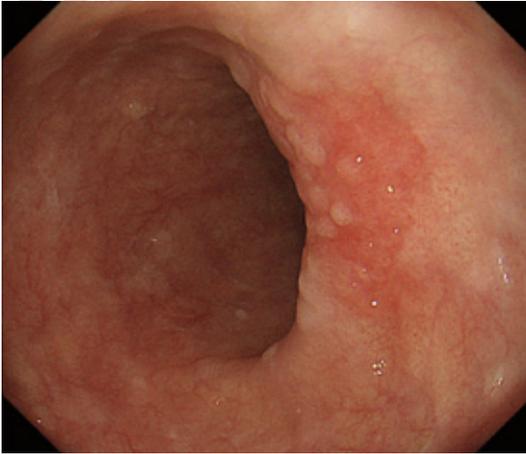


吉永繁高



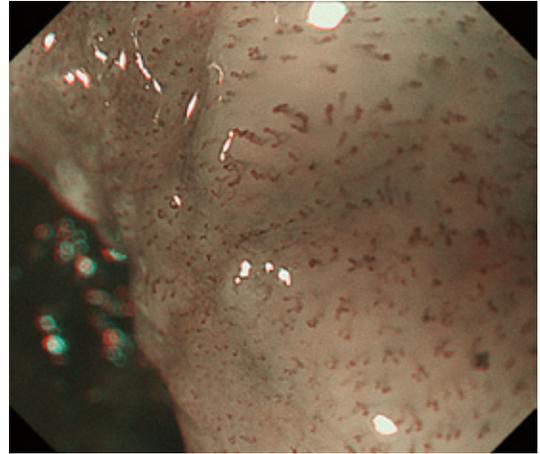
張 萌琳

谷口浩和



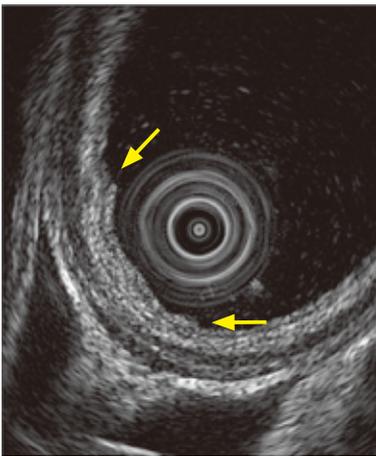
## ● 通常内視鏡

胸部中部食道右壁に15mm程度の発赤調陥凹性病変を認める。



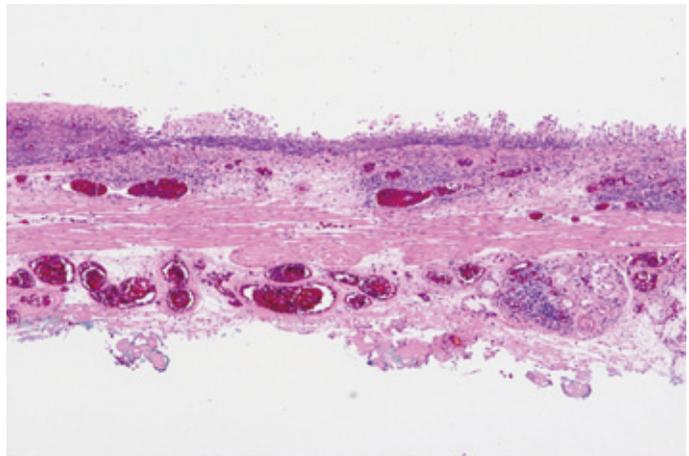
## ● NBI拡大内視鏡

陥凹全体に、日本食道学会分類B1血管を認める。



## ● EUS

病変部においてわずかに上皮の肥厚を認める。



## ● 病理組織

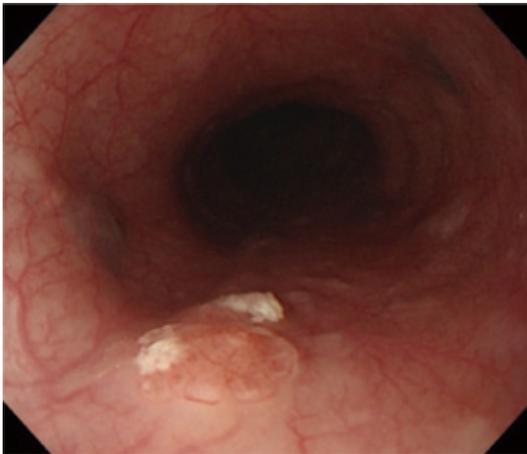
切除標本ルーペ像。上皮内に限局する扁平上皮癌の増殖を認める。食道表在癌0-IIc, 16×12mm, pT1a-EP, ly0, v0, pHM0, pVM0と診断された。

## ④ 症例 上皮性腫瘍

## 食道癌：T1a-LPM (M2) ①

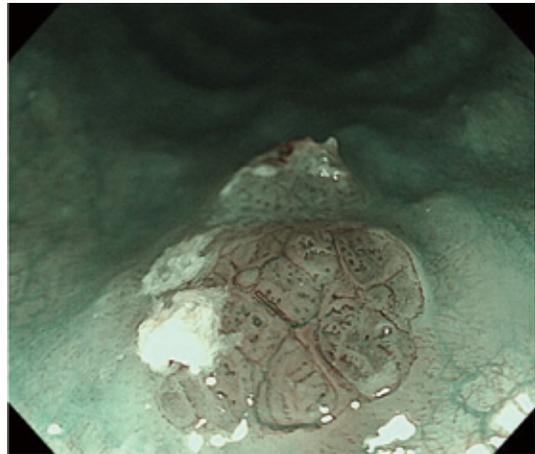


藪内洋平



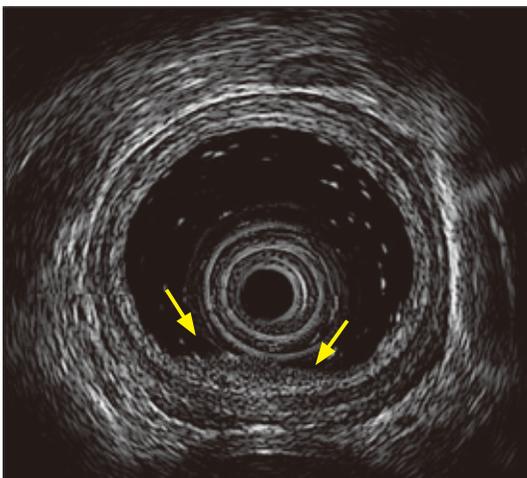
## ● 通常内視鏡

胸部中部食道後壁に、8mm大で発赤調の丈の低い隆起性病変を認める。白苔が付着しているが、明らかな凹凸に乏しい。



## ● NBI拡大内視鏡

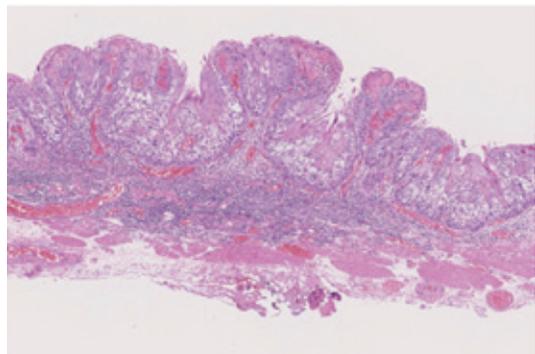
小区域の周囲を血管が取り囲むように存在し、内部にはループ構造の保たれた、日本食道学会分類B1血管を認める。



## ● EUS

病変は第1，2層を主座とする低エコー領域として認識される。第2層の肥厚は認めるが、第3層以深への変化は認めない。

\*：細径プローブ使用，20MHz



## ● 病理組織

乳頭状構造を呈し、核の濃染・腫大した異型扁平上皮が増殖している。粘膜固有層への圧排性浸潤は認めるが粘膜筋板に達する部分は認めず、深達度pT1a-LPMであった。