

チーム医療を担う医療人共通のテキスト

病気が みえる

vol.

1

消化器

医師

看護師

薬剤師

臨床検査技師

M R

他 医療関係者

第4版

食道、胃、腸、肝、胆、膵の構造・機能と疾患を
豊富なイラスト・画像などでわかりやすく解説

みて理解する!


MEDIC MEDIA

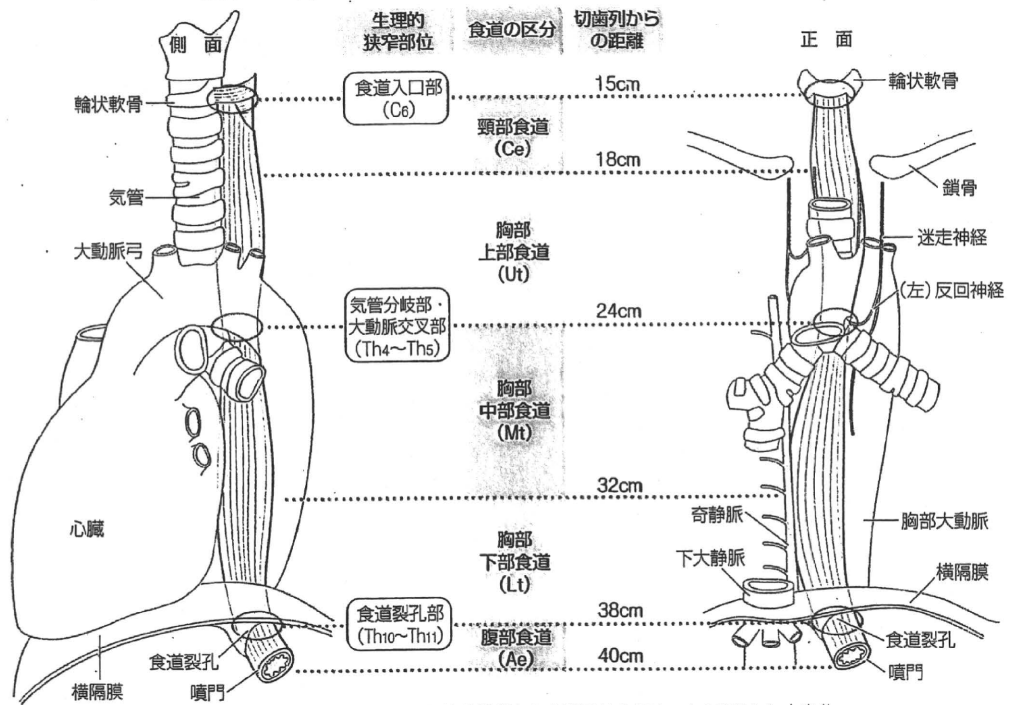


食道総論

武藤 学 松村 譲児

3つの狭窄部位 食道の解剖

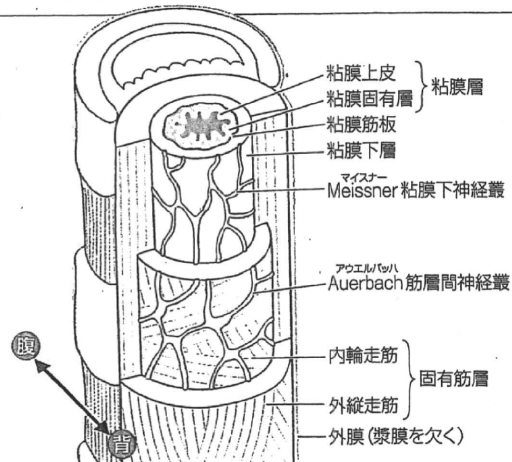
- 食道は第6頸椎 (C₆) の高さ (輪状軟骨後縁) で咽頭より移行して始まり、第11胸椎 (Th₁₁) の高さの食道胃接合部に終わる。切歯列より15cmから40cmまでの、長さ約25cmの管状の臓器である。
- 食道には、食道入口部 (C₆)、気管分岐部・大動脈交叉部 (Th₄~Th₅)、食道裂孔部 (Th₁₀~Th₁₁) の3カ所に生理的狭窄部位がある。



● 胸部中部食道は気管分岐部から食道胃接合部までを2等分した上半分、胸部下部食道は下半分のうち胸腔内にある部分を指す。

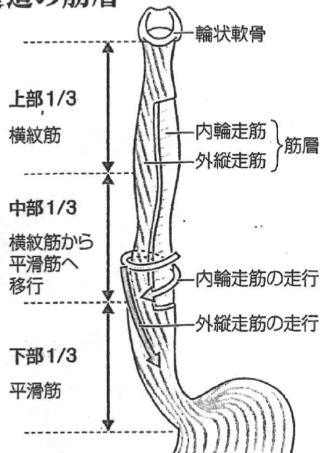
漿膜を欠く 食道の断面

- 食道は粘膜上皮、粘膜固有層、粘膜筋板、粘膜下層、固有筋層、外膜からなり、漿膜 (胃や小腸などを包む腹膜に相当する膜) をもたない。そのため、食道癌 (31頁) は周囲に浸潤しやすい。
- 外膜は疎性結合組織で、縦隔内の他の臓器 (気管、大動脈など) の外膜に連続している。



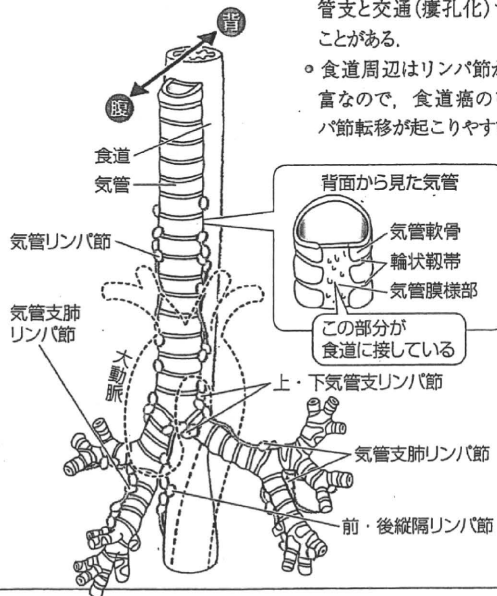
● 輪状軟骨: cricoid cartilage ● 食道裂孔: esophageal hiatus ● 切歯: incisor ● 頸部食道 (Ce): cervical esophagus ● 胸部上部食道 (Ut): upper thoracic esophagus ● 胸部中部食道 (Mt): middle thoracic esophagus ● 胸部下部食道 (Lt): lower thoracic esophagus ● 腹部食道 (Ae): abdominal esophagus ● 神経叢: plexus

食道の運動を担う
食道の筋層



- 食道では、筋層が雑巾を絞るような動きをすることで、食塊を胃に送る(蠕動運動)。
- 食道上部の筋は、形態学的には横紋筋であるが、機能的には不随意筋である。
- 食道下部には胃内容の逆流を防いでいる昇圧帯があり、この領域を下部食道括約筋 (LES) とよぶ (30頁)。

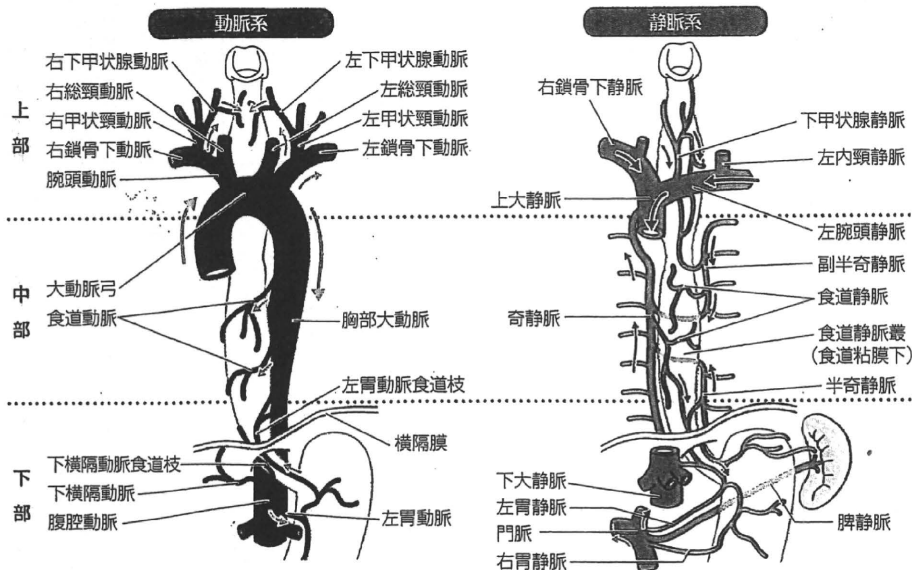
癌転移の好発部位
食道周辺のリンパ節



- 食道は気管膜様部に接している。
- 食道が気管に接しているため、食道癌では気管や気管支と交通(瘻孔化)することがある。
- 食道周辺はリンパ節が豊富なため、食道癌のリンパ節転移が起こりやすい。

食道を取り巻く血管
食道の血管支配

- 食道の動脈血流は、上部は下甲状腺動脈などから、中部は胸部大動脈から直接、下部は左胃動脈や下横隔動脈から流入する。
- 食道の静脈血流は、上部は上大静脈系に、中部は奇静脈・半奇静脈を介して上大静脈系に、下部は門脈系に還流する。
- 食道粘膜下には食道静脈叢が発達している。これは奇静脈・半奇静脈と門脈とを連絡しており、肝硬変 (202頁) などが原因で門脈圧亢進症 (207頁) に至ると、食道静脈瘤 (42頁) が形成される。



• 横紋筋: striated muscle • 平滑筋: smooth muscle • 不随意筋: involuntary muscle • 下部食道括約筋 (LES): lower esophageal sphincter • 奇静脈: azygos vein • 半奇静脈: hemiazygos vein • 上大静脈: superior vena cava • 門脈: portal vein • 門脈圧亢進症: portal hypertension • 食道静脈瘤: esophageal varices

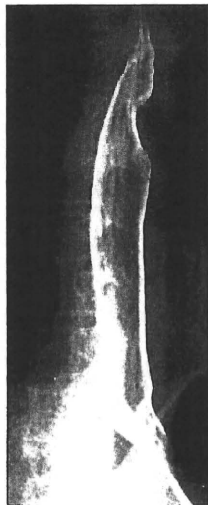
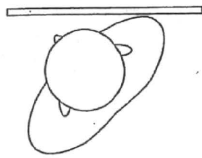
食道の造影法

食道造影と造影時の体位

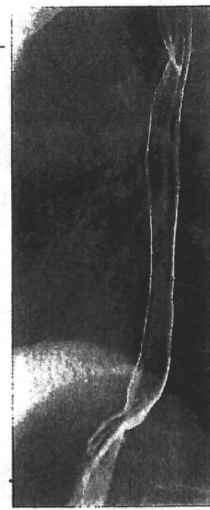
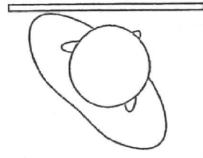
- 食道造影では、食道の走行、バリウムの通過状態、食道壁のふくらみ具合、陰影欠損、狭窄部などの異常の有無を調べる。
- 正面位の場合、食道が椎体と重なって写るため、食道造影では右前と左前の斜位で撮影する。

造影時の体位

第一斜位(右前斜位(RAO))



第二斜位(左前斜位(LAO))

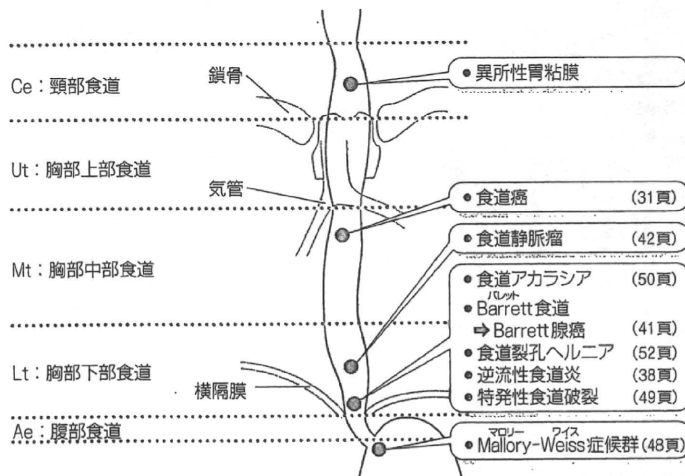


写真提供：青木 照明

好発部位をおさえる

代表的な食道疾患

- 代表的な食道疾患とその好発部位は以下の通りである。



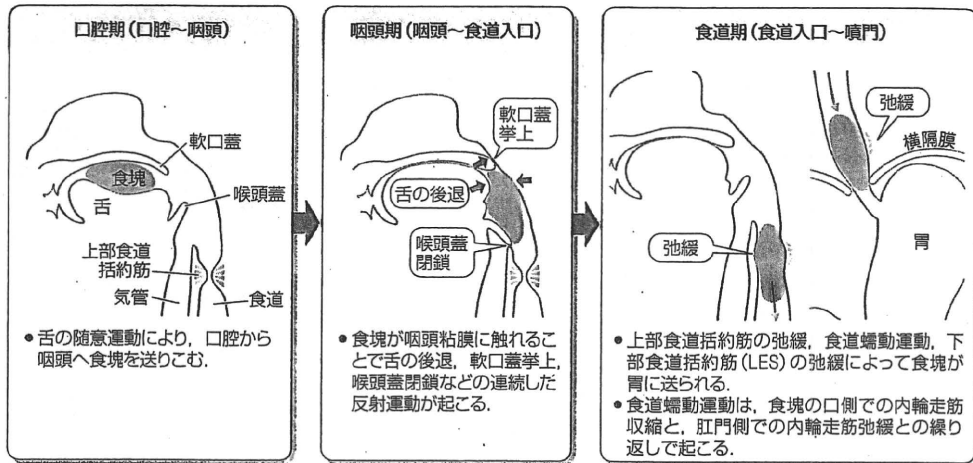
- 上記の他、食道カンジダ症 (vol.6: 273頁), 食道内異物, 食道粘膜下腫瘍などの疾患が存在する。
- また、強皮症 (vol.6: 80頁) では、食道下部の拡張と収縮能の低下がみられることがある。

● 食道造影: esophagography ● 陰影欠損: filling defect ● 第一斜位(RAO): right anterior oblique ● 第二斜位(LAO): left anterior oblique ● 食道癌: esophageal cancer ● 食道アカラシア: esophageal achalasia ● バレット食道: Barrett's esophagus ● 食道裂孔ヘルニア: hiatal hernia ● 逆流性食道炎: reflux esophagitis ● 特発性食道破裂: spontaneous esophageal rupture ● マロリーワイス症候群: Mallory-Weiss syndrome ● 食道カンジダ症: esophageal candidiasis ● 食道粘膜下腫瘍: submucosal tumor of esophagus ● 強皮症: scleroderma

口腔期, 咽頭期, 食道期からなる

嚥下

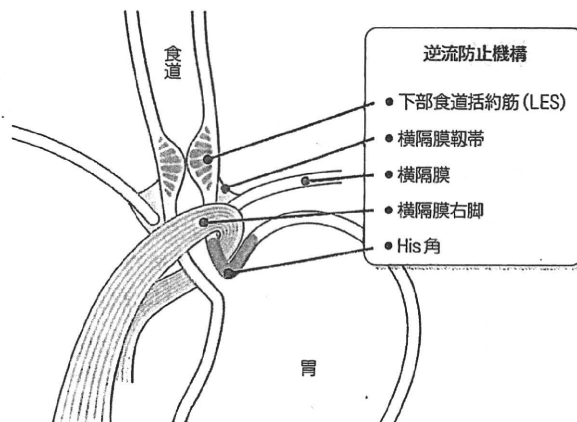
◦ 口腔内の食塊, 液体を飲みこんで胃に送りこむ運動を嚥下という。



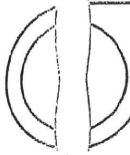
◦ 口腔期までが随意運動で, 咽頭期と食道期は不随意運動である。
 ◦ 嚥下障害は, 狭窄をきたす疾患 (癌, 潰瘍後狭窄など) や運動が障害される疾患 (脳血管障害, 神経変性疾患, 食道アカラシア, 強皮症など) により生じる。

LESによる逆流防止機構

◦ 食道胃接合部 (EGJ) には下部食道括約筋 (LES) を中心とした逆流防止機構が存在する。
 ◦ LESは横隔膜食道裂孔より1cm程上にある括約筋で, 常時, 一定の圧を保っている。嚥下時に食塊が横隔膜に達すると, LESは反射的に弛緩し, 食塊が胃に流れこむ。



• 嚥下: swallowing • 蠕動: peristalsis • 弛緩: relaxation • 軟口蓋: soft palate • 喉頭蓋: epiglottis • 食道胃接合部 (EGJ): esophagogastric junction • 下部食道括約筋 (LES): lower esophageal sphincter



C15

食道癌

監修
武藤 学

Intro

食道に発生した上皮性悪性腫瘍。わが国では、扁平上皮癌が90%以上を占め、好発部位は胸部中部食道である。50歳以上の男性に多く、アルコール、喫煙、野菜・果物の摂取不足、熱い食事、Barrett食道(41頁)、食道アカラシア(50頁)などが危険因子となる。Barrett食道からは腺癌が生じ、これは増加傾向にある。近年、無症状のうちに発見される早期例の増加や治療技術の向上に伴い、生存率は改善している。

Words

嗚声 (31頁)
声の音質が障害された状態。重要なのは、声の湿潤、転移による反回神経麻痺から声帯の運動が障害されて生じる嗚声である。

リンパ節郭清 (31頁)
癌がリンパ行性に転移するので、癌病巣周囲のリンパ節を結合組織とともに切除してしまうこと。

胃瘻造設術 (31頁)
胃を腹壁に縫合し、胃内腔と体外との交通路をつくり、食物などの注入を可能にする術式。

光線力学的治療(PDT) (36頁)
光刺激により細胞毒性を発揮する物質を腫瘍細胞に取りこませた後に、エキシマレーザーを照射して腫瘍を治療する方法。

アルゴンプラズマ凝固法(APC) (36頁)
内視鏡的にアルゴンガスを噴出して高周波電流を放電させ、熱凝固により組織を焼灼する治療。

開胸 (36頁)
胸膜腔を開放すること。非開胸では縦隔内操作であり、「胸部」は開放されるが、胸膜腔は開放されない。

化学放射線療法 (36頁)
放射線感受性を高める抗癌剤を用いた化学療法と放射線療法を同時進行で行う治療法。食道癌、肺癌などの治療で行われる。

MINIMUM ESSENCE

esophageal cancer

①好発：飲酒歴、喫煙歴のある中高年男性 (男女比5:1)

②無症状、もしくは、 (検診の内視鏡検査などで指摘されるケースも多い)

嚥下時に“むづかにしみる”感じがある。

③通常内視鏡検査で、わずかな発赤や隆起・陥凹、

色素内視鏡検査で、ヨード不染色、狭帯域光観察(NBI)で、茶褐色の斑状域などを認める。

⇒ 表在(早期)食道癌 を考える。

④狭窄感、嚥下困難(特に固形物)、体重減少、胸部違和感、嗚声 (進行癌の症状)などがみられる。

⑤内視鏡検査や食道造影検査で、辺縁不整な潰瘍・隆起・狭窄、造影剤の溜まりなどを認める。

⇒ 進行食道癌 を考える。

● 確定診断は、内視鏡所見や生検組織診を参考にして行う。

治療 内視鏡、超音波内視鏡(EUS)、食道造影、CT、PET/CTなどの検査を行い、病変の深達度や転移の有無を調べ、全身状態を考慮したうえで治療方針を決定する。

1. 早期癌の場合 : 内視鏡的治療(EMR, ESD)
2. 早期癌以外で切除可能な場合 : 外科的治療(食道切除+リンパ節郭清+再建)、化学放射線療法(食道温存を希望する場合など)

※外科的治療の前に化学療法を行うことが推奨されている。

3. 切除不可能な場合(遠隔転移や他臓器への直接浸潤): 化学療法(5-FU+シスプラチンなど)、放射線療法

※食道内腔狭窄や食道気管瘻・食道気管支瘻などに対する姑息的治療(食道ステント挿入、バイパス術、胃瘻造設術など)も必要に応じて行う。

補足事項

- 食道癌の患者は頭頸部癌や胃癌、大腸癌、肺癌などが合併しやすいので、これらを検索をする必要がある。
- 特に、内視鏡検査においては咽頭の観察を十分にを行い、癌の合併の有無を確かめる。
- 嚥下障害により栄養状態が悪い場合は、流動食の投与や高カロリー輸液などを行う。
- 胃瘻造設は内視鏡を用いたPEG(309頁)が第一選択である。

● 扁平上皮癌: squamous cell carcinoma ● 腺癌: adenocarcinoma ● 狭帯域光観察(NBI): narrow band imaging ● 超音波内視鏡(EUS): endoscopic ultrasonography ● 内視鏡的粘膜切除術(EMR): endoscopic mucosal resection ● 内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD): endoscopic submucosal dissection ● 嗚声: hoarseness ● リンパ節郭清: lymph node dissection ● 胃瘻造設術: gastrostomy ● ステント: stent ● 光線力学的治療(PDT): photodynamic therapy ● アルゴンプラズマ凝固法(APC): argon plasma coagulation

発症早期は自覚しづらい

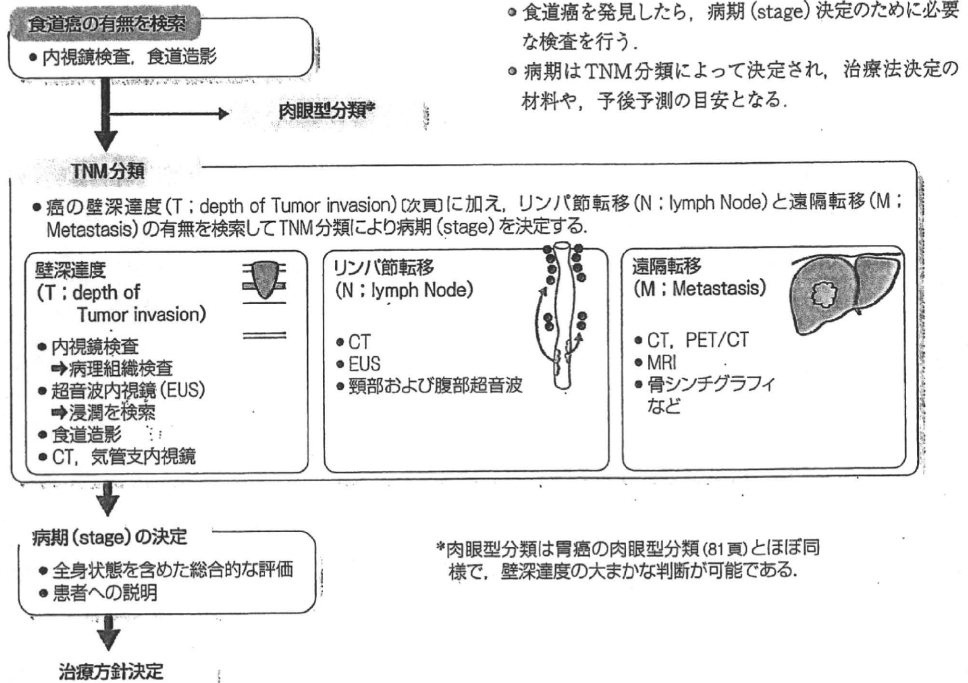
症状

- 食道癌は発症早期には無症状だが、進行すると嚥下障害などの自覚症状が出現する。
- 自覚症状が出現したときにはすでに進行癌であることが多い。



癌の進行度をみる

検査～治療のながれ



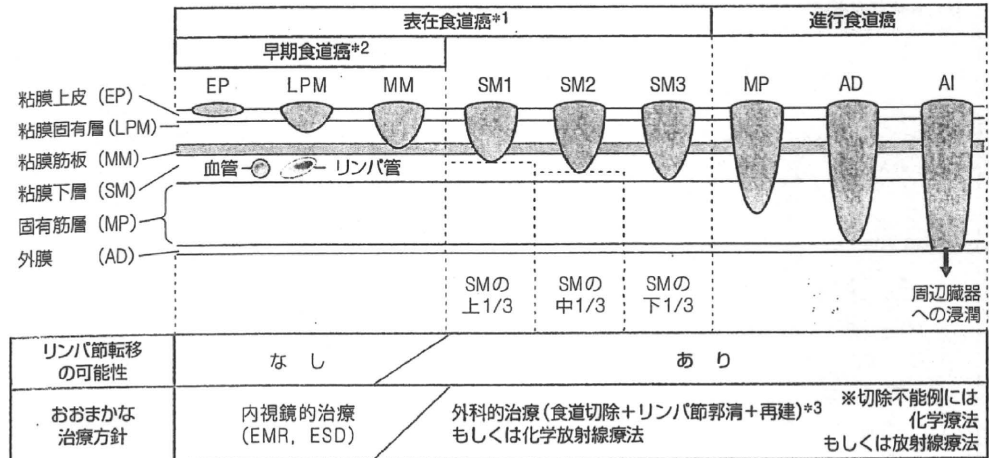
*肉眼型分類は胃癌の肉眼型分類 (81 頁) とほぼ同様で、壁深達度の大まかな判断が可能である。

• 進行癌: advanced cancer • 嚥下障害: dysphagia • 咳嗽: cough • 胸痛: chest pain • 自覚症状: subjective symptom • 超音波内視鏡 (EUS): endoscopic ultrasonography • コンピュータ断層撮影 (CT): computed tomography • 陽電子放射断層撮影 (PET): positron emission tomography • 核磁気共鳴画像法 (MRI): magnetic resonance imaging • 骨シンチグラフィ: bone scintigraphy

**食道癌の治療方針や予後を考えるうえで重要
壁深達度分類**

○食道癌では、壁深達度が治療方針を考えるうえで重要である。

(参考：日本食道学会 編：食道表在癌の深達度亜分類：食道癌取り扱い規約：14, 2007)



*1 表在食道癌：原発巣が粘膜下層 (SM) までにとどまるもの。リンパ節転移の有無を問わない。

*2 早期食道癌：原発巣が粘膜内にとどまる食道癌 (EP, LPM, MM)。リンパ節転移の有無を問わない。

*3 術前の化学療法が推奨されている。

○粘膜下層 (SM) はリンパ管や血管が豊富なため、癌がSMに達するとリンパ節転移や血行性転移しやすく、進行も急速となる。

○食道癌のリンパ節転移の確率は、粘膜筋板 (MM) に達するもので約10%、粘膜下層 (SM) の深部で約50%とされる。

**扁平上皮癌が多い
病理組織所見**

○食道癌の組織型は扁平上皮癌が多い。しかしBarrett食道 (41頁) から進展して起こる食道癌は腺癌である。

扁平上皮癌の病理

癌真珠 (角化した部分)



第93回医師国家試験 E13

- 敷石状～シート状の配列の腫瘍細胞増殖 (角化扁平上皮癌) があり、一部は固有筋層におよんでいる。
- 腫瘍細胞塊の中に、角化型癌細胞により形成される癌真珠がみられる。

**壁の不整や内腔の狭窄がみられる
食道造影像**

○食道造影は、癌の存在部位や深達度を調べるのに有用である。



全周性の壁の不整と内腔狭窄

- 右の症例では、胸部中部食道 (Mt) に2～3椎体分の長さにおよぶ、壁の不整像がみられる。
- 中央には潰瘍性病変を認める。
- 壁の不整は主病巣の反対壁にもみられ、癌は全周性におよんでいると考えられる。

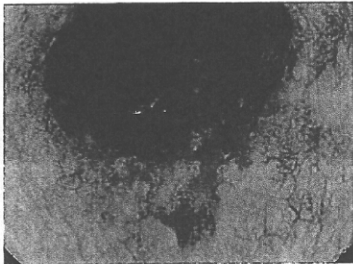
医療情報科学研究所 編、市川 和雄：食道癌：イヤーノート・アトラス 第3版：メディックメディア：A-15, 2007

- 表在癌：superficial cancer • 早期癌：early cancer • 粘膜上皮 (EP)：epithelium • 粘膜固有層 (LPM)：lamina propria mucosae • 粘膜筋板 (MM)：muscularis mucosae • 粘膜下層 (SM)：submucosa • 固有筋層 (MP)：muscularis propria
- 外膜 (AD)：adventitia • 癌真珠：cancer pearl • 周辺臓器への浸潤 (AI)：invasion to adjacent organs • 角化：keratinization
- 潰瘍性病変：ulcerating lesion

**色素内視鏡やNBI併用拡大内視鏡が有用
表在食道癌の内視鏡像**

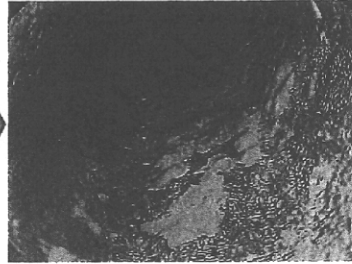
○表在食道癌の発見にはヨードを用いた色素内視鏡検査や狭帯域光観察(NBI)(22頁)を併用した拡大内視鏡が有用である。必要に応じて生検も行う。

通常内視鏡像



● 周辺粘膜に比べ淡く発赤した領域を認める。

ヨード散布像



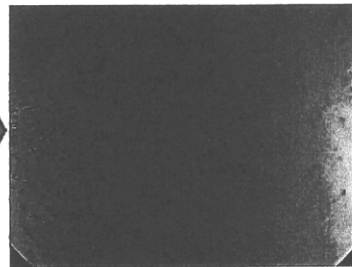
● 正常粘膜では食道上皮のグリコーゲンとヨード(ルゴール)が反応(ヨウ素でんぷん反応)して暗褐色に変色する。
● 一方、癌領域はグリコーゲンが減少しているため不染帯となる。

NBI像



● 境界明瞭なbrownish areaを認める。

NBI併用拡大内視鏡像



● 腫瘍の発育進展に伴う異型血管の増生を認める。

○ヨードは刺激性が強いため、散布時に患者に苦痛を与えてしまう。また、ヨード過敏症の場合は施行不可である。
○一方、NBIではこれらの問題が解消され、表在食道癌の発見に非常に有用である。

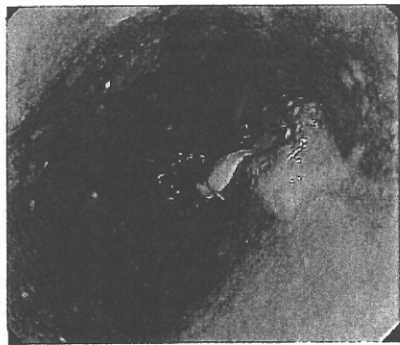
**胃癌の肉眼型分類とほぼ同様
進行食道癌の内視鏡像**

○進行食道癌の肉眼型分類は、胃癌の肉眼型分類と同様である(81頁)。

肉眼型分類



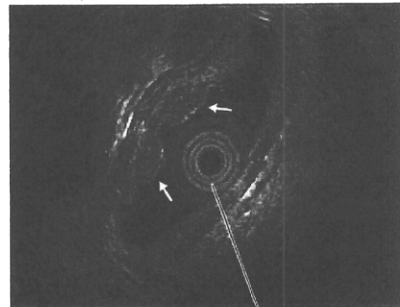
● 肉眼型分類で2型



● 4時の方向に周堤を有する潰瘍性病変を認め、2型進行癌と考えられる。

**深達度診断に有用
超音波内視鏡像**

○超音波内視鏡(EUS)は、癌の深達度診断やリンパ節転移の検索に用いられ、進行度の判断に有用である。



EUSのプロローブ

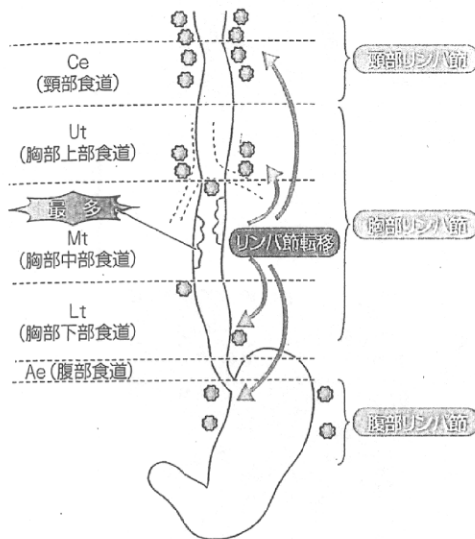
● 食道内腔に突出する不整隆起(→)がみられる。
● 低エコーに描出される固有筋層は保たれ、癌の浸潤はここまででは達していない。

● 表在食道癌: superficial esophageal cancer ● 色素内視鏡検査: chromoendoscopy ● 拡大内視鏡検査: magnifying endoscopy ● 生検: biopsy ● ヨード不染帯: iodine unstained area ● ヨード過敏症: iodine hypersensitivity ● 超音波内視鏡(EUS): endoscopic ultrasonography ● 深達度: depth of invasion ● リンパ節転移: lymph node metastasis ● 茶褐色の斑領域: brownish area

進行上の特徴をおさえる

好発部位とリンパ節転移

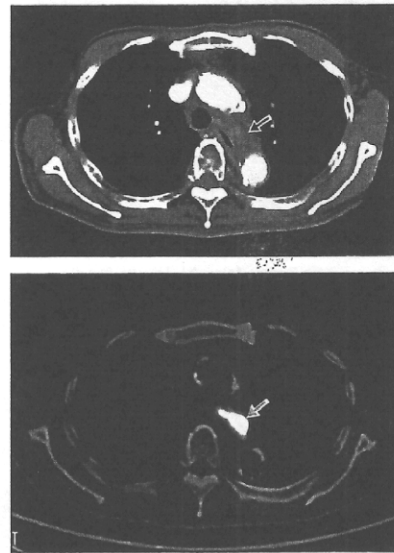
- 食道癌は胸部中部食道 (Mt) が最多 (50%) で、次いで胸部下部食道 (Lt) に多い。
- リンパ行性に転移しやすく、胸部食道 (Ut, Mt, Lt) の癌は腹部や頭部のリンパ節にも転移する。
- リンパ行性転移の他、血行性転移 (肺, 肝臓, 骨など) や播種性転移 (腹膜や胸膜など) も起こす。



浸潤・転移の検索に有用

PET/CT像

- 食道癌の周辺臓器への浸潤や遠隔転移の検索にはCT画像とFDG-PET画像を融合したPET/CTが有用である。

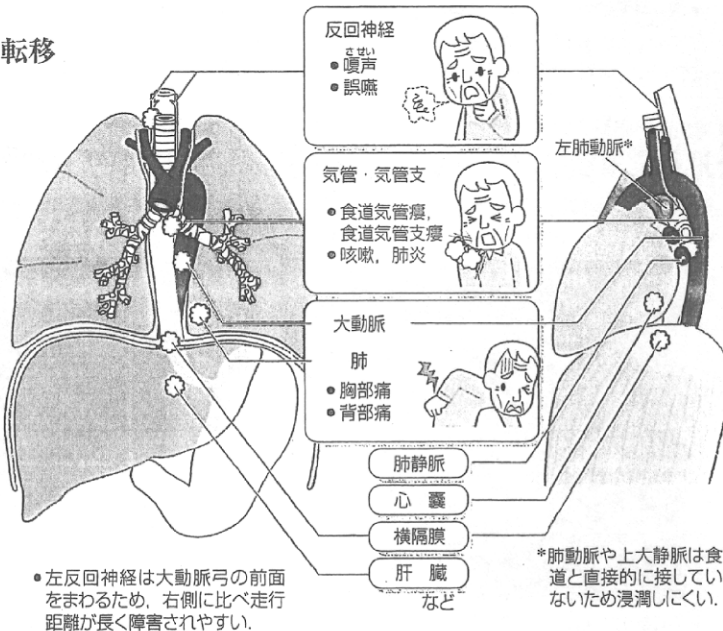


- 造影CTでは傍食道のリンパ節の腫大がみられる(←)。PET/CTでは同リンパ節への強い取りこみがあり(←→)、リンパ節転移と診断された。

浸潤・転移しやすい

他臓器への浸潤・転移

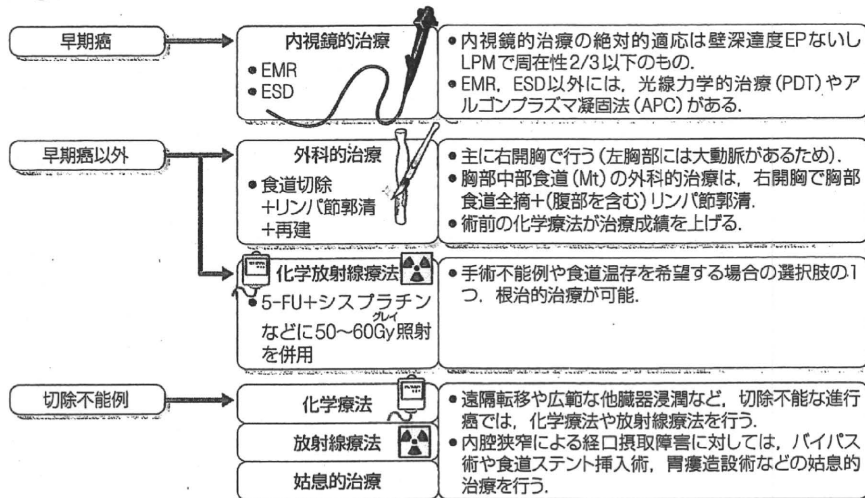
- 食道は漿膜に覆われていないため(26頁), 進行した癌は容易に周囲の臓器に浸潤する。
- 原発巣に隣接する組織に浸潤しやすい(例えば, CeやUtの癌では反回神経麻痺などをひき起こす)。
- 嗄声や胸痛などは, 直接浸潤以外にも転移リンパ節による圧迫によっても出現する。



- リンパ行性転移: lymphatic metastasis
- 血行性転移: hematogenous metastasis
- 播種性転移: disseminated metastasis
- 陽電子放射断層撮影(PET): positron emission tomography
- FDG: fluorodeoxyglucose
- 反回神経: recurrent nerve
- 嗄声: hoarseness
- 食道気管瘻: esophagotracheal fistula
- 食道気管支瘻: esophagobronchial fistula
- 咳嗽: cough
- 肺炎: pneumonia
- 胸痛: chest pain
- 背部痛: back pain

進行度に応じて決定する
治療方針

● 病期 (stage) 分類に加え、全身状態や患者の意向などを考慮して治療法を選択する。



● この他、胸腔鏡・腹腔鏡を用いた外科的治療や根治的放射線療法なども施行される。

胃管を用いた胸骨後再建が最多
食道再建術

- 食道切除後の再建臓器には胃管を用いることが多い (吻合が1カ所ですむ)。次いで結腸が多く用いられる。
- 主な再建法には以下の3つが挙げられる。

	胸壁前 (皮下)	胸骨後	胸腔内 (後縦隔)
再建法			
長所	<ul style="list-style-type: none"> ● 皮膚と胸骨の間を剥離し、消化管を挙上。 ● 吻合不全が起こった場合の処置 (ドレナージ等) が容易で安全。 ● 吻合操作が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 胸骨の裏側を剥離し、消化管を挙上。 ● 最も多く用いられる再建経路。 ● 吻合が頸部なので、吻合不全を生じても頸部に膿瘍がでるだけで、致命的にならない。 ● 挙上消化管が後縦隔にないので、再発や、術後照射の影響を受けにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 切除した食道と同じ場所に消化管を挙上。 ● 経路が短いので、吻合部の緊張が少ない。 ● 生理的経路であるため、嚥下障害が起こりにくい。
短所	<ul style="list-style-type: none"> ● 経路が長く屈曲しやすい。 ● 美容上の問題がある (食物塊が移動する様子が見える)。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 経路が長く狭いため、吻合部の血流が低下しやすい。 ● 心臓が圧迫される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 吻合不全が生じると、縦隔炎や膿胸を起こし、重篤となる。

● 食道癌手術の合併症の1つに反回神経麻痺がある。リンパ節郭清の際に損傷されることが多い。特に左側の方が長い (前頁) ため損傷されやすい。嗝声や誤嚥の原因となり、誤嚥性肺炎を繰り返すこともある。

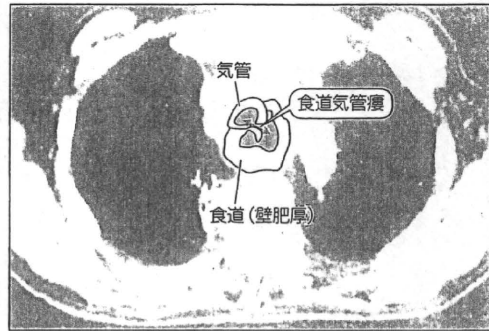
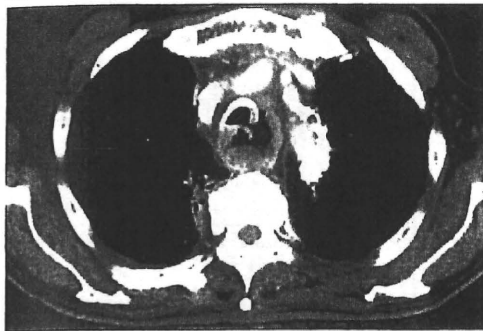
● 内視鏡的治療: endoscopic treatment ● 化学放射線療法: chemoradiotherapy ● フルオロウラシル (FU): fluorouracil ● 姑息的治療: palliative treatment ● 遠隔転移: distant metastasis ● 根治的放射線療法: radical radiotherapy ● 食道再建術: esophageal reconstruction ● 吻合不全: anastomotic leakage ● 反回神経麻痺: recurrent nerve paralysis ● 誤嚥性肺炎: aspiration pneumonia ● 縦隔炎: mediastinitis ● 膿胸: empyema

進行食道癌の重大な合併症

食道気管瘻・食道気管支瘻

- 食道は気管や気管支と接しているため、食道癌が進行すると気管や気管支に浸潤し、食道気管瘻・食道気管支瘻を形成することがある。
- 食道気管瘻・食道気管支瘻を形成すると、気道内へ唾液が流入することで肺炎を併発し、致命的になることもある。
- 治療には、可能ならば化学放射線療法を行う。ステント挿入を行うこともある。

食道気管瘻のCT像



第104回医師国家試験 B56~58

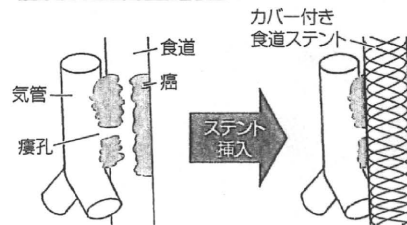
- 胸部上部食道レベルに食道気管瘻を認める。また、食道壁は肥厚している。
- 食道気管瘻・食道気管支瘻が疑われる場合には、食道造影(特にバリウムを用いた造影)は、造影剤の気道内流入をひき起こすため行うべきではない。

狭窄や瘻孔に対し行う

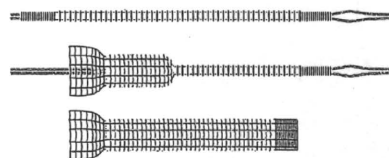
ステント挿入

- 食道癌の切除不能例における高度の食道狭窄や、食道気管瘻・食道気管支瘻に対し、食道にステントを挿入することがある。場合によっては、気管内への挿入も考慮する。
- ただし、ステント留置前後の化学療法、放射線療法は、出血や穿孔などをひき起こす可能性が高く、注意が必要である。

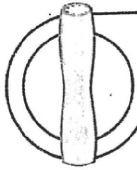
食道ステントによる治療



- カバー付き食道ステントを挿入すると、狭窄の解除および瘻孔の閉鎖が可能となる。
- 現在では形状記憶合金を用いたステントが開発されている。



- 食道気管瘻：esophagotracheal fistula ◦ 食道気管支瘻：esophagobronchial fistula ◦ 食道ステント：esophageal stent
- 形状記憶合金：shape memory alloy



K21

胃食道逆流症 (GERD)

監修 武藤 学

intro.

胃食道逆流症 (GERD) は、主に酸性の胃内容物が食道や口腔内に逆流することで胸やけや呑酸 (苦味を伴う酸っぱい味覚) などの症状を呈する病態である。内視鏡検査においてびらんや潰瘍などの粘膜障害を認める逆流性食道炎と、それらを認めない非びらん性胃食道逆流症 (NERD) の2つに分類される。近年増加傾向にあり、有病率は10~15%である。

GERD { 逆流性食道炎
非びらん性胃食道逆流症 (NERD)

Words & terms

化生 (41頁)
後天的に起こる細胞形質の異常。分化成熟した細胞が別の分化成熟した細胞へと置き換わる可逆的な変化。

異形成 (41頁)
上皮内癌とはいえない程度の異型性を示す上皮内腫瘍。前癌病変または良悪性境界病変に相当する。

MINIMUM ESSENCE

GERD: gastroesophageal reflux disease

- ① 胸やけや呑酸 (食後、夜間、前屈位時にみられる) (定型的症状)
胸痛、咳嗽、喘鳴、咽喉頭違和感、耳痛、嘔声 (非定型的症状)
などの症状がみられる。
- ② 内視鏡検査で、食道粘膜の発赤、びらん、潰瘍 (逆流性食道炎)
などを認める。
- 胃食道逆流症 (GERD) と診断する。
※内視鏡検査で特に所見がない場合には、非びらん性胃食道逆流症 (NERD) を考え、食道内24時間pHモニタリングなどの検査を行う。

治療 薬物療法と生活指導が主体となる。

- 薬物療法
 - 酸分泌抑制薬 (PPI, H₂RA), 消化管運動促進薬, 制酸薬, 粘膜保護薬など。
- 生活指導
 - 就寝前の食事を避ける, 睡眠時に上半身を挙上する, 減量, 禁煙, 節酒など。
 - LES圧を低下させる薬剤 (Ca拮抗薬, 抗コリン薬, 亜硝酸薬など) の変更・中止。
- 内視鏡的治療, 外科的治療
 - 薬物療法や生活指導のみで不十分な場合には、内視鏡的治療や外科的治療 (Nissen手術など) を考慮する。

補足事項

- 実際には症状はないが、定期健診などで内視鏡所見のみを認める逆流性食道炎もある。
- PPIはH₂RAに比べ酸分泌抑制作用が強く持続時間も長い第一選択となる。
- NERDは逆流性食道炎に比べると酸の逆流が少ないものの、症状の強さは同程度である。また、患者背景としてNERDは逆流性食道炎よりも①若い人が多い、②女性が多い、③やせている人が多い、④食道裂孔ヘルニアを伴っていない人が多い、という特徴がある。
- 現在、NERDは軽症のGERDというよりも、酸などに対する食道の過敏性が亢進している病態ではないかと考えられている。
- PPIを投与し、症状が改善されたらGERDと診断するという、診断的治療も行われる。
- 内視鏡検査の際は必要に応じて生検を行い、組織学的な診断をする。また、所見が非典型的な場合も生検を行い、悪性腫瘍などを除外することが重要である。

● 胃食道逆流症 (GERD): gastroesophageal reflux disease ● 胸やけ: heartburn ● 呑酸: acid regurgitation ● 逆流性食道炎: reflux esophagitis ● 非びらん性胃食道逆流症 (NERD): non-erosive reflux disease ● プロトンポンプ阻害薬 (PPI): proton pump inhibitor ● ヒスタミンH₂受容体拮抗薬 (H₂RA): histamine H₂ receptor antagonist ● 下部食道括約筋 (LES): lower esophageal sphincter

胸やけと呑酸 症状

GERDの症状は、主に胃酸の逆流によって引き起こされ、胸やけや呑酸といった定型的症状が主体となる。また、それ以外の非定型的症状も呈することがある。

定型的症状

- 呑酸
- 胸やけ



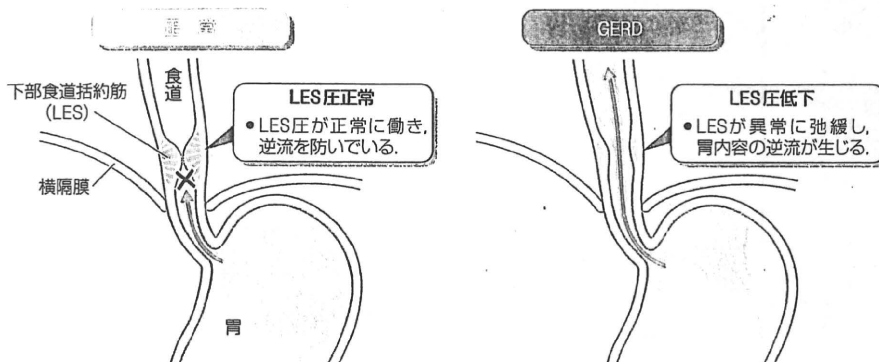
非定型的症状

- 胸痛
- 咳嗽
- 喘鳴
- 咽喉頭違和感
- 耳痛 など

病態

LES圧の低下による。通常、食道下部には下部食道括約筋 (LES) が存在し、胃内容の逆流防止に重要な役割を果たしている (30頁)。

- GERDではLES機能に異常が生じ、LESが弛緩 (LES圧低下) することで酸性の胃内容が逆流する。
- LES圧の低下は、食道裂孔ヘルニア (52頁)、大食、脂肪食、加齢などにより生じる。

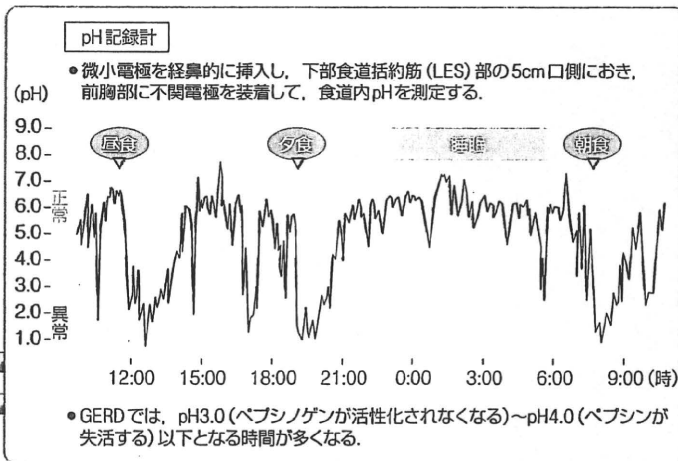
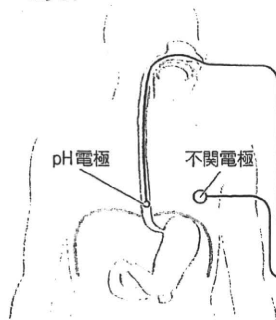


GERDの病態形成にはLES圧低下の他に、食道の蠕動運動低下 (例：強皮症 (vol6: 80頁) や、胃酸の分泌過多 (例： Zollinger-Ellison 症候群 (288頁)、唾液分泌低下 (例： Sjögren 症候群 (vol6: 91頁) など) も関与している。

逆流の瞬間をとらえる

食道pHモニタリング

臨床症状と内視鏡所見が一致しない場合も多く、このような例では食道pHモニタリングが有用である。



• 患者には飲食や睡眠などの時刻を記録するように指示する。

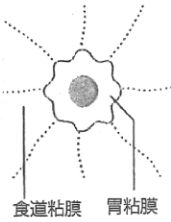
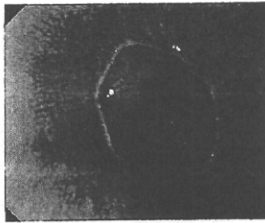
- 胸痛: chest pain
- 咳嗽: cough
- 喘鳴: wheezing
- 咽喉頭違和感: pharyngolaryngeal paresthesia
- 耳痛: otalgia
- 食道裂孔ヘルニア: hiatal hernia
- 食道pHモニタリング: esophageal pH monitoring

胃粘膜と食道粘膜の性状で判断する

内視鏡検査とロサンゼルス分類

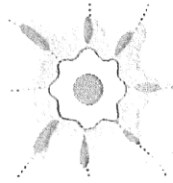
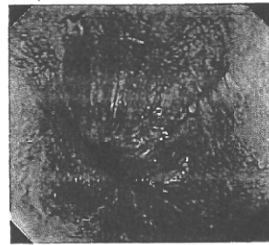
- 食道内視鏡検査では食道胃接合部 (EGJ) の粘膜に発赤が顕著で、その他にびらん、潰瘍、白苔といった粘膜傷害 (mucosal break) を認める。
- この病変の広がりから GERD の重症度を分類したものがロサンゼルス分類である。

Grade N (normal) = NERD



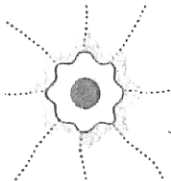
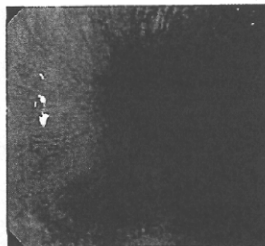
- 内視鏡的に正常粘膜。

Grade B



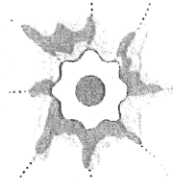
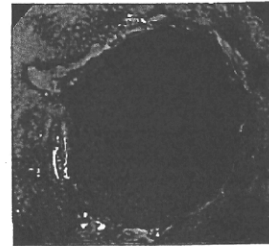
- 粘膜傷害が粘膜ひだに限局し、長径が5mm以上のもので互いに連続していないもの。

Grade M (minimal change)



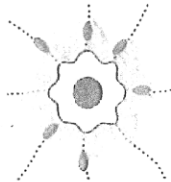
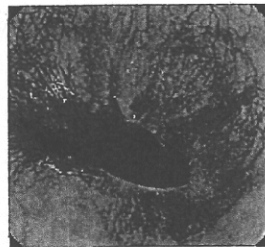
- 粘膜傷害 (明らかなびらん・潰瘍) を認めないが、発赤などの色調変化を示すもの。

Grade C



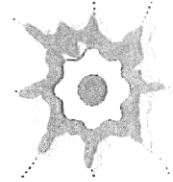
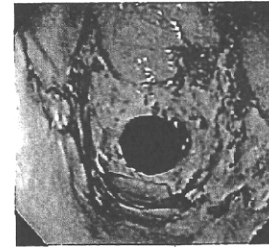
- 粘膜傷害が複数の粘膜ひだにまたがって癒合しているが全周性でないもの。

Grade A



- 粘膜傷害が粘膜ひだに限局し、長径が5mmを超えないもの。

Grade D



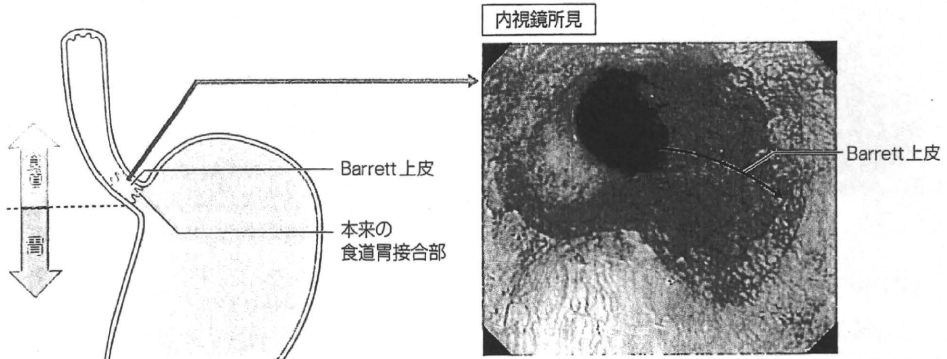
- 全周性の粘膜傷害があるもの。

- 内視鏡的な重症度と GERD の症状は必ずしも相関するわけではない。

◦ 食道胃接合部 (EGJ) : esophagogastric junction ◦ 非びらん性胃食道逆流症 (NERD) : non-erosive reflux disease ◦ びらん : erosion ◦ 潰瘍 : ulcer ◦ 白苔 : fur

Barrett 食道

- 食道腺癌の発生母地**
- Barrett 食道**
- 本来、食道粘膜上皮は(重層)扁平上皮であるが、胃食道逆流による粘膜傷害の再生過程において、下部食道粘膜が食道胃接合部より円柱上皮に置き換わったものを Barrett 上皮という。
 - Barrett 上皮が存在する食道を Barrett 食道という。全周性に 3cm 以上認める場合は long segment Barrett's esophagus (LSBE) といひ、3cm 未満または非全周性のものを short segment Barrett's esophagus (SSBE) といひ。
 - Barrett 上皮は食道腺癌 (Barrett 腺癌) の発生母地となる。

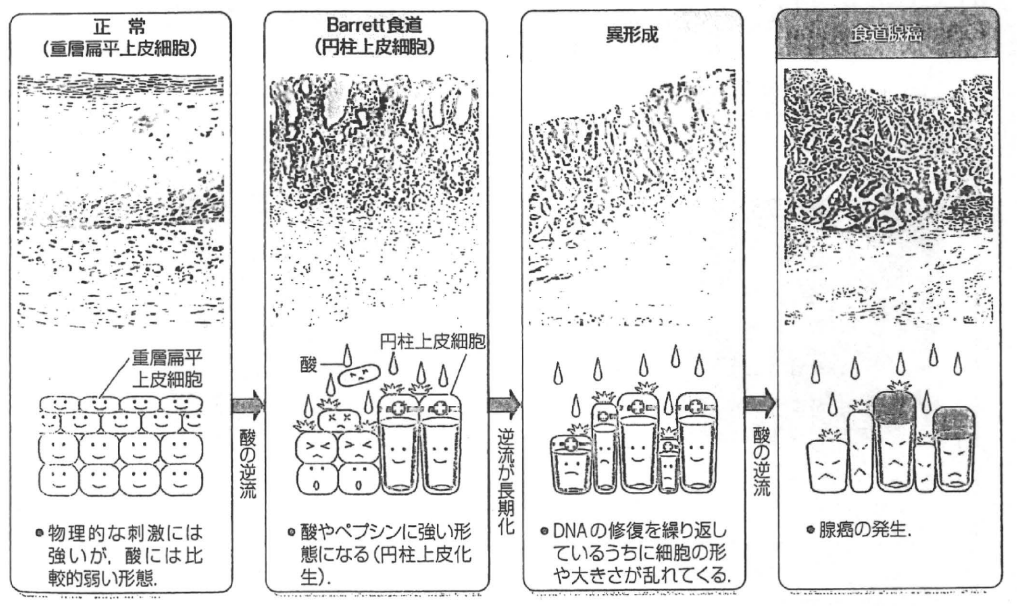


縦走する柵状血管の下端が本来の食道胃接合部である。しかしこの内視鏡像では、それよりも口側に赤みを帯びた上皮が伸びてきており、Barrett 食道と診断される。

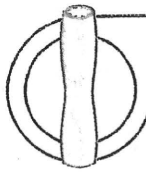
異形成を経て腺癌に至る

Barrett 食道の進展

- Barrett 食道は胃食道逆流が長期化すると、異形成を経て食道腺癌 (Barrett 腺癌) に至ることがある。
- そのため、Barrett 食道と診断された場合には、定期的な観察が重要である。



◦ Barrett 食道 : Barrett's esophagus ◦ 重層扁平上皮 : stratified squamous epithelium ◦ 円柱上皮化生 : columnar metaplasia
 ◦ 異形成 : dysplasia ◦ 腺癌 : adenocarcinoma

185
186.4

食道・胃静脈瘤

E-14
武藤 学

intro.

肝硬変(202頁)などが原因で、門脈圧亢進(>200mmHg) (207頁)をきたすようになり、門脈系と体循環系の間で側副血行路が形成され、食道や胃粘膜下層の静脈が拡張・怒張した状態である。食道下部に好発する。食道・胃静脈瘤自体の症状はないが、破裂によって大量出血をきたすと致命的なため、予防的治療が重要である。

Words & terms

門脈圧 (42頁)
血液が門脈を通るときの圧力をいう。正常時の門脈圧は、80～130mmHgである。

門脈圧亢進 (42頁)
門脈系の狭窄もしくは閉塞による血流障害から門脈圧の上昇をきたした病態をいう。
食道静脈瘤、腹壁静脈怒張、腹水などをきたす(150頁)。

Hassab手術 (42頁)
下部食道・胃周囲の血管郭清と脾摘を行う術式。消化管離断は行わないので食道静脈瘤に対しては有効ではない。胃底部静脈瘤などに、硬化療法と併用して行われる。

MINIMUM ESSENCE

esophagogastric varices

- ①好発：肝硬変など、門脈圧亢進をきたす基礎疾患をもつ人
- ②内視鏡検査で、食道や胃に静脈瘤を認める。
- ③造影CT検査で、食道や胃に瘤状に拡張した血管を認める。

→ **食道・胃静脈瘤** と診断する。

治療 破裂を防ぐための予防的治療が重要である。

静脈瘤の部位、形態、色調、発赤などの内視鏡所見や全身状態を参考に治療方針を決定する。

1. 内視鏡的治療(食道静脈瘤に対して有用)
 - a. 内視鏡的硬化剤注入療法(EIS)：第一選択。
※高度の肝機能障害、腎機能障害などがある場合は禁忌。
 - b. 内視鏡的静脈瘤結紮術(EVL)：EVL単独では再発率が高く、EISを追加して行うことが多い。
2. 経静脈的治療(内視鏡的治療抵抗性の胃静脈瘤に対して有用)
 - a. バルーン下逆行性経静脈的塞栓術(BRTO)
 - b. 経頸静脈的肝内門脈体循環シャント(TIPS)
 - c. 部分的脾動脈塞栓術(PSE)
 - d. 経皮経肝的塞栓術(PTO)
3. 薬物療法：破裂のリスクが低い場合に、β遮断薬や亜硝酸薬の投与。
4. 手術療法：内視鏡的治療が発達し、適応頻度は減少。食道離断術やHassab手術がある。

補足事項

- 食道静脈瘤に対するEISでは、5%エタノールアミンオリエート(5%EO)の血管内注入や、1%エトキシスクレロール(1%AS)の血管外注入が行われる。5%EOの方が高い効果が期待できる。
- TIPSとは、経皮的に肝内で肝静脈枝と門脈枝の短絡路を形成する方法で、施行後すぐに門脈圧は低下する。ただし、シャントが増えるため肝性脳症は悪化する。
- PSEとは、脾動脈を介して脾臓の一部を梗塞し、脾機能の一部を廃絶する方法である。門脈圧亢進に伴う血球減少や静脈瘤減少に効果がある。
- PTOとは、静脈瘤に流入する側副血行路を、経皮経肝的に直接門脈を介し塞栓する方法である。侵襲が高く第一選択とはなりにくい。

• 食道・胃静脈瘤：esophagogastric varices • 肝硬変：liver cirrhosis • 門脈圧亢進：portal hypertension • 内視鏡的硬化剤注入療法(EIS)：endoscopic injection sclerotherapy • 内視鏡的静脈瘤結紮術(EVL)：endoscopic variceal ligation • バルーン下逆行性経静脈的塞栓術(BRTO)：balloon occluded retrograde transvenous obliteration • 経頸静脈的肝内門脈体循環シャント(TIPS)：transjugular intrahepatic portosystemic shunt • 部分的脾動脈塞栓術(PSE)：partial splenic artery embolization

185.0 食道・胃静脈瘤破裂

MINIMUM ESSENCE

rupture of esophagogastric varices

- ①好発：食道・胃静脈瘤または、肝硬変の経過中である人
- ②突然の吐血，下血，ショックがみられる。 (大出血が起きやすい)

⇒ 食道・胃静脈瘤破裂 を考える。

治療 ショックがあればその治療(輸液，輸血など)を優先し，状態が安定したら緊急内視鏡を行う。

1. 内視鏡的治療：緊急例にはEVLが第一選択。
※胃静脈瘤からの出血に対しては，EISを行う場合もある。
2. バルーンによる圧迫止血：内視鏡的止血が不可能または困難な場合，SBチューブを挿入する。
※一時的な緊急処置であり，できるだけ早期(12時間以内)に抜去し，内視鏡的治療を行う。
3. バソプレシン：門脈圧を低下させる目的で投与する。
※心筋虚血や腸管虚血の副作用のため，ニトログリセリンを併用する。

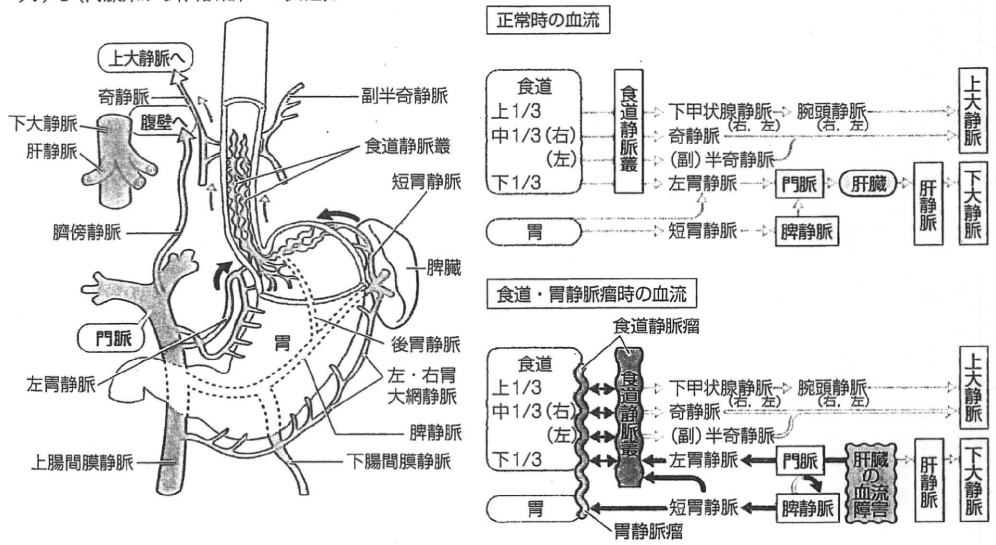
補足事項

- 基礎疾患に肝硬変が多く，凝固能が低下しているため止血しにくい。また，肝不全(212頁)や肝性脳症(210頁)の治療も考慮する必要がある。
- 無治療の場合，致死率は50%と高率である。

食道・胃静脈瘤を起こす血流を知る

食道・胃静脈瘤に關与する血管

- 門脈圧亢進(207頁)により，左胃静脈，短胃静脈，後胃静脈を介する門脈への流入が障害され，食道・胃静脈瘤が生じる。
- 腹腔内臓器の静脈血を集めた高圧の門脈血が，肝臓を経由せずに低圧の体循環静脈系(奇静脈など)のバイパスへと流入する(門脈系から体循環系への交通)。



● 経皮経肝的塞栓術(PTO)：percutaneous transhepatic obliteration ● 吐血：hematemesis ● 下血：melena ● 虚血：ischemia ● 左胃静脈：left gastric vein ● 短胃静脈：short gastric veins ● 奇静脈：azygos vein ● 脾静脈：splenic vein ● 門脈：portal vein ● 肝静脈：hepatic veins ● 上大静脈：superior vena cava ● 下大静脈：inferior vena cava