

# 高齢者の内視鏡治療の最前線

## — ESD から EUS-FNA まで —

地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター 内視鏡科医長  
**西村 誠**

### はじめに

私は自治医大卒業後に地域医療の義務年限9年間を終了したのちに、米国での臨床留学および大学病院勤務を経て当院に昨年着任させて頂きました。内視鏡とくに治療内視鏡を専門としております。今回は当院に導入しました内視鏡を紹介したいと思います。

表1に当院で施行している内視鏡治療を列挙しました。消化器内科は、食道から小腸、大腸、そして胆・膵に至るまで、対象領域が極めて広いことが特徴です。

### § 1 当センターで行っている内視鏡治療

#### 1) 食道切開・拡張術

まず、食道狭窄の治療内視鏡についてです。食道の術後狭窄により、長期にわたりバルーンで拡張する必要がある患者さんがおられます。これに対して、食道を Needle knife で切開して拡張する“食道切開拡張術 (RIC 法)”が Ezoe らにより報告されており、当院でも同様の手技で食道切開・拡張術を行っています。

また、悪性の狭窄に対してはメタリックステント

留置術を行っています。手術不能の進行食道がんの患者さんに行いますが、このステントを入れることで最後になるまで食事が可能となります。

#### 2) 食道 ESD

当センターでは食道、胃、大腸のすべてで ESD (内視鏡的粘膜下層切開剥離術) を施行しています。80～90歳で早期の食道がんが見つかる方も多く、こうした患者さんでは ESD による低侵襲の治療を行います。ESD が可能な症例かどうかは、NBI (狭帯域フィルター内視鏡) によるヘモグロビン強調画像で判断します。質的診断 (その病変が腺腫なのかがんなのか)、側方進展診断 (がんの場合、どこまで横に伸びているか)、深達度診断 (どのくらい深いか) を NBI 内視鏡で行います。また、超音波内視鏡で表面からスキャンすることで、深達度を診断します。

ESD を行うに当たっては、デバイスの進化も不可欠な要素です。私が ESD を始めた 2002 年頃は Needle knife の 1 本だけで行っていたのですが、現在では 7～8 種類のものがあり、また止血鉗子なども登場し、多種多様なデバイスでより安全な ESD が可能となりました。

表 1 当科で 2013 年 6 月以降に導入した内視鏡治療

食道切開・拡張術、縦隔 EUS-FNA、食道ステント、胃粘膜下腫瘍の EUS-FNA、胃粘膜下腫瘍の LECS (腹腔鏡内視鏡合同胃全層切除術)、ダブルバルーン小腸鏡、食道 ESD、胃 ESD、胃アルゴンプラズマ焼灼術 (DAVE)、大腸アルゴンプラズマ焼灼術 (放射線性腸炎)、大腸 ESD、膵臓 EUS-FNA、ERCP、乳頭切開術 (EST)、乳頭 large バルーン拡張術 (EPLBD)、胆道ステント (EML)、EUS-ガイド下腹腔神経叢ブロック術 (CPN)、EUS-guided rendezvous ERCP、EUS-guided cystogastrostomy
--

表2 ペプシノゲン法と胃癌の関係 (ABCD 検診)

	A	B	C	D
ピロリ菌	陰性	陽性	陽性	陰性
ペプシノゲン値	陰性	陰性	陽性	陽性
胃粘膜の状態	健康	少し弱っている	かなり弱っている	非常に弱っている
胃癌危険度	低			高
胃癌発生率 (人/年)	ほぼゼロ	1 / 1000	1 / 500	1 / 80
内視鏡検査	不要	3年に1度	2年に1度	毎年

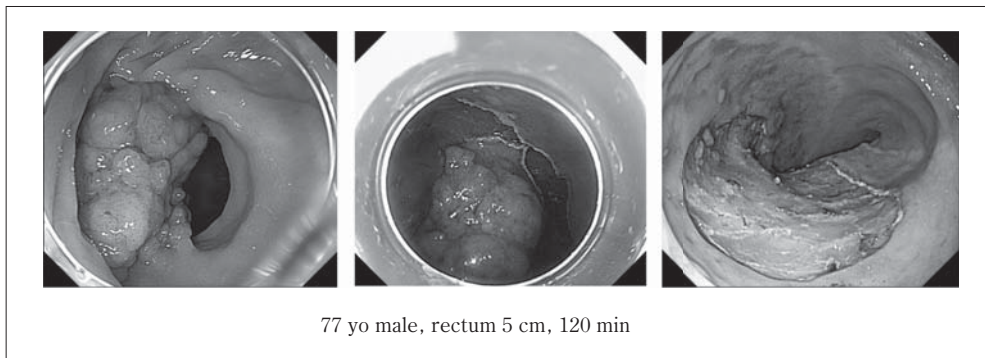


図1 早期直腸癌

### 3) 胃 ESD・大腸 ESD

当センターでは、早期胃癌や早期大腸がんについても、食道と同様に ESD を行います。板橋区で始まったのが胃の“ABCD 検診”で (表 2)、バリウムによる二重造影で行われていた胃癌検診を、まず胃癌のリスクファクター (ピロリ菌等) でスクリーニングし、A～D の4段階に層別化して内視鏡検査を行う検診の方法です。二重造影でのスクリーニングでは、必ずしも必要でないピロリ菌陰性のポリープの患者さんでも、多くの方が内視鏡検査を受けていたのですが、ABCD 検診により、より胃癌のリスクの高い患者さんをピックアップして、内視鏡検診を受けることができます。

消化器内科以外のクリニックでも、採血を行えば内視鏡の適応と判断できますから、受診者は今後増加すると考えられます。われわれ2次医療機関、精査を行う医療機関では、その受け入れ態勢が重要になります。当センターでは、2014年8月から、開業医の先生が ABCD 検診により必要と考え紹介された患者さんに対し、外来を通さず直接内視鏡ができる態勢を整えています。

さて、大腸の腫瘍では“大腸側方発育型腫瘍 (LST)”が最近注目されています。通常の内視鏡だと見落とされるような、シールを貼り付けたような

大腸粘膜にフラットなかたちで生じる腫瘍ですが、インジゴカルミンで染色することで、内視鏡で明瞭に観察できます。大腸の粘膜は、胃に比べると非常に薄いものですので、ESD を行うに当たっては、十分にヒアルロン酸を局注して盛り上げて ESD を行います。当センターでは主に Dual knife を用いて ESD を行っています (図 1)。

### 4) ダブルバルーン小腸鏡

当センターは救急病院でもあります。救急車で運ばれた患者さんがヘモグロビン 4～6 g/dL の貧血を呈しており、胃や大腸の内視鏡で異常がないような場合、以前には検査の方法は (出血シンチグラフィ以外には) ほとんどなく、対応に苦慮していたのですが、ダブルバルーン小腸鏡が登場したことで、そのような患者さんのうち少なくない方が小腸出血であることが分かってきました。

現在、カプセル内視鏡がある大学病院等では、それにより病変が見つかった場合、ダブルバルーン小腸鏡を行う、という流れが確立しています。ダブルバルーン小腸鏡は、内視鏡とオーバーチューブが交互に尺取虫のように動くことでアコーディオンのように短縮・伸長して進み、全消化管の内視鏡検査が可能となります。当院でもダブルバルーン内視鏡検査を導入し、原因不明の消化管出血 (OGIB) に対

表3 EUS-FNA

---

● EUS-FNA ができる診断
・膵腫瘍の確定診断
・縦隔リンパ節・腹腔内リンパ節の診断
・胃粘膜下腫瘍の確定診断
● EUS-FNA ができる治療
・膵嚢胞ドレナージ, 膵周囲の仮性嚢胞ドレナージ, 術後膵液リークの穿刺
・胸水, 腹水穿刺細胞診
・経胃膵嚢胞ドレナージ術 (EUS-guided cystogastrostomy)
・EUS 下胆道ドレナージ術 (EUS-guided choledochoduodenostomy)
(Nishimura M. <i>World J of Gastrointest Endosco.</i> 2012, Jul 16)
● 膵癌の診断については, EUS-FNA の感度 80%以上, 特異度 100%, 陰性反応的中度 50%
(Eloubeidi MA. <i>Am J Gastroentrol.</i> 2003; 98: 2663-2668)

---

して成果を上げています。

### 5) 膵臓 EUS-FNA

表3に EUS-FNA (超音波内視鏡下穿刺吸引術) で可能な診断と治療についてまとめました。

膵がんは US, CT, MRI, PET などによって診断されますが、いずれにせよ腫瘍の最終診断は“推測”の域をでないものです。その診断で膵頭十二指腸切除術 (PD) 等の大きな手術が行われるのですが、日本全国では年間数十例の非膵がんの方に手術が施行されているという報告もあります。当院ではすでに EUS-FNA を用いて膵腫瘍の確定診断を施行しており、近隣の大病院からもご紹介頂くようになってきました。膵臓に腫瘍があった場合には、EUS-FNA で針生検を行えば特異度 100%で診断できますので、今後は日本全国で確実にがんと診断されてから治療を行うという流れになると思います。

また、EUS-FNA を行った自験例 450 人のうち 4 ~ 5%が縦隔の病変でした。血液内科や呼吸器の先生方からの依頼での、縦隔腫瘍・縦隔リンパ節の EUS-FNA での確定診断も増加しつつあります。

### 6) 胃粘膜下腫瘍 (SMT)

胃の粘膜下腫瘍 (submucosal tumor ; SMT) は、通常の生検では正常の胃粘膜しか採取できませんので、確定診断が非常に難しいと言われてきました。われわれはこれに対して EUS-FNA で診断をつけております。そのうち摘出が必要な症例に対して、通常の胃切除を行うのではなく、外科と共同で胃の最低限の腫瘍 (特に SMT) のみを内視鏡でくり抜いて、腹腔鏡で縫うという、腹腔鏡 - 内視鏡合同胃全

表4 EUS-guided Rendezvous ERCP

---

ERCP がどうしても入らないものに対しては EUS を使用して rendezvous ERCP を行っている。
【適応】 以下の疾患における黄疸の症例 ;
・膵頭部癌
・胆管癌
・肝門部リンパ節転移
【Method】 ERCP failed
⇒ EUS scope in
⇒ EUS-FNA (19 G) for CBD with contrast
⇒ guide wire placement
⇒ dilation
⇒ ERBD stent placement

---

層切除術 (laparoscopic endoscopic combined surgery; LECS) を導入しております。

すなわち、胃の SMT に対し、ESD 面に内視鏡で胃の内側から腫瘍の周囲をマーキングをして ESD と同じように途中まで切除し、腹腔鏡で見てもらいながら Needle knife で穿孔させ、その後 IT knife 等で、内視鏡と腹腔鏡と共同で胃の粘膜下腫瘍をくり抜く、という最新の治療です。取った後は大きな穴が開きますが、それを腹腔鏡で縫合して頂きます。まだ全国でできる施設はそれほど多くはありませんが、これから広まる手技だと思われます。胃の筋原性の腫瘍では LECS を行っておりますが、がんでは LECS では腫瘍が腹腔内にばらまかれることが危惧されますから、さらに改変した NEWS (Non-exposed endoscopic wall-inversion surgery) という、がん細胞を露出させずに切ることができる

手技も用いています。

### 7) EUS-guided rendezvous ERCP, EUS-guided cystogastrostomy

ERCP (胆膵内視鏡) がどうしても入らない患者さんに対しては、EUS を使用して “rendezvous ERCP” を行います (表 4)。適応としては、膵頭部がん、胆管がん、肝門部リンパ節転移などにおける閉塞性黄疸の症例となります。ERCP がどうしても入らない場合、以前であれば経皮的に穿刺してドレナージチューブを留置していました。EUS を用いた EUS-rendezvous ERCP の方法は、まず超音波内視鏡を十二指腸に入れ、そこから EUS-FNA の要領で直接総胆管を刺し、総胆管造影をして、ガイドワイヤーを入れて乳頭から出し、EUS スコープを抜いて、ERCP スコープを入れるとガイドワイヤーが乳頭から少し出ている状態になりますので、そのガイドワイヤーを引っ張ってくると、ERCP で乳頭から入った状態になります。ややこしいのですが、この EUS-guided rendezvous ERCP は非常にホットでトピックスな手技です。

膵臓の仮性嚢胞で、胃の外側にあって膵臓と接しているような、これまで内科的には治すことが難しかった大きな膿瘍に対して、EUS-guided cystogastrostomy (EUS ガイド下膵仮性嚢胞ドレナージ術) を行っています。巨大仮性嚢胞を超音波内視鏡下で穿刺し、ガイドワイヤーを十字にして嚢胞内に留置して、最終的にドレナージチューブを挿入して嚢胞と胃に架け渡しをするという手技で、1 年間で 3～5 人程度の頻度ではありますが、全例で奏効して退院されています。

## § 2 進化する内視鏡治療

最後に、現在研究途上にある内視鏡治療について触れておきます。

EUS-guided fiducial marker placement (EUS ガ

イド下金マーカー留置術) は、膵臓がんに対し金のマーカーを打ち込み、それを Cyberknife の目標とする手技です。Cyberknife はもともと軍事用に開発された、1 ミリ刻みで呼吸性変動に同期して照射することができる放射線照射装置なのですが、その目標として超音波内視鏡ガイド下で金を留置するという方法です。米国では一般化しているものですが、現在、他の医療機関と共同して、基礎実験を進めています。

EUS-guided celiac plexus neurolysis (EUS ガイド下腹腔神経叢ブロック術; EUS-CPN) は、超音波内視鏡下で腹腔神経叢を穿刺してエタノールを注入して疼痛を取る手技です。膵臓がんの患者さんでは症状に応じて麻薬を増やしていきます。このような患者さんにおいて超音波内視鏡で大動脈を描出し、大動脈前面に網の目のように発達した腹腔神経叢に対してエタノールを注入して腹腔神経叢を破壊するという手技です。これによりモルヒネを減量できた患者さんや、完全にモルヒネをやめることができた患者さんを経験しています。膵臓がんによる癌性疼痛の場合、本手技を施行すると約 6 割の方で効果があります。

膵臓がんについては、抗がん剤の有効性を遺伝子変異を調べることで検索する研究が進んでいます。おそらく 10 年以内に、膵臓がんの方が来たら FNA により遺伝子の変異を調べ、抗がん剤の適否を決めるといふ、いわゆるオーダーメイド・ケモセラピーが普及するのではないかと考えられています。

さらにわれわれは、ある異常発現蛋白を標的にした超音波内視鏡ガイド下での膵臓がんへの薬液注入療法 (EUS-FNI) を基礎的、臨床的に行っています。

当センターではこのように、先進的な内視鏡の手技を用いつつ、新たな可能性を導き出すべく研究を進めております。