●＜臨床研究＞

内視鏡的三次元超音波断層法による
大腸脂肪腫の診断

吉本一哉¹⁾ 酒井義浩 古谷正伸²⁾ 浮田雄生
市川一仁 松村修志 中島俊一 石井俊也
広瀬安紀 小林博之 沢井寛人 吉田光宏
掛村忠義 藤沼澄夫

¹⁾東邦大学大橋病院消化器診断部, ²⁾同第3内科

〔Key Words〕 三次元超音波, 内視鏡的超音波断層法, 大腸脂肪腫

細径超音波プローブが臨床応用され, 大腸の内視鏡的超音波断層法(EUS)は, ますます腫瘍性病変と大腸壁との関連を評価するのに必須となっている。さらに細径超音波プローブを用いた内視鏡的三次元超音波断層法(以下3-D EUSと略)が開発され, 大腸の粘膜下腫瘍である脂肪腫の三次元描出能について検討した。

対象および方法

対象は平成7年7月より平成8年3月までに3-D EUSを行い, 内視鏡的摘除または生検によって脂肪腫と診断した4例である。これらにオリンパス光学社製3-D EUSシステムを用い, 通常のEUSおよび3-D EUSを行った。シース内に入れられた3-D EUS用細径プローブXUM-2R3D(12MHz)またはXUM-3R3D(20MHz)を用いて, 3.4mm以上の処置用鉗子口を有するスコープにて通常観察後, 脱気水充滿法にて行った。細径プローブは駆動ユニットによりシース内を長軸方向に移動しながら, ラジアル像およびリニア像が40枚のスライスで作成され, この取り込まれた画像をもとに, その後3-D画像を再構築する(Fig. 1)。リニアスキャンの駆動ピッチは8mm, 20mm, 40mmと

Fig. 1 Scheme of the 3-D EUS imaging system.

Table 1 Endoscopic findings and EUS image of the lipoma of the colon.

	Age	Sex	Size (mm)	Location	Color	Cushion-sign	Echo level	
							Radial image	Linear image
1.	74	F	10	T	yellow	+	hyper	hyper
2.	63	F	30	A	yellow	+	hyper	hyper
3.	62	F	25	C	yellow	+	hyper	hyper
4.	47	F	15	C	yellow	+	hyper	hyper

T:transverse colon, A:ascending colon, C:cecum

可変で, 病変により適切な範囲に変更可能である。

結果

病変は全例右半結腸に局在し, 大きさは10~30mmで内視鏡的には全例色から淡黄色調に観察され, 鉗子で容易に変形するクッションサインが陽性であった。

EUS像では, ラジアル像およびリニア像ともに粘膜下層に高エコーの腫瘤として認められ, とともに脂肪腫と診断可能な像が得られた(Table 1)。またこの画像をもとに再構築することにより得られた3-D EUS像においては, 大きな病変では病変の立体的な認識がより容易となり有用であった(Color 1, Fig. 2)。また10mm大の小さな脂肪腫では3-D化することによる病変の形態的な変化は少なく, 立体的に病変を認識することの有用性は少なく, 診断的価値は少なかった(Color 2, Fig. 3)。

考察

EUSは専用機の開発に引き続き, 超音波プローブが実用化されたこともあり, 多くの症例で用いられるようになり¹⁾, 3-D EUSは既存の細径超音波プローブの改良開発により可能となったものである。三次元画像の試みは従来より行われており, 専用機での報告も

Fig. 2 EUS image (20MHz) of the large lipoma (30mm). a: Radial image. b: Linear image. c: 3-D image was useful to recognize the lesion.

みられるが²⁾、画像の構築においてはまだ臨床応用には不十分であった。他の領域においても3-D画像構築の試みはみられ³⁾、かつCTでは早くから三次元画像化が試みられていたこともあり⁴⁾、消化器内視鏡の分野でも期待されていた。

大腸脂肪腫はどのような垂直断でも同様な像を示す病態であり、3-D EUSで描出しようかどうかを検討するために選択した。スコープは太径鉗子口を有するものを用いたが、プローブを40~50mm程度スコープ先端より出す必要があり、屈曲部に局在する病変では描出困難な場合があった。画像としては、ラジアル像は従来のUM-2R、UM-3Rと比較してやや画質が低下したが、シースの存在のためにエコービームが減衰したためと思われる。しかし、臨床的には支障ないものと考えられた。

同時に得られるリニア像でも病変を十分描出し、質的診断が可能な画像が得られており、ラジアルのみの画像と比較して視覚的にかなりの情報量の増加が得られた。大腸では半月ひだの存在で、病変が視野内に入らない場合やひだ上に存在することもあり、ラジアル走査での限界があり¹⁾、リニア像を得ることにより、描出能の向上に有用であった。走査が機械的に行われることも、安定した像になることで有用であった。

このように両者の画像が得られることのメリットに加え、再構築により得られる3-D EUS像は両者の複合された像ともいえ、条件がそろえばこれのみで十分診断が可能な像が得られる。病変の認識を容易にするという立場からは極めて有用といえるが、一方でこの画像がラジアル、リニア像の合成であることも事実で、病変によってはさほど立体的な把握が必要ない場合もあり、すべてに有用とはいえない。症例を重ねることで3-D EUSを行う、病変のよい適応が明確になると思われ、今後更に微細な描出が可能な機種が開発が望まれる。

文 献

- 1) 吉本一哉, 掛村忠義, 石塚俊一郎, 他: 細径超音波プローブによる大腸病変の内視鏡的超音波診断. Prog Dig Endosc, 44: 87~91, 1994
- 2) 橋本 洋, 横山 聡, 千葉素子, 他: 超音波内視鏡像の三次元立体構築の有用性. 腹部画像診断, 11: 550~556, 1991
- 3) 小林正幸, 高田 伸, 来住野 修, 他: 乳腺腫瘍の超音波3次元画像. Jpn J Med Ultrasonics, 20: 167~171, 1993
- 4) 鈴木直樹, 岡村哲夫, 伊藤幹生, 他: コンピュータグラフィックスによる頸動脈病変の三次元的診断法の開発. Jpn J Med Ultrasonics, 14: 407~418, 1987

Fig. 3 EUS image (20MHz) of the small lipoma (10mm). a: Radial image. b: Linear image. c: 3-D image was not so different from radial or linear image.

The Study of 3 Dimensional Endoscopic Ultrasonography of the Colonic Lipoma

Kazuya Yoshimoto ¹⁾	Yoshihiro Sakai
Masanobu Furuya ²⁾	Takeo Ukita
Kazuhito Ichikawa	Shuji Matsumura
Shunichi Nakajima	Shunya Ishii
Yasunori Hirose	Hiroyuki Kobayashi
Hiroto Sawai	Mitsuhiro Yoshida
Tadayoshi Kakemura	Sumio Fujinuma

Endoscopic ultrasonography (EUS) was widely performed according to the routine application of the ultrasonic probe. 3-dimensional endoscopic ultrasonography (3-D EUS) system was developed using ordinary ultrasonic probe (UM-3R, UM-3T) by Olympus Co. From 1995 July to March 1996, 4 cases of lipoma of the colon were examined using 3-D EUS to evaluate the usefulness and the visualization.

Four cases of lipoma were located in the right side colon. Tumor size were ranged from 10mm to 30mm and noted yellowish surface with cushion-sign endoscopically. EUS image were able to visualize in all cases. Ordinary radial image and linear image were also useful to diagnose the lipoma in all cases. Reconstructed 3-D EUS image of the large lipoma provide much information for the diagnosis. But image of the small lipoma was not so different from radial or linear image. Linear image sometimes seemed to be quite useful in the cases of the lesion on the fold or invisible lesion.

3-D EUS image thought to be given diagnosable information by internal echo findings also three dimensional tumor recognition in many cases. 3-D EUS will be advanced much more in near future and will be given much information for the endoscopic diagnosis.

¹⁾Div of Digestive Endoscopy, Ohashi Hospital Toho University. ²⁾3rd Dept of Internal Medicine, Toho University School of Medicine.

<カラーは11pに掲載>