

Title	CTにおける腸間膜肥厚像の検討
Author(s)	高野, 英行; 関谷, 透; 宮川, 国久 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1990, 50(12), p. 1519-1523
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18529">https://hdl.handle.net/11094/18529</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## CTにおける腸間膜肥厚像の検討

- 1) 琉球大学医学部放射線医学教室
- 2) 埼玉県立小児医療センター放射線科
- 3) 杏雲堂病院放射線科
- 4) 聖マリアンナ医科大学放射線医学教室
- 5) 千葉大学医学部放射線医学教室

高野 英行<sup>1)2)</sup> 関谷 透<sup>1)3)</sup> 宮川 国久<sup>1)4)</sup>  
尾崎 正時<sup>1)5)</sup> 勝山 直文<sup>1)</sup> 中野 政雄<sup>1)</sup>

(平成2年2月27日受付)

(平成2年5月15日最終原稿受付)

### Analysis of Mesenteric Thickening on Computed Tomography

Hideyuki Takano<sup>1)2)</sup>, Tohru Sekiya<sup>1)3)</sup>, Kunihisa Miyakawa<sup>1)4)</sup>, Masatoki Ozaki<sup>1)5)</sup>,  
Naofumi Katsuyama<sup>1)</sup> and Masao Nakano<sup>1)</sup>

- 1) Department of Radiology, University of the Ryukyus School of Medicine
- 2) Department of Radiology, Saitama Children's Medical Center
- 3) Department of Radiology, Kyoundo Hospital
- 4) Department of Radiology, St. Marianna University Medical School
- 5) Department of Radiology, Chiba University School of Medicine

---

Research Code No. : 517.1

---

Key Words : Mesentery, abdomen, Computed tomography

---

Computed Tomography (CT) provides a noninvasive information in the evaluation of abnormalities of the gastrointestinal tract by direct imaging of the bowel wall and adjacent mesentery. Several prior studies have discussed the variable CT appearances of mesenteric abnormalities, such as lymphoma, metastasis, inflammatory disease and edema. Although mesenteric thickening was mentioned in these studies, no study has provided a detailed analysis of the CT appearance of the thickened mesentery.

Two characteristic types of mesenteric thickening were identified in 47 patients. Type I is "Intramesenteric thickening", which was noted in 25 patients with vascular obstruction, inflammatory disease and edema. Type II is "Mesenteric surface thickening", which was noted in 22 patients with peritonitis carcinomatosa, peritoneal mesothelioma, tuberculous peritonitis and pseudomyxoma peritonei. An understanding of these two types of mesenteric diseases is important in the identification of mesenteric pathology.

#### I. はじめに

腸間膜病変の放射線学的診断は、CTの出現以前においては非常に困難であり、経口造影剤を用いて、腸管の圧排などによる間接所見によるのみ評価が行われていた<sup>1)</sup>。CTの出現により腸間膜

が直接描出されるようになり、腸間膜病変の診断に大きな進歩がもたらされた。初期のCT診断においては、主に検出が容易であった腫瘍性病変が検討された<sup>2)</sup>。また、悪性腫瘍や炎症による腸間膜浸潤も、主病変から連続する病変を有し、腸間膜

脂肪と明瞭な濃度差を示すことより、その診断が可能である<sup>2)~4)</sup>。癌性腹膜炎、腹膜中皮腫、結核性腹膜炎、肝硬変、低アルブミン血症、上腸間膜静脈血栓症などにおける腫瘤を形成しない腸間膜のびまん性病変は、文献上、腸間膜肥厚“Mesenteric thickening”や、肥厚した腸間膜“Thickened mesentery”という言葉が用いられている<sup>2)5)~7)</sup>。しかし、その定義は曖昧であり、包括的検討はほとんどされていない。我々の知る限りでは、びまん性腸間膜浮腫のCT像の報告のみである<sup>7)</sup>。今回、我々は、明らかな腫瘤を形成しないびまん性腸間膜病変を示す症例の、CTにおける腸間膜肥厚像について検討を行ったので報告する。

## II. 対象および方法

1986年1月から1988年8月までに、琉球大学医学部附属病院または、その関連病院において腹部CTが施行され、生検、手術、剖検または臨床検査値に基づく確定診断が得られた症例の中で、びまん性腸間膜病変を示した47例(26~85歳、男25例、女22例)(Table 1)を検討した。

使用機種は、Siemens Somatom DRH、横河メディカルCT/T8600、スライス厚は8mmおよび10mm、スライス間隔は10mmから20mmで撮影した。表示はウインドウ幅を300から400HU、ウインドウ中心を10から50HUとし、腸間膜病変の最も見やすい条件とした。47例中30例においては、急速静注による造影CTを行った。

## III. 結果

明らかな腫瘤を形成しないびまん性腸間膜病変を示す症例のCT像には、すべてに共通して、「腸間膜根部から腸管側へ放射状に広がる線状または帯状影」が観察され、これが、腸間膜肥厚像と考

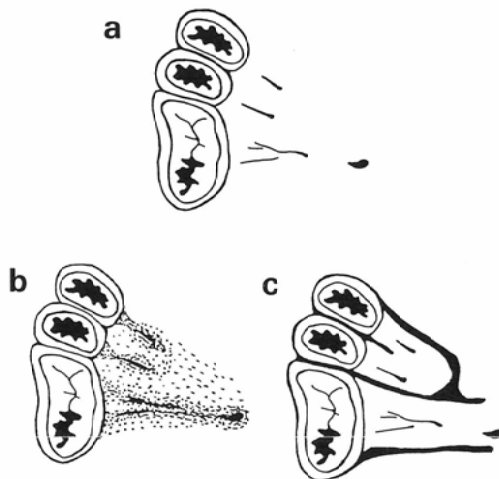


Fig. 1 Schematic diagrams of the normal and thickened mesentery.

a) Normal transverse anatomy of the mesentery and the bowels. b) Type I (Intramesenteric thickening): Obscured mesenteric vessels lie within the edematous mesentery. c) Type II (Mesenteric surface thickening): Sheet-like thickening covers the intact mesentery.

えられた。しかし、この所見においても、症例によって差異が認められたため、上述の放射状に広がる陰影と、腸間膜の中心に位置する腸間膜動静脈との関係を中心に検討を行った。その結果、症例は以下のように大きく2つに分類できた(Fig. 1)。

〈I型〉腸間膜動静脈が肥厚したように見え、血管辺縁に不明瞭な線状または帯状影を形成する症例である。これは、病変が腸間膜の脂肪内にあり、腸間膜動静脈を侵し、その周囲の脂肪へ広がったと考えられるため、腸間膜内肥厚型とした(Fig. 2, 3, 4)。

Table 1 Results of classification of mesenteric thickening in 47 patients

Type I (Intramesenteric thickening)	Type II (Mesenteric surface thickening)		
Liver cirrhosis (LC)	9	Peritonitis carcinomatosa	16
Hypoalbuminemia without LC	2	(gastric, ovarian, uterine and pancreatic carcinoma)	
Acute pancreatitis	11	Tuberculous peritonitis	3
SMV thrombosis	1	Peritoneal mesothelioma	2
IVC obstruction	1	Pseudomyxoma peritoni	1
Portal vein obstruction	1		
Total	25		22

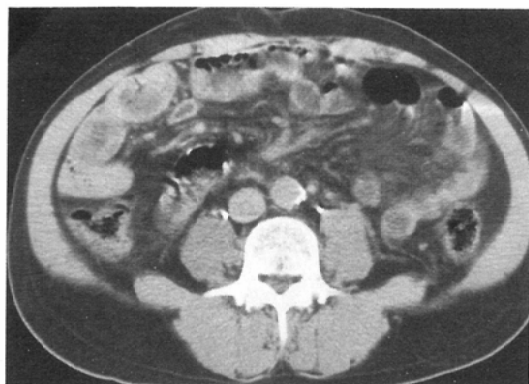


Fig. 2 CT scan of a 63-year-old man with liver cirrhosis. Every mesenteric vessel is obscured. In comparison with the retroperitoneal fat, the mesenteric fat increases in density.

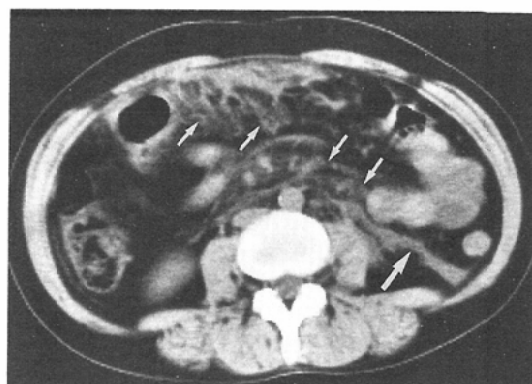


Fig. 4 A 35-year-old woman with acute pancreatitis. CT scan demonstrates partially affected area in the transverse mesocolon and mesentery (small arrows). Pancreatic juice also extends along the renal fascia (large arrow).

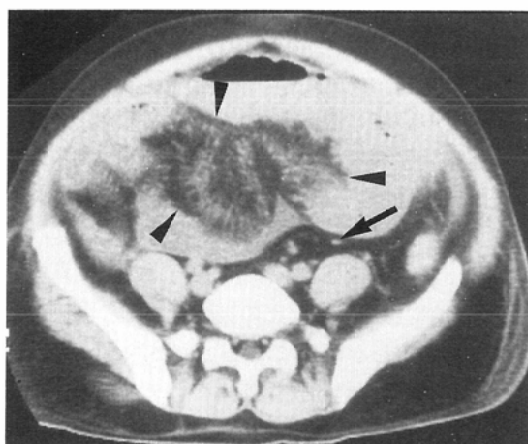


Fig. 3 A 46-year-old man affected with superior mesenteric vein thrombosis. Regional alternation of the mesenteric fat is noted in the tributary area received by the superior mesenteric vein (arrow head). The inferior mesenteric vessels are intact (arrow).

＜II型＞腸間膜動静脈には変化がなく、それらに挟まれるように、線状または帯状影が形成される症例である。これは、腸間膜の表面に播種状に広がった病変によると考えられるため、腸間膜表面肥厚型とした (Fig. 5, 6, 7)。

I型は、肝硬変、低アルブミン血症、上腸間膜静脈血栓症、悪性腫瘍の門脈浸潤および脾炎の腸間膜浸潤の25例に認められた (Table 1)。これらの症例では、血管およびその周囲が肥厚し、腸間

膜動静脈の境界は不鮮明であった。これは、全体として腸間膜内脂肪の濃度上昇として認められ、後腹膜脂肪との対比にて明確であった (Fig. 2)。また、腸間膜内脂肪の濃度上昇が腸管側で集まり、鋸歯状像を形成するものもあった (Fig. 3)。腸管の長軸に垂直な断面では、腸管の軸の中心に向かう血管に沿う陰影は、腸管の中心を向いていた (Fig. 1b)。造影CTを行った13例すべてにおいて、血管のみが強く造影された。

II型は、癌性腹膜炎、結核性腹膜炎、偽腹膜粘液腫、そして腹膜中皮腫の22例に認められた (Table 1)。これらのCT像では、血管の辺縁は鮮明であり脂肪の濃度上昇は認められなかった。これらの病変は腸間膜表面と思われる部分に板状に広がり、CT上では、それらが腸間膜の脈管に挟まれた陰影として認識された (Fig. 5, 6)。また、腸間膜以外にも、腸管の腹膜側、壁側腹膜や肝表面などの臓側腹膜にも同様の肥厚像が広がっていた (Fig. 7)。肝表面の病変は8例 (36.4%) に認められた。腸管の軸に垂直な断面では、陰影は腸管の軸には向かわず、腸管周囲に連続するようには見えた (Fig. 1c)。この肥厚は濃度の違いにより腹水とは鑑別ができ、造影CTを行った17例中16例 (94.1%) で、肥厚部分の造影効果が認められた。

腹水は、I型で11例 (44%)、II型では、22例 (100%) に認められた。

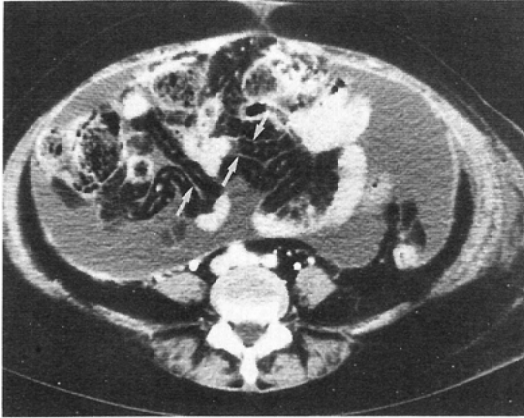


Fig. 5 A 50-year-old woman with peritonitis carcinomatosa from pancreatic carcinoma. Post contrast CT scan discloses sheetlike thickening covering the mesentery (arrow).

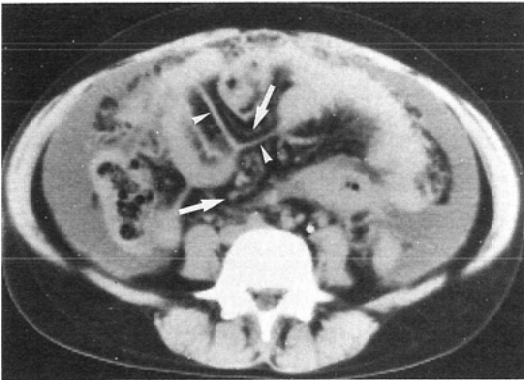


Fig. 6 Tuberculous peritonitis in a 32-year-old woman. A series of adhesive thickening is formed between the ruffles of the mesentery (arrow heads). Mesenteric vessels are intact (arrows).

#### IV. 考 察

腸間膜(小腸間膜, 横行結腸間膜, S状結腸間膜)の内部には, 脂肪性結合組織, 血管, リンパ管, 神経が存在し, その表面には壁側腹膜から折り返りそれらを覆う臓側腹膜が存在する<sup>8)</sup>. その根部は後腹膜に固定され, 扇状に広がりながら腸管を吊り下げている. 正常者の腹部CTでは, 腸間膜脂肪内に血管系が広がっている様に見えるが, 周囲を覆う臓側腹膜は, 確認できない.

腸間膜病変に対するCT検査では, 初期には悪性リンパ腫, リンパ節転移や原発性腫瘍などの腫



Fig. 7 A 63-year-old man with peritonitis carcinomatosa from gastric carcinoma. Plate-like thickening causes mesentery straightened (arrows). As well as an investment of the peritoneum on the mesenteric surface, the parietal peritoneum is thickened and enhances on a post contrast CT scan (arrow heads).

瘤性病変の評価に限られていたが<sup>2)</sup>, しいに, びまん性腸間膜病変にも応用されるようになった. 腹腔内転移性腫瘍, 腹膜中皮腫, 結核性腹膜炎および上腸間膜静脈血栓症における腸間膜病変は, “stellate pattern”と呼ばれた<sup>2)5)6)</sup>. また, クロウン病, 憩室炎や急性膵炎などの炎症性病変の評価にもCTが用いられるようになった<sup>3)4)</sup>. Silvermanらによって, びまん性腸間膜浮腫についての報告がなされ<sup>7)</sup>, この報告の中で腸間膜肥厚 “Mesenteric thickening”, 肥厚した腸間膜 “Thickened mesentery” という表現がされているが, 詳しい定義がされてはいなかった. 今回, 我々が検討した結果, CTにおける腸間膜肥厚像は大きく2つに分類された.

I型(腸間膜内肥厚型)は, Silvermanらの言うびまん性腸間膜浮腫(Diffuse mesenteric edema)を示す症例, および膵炎のように炎症が腸間膜内部に波及する症例である. このCT像の特徴は, 血管周囲に起こる腸間膜脂肪濃度の上昇である. 脂肪濃度の上昇は, 後腹膜との比較で明瞭である. これらの症例では, 肝硬変, 静脈血栓, 腫瘍塞栓等による静脈圧の上昇, 低アルブミン血症による血管内浸透圧の上昇, 炎症による血管透過性の上昇, 炎症性細胞浸潤, 膵液の浸潤, リン

バ系のうっ滞などにより、脂肪の濃度が上昇したものと考えられる。これらの変化は、腸間膜内で、血管周囲に起こるため、血管の辺縁は不鮮明になる。腸管側での鋸歯状影は、腸管側にて扇状に広がる末梢血管にまで浮腫や微小出血が起こったものと推測できる。

II型（腸間膜表面肥厚型）に認められる線状または帯状の肥厚は、病理学的に、癌性腹膜炎、結核性腹膜炎や腹膜中皮腫による粟粒状の腫瘍が、腹膜表面に播種性に広がり、広い範囲の癒着を起こすことにより裏付けられる。この帯状の肥厚と腹水との鑑別は、肥厚の変化が腸間膜内であるI型では問題とならないが、腸間膜表面の変化であるII型では問題となる。腸間膜の間の腹水は、周囲の腹水と連続し、濃度も同一であった。II型の肥厚は、腹水よりやや高濃度であった。単純CTでは濃度差が明確でない症例でも、造影により濃度差が明瞭となった。また、腹水は、周囲の腹水と連続するため腸管側で広がっていた。II型の肥厚は、線状または帯状と厚さが一定であった。これは、癒着の厚さおよび、播種性の腫瘍の大きさが、ほぼ同一であることが原因と考えられ、腹水のみでは考えにくい所見である。

II型では、肝臓などの実質臓器表面にも肥厚が認められたが、その頻度は低かった(36.4%)。これは次の理由によると考えられる。腹膜表面に広がる病変は、実質臓器にも腸間膜にも、その表面の肥厚を形成する。しかし、腸間膜表面は、正常CT像では描出されないため、肥厚が起こった場合には、脂肪がコントラストとなり明瞭に検出される。このため、腸間膜を詳細に検討することは、腹腔内播種の検出に役立つと考えられる。

今回の検討において、I型、II型の合併例を判別していない。これは、II型の症例において腸間膜濃度の軽度上昇したものもあったが、腸間膜表面の肥厚によるpartial volume effectと鑑別できないため、所見としなかったためである。しかし、強い浮腫を合併する症例では、両者の像の合併したCT像が現れると考えられる。

#### V. まとめ

明らかな腫瘍を形成しないびまん性腸間膜病変

を示す47症例のCT像を検討し、次の結論を得た。

1) すべてに共通して、「腸間膜根部から腸管側へ放射状に広がる線状または帯状影」が観察され、これが、文献上述べられている腸間膜肥厚像と考えた。

2) CT上、腸間膜肥厚像は、I型（腸間膜内肥厚型）、II型（腸間膜表面肥厚型）に分類された。

3) I型は、腸間膜脂肪濃度の上昇、血管周囲陰影の不鮮明化、腸管側での鋸歯状影、肥厚の向きが腸管の中心を通過することが特徴であり、腸間膜内部を広がる血管性病変、炎症、肝硬変や低アルブミン血症が原因であった。

4) II型は、線状または帯状の肥厚が、腸間膜表面に認められ、腸間膜脂肪および血管を層状に挟んでいる。肥厚の軸は、腸管の中心を通らない。この型は、悪性腫瘍や結核性肉芽腫等の腹腔内播種に認められた。

5) II型の検索は、播種性の腹腔内病変の発見に有用である。

#### 文 献

- 1) Meyers MA: Dynamic radiology of the abdomen: Normal and pathologic anatomy, 3rd ed: p341-422. Springer-Verlag, New York, 1988
- 2) Whitley NO, Bohlman ME, Baker LP: CT patterns of mesenteric disease. J Comput Assist Tomogr 6: 490-496, 1982
- 3) Goldberg HI, Gore RM, Margulis AR, et al: Computed tomography in the evaluation of Crohn disease. AJR 140: 277-282, 1983
- 4) Jeffrey RB Jr, Federle MP, Laing FC: Computed tomography of mesenteric involvement in fulminant pancreatitis. Radiology 147: 185-188, 1983
- 5) Whitley NO, Brenner DE, Antman KH, et al: CT of peritoneal mesothelioma: Analysis of eight cases. AJR 138: 531-535, 1982
- 6) Hanson RD, Hunter TB: Tuberculous peritonitis: CT appearance. AJR 144: 931-932, 1985
- 7) Silverman PM, Baker ME, Cooper C, et al: CT appearance of diffuse mesenteric edema. J Comput Assist Tomogr 10: 67-70, 1986
- 8) Silverman PM, Kelvin FM, Korobkin M, et al: Computed tomography of the normal mesentery. AJR 143: 953-957, 1984
- 9) John M, Kisse NE: Anderson's pathology 8th ed, 1070-1091, Mosby, 1985