原 著

急性上腸間膜動脈閉塞症の CT 所見についての検討

名古屋市立大学第2外科 (主任: 正岡 昭教授)

桑 原 義 之 片 岡 誠 吳 山 泰 雄
岩 田 宏 加 島 健 利 佐 藤 篤 司
篠 田 憲 幸 服 部 浩 次 正 岡 昭

急性上腸間膜動脈閉塞症 (SMA 閉塞症) 6 例を対象に, その CT 所見について検討した。単純 CT では, 上腸間膜動脈 (SMA) の閉塞部は, 2 例において, やや high density を呈したが, 他の症例には所見はなかった。腸管の変化としては, 3 例に軽度拡張した多数の腸管ループを認めたが, 腸管壁の変化は明らかでなかった。他に, 腹水, 門脈内のガス像をそれぞれ 1 例に認めた。造影 CT は 6 例中 2 例に施行した。SMA の閉塞部は 1 例で斑点状に描出されたが, 他の 1 例には所見はなかった。SMA 領域血管の造影効果の有無を, その根部より順に末梢側へと確認したところ, 2 例とも, 急に SMA 領域血管の造影効果が見られなくなる所見 (中断) が得られた。この位置は血管造影における SMA の閉塞部位に一致した。以上より, 単純 CT のみでは, SMA 閉塞症を診断することは困難と考えられたが, 造影 CT は, SMA の閉塞を中断像として描出することが可能で, SMA 閉塞症の早期診断に有用な検査法となり得ると思われた。

索引用語: 急性上腸間膜動脈閉塞症, 画像診断, computed tomography

はじめに

急性上腸間膜動脈閉塞症は現在でもなお, 高い死亡率を有する疾患で, 早期診断が重要とされている^{1)~5)}。近年, computed tomography (CT) は急性腹症においても広く応用されるようになり, その有用性についても種々の報告が見られる⁶⁾。今回, 術前に CT を施行した急性上腸間膜動脈閉塞症 6 例を対象に, その CT 所見について検討した。

症例の内訳

名古屋市立大学第2外科とその関連施設にて経験した急性上腸間膜動脈閉塞症 (SMA 閉塞症) は 21 例で, 術前に CT を施行した症例は 6 例であった (表 1)。年齢は 50 歳代 2 例, 80 歳代 3 例で, 男女比は男性 4 例, 女性 2 例であった。手術は, 麻酔導入時に状態の悪化した症例 5 を除く他の 5 例に施行した。手術術式としては, 血栓摘出術のみで, 腸切除を必要としなかった症例 1 以外は, いずれも大量腸切除術が施行されている。術前施行した CT の種類は, 症例 1 から 5 が単純 CT で, 症例 5, 6 が造影 CT であった。また, 血管造

表 1 術前 CT 施行例

症例	年齢	性	術 式	血管造影	CT (造影)
1	70	男	血栓摘出術	+	+
2	82	男	腸切 (小腸, 上行結腸)	-	+
3	82	男	腸切 (小腸, 上行結腸)	-	+
4	85	女	腸切 (小腸)	-	+
5	78	女	-	+	+
6	54	男	腸切 (小腸, 上行結腸)	+	-

影は症例 1, 5, 6 の 3 例に施行している。

結 果

A) 単純 CT 所見 (表 2): 単純 CT にて, 上腸間膜動脈 (SMA) を確認できるか否かを検討すると, 体動と腹水の影響のため, 部分的に不明瞭であった症例 3 を除き, 他の症例は確認可能であった。手術所見, 血管造影所見より推定された SMA の閉塞部位は, CT 上, 2 例で, やや high density に描出された (図 1) が, 他の 3 例では明らかな変化としては, 描出されなかった。腸管の変化としては, 軽度拡張した多数の腸管ループ (表ではイレウスと表現した) を 3 例に認めた (図 2) が, 著明な腸管壁の変化がみられた症例は

表 2 単純 CT 所見

症例	SMA の描出	SMA 閉塞部	腹水	門脈内ガス	腸管の変化
1	+	軽度 high	—	—	—
2	+	軽度 high	—	—	—
3	±	—	+	—	—
4	+	—	—	—	イレウス
5	+	—	—	—	イレウス
6	+	—	—	+	イレウス

図 1 症例 1 の単純 CT 所見と血管造影所見：CT (左)は、上腸間膜動脈の閉塞部位と推定した位置でのスライスであるが、上腸間膜動脈はやや high density に描出されている(矢印)。また、血管造影(右)では、血栓が上腸間膜動脈内部の陰影欠損像として認められる(矢印)

図 2 症例 6 の単純 CT 所見：軽度拡張した腸管ループを多数認める。

なかった。また、これら以外の所見として、腹水を 1 例に、門脈内のガス像を 1 例(図 3)に認めた。

B) 造影 CT 所見(表 3)：造影 CT は、症例 5, 6 の 2 例に施行している。造影 CT 上、SMA 根部の造影

図 3 症例 6 の CT 所見：肝左葉の門脈内に肝辺縁まで樹枝状に広がる low density area (門脈内ガス)を認める。

表 3 造影 CT 所見

症例	SMA の造影	SMA 閉塞部	SMA の中断
5	+	斑点状	+
6	+	?	+

図 4 症例 5 の造影 CT 所見：上腸間膜動脈の閉塞部と推定した位置でのスライスであるが、上腸間膜動脈と考えられる部分は、斑点状を呈している(矢印)が、上腸間膜動脈のみとしては、やや太く、他の因子の関与も考えうる所見である。

効果は 2 例とも良好であった。手術所見、血管造影所見より推定された SMA の閉塞部位は、造影 CT 上、症例 5 では斑点状に描出された(図 4)が、症例 6 では、明らかな変化としては描出されなかった。

造影 CT の連続スライスにて、SMA 領域血管の造影効果の有無を、その根部より順に末梢側へと確認したところ、2 例ともその途中で、急に SMA 領域血管の造影効果が見られなくなる所見(中断)が得られた(図

図5 症例6の造影CT所見(連続スライス): a) 上腸間膜動脈根部のスライス, b) 根部より2スライス目, c) 根部より4スライス目。; a), b)では, 造影効果を認める上腸間膜動脈が確認可能であるが, c)では上腸間膜動脈領域の血管は不明瞭である。(矢印)は上腸間膜動脈。

5)。また, この中断が出現するスライスの位置は, 血管造影における SMA 閉塞部の位置とほぼ一致した。

考 察

急性上腸間膜動脈閉塞症は, 急激に広範な腸管壊死を引き起こし, きわめて重篤な病像を呈する疾患である^{1)~3)}。本症の死亡率は1986年の三島ら³⁾の本邦全国集計でも63.9%と高率であり, 早期診断の重要性を強調する報告が多い^{3)~5)}。しかし, 本症は臨床・検査所見に乏しく, 唯一, 有効とされる腹部血管造影法も, すべての救急患者に対してルーチンに行えるような検査法ではないため, 早期に診断される例は少数である。つまり, 本症をより早期に診断するには, 簡便で非侵襲的な検査法が必要と思われる。

CTは非侵襲的で, 情報量が多く, 短時間で施行でき, また, 患者の協力を多く必要とせず, 術者による差がない, 腸管ガスの影響が少ないなど, 急性腹症に対しても, 多くの利点を有している。近年, CTは, 多くの施設に普及し, 急性腹症に対しても, 積極的に施行されている⁶⁾が, 未だ, SMA 閉塞症に対しての評価は明らかでない。CTが有効であったとする報告も散見される⁷⁾が, その一方で, Alpern ら⁸⁾は, 24例を検討した結果, CTのみでは虚血腸管の診断は困難であっ

たと述べている。これまでの報告は, 主に腸管の変化に注目した報告であるが, CT上, 描出可能な腸管の虚血性変化は, 病状がかなり進展した時期のものと考えられるため, より早期に診断するには, SMA 自体の変化を検討することが重要と思われる。

今回の検討では, 単純CT上, ほとんどの症例で SMA の描出が可能で, 2例において認められた SMA 閉塞部の high density は, 血管造影所見と比較することにより, 内部の血栓が描出されたものと考えられた。しかし, SMA は, CT上ごく小さな部分であり, 血栓による density の変化も著明でないため, 術前に血栓の有無を確実に判断することは困難と思われた。また, 他の3例の SMA には特に所見が, みられなかったことから, 血栓自体の density の違い, partial volume の影響などにより血栓の描出が困難な例も多いと考えられた。腸管自体の変化としては, CT上, 軽度拡張した多数の腸管ループを3例に認めたが, 単に腹部単純X線上の麻痺性イレウスを示す所見と考えられ, 腸管の壊死を示唆するような腸管壁の変化は描出されなかった。また, 明らかな腹水は1例のみで, 門脈内ガス像も1例に認めたが, まれな症例と考えられ, 単純CTから, SMA 閉塞症を診断することは, 通常は困難

であろうと思われた。しかし、CT は、消化管造影、内視鏡など、特定の臓器を目的とした検査と異なり、腹腔内を広く描出できるため、鑑別を要する他の疾患の診断、否定が可能と思われる。また、悪性疾患、肝硬変、腹部大動脈瘤などの重篤な合併疾患の有無とその進行度など、診断のみでなく、手術前後の管理などにも、大きく関与する情報が得られると考えられる。すなわち、CT は、鑑別を要する他の救急疾患の診断と否定、合併疾患の有無とその程度の判定といった意味においては、有用であろうと思われた。

造影 CT では、通常、SMA の根部から、かなり末梢部まで、造影効果の有無を判定することができ、SMA 血流の評価が可能である。今回、SMA 閉塞症の 2 例に対し、造影 CT の連続するスライスにおいて、SMA の造影効果の有無をその根部より順に調べたところ、2 例共に、急に SMA 領域血管が不明瞭となる所見を認めた。この所見の見られたスライスの位置は、血管造影における SMA の中断部位と一致しており、造影 CT における SMA 閉塞症を示唆する所見と考えられた。ただ、不安定な循環動態が造影効果に及ぼす影響や SMA 領域血管の走行の個体差を考慮すると、確実に判断が可能な症例がどの程度存在するかについては、今後、さらに症例を加え、検討が必要である。

SMA 閉塞症においては、腹部血管造影は確実な診断法で、血管の走行や血栓の進展状況に関する情報も得られ、早期の症例では血栓溶解療法などの治療も行える最も重要な検査法である。しかし、手技が観血的で煩雑であること、SMA 閉塞症以外の急性腹症に関しては、あまり情報が得られないことなどから、原因不明の急性腹症に対し、血管造影検査を選択することは、SMA 閉塞症を強く疑う時以外は、困難である。これに比べ、CT は、比較的簡便で、短時間で施行でき、患者への影響も少なく、診断困難な急性腹症に広く適応可能な検査法であるため、血管造影の適応の決定と言った意味も含め、スクリーニング検査法として有用であると考えている。

ま と め

1. 単純 CT のみで、SMA 閉塞症を診断することは、通常は困難であると考えられた。ただ、CT は腹腔内を広く描出できるため、腹腔内臓器障害の程度の判定、他疾患の否定の意味においては、有用であろうと考えられた。
2. 造影 CT の連続スライスにて、SMA の造影効果を判定することにより、SMA の閉塞を中断像として描出可能であった。
3. CT は、診断困難な急性腹症に広く適応可能で、造影法を併用することにより、SMA 閉塞症の有用なスクリーニング検査法となり得るものと思われた。

文 献

- 1) Andersson R, Parsson H, Isaksson B, et al: Acute intestinal ischemia. A 12-year retrospective investigation. Acta Chir Scand 150: 217—221, 1984
- 2) Boley S, Sprayregen S, Siegelman SS, et al: Initial results from an aggressive roentgenological and surgical approach to acute mesenteric ischemia. Surgery 82: 843—855, 1977
- 3) 三島好雄: 血管病変. 外科治療 55: 763—768, 1986
- 4) 桑原義之, 片岡 誠, 榊原堅式他: 急性上腸間膜動脈閉塞症の早期診断についての検討—臨床的, 実験的検討—. 日外会誌 92: 24—30, 1991
- 5) 桑原義之, 片岡 誠, 榊原堅式他: 急性上腸間膜動脈閉塞症15例の検討—早期腹部血管造影の重要性について—. 腹部救急診療の進歩 8: 917—921, 1988
- 6) 石川 徹: 腹部救急疾患に必要な CT 読影. 腹部救急診療の進歩 9: 309—320, 1988
- 7) Federle MP, Chun G, Jeffrey RB, et al: Computed tomographic findings in bowel infarction. AJR 142: 91—95, 1984
- 8) Alpern MB, Glazer GM, Francis IR: Ischemic or infarcted bowel: CT findings. Radiology 166: 149—152, 1988

COMPUTED TOMOGRAPHIC FINDINGS IN ACUTE SUPERIOR MESENTERIC ARTERIAL OCCLUSION

Yoshiyuki KUWABARA, Makoto KATAOKA, Yasuyuki KUREYAMA, Hiroshi IWATA,

Taketoshi KASHIMA, Noriyuki SINODA, Atsushi SATO,

Kohji HATTORI and Akira MASAOKA

Second Department of Surgery, Nagoya City University Medical School

In this study computed tomographic (CT) findings were examined in 6 cases of acute superior mesenteric arterial (SMA) occlusion. With simple CT, occluded site of SMA revealed a slightly high density in 2 cases, while no findings were noted in other cases. Slightly dilated multiple loops of the intestine were confirmed in 3 cases, but no particular changes in the intestinal wall were found. As other findings, ascites and air in the portal vein were found in each one case. Contrast enhanced CT was conducted in 2 out of the 6 cases, and occluded site was visualized as spots in one case but no findings were noted in the other. The contrast enhancement effect in vessels in SMA region was examined from its root to the peripheral in this order, and the 2 cases showed common finding that the contrast enhancement effect abruptly disappeared at a point in vessels in SMA region (discontinuance). The point was consistent with the occluded site on angiography. These findings indicate that simple CT alone is difficult to offer correct diagnosis of SMA occlusion, but contrast enhanced CT is able to visualize the SMA occlusion as a discontinuance picture. It is thought that contrast enhanced CT can be a useful procedure for early diagnosis of SMA occlusion.