

原 著

エコーによる孤立性上腸間膜動脈解離の長期観察例 ～ 測定項目の比較検討 ～

岡山赤十字病院 検査部¹⁾, 心臓血管外科²⁾

谷口 裕一¹⁾, 向井 元子¹⁾, 平井沙也加¹⁾, 山畑 恵子¹⁾,
市川 治¹⁾, 三木 伸良¹⁾, 丹下 雅貴¹⁾, 中西 浩之²⁾

(令和2年8月31日受稿)

要 旨

目 的：孤立性上腸間膜動脈解離 (SMAD) の経過観察における形態的变化についてエコー検査による評価方法を検討した。

方 法：2013年4月から2018年3月に当院にてエコー検査で経過観察し得たSMAD例の5例 (偽腔閉塞型3例, 偽腔開存型2例) を対象とした。遠隔期の解離形態について血管径の変化と狭窄部位の血流速度の変化について検討した。

結 果：エコー検査による経過観察において, 偽腔閉塞型は解離腔が縮小または消失して狭窄程度が改善された。一方, 偽腔開存型では解離腔は残存して狭窄程度は不変であった。

結 論：SMAD症例の経過観察における形態変化をエコー検査で血管径と狭窄部の血流速度の指標を用いて評価することが可能であり, エコー検査もSMAD症例の評価に有用な検査のひとつとなる可能性が示唆された。

Key words : echo, vascular, SMAD

緒 言

孤立性上腸間膜動脈解離 (SMAD) は比較的稀な疾患とされてきた。しかし, 最近では診断精度の向上により, 造影CTで偶然見つかる例も少なくない。診断や経過観察にはCTが有用とされているが, 当院にてエコー検査で経過観察し得た5例について, 経時的変化の特徴からエコー検査によるSMADの評価方法を検討した。

対 象 と 方 法

2013年4月から2018年3月に当院にてエコー検査で経過観察し得たSMAD例は5例で, 年齢は43～86 (平均64.4) 歳。全例男性であった。SMADの形態を造影CTやエコー検査でSakamotoによる分類に応じて分類した。検討項目は1. 急性期の病態について, 2. 遠隔期の解離形態についてエコーで評価し解離の変化を検討した。評価方法は解離部分における外膜間距離血管径と解離腔による内腔狭窄率及び血管内径と最大血流速度

(PSV) で評価した (図1)。追跡期間は発症後1ヵ月, 3ヵ月, 6ヵ月, 1年とした。

結 果

1. 急性期病態 (表1, 表2)

背景因子として喫煙2例, 高血圧3例, 糖尿病

【評価方法】

解離部分における

- ① 外膜間距離血管径と解離腔による内腔狭窄率
- ② 血管内径
- ③ 最大血流速度 (PSV)

上記3点で評価した。



追跡期間は発症後1ヵ月, 3ヵ月, 6ヵ月, 1年とした。

図1

表 1 患者背景

	Sakamoto 分類	併存疾患	生活歴	既往歴	血圧
症例① 43歳 男性	IV	高血圧	喫煙20本/日 (20歳～) ビール1～2本/週1回	なし	161/99
症例② 46歳 男性	IV	無し	喫煙20本/日 (20～42歳) 日本酒2～3合/日	扁桃腺手術	113/69
症例③ 68歳 男性	IV	肝障害 (NASH 疑い) 糖尿病 高血圧	ビール2本/1日 日本酒 睡眠前に1合	なし	150/80
症例④ 80歳 男性	I	心房細動 心原性脳塞栓症	なし	陳旧性脳梗塞 虫垂炎 鼠径ヘルニア	125/75
症例⑤ 86歳 男性	II	心房細動 プロテインS欠乏症 腎不全 高血圧	なし	糖尿病	158/88

表 2 血液検査と腹痛の有無

	初診日			
	D-dimer	WBC (/ μ L)	CK (U/L)	CRP (mg/dL)
症例①	0.4	14,800	169	10.65
症例②	0.5	9,820	53	0.28
症例③	-	4,700	80	0.3
症例④	-	4,100	52	0.06
症例⑤	-	3,700	63	0.07

	腹痛の有無				
	初診日	1ヵ月	3ヵ月	6ヵ月	1年
症例①	有り	無し	無し	無し	無し
症例②	有り	無し	無し	無し	無し
症例③	無し	無し	無し	無し	無し
症例④	無し	無し	無し	無し	無し
症例⑤	無し	無し	無し	無し	無し

1例であった。症例①②は腹痛を発症し、血液検査で白血球数とCRPの上昇を認め炎症反応を示していた。残り3例は無症状でCTなどの検査で発見されていた。

2. 遠隔期の解離の形態 (図2, 表1)

SMAD形態は症例①②③ Type 4の偽腔閉塞型。症例④ Type 1, 症例⑤ Type 2の偽腔開存型であった。

(外膜間距離血管経の変化) (図3)

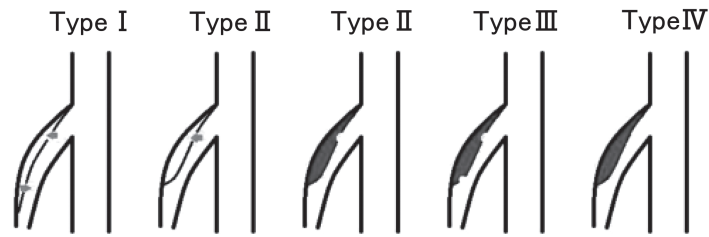
症例①②③の偽腔閉塞型は発症時に比べて6ヵ月での外膜間距離が縮小した(平均縮小率34%, 最大変化-6.4mm)。症例④⑤の偽腔開存型は血管径に変化は認めなかった。

(内腔血管径と狭窄率の変化) (図4, 図5)

症例①②③の偽腔閉塞型は3ヵ月～6ヵ月において閉塞した解離腔は小さくなり血管内腔が拡張

(SMAD5症例の内訳)

Sakamoto分類 Type I :1例, Type II :1例, Type IV:3例



(Eur J Radiol 2007;64:103-110 Fig1を一部改変)

Type I : entryとre-entryをもつ偽腔開存型, Type II : entryのみでre-entryをもたない偽腔.
 Type III: ulcer like projectionをもつ偽腔閉塞型, Type IV: ulcer like projectionをもたない完全偽腔閉塞型.

図2 Sakamoto分類による SMAD 症例の内訳

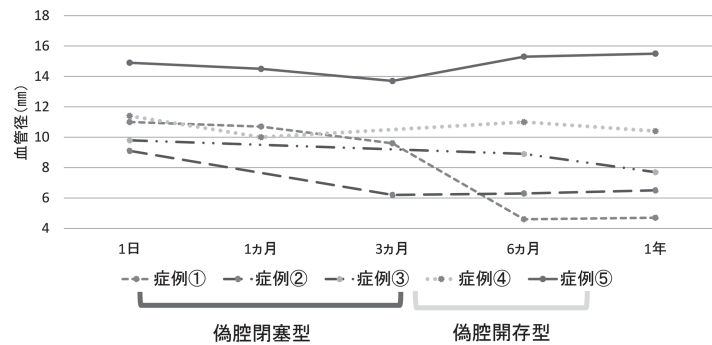


図3 外膜間血管径

- ・偽腔閉塞型は6ヵ月での外膜間距離血管径が縮小した(平均縮小率34%, 最大変化-6.4mm).
- ・偽腔開存型は血管径に変化なし.

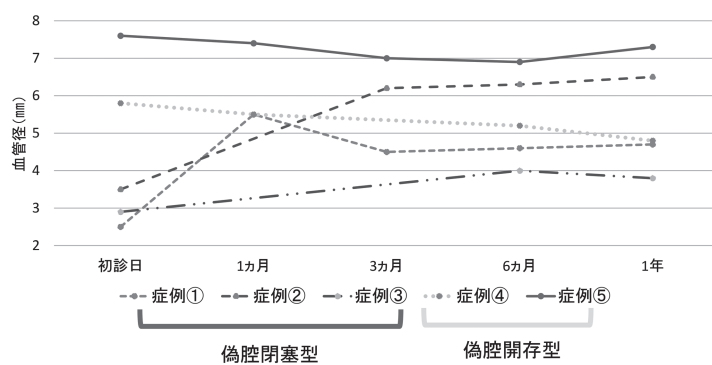


図4 内腔血管径

- ・偽腔閉塞型は3ヵ月~6ヵ月において閉塞した解離腔は小さくなり血管内腔が拡張した(平均拡大率40%, 最大変化径+2.8mm).
- ・偽腔開存型は血管径に変化なし.

した(平均拡大率40%, 最大変化径+2.8mm). 狭窄率も改善された. 症例④⑤の偽腔開存型は血管径と狭窄率に変化は認めなかった.

(狭窄部血流速度 PSV の変化) (図6)

症例①②③の偽腔閉塞型は PSV が減少傾向であった. 症例④⑤の偽腔開存型は PSV に変化は見

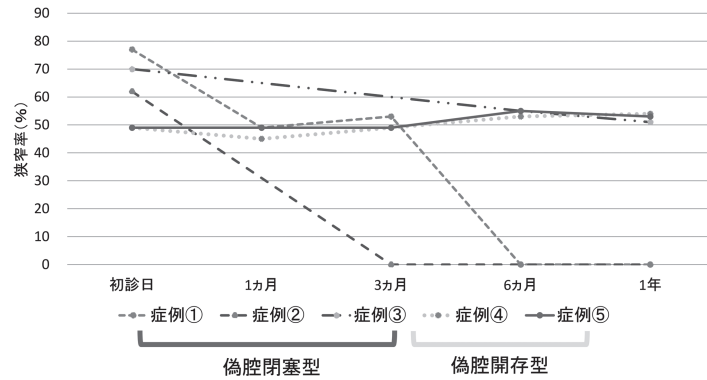


図5 狭窄率

- ・偽腔閉塞型は3ヵ月～6ヵ月の間で狭窄率が改善された。
- ・偽腔開存型は狭窄率に変化なし。

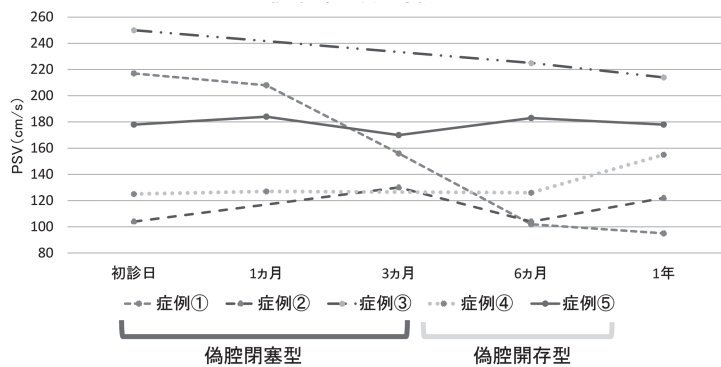


図6 狭窄部血流速度 (PSV)

- ・偽腔閉塞型はPSVは改善傾向にある。
- ・偽腔開存型はPSVに変化なし。

られなかった。

考 察

SMADは大動脈解離を伴わず上腸間膜動脈のみ解離をきたした状態であり、従来まれとされてきたがCTの診断装置の向上に伴い報告が増えている。主な症状は腹痛、背部痛、腹部血管雑音、麻痺性イレウスが挙げられるが、症状が軽い場合もあり非特異的である¹⁾。D-dimerなどの血液検査も本疾患では感度は高くないと推定されており診断にはCTが重要な役割を果たす。経過観察においては簡便であり繰り返し検査が可能なエコー検査も画質の飛躍的な進歩もあり有用であると考えられる²⁾。

SMADは50歳代の男性に発症することが多く³⁾、危険因子として高血圧・喫煙歴が示唆されている。今回我々が経験した症例でも2例において高血圧と喫煙歴があった。

本疾患の成因としては動脈硬化や線維筋性異形

成⁴⁾、中膜の分節状の融解・空胞形成により外膜との間に解離を生じるSegmental arterial mediolysisなどが挙げられている⁵⁾。SMAの可動部位と非可動部位の境界にあたる膝下面における動脈壁への物理的ストレスが解離の原因であるとする仮説⁶⁾もあり明らかでない。

SMADの軽症例や真腔の血流が保たれている場合には保存的治療選択されるが⁷⁾⁸⁾、経過により解離形態が悪化する症例では血管内治療や外科的手術が必要となる場合もあり定期的な観察が必要である⁹⁾¹⁰⁾。

エコー検査による経過観察において、偽腔閉塞型は解離腔が縮小または消失して狭窄程度が改善された。一方、偽腔開存型では解離腔は残存して狭窄程度は不変であった。これらのことは造影CTでも同様の変化を認めた。文献上のSMADの長期遠隔での経過についても大部分の例で症状の再発を生じた例や死亡例は認められず良好であり、解離形態も偽腔開存型は解離腔は不変であるが徑

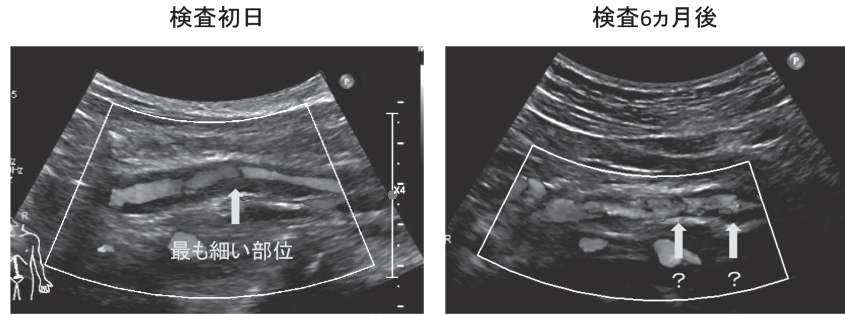


図7 問題点①

改善している様子は明らかなのだが、経過観察において、偽腔の改善が一樣では無いため、病変範囲が広いと同じ部位で計測できているか分かりづらい場合があり測定誤差につながる可能性がある。

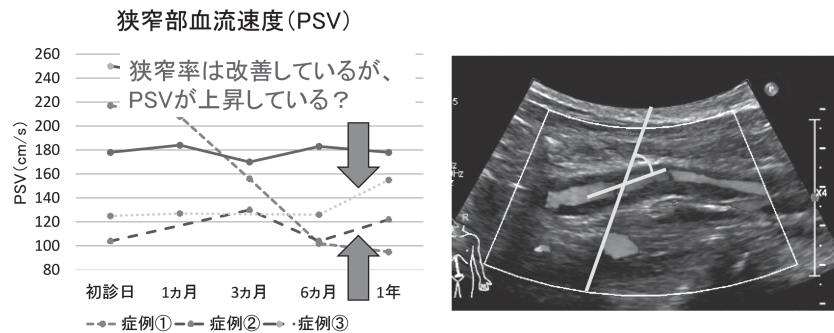


図8 問題点②

狭窄部血流速度の測定の際に、角度補正の影響により、計測誤差が生じる可能性がある。

拡大は認めず、偽腔閉塞型では解離腔は消失や改善が63～93%に認められたと報告されている²⁾。本研究においてエコー検査を用いて形態把握をするために、解離部分における外膜間距離血管径と解離腔における内腔狭窄率及び血管内径と最大血流速度 (PSV) の指標で評価することが可能であった。評価の際の注意点は経過観察において、偽腔の改善が一樣でないため、病変範囲が広いと同じ部位で計測できているか分かりづらい場合があり測定誤差につながる可能性がある(図7)。また狭窄部血流速度測定の際に、角度補正により計測誤差が生じる可能性がある(図8)。

結 語

孤立性上腸間膜動脈解離の経過観察評価にエコー検査も有用な検査のひとつとなる可能性が示唆された。

今後症例数を増やし、詳細な評価を行っていく必要がある。

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

文 献

- 1) 木村まり子, 松田 徹, 他: 上腸間膜動脈解離の臨床的検討. 日本消化器病学会雑誌 99: 145—151, 2002.
- 2) 佐戸川弘之, 高瀬信弥, 他: 孤立性上腸間膜動脈解離の予後. 脈管学 58: 195—199, 2018.
- 3) Yun WS, Kim YW, et al: Clinical and angiographic follow-up of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 37: 572—577, 2009.
- 4) 村田 升, 山田 眞, 他: 上腸間膜動脈解離の外科治療. 日本血管外科学会雑誌 6: 827—833, 1997.
- 5) Sheldon PJ, Esther JB, et al: Spontaneous dissection of the superior mesenteric artery. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 24: 329—331, 2001.
- 6) Solis MM, Ranval TJ, et al: Surgical treatment of perior mesenteric artery dissecting aneurysm and simultaneous celiac artery compression. *Ann.*

- Vasc. Surg.* 7 : 457—462, 1993.
- 7) Li DL, He YY, et al : Management strategy for spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery based on morphologic classification. *J. Vasc. Surg.* 59 : 165—172, 2014.
- 8) Yu Z, Kondo N, et al : Selection and determination of treatment for the spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery. *Ann. Vasc. Dis.* 11 : 101—105, 2018.
- 9) Min SI, Yoon KC, et al : Current strategy for the treatment of symptomatic spontaneous isolated dissection of superior mesenteric artery. *J. Vasc. Surg.* 54 : 461—466, 2011.
- 10) Park YJ, Park KB, et al : Natural history of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection derived from follow-up after conservative treatment. *J. Vasc. Surg.* 54 : 1727—1733, 2011.

<Abstract>

A long-term follow-up of isolated spontaneous dissection of the superior mesenteric artery with ultrasonography — Comparison of measurement items —

Yuichi Taniguchi¹⁾, Motoko Mukai¹⁾, Sayaka Hirai¹⁾, Keiko Yamahata¹⁾,
Osamu Ichikawa¹⁾, Nobuyoshi Miki¹⁾, Masaki Tange¹⁾ and Koji Nakanishi²⁾

¹⁾Department of Clinical Laboratory, ²⁾Department of Cardiovascular Surgery,
Japanese Red Cross Okayama Hospital

Purpose: For measurement of morphological change on follow-up of isolated spontaneous dissection of the superior mesenteric artery (SMAD), the method using ultrasonography had been studied.

Method: Five patients with SMAD (3 with non-communicating artery dissection and 2 with communicating artery dissection) with whom a follow-up using ultrasonography was possible at the institute from April 2013 to March 2018 were registered. For dissection pattern during the remote period, change of vascular diameter and change of blood flow velocity at stenosis were

studied.

Results: *Via* the follow-up with ultrasonography, non-communicating artery dissection group showed improvements for stenosis accompanying regression or disappearance of false lumen. Communicating artery dissection group showed no change for stenosis with remaining false lumen. Conclusion: Measurement of morphological change during the follow-up for SMAD cases is evaluable with indices of change of vascular diameter and change of blood flow velocity at stenosis. The result suggests ultrasonography can be a useful examination method for evaluation of SMAD.