

症例報告

# 腹部超音波検査が診断の契機となった可動性血栓を伴う 総腸骨動脈瘤の一例

長岡中央総合病院、検査科；臨床検査技師<sup>1)</sup>、長岡中央総合病院、血管外科；医師<sup>2)</sup>、  
長岡中央総合病院、循環器内科；医師<sup>3)</sup>、長岡中央総合病院、検査科；医師<sup>4)</sup>

中野佳菜子<sup>1)</sup>、内山 浩美<sup>1)</sup>、吉田 和永<sup>1)</sup>、目黒 昌<sup>2)</sup>、  
中村 裕一<sup>3)</sup>、中野 正明<sup>4)</sup>

背景：体重減少精査目的の腹部超音波検査にて総腸骨動脈瘤を指摘した。自覚症状に乏しく偶発的に発見された一例について報告する。

症例内容：80歳代、男性。1年で10 Kgの体重減少を主訴に当院消化器内科を紹介受診された。腹部超音波検査では、腹部大動脈に最大短径46 mmの腹部大動脈瘤、総腸骨動脈分岐部から両側総腸骨動脈にかけても瘤形成を認め、最大短径は左総腸骨動脈32 mm、右総腸骨動脈65 mmであった。右総腸骨動脈は広範囲に壁在血栓を認め、可動性を伴い、三日月状の無エコー域が観察された。

結論：右総腸骨動脈の瘤径は手術適応を超過していた。可動性に富む血栓を有し、ACサイン (anechoic crescent sign) を認めることから脆弱性が示唆された。造影CT検査では血栓内部にPAU (Penetrating atherosclerotic ulcer) 所見を認めた。瘤径及び壁在血栓の性状からも、本症例は破裂リスクの高い病態であることが示唆されたが、偶発的発見に至り治療に貢献し得た。動脈瘤内部の動的形態の評価は超音波検査においてのみ可能であり、病態把握に有用な検査であると考えられる。

キーワード：腹部超音波検査、大動脈瘤、総腸骨動脈瘤、可動性血栓

## 背 景

大動脈瘤は、大動脈の壁の一部が、全周性、または局所性に内腔（径）の拡大または突出した状態と定義される。腹部大動脈は、径が正常径の1.5倍を超えた場合、または30 mm以上を動脈瘤とし、それに満たない拡大を瘤状拡張と称する。大動脈瘤はその形状から、紡錘状、嚢状に大別される。血管壁の性状より、内膜、中膜、外膜の三層構造が保持されたまま拡大する真性、中膜レベルで二層に剥離し偽腔が瘤状に拡大する解離性、動脈壁が破綻し血管外へ漏出した血管がこぶ状に突出した形態を呈する仮性に分類される。動脈瘤の原因の多くは動脈硬化といわれており、動脈硬化の危険因子としては、喫煙、高血圧、脂質異常症、糖尿病などが知られている（2、3、5）。

腹部大動脈では、瘤径が男性55 mm以上、女性

50 mm以上、または6か月で5 mm以上増大する場合は手術適応が考慮される。紡錘状が9割を占め、総腸骨動脈まで瘤状拡張が続くことも多い。腸骨動脈は15 mm以上を拡張、20 mm以上を瘤と定義し、瘤径35 mm以上で治療が推奨されている。腸骨動脈瘤が孤立性に存在することは比較的珍しく、腹部大動脈瘤を合併していることが多く、病理学的には大動脈瘤と類似するとされている。アテローム性動脈硬化が瘤形成の原因として最も考えられており、腹部大動脈瘤と同様に腸骨動脈瘤も破裂のリスクを有する（3、8）。

腸骨動脈瘤は一度破裂すると生命を脅かす病態であり、破裂前に治療されるべき疾患である。しかし、破裂に至るまで自覚症状に乏しいことも多く、大半の場合は他疾患の検査や治療中に偶然発見されることが多い。

今回、体重減少精査目的の腹部超音波検査（腹部US）にて総腸骨動脈瘤を指摘した。発見時の瘤径は手術適応を超えており、内部には可動性に富む血栓を有していた。この症例について報告する。

## 症 例 内 容

患者は80歳代、男性。高血圧症、脂質異常症、狭心症、完全房室ブロックにてペースメーカー植込み術後、慢性閉塞性肺疾患の既往がある。

今回、1年で10 kg程の体重減少を主訴に当院消化器内科を紹介受診された。上部消化管内視鏡検査では十二指腸球部に潰瘍を認めるものの、悪性腫瘍等体重減少の原因となりうる疾患は指摘されなかった。腹部USが実施され、腹部臓器に異常は指摘されなかったが、腎動脈分岐部下部の腹部大動脈に最大短径46 mmの瘤形成を認めた（Fig. 1）。紡錘状真性腹部大動脈瘤であり、内部に存在するプラークは表面不整を呈していた。総腸骨動脈分岐部から両側総腸骨動脈にかけても瘤形成を認め、最大短径は左総腸骨動脈32 mm、右総腸骨動脈65 mmであり著しく拡大していた（Fig. 2）。また、右総腸骨動脈瘤内に広範囲に壁在血栓を認め、可動性を伴っていた。短軸像において、11時から4時方向に位置する壁在血栓に可動性が認められ、脆弱性が示唆された（Fig. 3）。また、血栓内部に円弧状の三日月様を呈する無エコー域が観察され、同部位にはカラードプラにて明らかな血流シグナルが観察されないことから、ACサイン (anechoic crescent sign) を

考えた (Fig. 4)。

加えて、同部位にプローブ走査による圧痛症状を認め、拍動性腫瘍を触知した。瘤径、壁在血栓の性状よりパニック所見と考え主治医に報告し、至急で造影CT検査が行われた。

造影CT検査では、腎動脈分岐10 mm下から左右内腸骨動脈分岐直上まで、腹部では最大短径50 mm、総腸骨動脈は最大短径65 mmの動脈瘤を認めた。また、瘤周囲の脂肪織濃度や、血液検査における炎症反応の上昇はなかったが、血栓内部に一部造影剤が深く入り込む部位を認め、同部位の単純CTは軽度の高吸収域を呈していた (Fig. 5)。厚く認められた壁在血栓の辺縁部に淡い高吸収の部位が観察された。腹部USや造影CT検査の所見より切迫破裂の可能性も考慮された。

心エコー図検査が行われ、左室駆出率 (Ejection Fraction: EF) は34%と低下、大動脈弁は全体的に高度石灰化及び肥厚を呈し開放制限を認めた。左冠尖・無冠尖は癒合し二尖弁様構造を呈していた。大動脈弁口血流速度3.5 m/s、連続の式による推定弁口面積0.72 cm<sup>2</sup>、体表面積補正一回拍出量33 mLであり、低流量低圧較差の大動脈弁狭窄症 (Aortic Stenosis: AS) が考えられた。冠動脈CT検査では、左前下行枝に高度狭窄を認め、多枝の冠動脈に石灰化を伴っていた。また、バルサルバ洞に径20 mmの瘤形成を認め、上行大動脈は41 mmと拡大していた (Fig. 6)。AS及び動脈瘤に対し手術の適応が検討され、専門医療機関へ紹介受診となった。

重症ASに対しては、経カテーテル大動脈弁植え込み術 (TAVI) が検討されたが、術前検査においてバルサルバ洞動脈瘤が指摘されており、不適の判断となった。治療法の選択肢として、Bentall手術も考慮されたが、年齢や全身状態より手術施行によるADLの著明な低下が懸念されたため、重症ASに対しては経過観察の方針となった。家族と検討を重ねた後、動脈瘤に対しステントグラフト内挿術 (Endovascular Aortic Repair: EVAR) を実施することとなり、内腸骨動脈コイリング後、腹部大動脈～両側総腸骨動脈にEVARが施行された。術後、左脚が足尖となり歩行障害が生じたが、装具着用にて歩行可能となり自宅退院された。

## 考 察

腸骨動脈瘤は、腸骨動脈 (総腸骨動脈、内腸骨動脈、外腸骨動脈) が正常の血管径の1.5倍以上に拡張した場合に診断され、一般的には20 mm以上を瘤といふことが多い。

腸骨動脈瘤の手術適応については、ESVSガイドラインでは35 mm以上で手術の選択が推奨されており、日本では、最大短径が30～35 mmで手術適応としている施設が多い(7)。本症例における右総腸骨動脈は、発見時既に手術適応径を超過する瘤径であった。

Santilliらは腸骨動脈の瘤径は30 mmをもって拡張速度が速くなることを報告している(9)。Yoshinoらは腸骨動脈瘤の拡張速度は30 mm未満で1.43 ± 1.08 mm/年、30 mm以上で3.28 ± 1.16 mm/年であり、30 mm以上で拡張速度が有意に速くなることを報告している(8)。本症例は経過観察を経ていないため瘤拡大の経緯は明らかではないが、発見時の瘤径は65 mmであった。この値を文献で提示されている式に当てはめ

ると1年で13 mmの拡張が推定される。この推定値からも発見時、動脈瘤の形状が急速増大しうる状態であることが推測され、破裂リスクの高い病態であったことが示唆されると考えた。

腹部USで認められたACサインは、瘤壁と壁在血栓との間に形成される三日月状の無エコー域と定義されており、病理組織学的には、線溶系により血栓が溶解し、漿液と血液が混ざった液体が貯留していると考えられている(10)。壁在血栓の部分的な液状化を表していると考えられ、新鮮血栓が存在している可能性も疑われた。さらに、ACサインより内腔面側の血栓に可動性を有する部分を認め、壁在血栓の脆弱性が示唆された。

加えて、造影CT検査では血栓内部に造影剤がPAU (Penetrating atherosclerotic ulcer) 状に深く入り込む部位を認めた。PAUの概念は血管壁に潰瘍を伴う動脈硬化性病変において、その潰瘍が内膜・中膜へと進展し、内弾性板を穿通するものと定義されている。また、PAUの定義として血管造影やCTにおいて大動脈壁を超えない潰瘍病変であることが加えて述べられている(4)。動脈硬化の強い男性や、下行大動脈での発症が多いとされているが、腹部大動脈や腸骨動脈にも認められる。潰瘍所見は、腸骨動脈においては右総腸骨動脈に多いと報告されている(11)。PAUは進行すると、嚢状動脈瘤や大動脈解離、動脈破裂を引き起こす原因と考えられている。

腸骨動脈瘤は粥状動脈硬化を主とする病変であり、無症状で経過する場合が多いが、破裂すると出血性ショックとなりしばしば致死的となる。腸骨動脈瘤破裂の周術期死亡率は高く、60%にも及ぶとする報告もあり、破裂前に治療されるべき疾患であると考えられる(8)。

瘤内の血栓にACサインを有していて破裂を来した例の報告もあるが、破裂との因果関係は最大瘤径や瘤径増大率、瘤の形態などにも影響を受けるといわれている(6)。右総腸骨動脈の瘤径及び壁在血栓の性状からも、本症例は破裂リスクの高い病態であることが示唆されたが、偶発的発見に至り未破裂のうちに治療を行うことができた。

動脈瘤内には壁在血栓が存在することが多いが、この機序としては血流の乱流が瘤の拡張部に起こり、血栓が形成されるためと考えられている(1)。また、動脈瘤内の血栓に潰瘍形成や可動性を有する例では、消化管虚血や四肢の急性虚血等の末梢塞栓症を生じる塞栓源となる可能性が危惧されるため、注意が必要である。

簡便に繰り返し検査のできる超音波検査は、腹部血管領域において病態評価、経過観察等に対して広く行われており、多くの情報を得ることができる。動脈瘤内部の動的形態の評価は超音波検査においてのみ可能であり、病態把握に有用な画像検査であると考えられた。

## 結 語

今回、可動性血栓を有する総腸骨動脈瘤の例を経験したので、文献的考察を加えて報告した。認められた画像所見より、動脈破裂を来しうる重篤な病変であることが考えられたが、偶発的発見に至り治療に貢献した。

腹部USは無侵襲かつ簡便に、動脈瘤内部の性状や

血栓の可動性等、動的形態をリアルタイムに観察することが可能であり、病態評価に有用な検査である。また、人口の高齢化により動脈硬化性疾患は増加傾向にある。動脈瘤の本質的な原因や病態は明らかでない部分もあるが、多くの場合動脈硬化に関連して発生する。自覚症状に乏しいことも多いことから、高齢者の腹部USを行う際には、血管疾患のスクリーニングをあわせて行うことも重要であると思われる。

## 文 献

1. 脈管専門医のための臨床脈管学. 日本脈管学会編. 東京: メディカルトリビューン; 2010. 28-79頁.
2. 血管超音波テキスト. 第2版. 東京: 医歯薬出版株式会社; 2018. 111-47頁.
3. 日本循環器学会/日本心臓血管外科学会/日本胸外科学会/日本血管外科学会合同ガイドライン 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン. 2020年版. 東京: 合同研究班参加学会; 2020. 13-26頁.
4. 佐藤真剛, 今井章人, 坂本裕昭, 佐々木昭暢, 渡辺泰徳, 軸屋智昭. Penetrating atherosclerotic ulcer による腹部大動脈疾患. 日本血管外科学会誌 2010; 19: 723-30.
5. 前島基志. 血管超音波検査の見方・考え方・伝え方—腹部血管—(抄). 超音波検査技術 2015; 40: S61.
6. 山本哲也, 岩永史郎. 血管エコーで知っておきたい典型的なサイン大動脈瘤でみるサイン (マントルサイン, ACサイン). 超音波医学 2017; 44(2): 141-7.
7. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, Allaire E, Bown M, Cohnert T et al. European society for vascular surgery (ESVS) 2019 clinical practice guidelines on the management of abdominal aorto-iliac artery aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg 2019; 57: 8-93.
8. Yoshino S, Matsubara Y, Furuyama T, Kurose S, Yamashita S, Morisaki K et al. Iliac artery aneurysms expand in quadratically proportion to the diameter. Ann Vasc Surg 2022; 82: 258-64.
9. Santilli SM, Wernsing SE, Lee ES. Expansion rates and outcomes for iliac artery aneurysms. J Vasc Surg 2000; 31: 114-21.
10. King PS, Cooperberg PL, Madigan SM. The anechoic crescent in abdominal aortic aneurysms: not a sign of dissection. AJR Am J Roentgenol 1986; 146: 345-8.
11. Flohr TR, Hagspiel KD, Jain A, Tracci MC, Kern JA, Kron IL et al. The natural history of penetrating ulcers of the iliac arteries. J Vasc Surg 2016; 63: 399-406.

## 英 文 抄 録

### Case Report

#### Abdominal Ultrasound was Effective in Diagnosing Common Iliac Artery Aneurysm with a Floating Thrombus

Laboratory Department, Nagaoka Chuo General Hospital; Clinical Laboratory Technician<sup>1)</sup>, Department of Vascular Surgery, Nagaoka Chuo General Hospital; Physician<sup>2)</sup>, Department of Cardiovascular Internal Medicine, Nagaoka Chuo General Hospital; Physician<sup>3)</sup>, Laboratory Department, Nagaoka Chuo General Hospital; Physician<sup>4)</sup>, Kanako Nakano<sup>1)</sup>, Hiromi Uchiyama<sup>1)</sup>, Kazunaga Yoshida<sup>1)</sup>, Atsushi Meguro<sup>2)</sup>, Yuichi Nakamura<sup>3)</sup>, Masaaki Nakano<sup>4)</sup>

**Background :** when abdominal ultrasound was performed to investigate weight loss, common iliac artery aneurysm was detected. The condition often developed without subjective symptoms. It was incidentally diagnosed.

**Case report :** The patient was male in his 80s. He was referred to the gastroenterology department of our hospital, with the chief complaint of weight loss by 10 kg over the previous one year. Abdominal ultrasonography revealed an aneurysm with a maximum short diameter of 46 mm in the abdominal aorta, and aneurysm formation from the common iliac artery bifurcation to bilateral common iliac arteries, with maximum short diameters of 32 mm in the left common iliac artery and 65 mm in the right common iliac artery. The right common iliac artery had extensive mural and floating thrombi, and a crescent-shaped anechoic area was observed.

**Conclusion :** The right common iliac artery had an aneurysm diameter exceeding the indication for surgery. The presence of highly floating thrombi and anechoic crescent (AC) signs suggested vascular vulnerability. Contrast-enhanced CT scanning revealed penetrating atherosclerotic ulcer (PAU) inside the thrombus. The diameter of the aneurysm and the nature of the mural thrombus suggested that the aneurysm had a high risk of rupture. The incidental detection led to the treatment of the lesion. Only ultrasound scanning allows for evaluating dynamic morphology inside an aneurysm, and the technology is a useful for understanding the pathological condition.

**Keywords :** Abdominal ultrasound, aortic aneurysm, common iliac artery aneurysm, floating thrombus

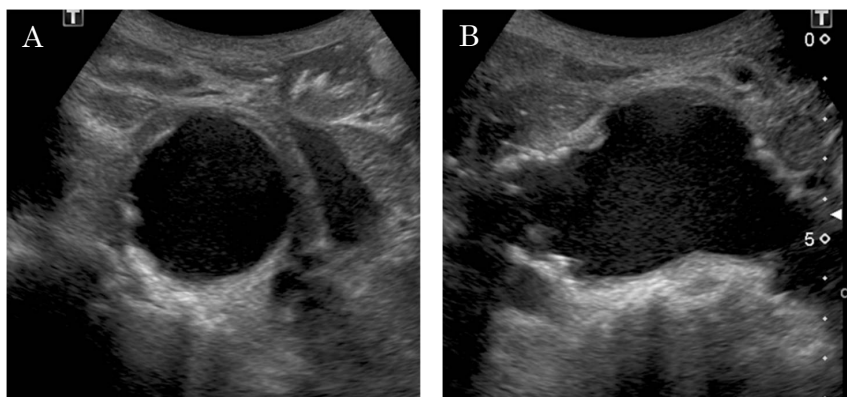


Fig. 1. 腹部大動脈瘤

A：腹部大動脈横断像 B：腹部大動脈縦断像

最大短径 46 mm の瘤形成を認めた。表面不整なブラークを認め、紡錘状真性腹部大動脈瘤であった。



Fig. 2. 総腸骨動脈瘤

⇒：右総腸骨動脈 ∇：左総腸骨動脈

右総腸骨動脈最大短径 65 mm、左総腸骨動脈最大短径 32 mm であった。右総腸骨動脈に厚い壁在血栓を認めた。



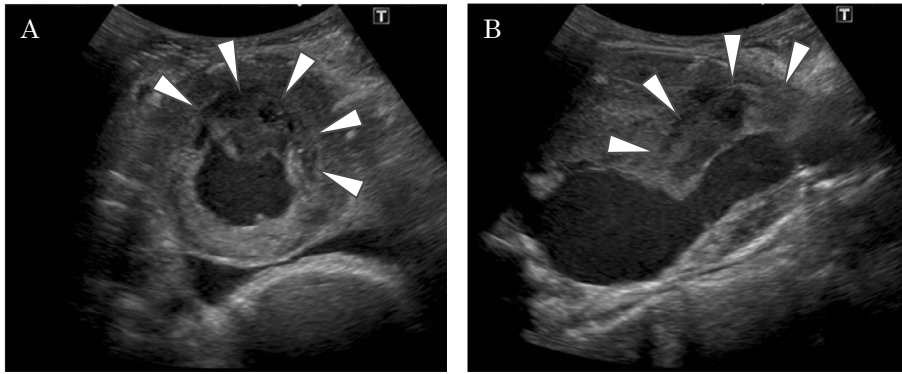


Fig. 3. 右総腸骨動脈の可動性血栓

A: 右総腸骨動脈横断像 B: 右総腸骨動脈縦断像  
壁在血栓の11時から4時方向に可動性を認めた (A)。▽より内腔面側全域に可動性を有していた。



Fig. 4. ACサイン (anechoic crescent sign)

右総腸骨動脈横断像。血栓内部に円弧状の三日月様を呈する無エコー域が観察され、カラードプラ法では血流シグナルは検出さなかった。



Fig. 5. 右総腸骨動脈の CT 画像  
A: 造影 CT 画像 B: 単純 CT 画像  
血栓内部に造影剤が深く入り込む部位を認め、単純 CT では軽度の高吸収域を呈していた (▽)。



Fig. 6. バルサルバ洞動脈瘤、腹部大動脈瘤、総腸骨動脈瘤の造影 CT 画像  
左冠尖と連続して前壁中隔頭側のバルサルバ洞に瘤形成を認めた (点線丸)。  
腎動脈分岐 10 mm 下から左右内腸骨動脈分岐直上まで、腹部では最大短径 50 mm、総腸骨動脈では最大短径 65 mm の動脈瘤を認めた (▽)。