

～孤立性内腸骨動脈瘤に対し小口径ステントグラフトで治療しえた4症例～

三好麻衣子

大谷 享史

徳島赤十字病院 血管内治療科

要 旨

孤立性内腸骨動脈瘤 (solitary internal iliac artery aneurysm ; SIIAA) は骨盤内にあり、触知するのが困難で早期発見が難しく破裂例も少なくない。治療には直達手術と血管内治療があり、治療の際に内腸骨動脈 (internal iliac artery ; IIA) の血流を犠牲にすると骨盤内臓器虚血 (臀筋跛行、性機能障害、虚血性大腸炎等) を合併する可能性があり注意を要する。今回、SIIAAに対して小口径ステントグラフトを用いて血管内治療を行うことで、IIA末梢の血流を温存し、骨盤内臓器虚血を回避できた症例を4例経験したので報告する。2例は瘤がIIA本幹にあり、IIAのみに留置した。2例は上殿動脈と下殿動脈の分岐部近くまで瘤が及んでおり、下殿動脈をコイル塞栓しIIAから上殿動脈にかけて留置した。全例エンドリークなく骨盤内臓器虚血を回避し、術後1年半以上経過しているが瘤の拡大等は認めていない。

キーワード：孤立性内腸骨動脈瘤、血管内治療、内腸骨動脈温存、小口径ステントグラフト

はじめに

孤立性内腸骨動脈瘤 (solitary internal iliac artery aneurysm ; SIIAA) に対する治療には直達手術と血管内治療があり、治療の際に骨盤内臓器虚血を合併する可能性があるため注意を要する。直達手術では多くの場合、内腸骨動脈 (internal iliac artery ; IIA) の再建が可能であるが、血管内治療ではIIA再建をしない方法が多く行われてきた。今回、SIIAAに対して小口径ステントグラフトを用いて血管内治療を工夫して行うことで骨盤内臓器虚血を回避できた症例を4症例経験した。

症 例

症例1：69歳、男性

主 訴：なし

既往歴：高血圧、糖尿病、脂質異常症、腰部脊柱管狭窄症に対し腰椎固定術

現病歴：臀部打撲後の疼痛精査目的で施行したCTで左SIIAAを指摘された。

術前CT所見 (図1A, 図1B)：左SIIAAは最大径36mmで、瘤の中核ネック (左IIA起始部～瘤起始部まで) の長さは32mm、末梢ネック (瘤終末部～左上殿動脈/下殿動脈分岐部まで) の長さは18mmであった。

SIIAAの中核・末梢ともにlanding zoneは確保できるため左IIA本幹に小口径ステントグラフトを留置する方針とした。

手術所見：右大腿動脈アプローチで左IIAに12Fr Dry-Seal Flex Introducer Sheath (W.L.Gore & Associates, Inc. Flagstaff, AZ, USA) を挿入した。中核側にGORE EXCLUDER (W.L.Gore & Associates, Inc. Flagstaff, AZ, USA) の10mm×70mmのステントグラフトを留置し、末梢側には上殿動脈/下殿動脈分岐部直上まで小口径ステントグラフトGORE VI-ABAHN VBX (W.L.Gore & Associates, Inc. Flagstaff, AZ, USA) の10mm×59mmを留置した。確認造影でエンドリークは認めず、IIA末梢の造影は良好であった。

症例2：75歳、男性

主 訴：なし

既往歴: 高血圧, 脳梗塞で片麻痺・失語

現病歴: 脳梗塞で入院中に熱発あり, 熱源検索目的で施行したCTで右SIIAAを指摘された.

術前CT所見: 右SIIAAは最大径39mmで, 瘤の中枢ネック長は15mm, 末梢ネック長は15mmと, 中枢・末梢ともにlanding zoneは確保できると考え右IIA本幹に小口径ステントグラフトを留置する方針とした.

手術所見: 左大腿動脈アプローチで右上殿動脈に12Fr DrySeal Flex Introducer Sheathを挿入し, 末梢側に上殿動脈/下殿動脈分岐にかからないように小口径ステントグラフトGORE VIABAHN (W.L.Gore & Associates, Inc. Flagstaff, AZ, USA) の9mm×50mmを留置し, 中枢側にはGORE VIABAHNの13mm×50mmを留置した. エンドリークを認めず, 右IIA末梢の造影は良好であった.

症例 3: 71歳, 男性

主 訴: なし

既往歴: 肺気腫, 膀胱腫瘍

現病歴: 6年前に後腹膜結節フォローのCTで最大径16mmの左SIIAAを指摘され, 5mm/年の拡大傾向を来した.

術前CT所見 (図 2 A, 図 2 B): 左SIIAAは最大径25mmで, 瘤の中枢ネックの長さは20mm, 末梢は上殿動脈/下殿動脈分岐まで瘤化しているため下殿動脈を閉鎖し上殿動脈を末梢ネックとして小口径ステントグラフトを留置する方針とした.

ば中枢・末梢ともにlanding zoneは確保できるため左IIAから上殿動脈にかけて小口径ステントグラフトを留置すれば治療可能と判断した.

手術所見: 右大腿動脈アプローチで左IIAに7Fr Ansel sheath (COOK Inc., Bloomington, IN, USA) を挿入し, 下殿動脈・閉鎖動脈・外側仙骨動脈・腸腰動脈に対し選択的にコイル塞栓術を施行した. その後7Fr Ansel sheathを上殿動脈に挿入し, 左上殿動脈から左IIAにかけて小口径ステントグラフトGORE VIABAHN 8mm×100mmと8mm×50mmを積み上げて留置した. エンドリークは認めず, 上殿動脈は良好に造影された.

症例 4: 78歳, 男性

主 訴: なし

既往歴: 高血圧, 脂質異常症, スタンフォードA型急性大動脈解離に対し上行大動脈置換術, 解離性胸部大動脈瘤破裂に対し胸部大動脈ステントグラフト内挿術 (TEVAR)

現病歴: 外来経過観察中に, 左SIIAAの拡大傾向を認めた.

術前CT所見: 左SIIAAは最大径30mmで, 瘤の中枢ネックの長さは13mm, 末梢は上殿動脈/下殿動脈分岐まで瘤化しているため下殿動脈を閉鎖し上殿動脈を末梢ネックとして小口径ステントグラフトを留置する方針とした.



図 1 A 症例 1 の術前造影CT Axial画像
骨盤内深部に左SIIAA (赤矢印) 36mmを認める.

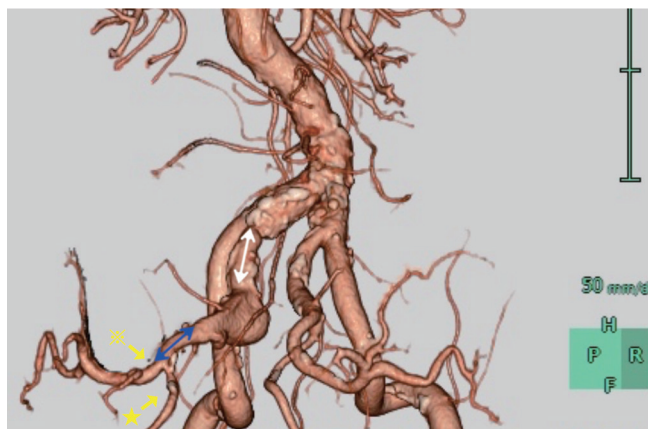


図 1 B 症例 1 の術前 3 D-CTA
右背側から見た 3 D-CTA画像. 左SIIAA (黄色丸) は左IIA本幹にあり中枢ネック長 (白矢印) は32mm, 末梢ネック長 (青矢印) は18mm.
左上殿動脈 (黄色※), 左下殿動脈 (黄色★).

手術所見：右大腿動脈アプローチで左CIAに12Fr DrySeal Flex Introducer Sheathを挿入し、下殿動脈にコイル塞栓術を施行した。続いて上殿動脈に8Fr Destinationガイディングカテーテル（Terumo, Tokyo, Japan）を挿入し、上殿動脈から左IIAにかけて小口径ステントグラフトGORE VIABAHN VBX

8mm×79mmを留置した。エンドリークを認めず、上殿動脈は良好に造影された。

4症例のまとめを表1に示した。全例術後の造影CTでエンドリークを認めず、IIA末梢の造影は良好であった。また、臀筋跛行も認めなかった（図3、図4）。

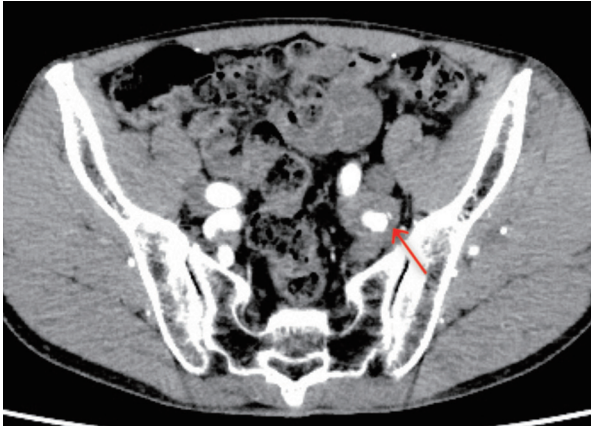


図2A 症例3の術前造影CT Axial画像
骨盤内深部に左SIIAA (赤矢印) 25mmを認める。

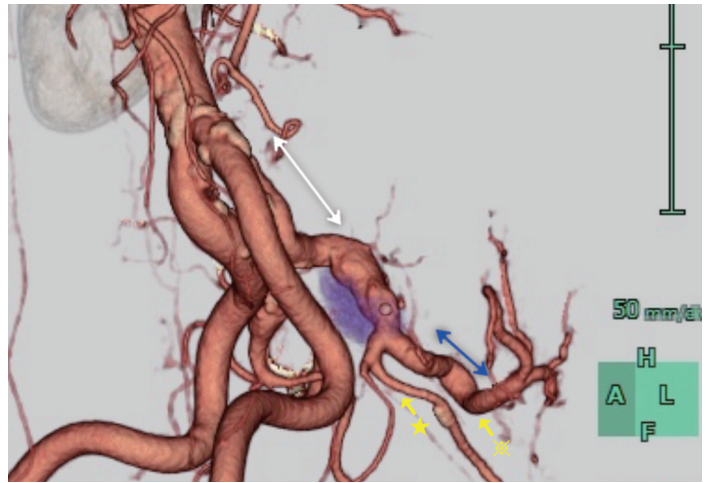


図2B 症例3の術前3D-CTA
左腹側から見た3D-CTA画像。左SIIAAは左上殿動脈(黄色※) / 下殿動脈(黄色★)分岐にかかり、上殿動脈が太い。中枢ネック長(白矢印)は20mm、末梢ネック長(青矢印)は20mm。

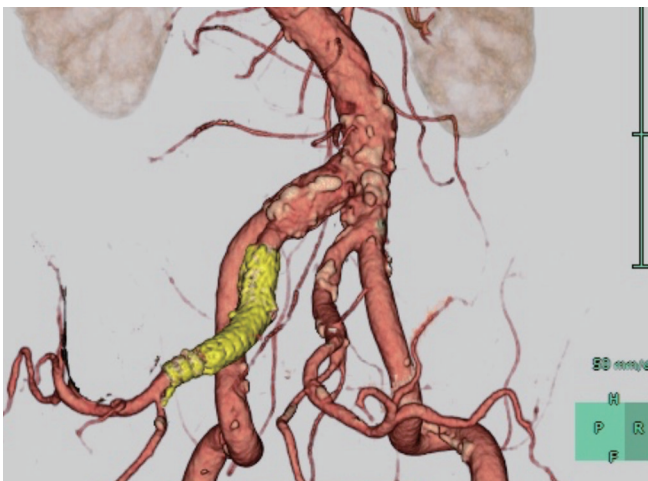


図3 症例1の術後3D-CTA
右背側から見た3D-CTA画像。左IIA本幹に小口径ステントグラフトが留置され、上殿/下殿動脈の描出は良好である。



図4 症例3の術後3D-CTA
左腹側から見た3D-CTA画像。左下殿動脈や瘤に流入する分枝をコイル塞栓(紫色部分)し、左IIAから左上殿動脈にかけて小口径ステントグラフトが留置され、上殿動脈の描出は良好である。

表 1 4 症例のまとめ

症例	1	2	3	4
年齢 (歳) / 性別	69 / M	75 / M	71 / M	78 / M
瘤の局在	左内腸骨動脈 本幹	右内腸骨動脈 本幹	左上殿 / 下殿動脈 分岐付近	左上殿 / 下殿動脈 分岐付近
瘤径 (mm)	36	39	25	30
中枢ネック長 (mm)	32	15	20	13
末梢ネック長 (mm)	18	15	20	20
留置範囲	内腸骨動脈本幹		内腸骨動脈～上殿動脈	
コイル塞栓	なし	なし	下殿動脈 閉鎖動脈 外側仙骨動脈 腸腰動脈	下殿動脈
使用デバイス	EXCLUDER VBX	VIABAHN	VIABAHN	VBX
	図 3 参照		図 4 参照	

4. 考 察

孤立性内腸骨動脈瘤 (solitary internal iliac artery aneurysm ; SIIAA) は比較的稀であり, その発生頻度は腹部骨盤領域の動脈瘤の約 0.4% と報告されている¹⁾. SIIAA は骨盤内深部にあるため, 腹部大動脈瘤と比較すると拍動性腫瘍を契機に発見されることが少なく, 初発症状が破裂であることもしばしばある. 一般的には, 紡錘状の場合は瘤径 30mm 以上が手術適応とされているが, 嚢状瘤の場合, 大きさは問わない. 瘤径拡大率は 4mm/年と言われている²⁾. 瘤径 28mm の破裂例の報告³⁾もあり, 破裂例の死亡率は 58% と高い²⁾ため, 破裂前の早期診断と治療が重要である.

SIIAA に対する治療には直達手術と血管内治療がある. 治療の際に内腸骨動脈 (internal iliac artery ; IIA) の末梢をコイル塞栓した場合, 骨盤内臓器虚血症状 (腎筋跛行, 性機能障害, 虚血性腸炎等) を合併する可能性がある. Moll ら⁴⁾によると, European Society の腹部大動脈瘤臨床ガイドラインで, IIA を閉塞させると約 3 分の 1 に骨盤内臓器虚血の症状が生じ, その内訳は腎筋跛行が 80%, 性機能障害が 10%,

虚血性腸炎が 6 ~ 9% と報告されている. Schneider⁵⁾ は片側 IIA を塞栓した場合, 腎筋跛行は 25% 発症し, うち 50% は持続し, 稀ではあるが虚血性腸炎, 脊髄虚血, 腎筋壊死もあり得ると報告している. 実際本邦でも広範囲に腎筋壊死をきたした報告例^{6), 7)}が見られ, QOL を低下させるだけでなく重篤な合併症を生じることがあるため, IIA の血流を温存することは非常に重要である.

直達手術で IIA の再建が可能な場合もあるが, 術野が骨盤内深部になるため手術創が大きくなり, また手技に難渋することも多い. 一方, 血管内治療では, 一般的には SIIAA 末梢をコイル塞栓し, 総腸骨動脈から外腸骨動脈にかけてステントグラフトを留置する方法が多く行われており, その場合は IIA の血流は温存できない. しかし, 今回経験した SIIAA の 4 症例は, 小口径ステントグラフトを用いた血管内治療により IIA 末梢の血流を温存することが可能であった. 症例 1 と 2 は, SIIAA が IIA 起始部からも上殿動脈 / 下殿動脈の分岐部からも距離があり, IIA 本幹のみに小口径ステントグラフトを留置することで IIA 末梢の血流を温存したまま瘤を治療することが可能であった. 直達手術でも IIA 再建は可能であるが,

手術創が大きくなり、血管内治療の方がはるかに低侵襲である。症例3と4は、SIIAAがIIA起始部からの距離はあるが上殿動脈/下殿動脈分岐部にかかっており、かつ上殿動脈が下殿動脈より太いため下殿動脈をコイル塞栓で閉鎖し、IIA本幹から上殿動脈にかけて小口径ステントグラフトを留置することで上殿動脈末梢の血流を温存したまま瘤を治療することが可能であった。症例1と2に比べて術野がさらに骨盤内深部になり、直達手術では再建できない可能性が高く、これぞ血管内治療に適した症例であったと言える。

結 語

孤立性内腸骨動脈瘤4例に対し小口径ステントグラフトを用いて血管内治療を行い、内腸骨動脈末梢の血流を温存することで骨盤内臓器虚血を回避できた。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反なし。

文 献

- 1) Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H : The isolated internal iliac artery aneurysm—a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005 ; 30 : 119-29
- 2) McCready RA, Pairolero PC, Gilmore JC, et al : Isolated iliac artery aneurysms. *Surgery* 1983 ; 93 : 688-93
- 3) 佐久田斉, 玉城守, 松原忍, 他 : 孤立性腸骨動脈瘤手術例の検討. *日血外会誌* 1999 ; 8 : 729-36
- 4) Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, et al : Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011 ; 41 Suppl 1 : S1-58
- 5) Schneider DB, MD : The Importance of Hypogastric Artery Preservation. *Endovasc Today* 2017 ; 16 : 4-5
- 6) 相馬裕介, 館林孝幸, 野地智 : 内腸骨動脈コイル塞栓術で広範囲臀筋壊死を生じたEVARの1例. *日血外会誌* 2016 ; 25 : 347-51
- 7) 北浦順也, 向井省吾, 森元博信, 他 : 内腸骨動脈塞栓術直後に生じた重症殿筋虚血. *日血外会誌* 2020 ; 29 : 137-40

This is the endovascular treatment !
~ Four cases of solitary internal iliac artery aneurysm treated
with small diameter stent grafts ~

Maiko MIYOSHI, Takashi OTANI

Division of Endovascular Surgery, Tokushima Red Cross Hospital

Solitary internal iliac artery aneurysms (SIIAA) are located in the pelvis and are difficult to palpate, thus, making early detection difficult and rupture common. There are two types of treatments for SIIAA : direct surgery and endovascular treatment. Caution is required during treatment to avoid compromising blood flow to the internal iliac artery (IIA) and to prevent subsequent ischemia of the pelvic organs (buttock claudication, sexual dysfunction, ischemic colitis, etc.). We report four cases in which endovascular treatment of SIIAA with small-diameter stent grafts preserved blood flow to the IIA and prevented ischemia of the pelvic organs. Two patients had aneurysms located in the main trunk of the IIA, and stent grafts were implanted only in the IIA. The other two patients had aneurysms extending to the bifurcation of the superior and inferior gluteal arteries. The inferior gluteal artery was coil-embolized, and small-diameter stent grafts were implanted through the IIA to the superior gluteal artery. No cases of endoleak or pelvic organ ischemia were reported, and no enlargement of the aneurysm was observed more than 18 months following the operation.

Key words : solitary internal iliac artery aneurysm, endovascular treatment, preserved internal iliac artery, small diameter stent graft

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 28 : 115-120, 2023
