

Clinical Update

FOCUSING ON CURRENT ENDOVASCULAR CLINICAL PROCEDURES

腸骨動脈領域におけるS.M.A.R.T. CONTROL®の使用経験

関西労災病院 循環器内科
畑 陽介 先生／飯田 修 先生



■はじめに

末梢動脈疾患に合併した大動脈・腸骨動脈病変は、血管内治療が最も得意とする領域である。特に鼠径靱帯以下動脈に対する血管内治療と比較し、手技が成熟かつ標準化されている。一方で、本領域における複雑病変は依然外科的血行再建術が推奨される。その主たる理由は、メタ解析にて周術期死亡率が外科的血行再建術と比較し血管内治療群で低い(外科的血行再建術2.6% vs. 血管内治療0.7%, $p < 0.001$)ものの、主たる評価項目である長期開存率は外科的血行再建術と比較し血管内治療が劣る(5年一次開存率は外科的血行再建術 82.7% vs. 血管内治療71.4%, $P < 0.001$) 為である¹。しかしながら、“再狭窄では死亡に至らない”点を考慮すると、開存率ありきで血行再建術手法の評価には違和感があり、5年開存率の10%差と、周術期死亡率の3倍の差をどのように考えるかは、各主治医によって異なると思う。最新のESC (European society of cardiology) /ESVS (European society of vascular surgery) 2017ガイドラインでは、古典的なTASC分類の記述はなく、解剖学的重症度を1) 狭窄 vs. 閉塞、2) 短区域 vs. 長区域、3) 片側性 vs. 両側性、4) 腎動脈及び腹部大動脈閉塞もしくは鼠径靱帯以下閉塞合併などで分類されている²。大動脈腸骨動脈閉塞性病変に対する血管内治療における推奨class Iは5cm未満病変のみである。その他の病変は条件付きで血管内治療を許容しており、また大動脈腸骨動脈閉塞性病変に対する血管内治療に関しては、経験豊富なチームが行いその後の外科治療に悪影響がない場合(class IIb)や、全身状態が不良な場合(Class IIa)に限定して推奨される。一般的に末梢動脈疾患症例は、高齢かつ併存疾患合併症例が多いため、昨今の血管内治療による長期開存性と外科的血行再建術の侵襲度を鑑みると、血管内治療における十分な質の高いエビデンスは不足しているものの、積極的なendo-first strategyが許容されると考える。

■腸骨動脈領域におけるS.M.A.R.T. CONTROLの使用経験

大動脈腸骨動脈領域における血行再建術として血管内治療(EVT: endovascular therapy)の推奨度は高い(図1)³。本邦からも複数のエビデンスが発信されており、特に2019年に報告された大動脈腸骨動脈病変に対するEVTの多施設前向き研究であるOMOTENASHI研究結果⁴でも、1年での一次開存率は86.2%と良好な治療成績が報告されている。また2012年に報告された多施設後

ろ向き研究(REAL AI)⁵ではSTENT留置成功例一次開存率は1年92.5%、3年82.6%、5年77.5%と報告されている。今回は血管径の大きい腸骨動脈病変、また血栓性の腸骨動脈閉塞性病変に対してS.M.A.R.T. CONTROLを使用した症例を提示する。

図1. ESC 2017ガイドラインによる大動脈腸骨動脈領域における血行再建の推奨事項

推奨事項	Class	Level
血管内治療		
短区域の閉塞性病変(5cm未満)に対しては血管内治療が第一選択として推奨される。	I	C
重症な併存疾患をもつ長区域および両側病変の患者に対しては血管内治療を第一選択として考慮すべきである。	IIa	B
経験豊富なチームにより行われ、かつその後に行われる可能性のある外科的治療に悪影響がない場合は大動脈腸骨動脈閉塞性病変における第一選択として血管内治療を考慮してもよい。	IIb	B
外科的治療		
手術が適する大動脈腸骨動脈閉塞性病変患者では大動脈-(両側)大腿動脈バイパス術が考慮されるべきである。	IIa	B
手術が適する患者において腎動脈に達する大動脈腸骨動脈閉塞性病変では外科的手術を考慮すべきである。	IIa	C
腸骨大腿動脈閉塞性病変では腸骨動脈ステント留置と大腿動脈血栓内膜摘除またはバイパス術を組み合わせたハイブリッド手術を考慮してもよい。	IIa	C
他に血行再建法のない患者では非解剖学的バイパス術を考慮してもよい。	IIb	C

Abouyans V, et al. Eur J Vasc Endovasc Surg. 55: 305-368, 2017. より改編
Class: Class of recommendation
Level: Level of evidence

CASE1 70歳代男性

健常部の血管径が大きい総腸骨動脈閉塞

■主訴

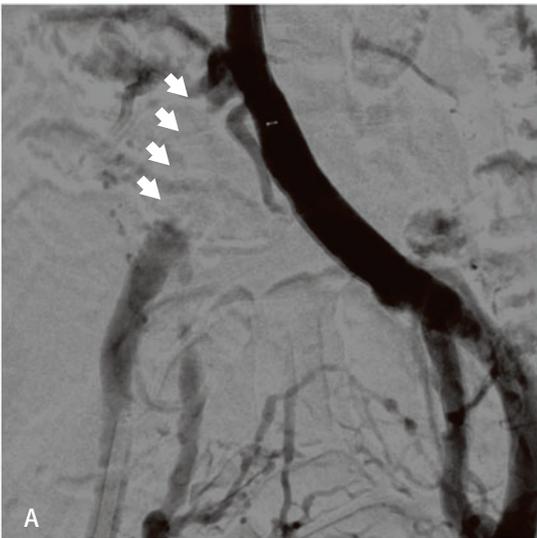
右間欠性跛行

■危険因子

慢性腎臓病、喫煙

■手技

右鼠径より逆行性に7Frシース、右上腕動脈より5Fr、90cmガイドワイヤを挿入し手技開始(図A)。

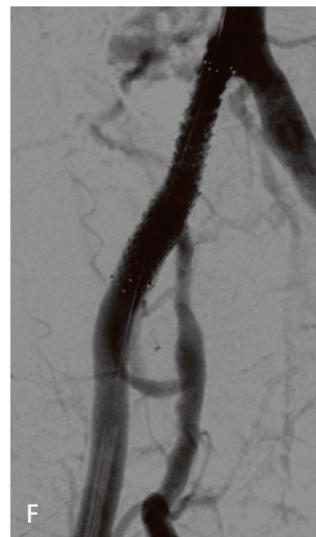
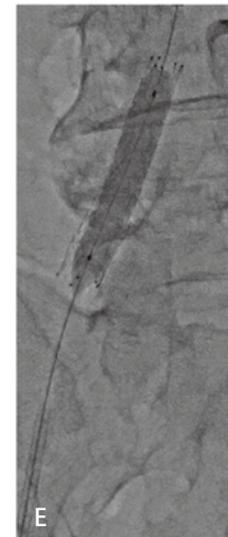
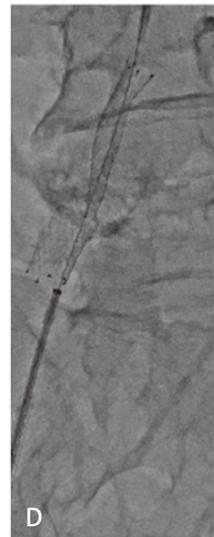


右上腕動脈よりマイクロカテーテルと0.018inchガイドワイヤで順行性にワイヤ通過に成功した(図B)。



スネアカテーテルにて0.018inchガイドワイヤを右鼠径の7FrシースよりExternalizationしPull-throughを作成し0.035inchワイヤに交換、中枢部を造影にて確認し(図C)、S.M.A.R.T. CONTROL (12.0mm×40mm) を留置し(図D)、8.0mm バルーンにて後拡張を

行い良好な開大を得た(図E、F)。今回は術前CTにて血管径を確認し、外径で12mmと比較的血管径が大きかったため12mm径のステントを選択した。現在術後2年が経過しているが、ステントの開存は保たれており跛行症状の再発なく経過している。



CASE2 50歳代男性

総腸骨-外腸骨動脈血栓性閉塞

■主訴

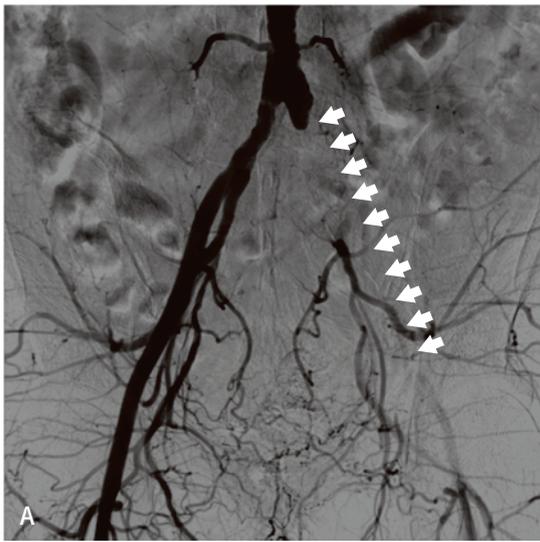
左第4趾潰瘍

■危険因子

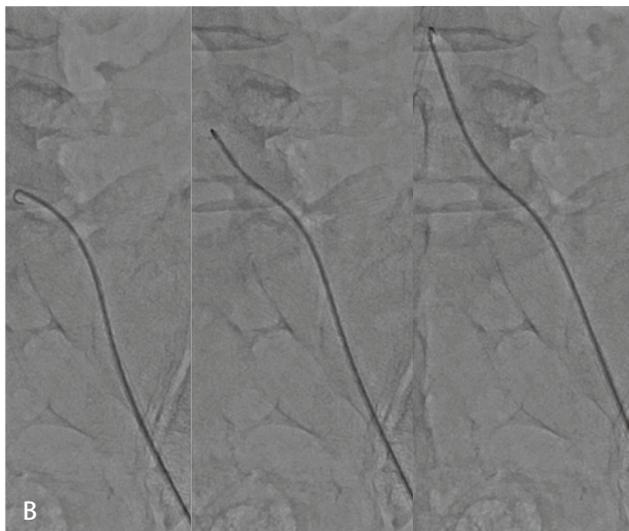
高血圧症、糖尿病、脂質異常症、喫煙

■手技

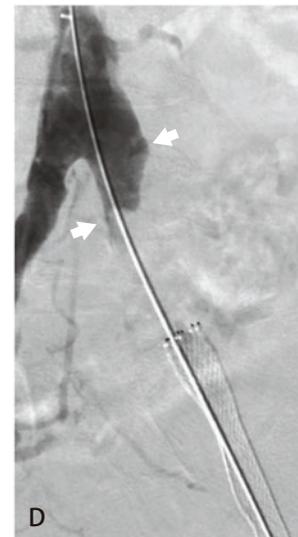
左鼠径より逆行性に7Frシース、右上腕動脈より5Fr、90cmガイディングシースを挿入し手技開始。初回造影にて左総腸骨-外腸骨動脈の閉塞を認めており、石灰化は軽度であったため血栓性閉塞の可能性が考えられた(図A)。



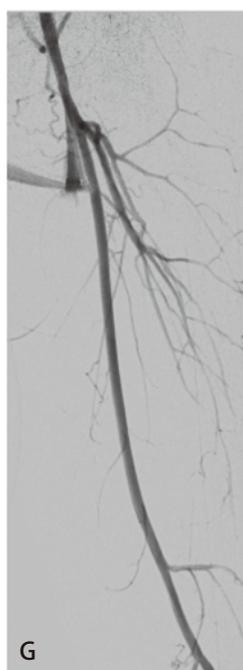
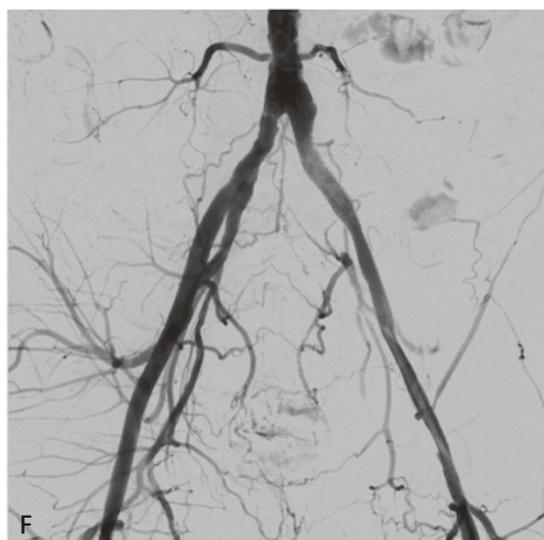
逆行性にマルチパーパス5Frと0.035inchガイドワイヤーをKnuckle wire techniqueにてPushすることで容易にワイヤー通過に成功した(図B)。



病変部を吸引カテーテルにて血栓吸引を施行した後に血管内超音波にて血管径を確認し、血栓性病変のためストラットが細かいステントを選択し、末梢側よりS.M.A.R.T. CONTROL(8mm×100mm)(図C)、中枢は分岐部に合わせてS.M.A.R.T. CONTROL(12mm×40mm)を留置した(図D、E)。



血栓性病変のため前・後拡張は行わず、造影にて末梢塞栓をきたしていないことを確認して終了した(図F、G)。創傷は術後1か月で治癒し、現在は1年が経過しているが開存は保たれており創傷再発なく経過している。



■まとめ

腸骨動脈病変に対してS.M.A.R.T. CONTROLを使用した2症例を紹介した。症例1では中枢に正確な位置合わせとサイズ選択を行うことができた。症例2では、血栓性病変に遠位塞栓といった合併症なく使用可能であった。近年、腸骨動脈領域でもカバードステントが使用可能となり良好な成績が報告されているが⁶、紹介した症例は分枝を温存する必要がある病変や血管径が大きい病変であり自己拡張型ナイチノールステントを使用した。

■使用製品

S.M.A.R.T. CONTROL®

販売名：SMART CONTROL ステント

承認番号：22500BZX00194000

販売名：腸骨動脈用スマートステント

承認番号：21700BZY00247000

※製品のご使用にあたっては、添付文書をご確認ください

参考文献

1. Indes JE, et al. Clinical outcomes of 5358 patients undergoing direct open bypass or endovascular treatment for aortoiliac occlusive disease: a systematic review and meta-analysis. *J Endovasc Ther* 2013;20:443-455.
2. Aboyans V, et al; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J*. 2018;39:763-816.
3. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, Collet JP, Czerny M, De Carlo M, Debus S, Espinola-Klein C, Kahan T, Kownator S, Mazzolai L, Naylor AR, Roffi M, Röther J, Sprynger M, Tendera M, Tepe G, Venermo M, Vlachopoulos C, Desormais I, Document Reviewers, Widimsky P, Kolh P, Agewall S, Bueno H, Coca A, De Borst GJ, Delgado V, Dick F, Erol C, Ferrini M, Kakkos S, Katus HA, Knuuti J, Lindholt J, Mattle H, Pieniazek P, Piepoli MF, Scheinert D, Sievert H, Simpson I, Sulzenko J, Tamargo J, Tokgozoglu L, Torbicki A, Tsakountakis N, Tuñón J, Vega de Ceniga M, Windecker S, Zamorano JL. Editor's Choice - 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;55:305-368.
4. Yamauchi Y, Takahara M, Shintani Y, Iida O, Sugano T, Yamamoto Y, Kawasaki D, Fujihara M, Hirano K, Yokoi H, Miyamoto A, Nakamura M; OMOTENASHI investigators. One-Year Outcomes of Endovascular Therapy for Aortoiliac Lesions. *Circ Cardiovasc Interv*. 2019;12:e007441.
5. Soga Y, Iida O, Kawasaki D, Yamauchi Y, Suzuki K, Hirano K, Koshida R, Kamoi D, Tazaki J, Higashitani M, Shintani Y, Yamaoka T, Okazaki S, Suematsu N, Tsuchiya T, Miyashita Y, Shinozaki N, Takahashi H; REAL-AI investigators. Contemporary outcomes after endovascular treatment for aorto-iliac artery disease. *Circ J* 2012; 76: 2697-2704
6. Mwapatayi BP, Sharma S, Daneshmand A, Thomas SD, Vijayan V, Altaf N, Garbowski M, Jackson M; COBEST co-investigators. Durability of the balloon-expandable covered versus bare-metal stents in the Covered versus Balloon Expandable Stent Trial (COBEST) for the treatment of aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2016;64:83-94.

