

症 例

仮性動脈瘤による静脈圧排が原因と考えられた下肢浮腫の1例

大石将嗣、足立悠、寺田兼輔、笠原武、河崎貴宣、谷口琢也

京都府立医科大学附属北部医療センター 循環器内科

A case of leg edema thought to be due to intravenous retraction due to pseudoaneurysm

Masatsugu Oishi ,Yu Adachi ,Kensuke Terada ,Takeru Kasahara ,
Takanori Kawasaki ,Takuya Taniguchi

Department of Cardiovascular Medicine,
Kyoto Prefectural University of Medicine North Medical Center

要 旨

症例は73歳女性。安静時胸痛を認め、不安定狭心症を疑い、冠動脈造影検査にて3枝病変を認めた。カテーテル治療を選択し、左大腿動脈より6Frシースを挿入し、経皮的冠動脈ステント留置術を施行した。止血デバイスを用い止血を行い、穿刺部に問題なく術翌日に退院した。退院7日後より左下肢の腫脹を認め、血管エコー検査にて穿刺部に仮性動脈瘤を認めた。カテーテル後の下肢浮腫の原因として仮性動脈瘤に留意すべきと考える。

キーワード：仮性動脈瘤、下肢浮腫、カテーテル合併症

英文抄録

A 73-year-old woman presenting with chest pain at rest of a day's duration was transported to the emergency room. Unstable angina pectoris was suspected. Three branch lesions were revealed on performing a coronary angiography. A 6-Fr sheath was inserted in the left femoral artery for percutaneous coronary intervention. A hemostatic device was used at the end of the procedure. The patient was discharged the next day with no complications at the puncture site. Swelling of the left leg was observed 7 days after discharge, and vascular echocardiography revealed a pseudoaneurysm at the puncture site. Pseudoaneurysm should be considered as a cause of leg edema after catheterization.

Key words : pseudoaneurysm, leg edema, catheterization complication

はじめに

虚血性心疾患に対する経皮的冠動脈インターベンション (percutaneous coronary intervention ; PCI) や末梢血管病変に対する経皮的血管形成術 (percutaneous transluminal angioplasty ; PTA) などの血管内治療の適応拡大により、カテーテル検査の件数は漸増の一途である。一方、カテーテル検査に伴う合併症として後腹膜出血、仮性動脈瘤、動静脈瘻などの穿刺部合併症も多く報告されている。しかし、仮性動脈瘤による静脈圧排が原因で下肢浮腫をきたしたとの報告は見当たらなかった。今回、心臓カテーテル検査後の穿刺側の下肢浮腫の原因として、大腿動脈穿刺部の仮性動脈瘤が考えられた症例を経験したため報告する。

症 例

症例：73歳女性

主訴：左下肢浮腫

現病歴：生来健康。2017年11月上旬に安静時の胸部不快感を主訴に近医を受診し、狭心症の疑いにて当院救急受診となった。虚血性心疾患精査目的に左橈骨動脈アプローチで、左心カテーテル検査を施行した。3枝病変であり、順次PCIを行う方針となった。また、左橈骨動脈に留置したシース径は6Frであったが、抜去時の疼痛が強く、以降は橈骨動脈アプローチを行わない方針となった。

12月上旬に残存病変のPCI目的に再入院し、左大腿動脈アプローチで、6Frシースを留置した。治療時にシースよりヘパリン8000単位を投与したが、終了時のプロタミン投与は行わなかった。検査当日は止血デバイスとしてエクソシールを用い、20分間圧迫止血を

行い、沈子で固定した。翌日の検創時に血管雑音は聴取されず、血腫も認めなかったため退院となった。退院1週間後より左下肢腫脹を自覚し、改善しないため、退院2週間後に当院循環器内科外来を受診した。精査の結果、左大腿動脈穿刺部付近に仮性動脈瘤の形成を認めたため、加療目的に同日入院となった。

既往歴：なし

嗜好歴：喫煙なし、飲酒なし

身体所見：体温36.5度、血圧145/73mmHg、脈拍83bpm、SpO2 99%(room air)、呼吸数15/分、呼吸音清、心雑音なし、左鼠径部に血管雑音を聴取するも、同部位に血腫や腫瘍は触れず。左下肢に著明な圧痕性浮腫を認めた。皮疹は認めず。

血液検査：表1参照

入院後経過：入院時の血管超音波検査で、左大腿動脈内側かつ大腿静脈直上に、カラードプラにて大腿動脈と交通のある拍動性の1.5cm×1.0cmの仮性動脈瘤を認めた(図1)。下肢浮腫の原因として深部静脈血栓症を鑑

<血算>		<生化学>	
RBC	3.65 × 10 ⁶ / μl	CRP	0.7 mg/dl
Ht	35.2 %	Alb	3.7 g/dl
Hb	10.9 g/dl	T-Bil	0.4 mg/dl
MCV	96.4 fl	AST	33 IU/l
MCH	30 pg	ALT	27 IU/l
WBC	7100 / μl	LDH	224 IU/l
好中球%	69.5 %	γ-GTP	18 IU/l
リンパ球%	16.8 %	Cr	0.6 mg/dl
単球%	4.1 %	BUN	12.9 mg/dl
PLT	277000 / μl	Na	144 mEq/l
		K	3.9 mEq/l
		Cl	108 mEq/l
<凝固系>			
APTT	29.1 sec	アミラーゼ	129 IU/l
PT	11 sec	CK	84 IU/l
PT-INR	0.99	BNP	31.9 pg/ml
D-dimer	1.5 μg/l		

表1 入院時血液検査所見

別に挙げ、造影CT検査も施行したが、明らかな血栓は認めなかった。また、左鼠径部に動脈相で濃染する径10mmの結節を認めた。この結節は大腿動脈と交通のある仮性動脈瘤と考えられ、大腿静脈の前面に形成されていることが確認された(図2)。以上より、下肢浮腫の原因として仮性動脈瘤による大腿静脈圧排が考えられた。

血管超音波下に、仮性動脈瘤との血流交通部を2時間エコープローブで圧迫し、仮性動脈瘤内の血栓化を促し、沈子で固定した。

また、抗血小板薬をプラスグレルからクロピドグレルに変更した。

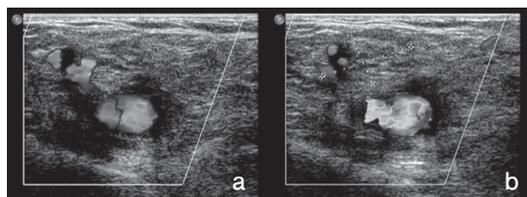
翌日、鼠径部の血管雑音は消失し、血管超音波検査でも仮性動脈瘤に流入する血流は認めず、下肢浮腫も軽度改善していたため退院とした。

退院1週間後にフォローアップを行ったが、下肢浮腫は改善しており、血管雑音も聴取されなかった。

半年後に造影CT検査にてフォローアップを行ったが、仮性動脈瘤は消失していた。(図3)

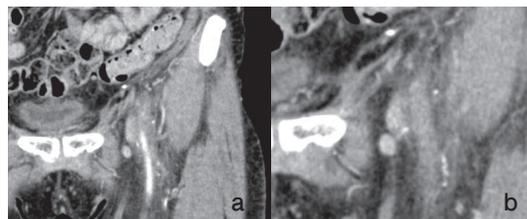
考 察

日本は世界でも類を見ない高齢化社会となり、生活習慣の欧米化により動脈硬化性疾患の罹患率が急速に増加している。また、本症例のように1例で多枝病変に対して複数回カテーテル治療を行うこともあり、心臓カテーテル検査などの動脈穿刺を行う手技の件数も急速に増加している。これとともに穿刺部合併症も認められるようになってきている。Mollら¹⁾は心臓カテーテル検査後の穿刺部位の血管エコー法にて1120例中仮性動脈瘤が43例(3.84%)と報告している。平野ら²⁾も心臓カテーテル検査後の穿刺部合併症を調査し、血管エコー法にて557例中仮性動脈瘤16例(2.9%)、動静脈瘻12例(2.2%)と報告しており、仮性動脈瘤のうち、7例(43.8%)は



a. 大腿動脈と連続する仮性動脈瘤
b. 仮性動脈瘤の径は15mm×10mm

図1 血管エコー法による仮性動脈瘤



a. 左大腿静脈前面の仮性動脈瘤
b. 拡大図

図2 造影CT検査による仮性動脈瘤

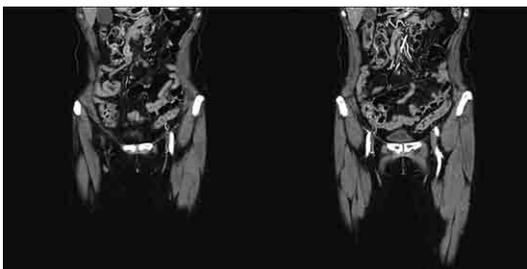


図3 半年後の造影CT検査

1. 年齢が75歳以上
2. 女性
3. 体格指数 (Body mass index ; BMI) が高値
4. 血小板数が少ない (20万/mm³未満)
5. 穿刺部が大腿動脈分岐部より末梢側
6. シースサイズが大きい
7. 診断ではなく治療を行う場合
8. 緊急でのカテーテル検査
9. 同側の大腿動脈および大腿静脈へのシース挿入
10. 抗凝固薬と抗血小板薬併用での継続投与

表2 大腿動脈仮性動脈瘤のリスク因子

触診および聴診で診断できなかった。

また、報告によると仮性動脈瘤は全例で穿刺部が浅大腿動脈と深大腿動脈分岐部より末梢側であった。これは、穿刺部の背側に骨がなく、大腿鞘が存在しないためにシース抜去後の圧迫止血時に十分な圧迫が得られないことが原因と考えられている。

古寺ら³⁾も、大腿動脈穿刺部の画像解剖学的検討をCT画像、X線透視画像、動脈造影画像を用い、仮性動脈瘤の原因となる深大腿動脈分岐部より下方の穿刺を避けることが重要であると報告している。

Patrickら⁴⁾による報告では、その他のリスク因子として、表2に示すように、高齢、女性、肥満傾向、血小板数が少ない、シースサイズが大きいなどが挙げられている。また、高血圧、糖尿病、喫煙、動脈硬化などと関連するともいわれている^{5,6)}。仮性動脈瘤の発症が女性に多い理由として、山口ら⁷⁾は男性に比べて女性の方が皮下脂肪が多く、動脈径が小さく、穿刺に適した動脈の範囲が狭いため動脈穿刺手技および検査終了後の圧迫止血操作が困難であることなどの要因を推察している。

上記を踏まえて、本症例では、女性、治療、2種類の抗血小板薬の内服とリスク因子は少なかったが、穿刺部が浅大腿動脈と深大腿動脈分岐部より末梢側であった可能性はある。

仮性動脈瘤の治療法は、Fellmethら⁸⁾がエコープローブで血腫と大腿動脈の交通のある部位を血流がなくなるまで圧迫し、動脈瘤内に血栓を形成させる方法を報告して以来、侵襲的治療の前に選択されることが多い⁹⁾。本法の成功率は93%と報告されており、成功例では再発や合併症を認めなかった⁸⁾。一方、Coley BDら¹⁰⁾、Schaubら¹¹⁾によると失敗の予測因子は、抗血小板薬継続であった。本症例では、抗血小板薬を2剤継続していたが、幸いにもエコープローブでの圧迫のみで

仮性動脈瘤内の血栓形成に成功した。これは後述するように仮性動脈瘤のサイズが15 mmと小さいことも理由と考えられた。

圧迫法で改善が認められない場合かつ動脈瘤のサイズが30 mmを超える場合はエコーガイド下に動脈瘤内にトロンビンを500～1000単位注入する方法がある。成功率はエコープローブでの圧迫の75%に対して、96%と高く、治療時間も注射後数秒で血栓形成が起こり短時間で終了する。しかし、トロンビンが動脈側に流出すると血栓症を起こす可能性があり、動脈瘤のサイズが小さい場合は望ましくない¹²⁾。

また、拡大傾向にある圧迫困難な巨大動脈瘤を呈した場合や皮膚に壊死所見や感染徴候を伴う場合、神経所見を認める場合は外科的血腫除去術と外科的血管修復術の適応となる¹³⁾。

Shahら¹⁴⁾によると、プラスグレルはクロピドグレルと比較してステント血栓症を減らす一方で出血リスクが増加すると報告されており、本症例でも動脈瘤の血栓化目的に抗血小板薬をプラスグレルからクロピドグレルに変更したことが、血栓化に奏功した可能性はある。

今回、仮性動脈瘤の血栓化、退縮に伴い、下肢浮腫が改善したこと、および各種検査から、仮性動脈瘤が静脈を圧排していたことが下肢浮腫の原因と考えられたが、同様の報告は調べた範囲では見当たらなかった。しかし、大腿動脈、大腿静脈が隣接し、末梢側では大腿動脈と静脈の走行が背腹方向に重なって並びやすくなること³⁾から、仮性動脈瘤が静脈を圧排する可能性は容易に想定される。

また、本症例のように、今後高齢化に伴い動脈硬化症例に対する大腿動脈アプローチでのカテーテルも増えることが予想されるため、仮性動脈瘤の原因となる医原性の要素を減らすべく、穿刺部位と的確な圧迫止血を行

うことは重要となる。

結 語

心臓カテーテル検査施行後に仮性動脈瘤を生じ、静脈圧排を併発したと考えられた1例を経験したので、仮性動脈瘤に関する若干の文献的考察を加えて報告した。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

参 考 文 献

- 1) Moll R, Habscheid W, Landwehr P. : The frequency of false aneurysms of the femoral artery following heart catheterization and PTA (percutaneous transluminal angioplasty). *Rofo* 154:23-27, 1991
- 2) 平野豊、生田新一郎、上原久和ほか：心臓カテーテル検査後の穿刺部合併症の診断 *J Cardiol* 43(6):259-265, 2004
- 3) 古寺研一：経皮的血管造影における大腿動脈穿刺部の画像解剖学的検討. *慶應医学* 76:179-186, 1999
- 4) Patrick A, John E, Ali F, et al : Femoral pseudoaneurysms after percutaneous access. *Journal of Vascular Surgery* 60(5):1359-1366, 2014
- 5) Rapoport S, Sniderman KW, Morse SS, et al : H Pseudoaneurysm: a complication of faulty technique in femoral arterial puncture. *Radiology*, 154:529-530, 1985
- 6) Roberts SR, Main D, Pinkerton J: Surgical therapy of femoral artery pseudoaneurysm after angiography. *Am J Surg*, 154:676-680, 1987
- 7) 山口俊之、横山雅康、鈴木 衛ほか：大腿動脈穿刺後に生じた仮性動脈瘤手術症例の検討. *日血外会誌* 3:333-338, 1994.
- 8) Fellmeth BD, Roberts AC, Bookstein JJ, et al.: Postangiographic femoral artery injuries: nonsurgical repair with US-guided compression. *Radiology* 178(3):671-675, 1991.
- 9) Cozzi DA, Morini F, Casati A, et al.: Radial artery pseudoaneurysm successfully treated by compression bandage. *Arch Dis Child* 88:165-166, 2003.
- 10) Coley BD, Roberts AC, Fellmeth BD, et al.: Postangiographic femoral artery pseudoaneurysms: further experience with US-guided compression repair. *Radiology* 194:307-311, 1995.
- 11) Schaub F, Theiss W, Busch R, et al.: Management of 219 consecutive cases of postcatheterization pseudoaneurysm. *J Am Coll Cardiol* 30(3):670-675, 1997.
- 12) Michael K, Alanna Rebecca, Kathleen G, et al.: Duplex scanning-guided thrombin injection for the treatment of iatrogenic pseudoaneurysms. *Journal of Vascular Surgery* 35(3):517-521, 2002.
- 13) Kresowik TF, Khoury MD, Miller BV, et al.: A prospective study of the incidence and natural history of femoral vascular complications after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Vasc Surg* 13:328-336, 1991.
- 14) Shah R, Rashid A, Hwang I, et al: Meta-Analysis of the Relative Efficacy and Safety of Oral P2Y12 Inhibitors in Patients With Acute Coronary Syndrome. *Am J Cardiol* 119(11):1723-1728, 2017