

Blebを伴った非破裂性膝窩動脈瘤の1例

森 崑 淳 友 笹 橋 望 植 山 浩 二

要 旨：Blebを伴った非破裂性膝窩動脈瘤の1例を経験した。症例は75歳，男性。右下肢の冷感，安静時疼痛にて当院受診となった。右下肢急性動脈血栓閉塞の疑いにて緊急血管造影検査施行，右膝窩動脈瘤を認め，膝下3分岐以下は血栓閉塞していた。手術は腹臥位にて後方より瘤に到達した。瘤の形態は嚢状(25mm×40mm)で，一部に乳頭状の突出部分bleb(8mm×8mm)を認めた。瘤を切除し，末梢側の血栓除去を施行後，端々吻合により再建した。病理組織では真性瘤であったが，blebの部分は中膜のみで形成されていた。術後血管エコーにより腓骨動脈瘤(直径14mm)の存在が明らかになった。術後13日目，下肢疼痛が増強，緊急カテーテル検査にて腓骨動脈瘤の破裂と診断しcovered stentを留置した。また，この時の造影により後脛骨動脈瘤も同時に発見されたが，その後，瘤の拡大傾向は認めず術後37日目軽快退院された。本症例では瘤内血栓による下肢閉塞を契機に発見されたblebを伴う膝窩動脈瘤を認めた。Blebを伴う動脈瘤の場合，破裂の危険性が高く，早急に外科的切除を施行するべきである。(日血外会誌 15 : 625-628, 2006)

索引用語：末梢動脈瘤，膝窩動脈瘤，多発性，Bleb

諸 言

末梢動脈瘤の中で膝窩動脈瘤は本邦では大腿動脈瘤について頻度の高い疾患である。本症は破裂に至っても生命の危険性は乏しいとされる一方，瘤に起因する血栓，塞栓症により下肢切断に至る危険性があり早期治療が望まれる。今回，われわれはblebを伴う膝窩動脈瘤を認めた1例を経験したが，blebを伴う末梢動脈瘤の報告例はなく，形態上極めて稀であり文献的考察を含め報告する。

症 例

症 例：75歳，男性

主 訴：右下肢冷感，安静時疼痛

洛和会音羽病院心臓血管外科(Tel: 075-593-4111)
〒607-8062 京都市山科区名神京都東インター横
受付：2006年2月11日
受理：2006年10月23日

現病歴：2005年3月上旬より右下肢の冷感が徐々に進行し，3月15日頃より右下肢安静時疼痛出現。3月18日近医受診したところ，右下肢急性動脈閉塞の疑いにて当院循環器内科紹介受診となった。

既往歴：特記すべき事項なし

嗜 好：喫煙，飲酒ともになし

職 業：僧侶

入院時現症：身長167cm，体重55kg，体温36.5℃，血圧128/74mmHg，脈拍66/分，整，右下肢冷感著明，チアノーゼを認めたが麻痺，知覚障害は認めなかった。右側大腿動脈，膝窩動脈の拍動は良好に触知したが，後脛骨動脈，足背動脈は触知しなかった。

入院時血液検査所見：WBC 6600/μl，Hb 12.4g/dl，Ht 36.2%，plt 193000/μl，GOT 13IU/l，GPT 7IU/l，CPK 105IU/l，LDH 181IU/l，K 3.6mEq/lであり，逸脱酵素の上昇は認めなかった。

入院時下肢エコー：最大径25mmの右膝上膝窩動脈瘤を認め内腔に血栓を認めた。右膝窩動脈は血流低下



Fig. 1 A right popliteal aneurysm and total arterial occlusion due to a thrombus, which extended below the knee with some collateral circulation.

し、膝下で完全閉塞していた。

ABI：右 = 測定不能，左 = 1.22

血管造影検査：右膝上膝窩動脈瘤を認め、右膝窩動脈以下完全閉塞であったが、周辺に側副血行路を認めた(Fig. 1)。

膝下から完全閉塞しているものの側副血行路を認め、検査所見でもcreatin phosphokinaseなどの逸脱酵素の上昇はなく、本人の自覚症状もそれほど強くないことから、入院後抗凝固療法(血管造影の際にウロキナーゼ60000単位、ヘパリン6000単位動注、以降アルガトロパン20mg/日、PGE₁製剤20 μ g/日を3日間投与)を末梢の血流を確保するために開始した。その後、自覚症状の増悪、逸脱酵素の上昇はなかったが、下肢エコーにて膝窩動脈瘤に乳頭状突出像と、前脛骨動脈末梢の血流を認めたが完全な血栓溶解所見なく、入院後4日目手術を施行した。

手術所見：全麻下、腹臥位。右膝窩後面をS状に切開、瘤を露出した。周囲との癒着はほとんど認められなかった。瘤は嚢状を呈し、大きさは25mm × 40mmで、一部に乳頭状に突出する部分blet(8mm × 8mm)を認めた(Fig. 2)。瘤を切除し、瘤の末梢側に血栓除去術を3回施行後、端々吻合にて血行再建した。



Fig. 2 The size of the aneurysm measured 25 mm × 40 mm with some papillary excrescences on the wall of the aneurysm.

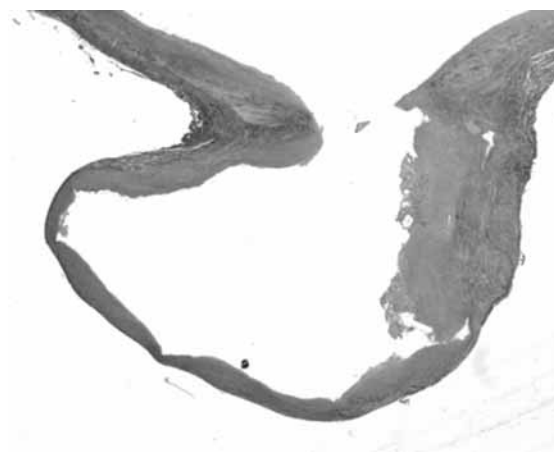


Fig. 3 Pathologic examination of the excrescences revealed abnormal arterial layers with only tunica media. EVG stain.

病理組織所見：瘤は3層構造を有する真性瘤の所見であり、内膜の不整な肥厚がみられるも動脈硬化性病変は認めなかった。また、乳頭状に突出した部分は内膜、外膜を認めず、中膜のみで構成されていたが、内膜および外膜の断裂した所見はなく、周辺からスムーズな移行を示していた(Fig. 3)。

術後経過：術翌日の血管エコーでは膝下3分枝とも血流は確保されていたが、前脛骨動脈、後脛骨動脈は末梢で血栓が残存しており、腓骨動脈のみ血流が完全に確保され、動脈瘤は認めなかった。術後2日目より、

術中圧迫が原因と考えられる総腓骨神経麻痺が出現し、リハビリを開始した。術後4日目、血管エコーにて腓骨動脈瘤の存在(直径14mm)が明らかとなったが、自覚症状に変化はなかった。術後13日目、突然下肢疼痛が増強するとともに下肢エコーにて腓骨動脈瘤の破裂所見(直径33mm)を認めたため、緊急血管造影検査を施行した。

緊急血管造影検査：右腓骨動脈に楕円形の動脈瘤(33mm×52mm)が存在し、破裂所見を認めたが、前脛骨動脈、後脛骨動脈の末梢側は血栓閉塞しており、腓骨動脈瘤にcovered stentを留置し、瘤への血流を遮断し、腓骨動脈の血流を確保した。またこの際、後脛骨動脈(12mm×24mm)の存在も明らかになった。

その後、アルガトロパン、PGE₁製剤投与3日後、血管エコーにて膝下3分枝の末梢まで血流が確保されていることを確認し、後脛骨動脈瘤の拡大も認めず、術後37日目退院となった。現在、外来通院されており、総腓骨神経麻痺は改善している。

考 察

末梢動脈瘤の発生頻度は大動脈瘤と比較して低く、Dentら¹⁾は動脈硬化性動脈瘤全体の4.2%であったと報告している。欧米では膝窩動脈瘤は末梢動脈瘤の中でもそのほとんどを占めるとの報告もある²⁾。一方、本邦では末梢動脈瘤のうち大腿動脈瘤が最多で半数を占め、次いで膝窩動脈瘤が10%前後を占めている³⁾。

膝窩動脈瘤を有する症例では、多発性に動脈瘤を認めることが多く、両側性は50～70%、腹部大動脈瘤との合併も約40～50%に認められるが⁴⁻⁶⁾、本症例では腹部動脈瘤など他の動脈瘤は認めなかった。

成因として動脈硬化性、外傷性、医原性、細菌性、梅毒性、Behçet病などが指摘されているが^{7,8)}、本症例の場合、病理組織のHE染色、EVG染色により動脈硬化性病変は軽度で、嚢胞病変、壁の細胞浸潤もみられなかったことから、鑑別診断の一つとして膝窩動脈外膜嚢腫など他の疾患も否定的であった。中膜のみで構成されたいわゆる仮性動脈瘤の部分の移行部は、内膜、外膜ともtaper cutのようにスムーズな消失を呈しており、断裂した所見も見当たらなかった。われわれが調べた限りでは過去にこのような組織所見を認めた報告はない。本症例では僧侶という職業上、正座が多く、慢性的な刺激が瘤およびblebの形成に関与した可能性は

あるが原因は明らかではない。

膝窩動脈瘤の臨床症状は無症候性で、拍動性腫瘍を触知するのみのものから重症下肢虚血まで様々であるが、瘤に由来する血栓、塞栓症が原因となる頻度が最も多い。本症例でも下肢虚血症状が発見の契機となった。

膝窩動脈瘤の手術適応に関しては様々で^{4,9)}、とくに末梢動脈のrun-off不良例では、一度末梢の虚血症状を有すると下肢切断の危険性が増すことから診断後早期外科治療が望ましいとされている^{9,10)}。

一方、動脈瘤の破裂に至る前の段階として、computed tomography上では、1)malacia, 2)dark blood staining, 3)dark bleb, の段階があるとされており、この所見が認められれば、瘤径が手術適応でなくても早急に手術を施行すべきである¹¹⁾。本症例のように瘤にblebが存在する場合、破裂の危険性が高いと考えられ、診断後早急に手術を行うべきであると思われる。

手術は瘤切除術ならびに血行再建術が一般的であるが、瘤を空置した場合には分枝を介して残存した瘤に血液が流入し、将来、瘤の拡大や破裂を助長する恐れがあるため、瘤を完全摘除することが望ましい^{12,13)}。本症例では直接端々吻合による再建が可能であった。

本症例では血栓除去後の下肢エコーにて一部血栓が残存している部位があり、術中造影も施行せず血栓除去が不十分であったことは反省すべき点である。術後腓骨動脈瘤、後脛骨動脈瘤が発見されたが、これらは血栓除去の際にFogartyカテーテルにて血管内膜損傷を生じ仮性動脈瘤となった医原性の可能性が高いと思われる。また、腓骨動脈瘤が破裂した原因として、術後腓骨動脈にいちばん多く血液が流れており、それにより瘤化が進み破裂した可能性が高いと思われた。腓骨動脈瘤破裂に対して外科的処置も考慮したが、アプローチならびに手術手技の困難さから血管内治療を選択した。前脛骨動脈、後脛骨動脈ともに末梢側は血栓化しており、coilingにて腓骨動脈を閉塞させると下肢虚血を誘発する恐れがあったため、腓骨動脈の血流を維持するために冠動脈用のcovered stentをやむをえず留置した。後脛骨動脈瘤に関しては自覚症状もなく、エコーでも増大傾向を認めないため経過観察とした。

結 語

下肢血栓閉塞を契機に発見された膝窩動脈瘤に対し

手術を施行し、blebを伴う動脈瘤を認めた1例を経験した。Blebの病理組織は中膜のみ残存した組織像で、真性動脈瘤の中にblebがみられた原因は明らかではないが、僧侶という職業上、正座がblebおよび瘤の形成に関与した可能性は否定できず、このような慢性刺激が加わる部位には瘤およびblebが形成されることも念頭に置き治療にあたるべきであると思われた。

文 献

- 1) Dent, T. L., Lindenauer, S. M., Ernst, C. B., et al.: Multiple arteriosclerotic arterial aneurysms. *Arch. Surg.*, **105**: 338-344, 1972.
- 2) Gaylis, H.: Popliteal arterial aneurysms: a review and analysis of 55 cases. *S. Afr. Med. J.*, **48**: 75-81, 1974.
- 3) 重松 宏, 森岡恭彦: 四肢の動脈瘤. *外科*, **50**: 360-368, 1988.
- 4) Anton, G. E., Hertzner, N. R., Beven, E. G., et al.: Surgical management of popliteal aneurysms: trends in presentation, treatment, and results from 1952 to 1984. *J. Vasc. Surg.*, **3**: 125-134, 1986.
- 5) Lowell, R. C., Gloviczki, P., Hallett, J. W., et al.: Popliteal artery aneurysms: the risk of nonoperative management. *Ann. Vasc. Surg.*, **8**: 14-23, 1994.
- 6) Dawson, I., Sie, R. B. and van Bockel, J. H.: Atherosclerotic popliteal aneurysm. *Br. J. Surg.*, **84**: 293-299, 1997.
- 7) 野津 長, 張 克明, 松井泰樹, 他: 急性動脈閉塞症で発見された膝窩動脈瘤の1治験例. *松江市立病院医学雑誌*, **6**: 81-84, 2002.
- 8) 佐藤正義, 鎌田研治, 瀧川弘敏, 他: 多発性末梢動脈瘤に虚血性腸炎を合併した1女児例. *尾道市病院誌*, **17**: 41-44, 2001.
- 9) Shortell, C. K., DeWeese, J. A., Ouriel, K., et al.: Popliteal artery aneurysm: a 25-year surgical experience. *J. Vasc. Surg.*, **14**: 771-779, 1991.
- 10) Reilly, M. K., Abbott, W. M. and Darling, R. C.: Aggressive surgical management of popliteal artery aneurysms. *Am. J. Surg.*, **145**: 498-502, 1983.
- 11) Scorza, R., De Monti, M., Lazaridis, J., et al.: Wall lesions of abdominal aortic aneurysms threatening an impending rupture: prognostic evaluations. *Int. Angiol.*, **19**: 59-63, 2000.
- 12) Mehta, M., Champagne, B., Darling, R. C., et al.: Outcome of popliteal artery aneurysms after exclusion and bypass: significance of residual patent branches mimicking type II endoleaks. *J. Vasc. Surg.*, **40**: 886-890, 2004.
- 13) Jones, W. T. III, Hagino, R. T., Chiou, A. C., et al.: Graft patency is not the only clinical predictor of success after exclusion and bypass of popliteal artery aneurysms. *J. Vasc. Surg.*, **37**: 392-398, 2003.

A Case of Non-ruptured Popliteal Aneurysm with a Bleb

Atsutomu Morishima, Nozomu Sasahashi and Koji Ueyama

Department of Cardiovascular Surgery, Rakuwakai Otowa Hospital

Key words: Peripheral vascular disease, Popliteal artery, Bleb

We report a case of non-ruptured popliteal aneurysms with a bleb on the right leg. A 75-year-old man was admitted with coldness and leg pain at rest. At the time of admission, emergency angiography found a right popliteal aneurysm and total arterial occlusion due to a thrombus, which extended below the knee with some collateral circulation. We started anticoagulation therapy and on the 4th hospital day we performed dissection of the popliteal aneurysm with thrombectomy, providing relief of the vasocclusion. The size of the aneurysm measured 25 mm × 40 mm with a bleb on the wall of the aneurysm. Pathologic examination of the bleb revealed an abnormal arterial structure consisting only of the tunica media. On the 4th postoperative day, a peroneal aneurysm was found by ultrasound examination. On the 13th postoperative day, rupture of the peroneal aneurysm was found on emergency angiography and a covered stent was inserted. A third aneurysm was found at this time at the post tibial region, which was not treated as it did not show any tendency to increase. This weakness of blebs hold a high risk of rupture and we should resect the aneurysm as soon as a bleb is diagnosed on the aneurysm.

(*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **15**: 625-628, 2006)