

動脈塞栓術により治癒した穿通性腎外傷後の 腎仮性動脈瘤の1例

逢坂 公人¹, 小林 将貴¹, 高野 哲三^{1*}
土屋ふとし¹, 岩崎 皓¹, 遠藤 英穂²

¹横浜市立みなと赤十字病院泌尿器科, ²横浜市立みなと赤十字病院放射線科

SUCCESSFUL EMBOLIZATION OF RENAL ARTERY PSEUDOANEURYSMS FOLLOWING A STAB WOUND

Kimito OSAKA¹, Masataka KOBAYASHI¹, Tetsuzou TAKANO¹,
Futoshi TSUCHIYA¹, Akira IWASAKI¹ and Hideho ENDO²

¹The Department of Urology, Yokohama City minato Red Cross Hospital

²The Department of Radiology, Yokohama City minato Red Cross Hospital

A 21-year-old man was brought to our hospital for a single stab wound in the left flank inflicted with a suicidal intent. The initial computed tomographic (CT) scan of the patient with hypotension revealed a perirenal hematoma. Laparotomy was carried out in order to rule out any wounds of intra-abdominal organs. There was no active bleeding in any intraperitoneal organs, but a stab wound in the left renal lower pole, 2 cm in length, was recognized and considered as the cause of the hematoma. Therefore, the wound of the renal parenchyma, which was accompanied by neither urinary leakage nor fresh bleeding, was closed. The patient received a blood transfusion, because gross hematuria appeared three days postoperatively and severe anemia ensued. Then, enhanced CT scan revealed a left intrarenal pseudoaneurysm. By the following arterial angiography the renal pseudoaneurysm with arteriovenous fistula was confirmed and successfully occluded using selective arterial embolization twice. Transcatheter arterial embolization is considered safe and effective and should be chosen as a first-line therapy for controlling hemorrhage from renal arterial pseudoaneurysms.

(Hinyokika Kyo 55 : 263-266, 2009)

Key words : Renal stab wound, Pseudoaneurysm, Renal arteriovenous fistula, Transcatheter arterial embolization

緒 言

本邦における腎外傷は多くが鈍的外傷によるものであり、銃創や刺創による穿通性腎外傷によるものは少ないとされる¹⁾。今回われわれは自殺企図による腎刺創から腎動静脈瘻を伴う腎仮性動脈瘤を生じた1例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患者 : 21歳, 男性
主訴 : 左側腹部刺創
既往歴 : 特記事項なし
家族歴 : 特記事項なし
現病歴 : 自殺企図にて左下腹部を果物ナイフにより自傷し, 周囲の人に助けを求め当院救急外来に搬送された。

現症 : 身長 167 cm, 体重 49 kg, 血圧 84/55 mmHg,

脈拍137/分, 体温 37.5°C, 顔面蒼白にて左側腹部に径 3 cm 大の刺創あり。活動性出血は見られず, 尿道カテーテル留置後に淡血性の尿流出を見た。

検査所見 : WBC 20,600/ μ l, Hb 12.1 g/dl, Plt 22.3 万/ μ l, BUN 27.8 mg/dl, Cr 1.8 mg/dl, CRP 1.1 mg/dl, PT (INR) 65%。

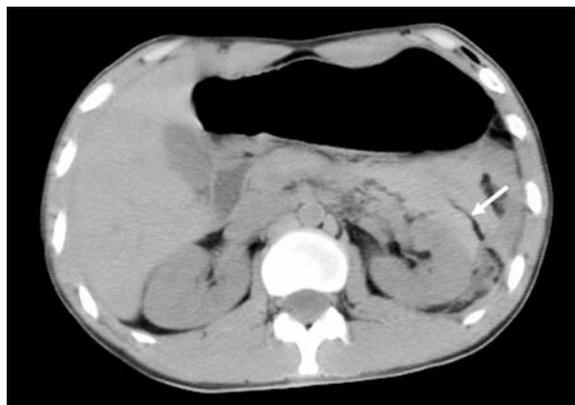


Fig. 1. Abdominal CT scan showing a perirenal hematoma (arrow).

* 東芝林間病院泌尿器科

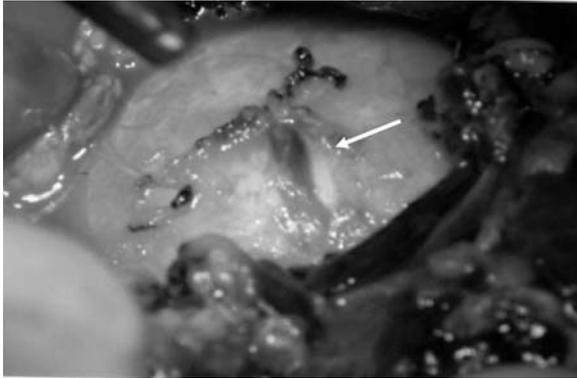


Fig. 2. Exposure of the wounded lower pole of the kidney with no active bleeding.

画像所見：腹部単純CTでは肝周囲、ダグラス窩の液体貯留と腸間膜内血腫、左腎周囲血腫を認めた (Fig. 1).

臨床経過：当院搬送後の収縮期血圧は60～70 mmHgで顔面蒼白であった。画像上からは消化管損傷も否定できず、上中腹部正中切開にて試験開腹術が施行された。腹腔内に大量の凝血塊を見たが、腸管および腸間膜に明らかな損傷部位を認めなかった。左腎表面実質に長径2 cmの腎損傷部位を確認したが出血は認めなかった (Fig. 2)。腎実質を2-0吸収糸にて3針結紮縫合を行った。手術時間は1時間45分、術中出血量は270 gであった。術中には輸血は行わなかった。術後3日より血尿が増悪しコアグラタンポナーデを繰り返した。術後13日に腹部造影CTを行い左腎仮性動脈瘤が疑われたため (Fig. 3)、術後14日に血管造影が施行された。超選択的左腎動脈造影によりCTで確認された部位に一致して腎動静脈瘻を伴う仮性動脈瘤を確認した (Fig. 4)。2.1 Fr マイクロカテーテルを左腎動脈前下区域枝に選択的に挿入し、仮性動脈瘤の直前にマイクロコイル (トルネードコイル：COOK社製) の4 mmを1個、3 mmを1個使用して塞栓した。その際に頭側にも小さな仮性動脈瘤を認めたが、



Fig. 3. Enhanced CT scan showing an intrarenal mass with high density (15 mm) at the lower portion of the renal parenchyma (arrow).

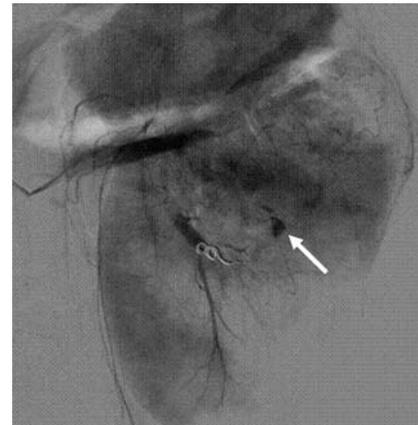


Fig. 4. Selective renal angiogram showing a renal pseudoaneurysm with renal arteriovenous fistula (arrow). Another small pseudoaneurysm appeared after the occlusion of the first aneurysm with microcoils.

その部位を塞栓すると塞栓部位が広範囲に及ぶと思われたことから腎機能温存を考慮しその部のコイル塞栓は施行しなかった。塞栓術後2日間は肉眼的血尿が消失したが、術後17日より血尿が再度出現したため、術後19日に再度血管造影を施行した。前回認められたがコイル塞栓を施行しなかった動脈瘤が1 cm大に増大して、腎動静脈瘻を形成していたため、2.1 Fr マイクロカテーテルを区域動脈に挿入しマイクロコイル (トルネードコイル：COOK社製) の3 mmを2個使用して塞栓施行した (Fig. 5)。その後は肉眼的血尿の再発はなく、術後31日に退院となった。退院後には腎動脈瘤の再発なく、血尿や高血圧も認めていない。

考 察

腎の仮性動脈瘤は、外的侵襲により腎内の動脈壁の外膜が一部破綻し、血栓もしくは血腫が形成され、腎実質内で血管壁の3層構造を満たさない形で瘤状に変化したものとされる²⁾。

また、仮性動脈瘤は損傷した静脈と動静脈瘻を形成することもあるといわれている³⁾。

原因としては腎移植、腎部分切除術、腎生検、経皮的腎瘻造設術、尿管鏡など60%以上が医原性である。

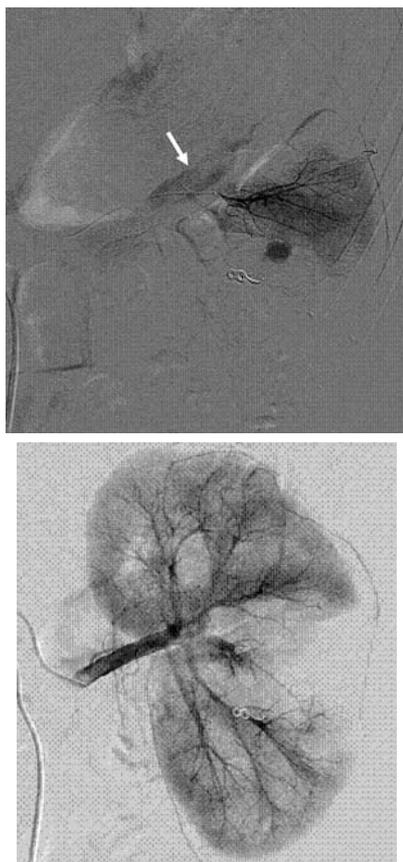


Fig. 5. The second angiogram showing another aneurysm increasing in size with renal arteriovenous fistula (arrow), which disappeared completely after the occlusion with microcoils.

その他には、銃創や刺創などの穿通性腎外傷、転落や交通事故などによる鈍的腎外傷があげられる^{2,4)}。穿通性腎外傷による腎仮性動脈瘤の発症頻度は6.4%である⁵⁾のに対し、鈍的腎外傷による仮性動脈瘤の報告は20例程度と稀である⁶⁾。海外での刺創による腎仮性動脈瘤・腎動静脈瘻の多数の報告例に対して、自験例が本邦3例目と少ないことが本邦における特徴と考えられた^{7,8)}。

Armenakas ら⁹⁾の報告では、穿通性腎外傷は約60%で他臓器の合併損傷を認め、肝損傷、血気胸、脾損傷、腸管損傷の順に多いとしている。背部の刺創においては約20%と少なく、腹部・側腹部の刺創は他臓器の合併損傷が多い傾向にあった。

診断にはエコー、造影CT、MRアンギオグラフィや血管造影が有用とされる¹⁰⁾。エコーでは腎実質内に無エコー領域として検出され、カラードップラー法ではモザイク状の血流信号として描出されるため、病変の検出と治療後の経過観察に有用である^{3,11)}。血管造影は診断精度が高く、そのまま経カテーテル的動脈塞栓術(TAE)を行うことが出来るため有用である。

症状は受傷直後から数カ月の間に出現し、側腹部

痛、血尿、出血に伴うショック状態を呈する⁴⁾。また、動静脈瘻によるシャント血流の増大に伴い高血圧、心肥大、心不全などの循環器症状も見られる^{4,7,8)}。血尿の発現は、動静脈シャントにより生じる末梢側での循環障害により尿管が変性と壊死を起こし拡張した静脈が集合管に交通することに起因するという考え¹²⁾や、動脈瘤が近接した腎集合管システムに侵食することが原因であると考えられている³⁾。

また、外傷に伴う腎動静脈瘻が動脈瘤を形成するに至らない程のものであれば自然消滅するとも言われる¹³⁾。しかし、安静で症状が改善しない場合は積極的な治療の適応となる。以前は観血的手術療法が多く行われていたが、現在はTAEが安全性、低侵襲さから血行動態が安定している患者においては第一選択となっている⁷⁻⁹⁾。

金属コイルは外科的手術における結紮に相当する効果があり、支配動脈の閉塞効果のみにとどまる⁹⁾。近年の細径カテーテルおよびコイルの形状の開発により正常部位の医原性腎梗塞による影響を軽減することが可能となった^{4,6,8)}。自験例では動静脈瘻の支配動脈は1本であり、支配動脈が末梢であるためマイクロコイルを使用した。一方、複数の支配動脈のある大きな動静脈瘻に対しては、動静脈瘻の中心部にあるnidusを閉塞する必要があるため、無水エタノールが適している⁹⁾。

自験例は入院3日目より血尿が出現しコアグラタンポナーゼを繰り返した。安静により保存的に加療したが、貧血が進行し輸血を必要としたため腹部造影CTを施行し仮性腎動脈瘤と診断した。腎動脈瘤は2箇所存在し、一方は腎動静脈瘻を認めた。自傷行為に伴う合併症であり、コスト面や腎機能保護も考慮し1回目のTAEでは腎動静脈瘻を認めた動脈瘤のみコイル塞栓を行った。2回目のTAEの際には未処置の動脈瘤が増大し動静脈瘻を形成していることを確認した。腎内に複数の仮性腎動脈瘤を形成している際には、腎機能保護も考慮しないとイケないため治療に際しては細心の注意が必要である。

腎刺創は稀な疾患であり遭遇する機会は少ない。本症例においては術中所見で腎刺入創は確認したがすでに出血はなかった。そのため、術後の血尿に対しても診断・治療が遅れたことは否めない。腎の刺創においては損傷が肉眼的に軽度であっても、深くまで損傷が達していることも考えられるため注意深い経過観察が必要と思われた。

腎仮性動脈瘤はカラードップラー法によるエコー検査で容易に診断可能であり、TAEで低侵襲に腎機能を温存し治療可能な疾患である。腎刺創に遭遇した際には他臓器損傷の可能性や腎仮性動脈瘤の形成を念頭に置いて診察をすることが肝要であると考えられた。

文 献

- 1) 平田裕二, 野村芳雄: 腎刺創の1例. 西日泌尿 **64**: 414-416, 2002
- 2) Dulabon LM, Singh A, Vogel F, et al.: Intrarenal pseudoaneurysm presenting with microscopic hematuria and right flank pain. *Can J Urol* **14**: 3588-3591, 2007
- 3) Rashid M, Abbas SZ, Haque F, et al.: Intrarenal post-traumatic pseudoaneurysm-USG colour Doppler diagnosis: a case report with review of literature. *Emerg Radiol* **14**: 257-260, 2007
- 4) Benson DA, Stockinger ZT and McSwain NE Jr: Embolization of an acute renal arteriovenous fistula following a stab wound: case report and review of the literature. *Am Surg* **71**: 62-65, 2005
- 5) Heyns CF and van Vollenhoven P: Increasing role of angiography and segmental artery embolization in the management of renal stab wounds. *J Urol* **147**: 1231-1234, 1992
- 6) Lee DG and Lee SJ: Delayed hemorrhage from a pseudoaneurysm after blunt renal Trauma. *Int J Urol* **12**: 909-911, 2005
- 7) 篠島弘和, 信野祐一郎, 川倉宏一, ほか: 経カテーテル動脈塞栓術にて治癒した腎外傷後動静脈瘻の1例. 泌尿器外科 **11**: 1395-1398, 1998
- 8) 小黒俊樹, 橋本 樹, 熊谷 伸, ほか: 刺創による外傷性腎動静脈瘻に対するコイル塞栓術の経験. 泌尿器外科 **18**: 1159-1162, 2005
- 9) Armenakas NA, Duckett CP and Mcaninch JW: Indications for nonoperative management of renal stab wounds. *J Urol* **161**: 768-771, 1999
- 10) 竹林茂生: 経カテーテル的動脈塞栓術による腎動静脈奇形・腎動静脈瘻の治療. 泌尿器外科 **9**: 741-746, 1996
- 11) 安倍弘和, 西田 剛, 瀬川直樹, ほか: カラー Doppler法が診断に有用であった左腎動静脈瘻の1例. 泌尿紀要 **52**: 27-29, 2006
- 12) Bojisen E and Kohler R: Renal arteriovenous fistulae. *Acta Radiol* **57**: 433-445, 1962
- 13) 岩崎 皓, 岩本晃明, 石塚榮一, ほか: 腎生検後に生じた腎動静脈瘻の自然治癒の1例. 臨泌 **30**: 941-944, 1976

(Received on November 17, 2008)
 (Accepted on January 10, 2009)