症例報告

ブラッドアクセス用穿刺針が血管内迷入した 1 例

三輪 博久 須藤 博* 安岡 キミ* 露木 和江*

小川 成海**

茅ヶ崎徳洲会総合病院外科 同人工透析部* 茅ヶ崎セントラルクリニック**

key words : ブラッドアクセス, 血管内異物, カテーテル, 血管内迷入, シャント

〈要旨〉

アクセス穿刺カテーテル先端が脱落して血管内迷入し、超音波検査で位置同定後摘出された稀な 1 例を報告する。症例は 68 歳、女性、慢性糸球体腎炎による腎不全で透析歴 20 年。1990 年 12 月 4 日、アーガイル社製クランピングチューブ付きメディカットカニュラショートタイプを用い、左肘近傍の動静脈瘻を普通に穿刺した。穿刺部からの出血で、カテーテル先端の血管内迷入に気づいた。アクセス近位側を圧迫しつつ、超音波検査でアクセス内に停滞しているカテーテル先端部を確認し、局所麻酔下に摘出した。破損したカテーテルの基部および先端部は、穿刺時に内筒針で切断されたのではなく、基部から引きちぎられるように破損しており、製造工程上生じた稀な欠陥品と考えられた。血管内異物の位置同定には、超音波検査が有用だった。検索し得る限りアクセス穿刺用カテーテルの血管内迷入報告症例は認められなかった。

A case of radiolucent catheter migration into a dialysis-access fistula

Hirohisa Miwa, Hiroshi Sudo*, Kimi Yasuoka*, Kazue Tsuyuki*, Narumi Ogawa**

Department of General Surgery, Dialysis Center*, Chigasaki Tokusyuukai Medical Center ; Chigasaki Central Clinic**

A 68-year-old female on chronic hemodialysis therapy for 20 years was admitted with an intravascular foreign body, a migrating broken plastic catheter for dialysis-access, in December 1990. The dialysis-access, a brachiocephalic fistula, is usually inserted by puncture with an ordinary plastic catheter in the left antecubital fossa. Migration of the broken tip was recognized because of hemorrhage from the puncture site. The proximal portion of the access was compressed to avoid central migration. The migrated radiolucent catheter was not localized by palpation or a portable X-ray film, but by high-resolution ultrasonography with a 7.5 MHz probe. The catheter was easily removed under local anesthesia. The broken tip of the catheter had pulled away from the underlying structure, but had not been cut by the needle within the catheter during the procedure. The cause of the breakdown seemed to be a manufacturing defect in the catheter. Ultrasound was very effective in localizing the intravascular radiolucent foreign body. No other case reports of a migrating broken plastic catheter for dialysis-access could be found in the literature.

緒言

ブラッドアクセス穿刺カテーテルの血管内迷入は、血液透析の合併症としては極めて稀である。製品製造過程から生じたと思われる欠陥により、カテーテルのプラスチック製先端部分が根部から脱落して血管内に迷入した稀な 1 例を経験した。カテーテルの血管内の位置局在化には超音波検査が有用であった。症例を報告し、本例の

発生原因と X 線透過性の軟部組織内異物の診断に対する超音波検査の有用性について考察した。

症例

患者：68 歳女性。

主訴：血管内異物。

既往歴、家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：慢性糸球体腎炎による腎不全で 20 年間血液

透析を続けている。

入院時現症：左手首に橈骨動脈と橈側皮静脈間の自己血管吻合で形成された動静脈瘻があり、前腕から上腕にかけて橈側皮静脈を中心に表在静脈の良好な拡張が認められた。1990年12月4日、アーガイル社製クランピングチューブ付きメディカットカニューラショートタイプ（カテ）を用い、左肘窩の動静脈瘻を穿刺した。穿刺時にカテの製品異常には気づかなかった。穿刺操作はスムーズで、カテ外筒を根元まで深く刺入してカテ基部を粘着テープで皮膚に固定した。穿刺時にカテ外筒を内筒針で損傷するような事実はなかった。回路接続中に返血側カテ刺入部周囲から突然に出血が見られ、ガーゼをはずしてみるとカテ先端プラスチック外筒針部分が脱落消失し、血管内に迷入していた。

入院後経過：直ちに左上腕のアクセス穿刺部近位側を用手的に圧迫し、カテの中心静脈迷入、肺塞栓化を予防した。皮膚上からの触診では、血管内のカテ位置を同定できなかった。カテ先はX線透過性のため、ポータブルX線検査でも位置同定できなかった。7.5 MHzのプロローベを用いた超音波検査では、穿刺部近傍のアクセス内に停滞しているカテ先端部が明瞭に認められた（図1）。

手術所見：アクセス近位側を用手的に圧迫したまま左前腕をイソジンで消毒し、超音波検査で体表面から決定された位置を局所麻酔下に切開し、血管内からカテ先端部を摘出した。圧迫のために生じたアクセス内血栓を、フォガティーバルーンカテーテルを用いて除去し、アクセスを修復した。破損したカテーテルの基部および先端部を詳細に分解精査した。カテ先の近位部はきれいな断面を示し、穿刺時に内筒針で切断されたのではなかった。またカテ先と基部を一体成形する製造工程で形成され

図1 Ultrasonograph of the left arm disclosed the localization of the broken catheter in the arterialized cephalic vein close to the puncture site at the antecubital fossa.

図2 The broken catheter tip (above) and the basement structure (below) are shown.

図3 A close-up inside view of the broken basement structure disclosed a rare production defect. Abnormal deformity was seen.

る、カテ先脱落防止のための円錐形の膨大構造も認められなかった(図2)。カテ基部の内面を詳細にみると、基部のシリコンに異常な変形が認められ、製品製造工程上の欠陥品と考えられた(図3)。

考察

血管内異物の臨床報告例は、諸外国の報告では拳銃弾丸による銃弾塞栓症が有名であるが、頻度としてはカテテル迷入が多く¹⁾、最近では薬物中毒者の注射針血管内迷入や^{2,3)}、肺塞栓予防用の下大静脈フィルターの迷入などの症例報告が散見される⁴⁾。本邦における血管内異物の報告例は多くないが、中でも中心静脈栄養カテテルの血管内迷入の報告が多く、本例のようにブラッドアクセス穿刺用カテテルが血管内迷入した症例報告は、検索し得る限りでは認められなかった^{5,6)}。

本例の発生原因は、内筒針で外筒プラスチックカテテルを破断したのではなく、製造過程において生じた製造上の製品欠陥に由来するものと推察された。業者側の示した製造ラインロット抜き取り試験と過去の合併症報告データによれば、同様な欠陥製品が製造される危険性は10万分の1以下であり、今回の製品欠陥は極めて稀な状況と思われる。

X線透過性の軟部組織内異物の位置の局在診断には超音波検査が有用である⁷⁾。本例でも体表用7.5 MHzプローブを用いて、血管内のカテ先を容易に局在化でき、局所麻酔下で安全に摘出でき、X線透過性異物の位置同定に対する超音波検査の有用性を証明した⁸⁾。我々の施設では、本例のような不幸な事故を再び起こさないために、穿刺前に穿刺針をチェックし、穿刺後にカテ外筒を根元まで深く挿入することがないように気をつけている。

文献

- 1) Propp DA, Cline D, Hennenfent BR : Catheter embolism. J Emerg Med 6 : 17-21, 1988
- 2) Brunette DD, Plummer DW : Pulmonary embolization of needle fragments resulting from intravenous drug abuse. Am J Emerg Med 6 : 124-127, 1988
- 3) Hart BL, Newell JD 2nd, Davis M : Pulmonary needle embolism from intravascular drug abuse. Can Assoc Radiol J 40 : 326-327, 1989
- 4) Schneider PA, Parmeggiani L, Piguet JC, Bounameaux H : Caudal migration of the Gunther vena caval filter. Radiology 173 : 465-466, 1989
- 5) 松本満臣, 石坂 浩, 富岡邦昭, 対馬義人, 佐藤典子, 石島秀行, 鈴木英樹, 堀越浩幸, 茂木孝夫 : 肺動脈内 IVH カテテル断裂片の経血管的摘出。北関東医学 41 : 465-470, 1991
- 6) 森永一生, 三上淳一, 井上慶俊, 松本行弘, 佐藤宏之, 大川原修二 : non-X-ray-opaque catheter による血管内異物の経験。ICU と CCU 13 : 559-562, 1989
- 7) Crawford R, Matheson AB : Clinical value of ultrasonography in the detection and removal of radiolucent foreign bodies. Injury 20 : 341-343, 1989
- 8) 栗栖 茂, 安岡俊介, 栗田哲司 : X線透過性血管内異物の摘出に超音波検査が有用であった2例。日本超音波医学会 47 回研究発表会講演集 : 663-664, 1985