

## 5 橈骨動脈高位分枝の患者に作成されたブラッドアクセスについての報告

JA 長野厚生連佐久総合病院佐久医療センター腎臓内科

樋端 恵美子、梶尾 知信、大沢 紘介、佐々本 格、村上 穰、  
柳澤 紀子、降旗 俊一、池添 正哉

### 【背景】

本邦の慢性腎不全患者は増加し続けており、その生命線とも言えるブラッドアクセスの維持管理は、重要なポイントとなっている。しかし、アクセス管理の中で、患者の生来のものと推定される上腕動脈の解剖学的異型が、稀ならず認められている。上腕動脈は通常、腋窩動脈が大円筋下縁(teres major)より上腕動脈となり、上腕部を走行し肘関節部より 1,2 横指程度末梢側で橈骨動脈と尺骨動脈に分岐する。しかし上腕動脈異型の中で、肘関節より中枢で生じる橈骨動脈高位分枝は、稀とは言えない頻度で認められている。これは superficial radial artery (表在性橈骨動脈)、brachial radial artery (上腕橈骨動脈: BRA) などと呼ばれ、解剖学的には 7~15%<sup>1) 2)</sup>、しかしエコー検査の普及した現在では、厳密な定義では 20%を超えるという報告<sup>3)</sup>もある。その中で最も高位の腋窩での分枝は 5%程度<sup>2)</sup>と報告されている。この動脈異型はこれまでブラッドアクセス作成の場において大きな問題とされることは少なかった。しかし、体表からの触診だけでは判別が付きづらいため、術前術後の画像検査で偶発的に見つかるケースが多くなってきてい

る。当院では、ブラッドアクセスの造影検査は上腕動脈穿刺にて行っているが、橈骨動脈腋窩分枝 (BRA) の場合、穿刺部である上腕部ですでに動脈が分枝して並走しており、必ずしも橈骨動脈にカニューレションされるとは限らない。このため、単純な橈骨動脈閉塞と疑われ、これまで気が付かれなかったケースもあると推測される。また、エコーによるシャント評価の際に、初めて動脈異型が確認されるケースもあった。

当院では現時点で 5 名の BRA が確認されている。片側 4 名、両側 1 名、うち 4 名が高位分枝側で AVF、AVG を作成され、現在も使用されている。BRA がブラッドアクセスの性能、予後に関する要因となるか、当施設のケース及び海外からの文献も含め報告する。

### 【症例】

症例 1 : 56 歳 男性

既往歴 : 糖尿病、糖尿病性腎症 (2013 年血液透析導入)、橋出血、脳梗塞、症候性てんかん、心筋梗塞、心房細動、睡眠時無呼吸症候群

経過 : シャント血流低下のため DSA 目的で紹介。図 1 : DSA 画像

問合せ先 : 樋端 恵美子

JA 長野厚生連佐久総合病院佐久医療センター腎臓内科

〒385-0051 長野県佐久市中込 3400-28 Tel : 0267-62-8181

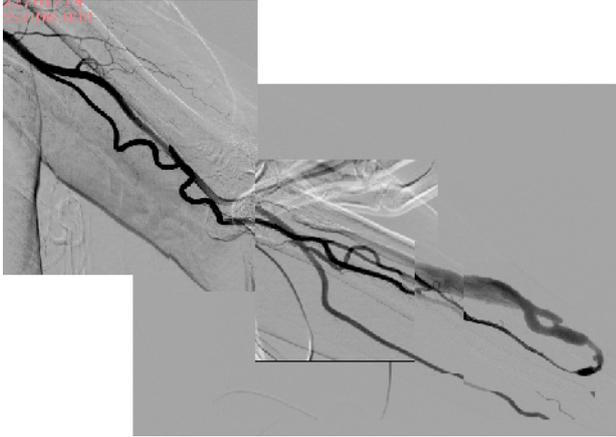


図1：症例1 DSA画像

このケースでは、元々橈骨動脈血流があまりよくなく、図1のようにDSAでは前腕の橈骨動脈がほぼ描出されないため、橈骨動脈の中樞閉塞を疑われていたが、触診上末梢で橈骨動脈が触れていること、肘関節近傍で動脈拍動が複数触れるなどの所見があり、逆行性動脈造影にてBRAが判明した。図1は大円筋下縁で橈骨動脈尺骨動脈分岐しており、蛇行が強い動脈が橈骨動脈となっている。上腕では橈骨動脈がより体表に近く蛇行が強い傾向が認められた。また、肘関節より末梢で橈骨動脈、尺骨動脈間をバイパスする分枝が認められた。

#### 症例2：83歳 男性

既往歴：慢性腎不全(21年血液透析導入)、心房細動、食道癌、睡眠時無呼吸症候群

経過：シャント血流低下のためDSA目的で紹介。図2：DSA画像

このケースは長年、通常の橈骨動脈分枝直後に閉塞していると疑われていた。しかし、DSAでの上腕動脈穿刺の際に動脈拍動が複数触れるため、エコー及び逆行性動脈造影にて動脈高位分枝が判明した。このケースでも、肘関節末梢で橈骨尺骨

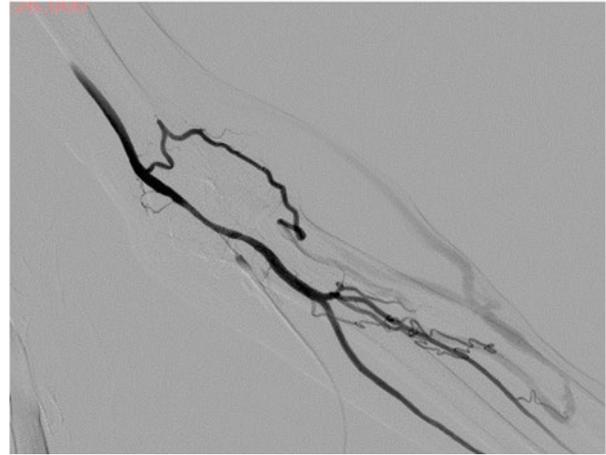


図2：症例2 DSA画像

動脈間をバイパスする分枝があったため、画像は尺骨動脈造影だが、橈骨動脈末梢とシャント吻合部が薄く描出されている。

#### 症例3：62歳 女性

既往歴：多発性嚢胞腎(16年血液透析導入)、統合失調症、アルコール依存症

経過：2年前に作成された左前腕AVGの閉塞のため治療目的で紹介。術前評価エコーにて両側のBRAが認められた。後日同側、同じ橈骨動脈を使用したAVGの外科的再建術を行った。

術直後の上腕動脈エコー評価では、上腕橈骨動脈の直径は5.0mm、橈骨動脈血流量は520.7ml/min、RI:0.43。対して上腕尺骨動脈の直径は4.3mm、尺骨動脈血流量は147.8ml/min、RI:0.57となっていた。AVF作成前のエコーによる血管評価の報告<sup>3)</sup>では、BRAと判断された群で肘近傍での橈骨動脈、尺骨動脈の径は平均2.9mm対3.6mmと差があり、これは人種、性別左右差などは認められなかったと報告されている。症例3では、過去のAVG作成により橈骨動脈が太く発達したと推測された。

**【考察】**

当院で認められた BRA のケースでは、術前に気が付かれないまま AVG,AVF が作成されていたケースも認められた。しかし、定期的な VAIVT を要するケースはあるものの、ブラッドアクセスとしてその後も問題なく継続使用されている。海外での報告例でも、BRA は必ずしもブラッドアクセス作成の妨げとはならないと結論付けられている報告<sup>4)</sup>の一方で、BRA では AVF での発達不良、AVG での血栓閉塞率が高く、AVF 作成の1次開存率は正常群 76.2%に対して BRA 群は 53.2%と有意差を持って低いという報告<sup>3)</sup>も認められた。これらの報告の結論としては、事前に評価されているのであれば、BRA でのアクセス作成を回避するものではない。しかし、正常な反対側で作成可能であれば、あえて BRA 側を選ぶ優位性は低い、というものであった。AVF、AVG 作成後のシャント血流量の増大に撓骨動脈が耐えられるかについては、年齢、原疾患、心機能なども密接に関連するため、BRA は必ずしも将来的な撓骨動脈の発達不良を示すものではない。逆にだからこそ、これまであまり気がつかれなかったといえる。当院の症例、海外の報告例から、BRA が必ずしも AVF、AVG の作成に不利となるとはいえないが、その解剖学的前提を把握していない場合、エコーでのシャント機能評価に正確性を欠き、外科的修復術、VAIVT の際の治療プランにおいて大きな変更を要する可能性が高くなることは否定できない。エコー検査を含め、各種所見から BRA の可能性を疑うことで、シャントの正確な診断につながるといえる。

**利益相反**

この報告に関して、開示すべき利益相反関連事項なし。

**【参考文献】**

- 1) T S Lo, J Nolan, E Fountzopoulos, et al, Radial artery anomaly and its influence on transradial coronary procedural outcome. Heart 2009 mar;95(5):410-5
- 2) M Rodríguez-Niedenführ, T Vázquez, L Nearn, B Ferreira, Variations of the arterial pattern in the upper limb revisited: a morphological and statistical study, with a review of the literature. J Anat. 2001 Nov;199(Pt5):547-66.
- 3) Mariusz Kuzstal, Waclaw Weyde, Krzysztof Letachowicz, et al, Anatomical vascular variations and practical implications for access creation on the upper limb. J Vasc Access. 2014;15 Suppl 7:S70-5.
- 4) W. Weyde, M. Krajewska, S. C. Zmonarski, et al, The abnormal superficial radial artery does not restrict the successful creation of hemodialysis forearm arteriovenous fistula. Clin Nephrol 2009;5:584-7