

CBCT を用いて脳動脈瘤塞栓術支援ステントを明瞭に描出できた一例

○岡本 裕太郎、織川 陽介、久保 翔太郎、宇都宮 慎一、京下 睦、大内 功
愛媛県立中央病院

【背景】

ワイドネック型脳動脈瘤に対するコイル塞栓術は、コイルが母血管を閉塞する可能性があり、治療困難とされてきた。しかし、2010年7月より、母血管に塞栓術支援ステントを留置することで母血管への逸脱防止が可能となっている。当院でも、支援ステントとして、「Neuroform Atlas」を用いて、コイル塞栓術を行った。

頭蓋内血管に留置されたステントは透視下では目視困難であるため、ステントと血管の位置関係確認のために、造影剤を用いたコーンビームCT（以下CBCT）を撮影する必要がある。「Neuroform Atlas」は従来のステントに比べストラットが薄く（ $55\mu\text{m}$ ）、視認性がさらに低下しており、描出にはCBCTの撮影条件が重要となる。

今回、血管撮影装置：Allura Xper FD20/20（PHILIPS社）、撮影プロトコル：80kV VasoCT、造影剤希釈倍率：10倍にてCBCTを撮影し、ステント及び血管内腔が明瞭に描出できたので報告する。

【使用機器】

血管撮影装置：Allura Xper FD20/20（PHILIPS社）、Workstation：Xtravision（PHILIPS社）、造影剤自動注入装置：Zone Master ZR（SHEEN MAN社）

【症例】

66歳女性、頭痛により近医からの紹介にて来院。10年ほど前に、A-comとBA Topに脳動脈瘤を指摘される。A-comはコイル塞栓術を施工し、BA Topは経過観察をされていた。

来院1週間後、3D-CTAを撮影したところ、BA Topの動脈瘤に径の拡大を認め、治療を検討された。

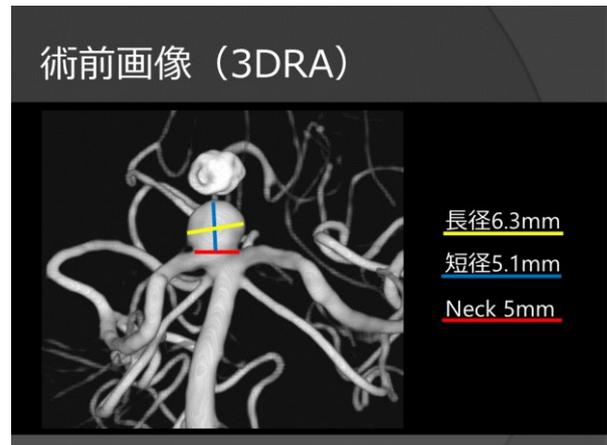
【術前画像】

治療方針を決めるため、DSAと3DRAを撮影した。DSAでは、CTAで指摘されていたBA Topの動脈瘤が確認できた（画像1）。3DRAでは、計測の結果、径が $6.3\times 5.1\text{mm}$ 、neckが5mmのワイドネック型の囊状動脈瘤だった（画像2）。

シンプルテクニックでは脳底動脈への逸脱が予想されるため、ステントアシスト下でのコイル塞栓が検討された。



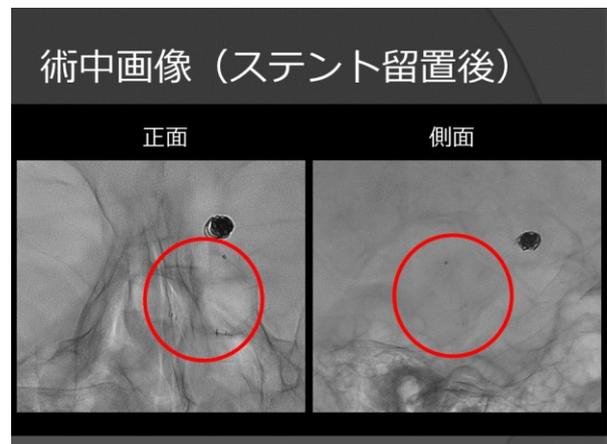
（画像1）



（画像2）

【術中画像】

画像3はNeuroform Atlas留置後の画像である。ステント両端のマーカーはかろうじて視認できるが、ステントが血管に対してどの程度拡張しているのか評価困難であった。



（画像3）

【CBCT撮影】

そこで、ステントと血管の位置関係と拡張具合を確認するために、画像4の条件にてCBCTを撮影した。

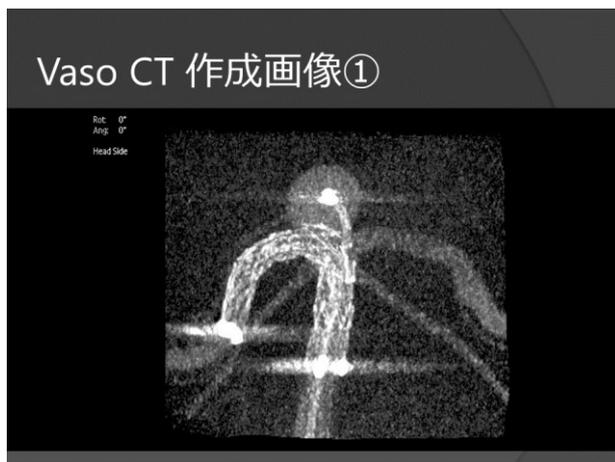
PHILIPS特有の撮影プロトコルであるVasoCT（以下、今回撮影したCBCTをVasoCTと記載する）を用い、造影剤は10倍希釈で撮影した。

CBCT 撮影条件	
撮影	
プロトコル	80kV Vaso CT
Scan time	20sec
Arrival time	10sec
造影剤	
希釈率	10倍
注入条件	1.5ml/sec 52.5ml
注入時間	35sec

(画像4)

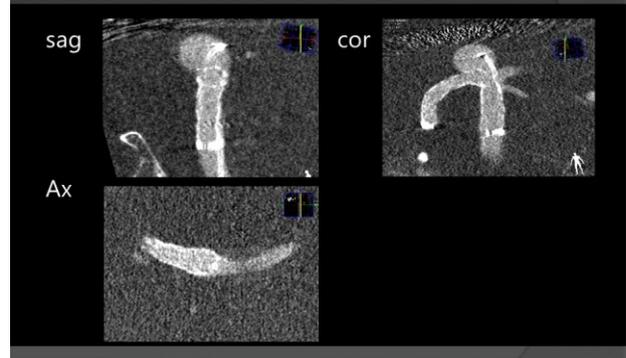
VasoCTを撮影し、MIPとMPRを作成した。金属アーチファクト低減機能であるMARを用いて、コイルによるアーチファクトの影響を抑えている。VasoCTで撮影することにより、10倍希釈の薄い造影剤でもステントと血管を明瞭に描出できた。

Sagittal、Coronal、Axialの3方向からも確認し、ステントが動脈瘤内に突出せず、血管に対して十分に拡張できていることが確認できたので、このままコイルを留置する方針となった



(画像5)

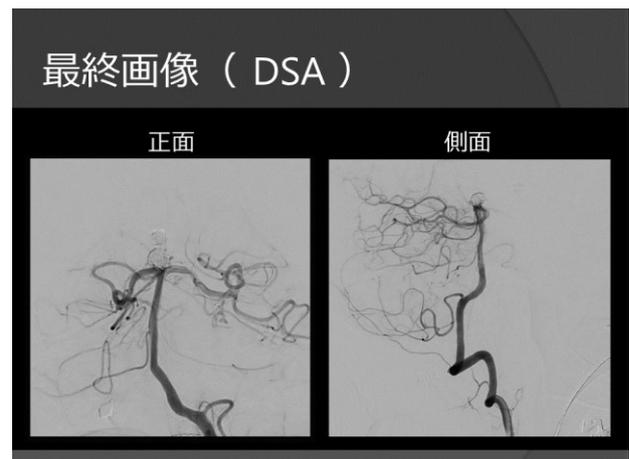
Vaso CT 作成画像②



(画像6)

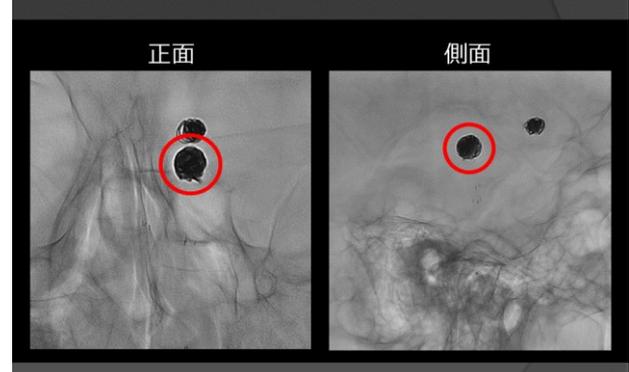
【コイル留置後】

コイル留置後に確認のためDAとDSAを行った。DSAでは、コイルを留置した脳動脈瘤内に、造影剤の漏れはなく、脳底動脈の血流も問題なく流れていることが確認できた。DAでは、コイルが動脈瘤に対して十分留置出来ていることが確認できた。



(画像7)

最終画像 (DA)



(画像8)

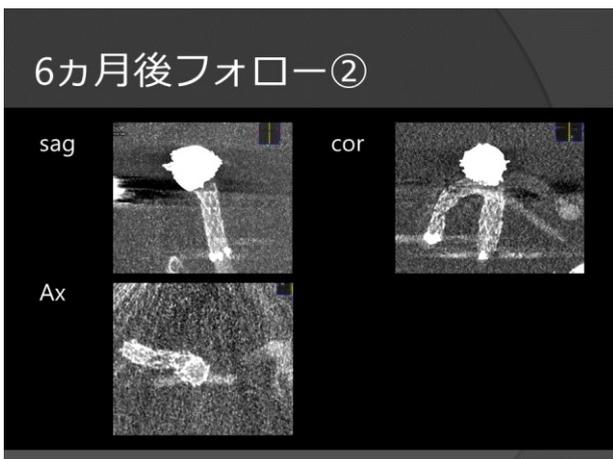
【6か月後フォローアップ】

本症例は6か月後にフォローアップ目的で血管造影検査を施工した。その際、VasoCTも撮影した。撮影条件は術中時と同様で、こちらもMARを用いて画像を再構成した。

今回留置したコイルからの金属アーチファクトが十分に抑えられており、ステントの開存状況もよく、コイルの逸脱もないことが確認できた。



(画像9)



(画像10)

【まとめ】

VasoCT、造影剤希釈率10倍の条件にて、血管内腔を描出できた。再構成にMARを用いることで、鮮明な画像を描出できた。透視では視認しにくいステント開存の様子を確認できた。