

MCIS Vol.14

The most conformable intracranial stent

Neuroform Atlas Stentの 構造的特徴を生かした脳動脈瘤治療

社会医療法人 医翔会 札幌白石記念病院
脳血管内治療センター
野村 達史 先生

Neuroform Atlas®
Stent System



症例概要

73歳、女性

下肢の脱力を主訴に当院外来を受診、MRI/MRAで多発脳動脈瘤（左脳底動脈-上小脳動脈分岐部動脈瘤、左後大脳動脈瘤、左後交通動脈瘤）を指摘された（Fig.1）。

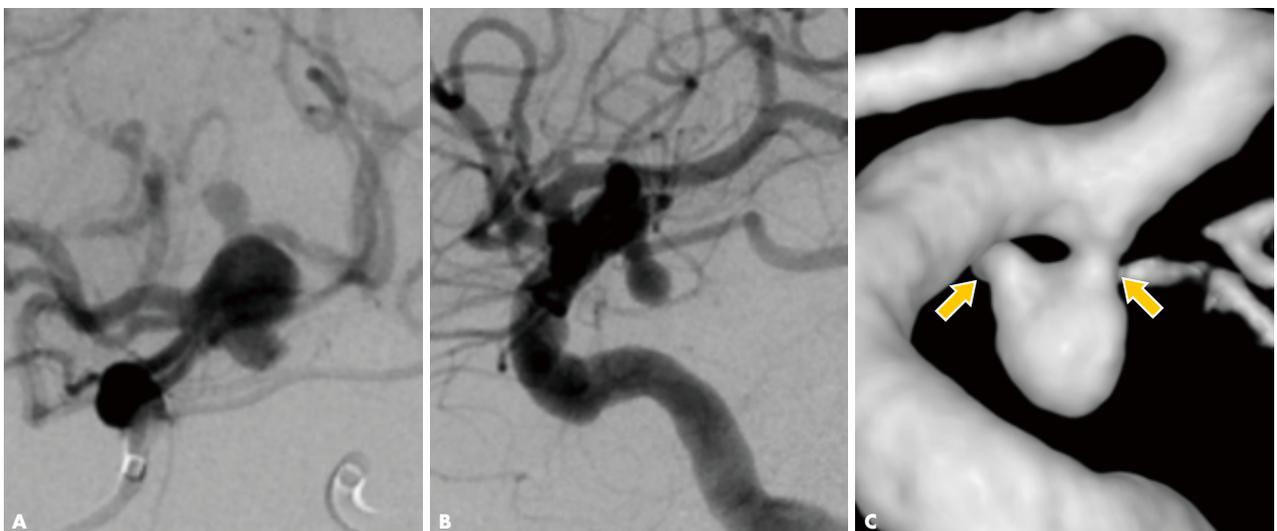


Fig.1: A 左脳底動脈-上小脳動脈瘤、左後大脳動脈瘤 B 左後交通動脈瘤 C 動脈瘤は後交通動脈(arrow)に騎乗している

治療戦略

左脳底動脈-上小脳動脈瘤はbroad neckであり、かつ左後大脳動脈P1部は動脈瘤から分岐していた(Fig.2)。そのため、脳底動脈経路による左後大脳動脈瘤へのアプローチは困難を極めることが予想された。左後交通動脈は十分な太さがあり、左後交通動脈経路によ

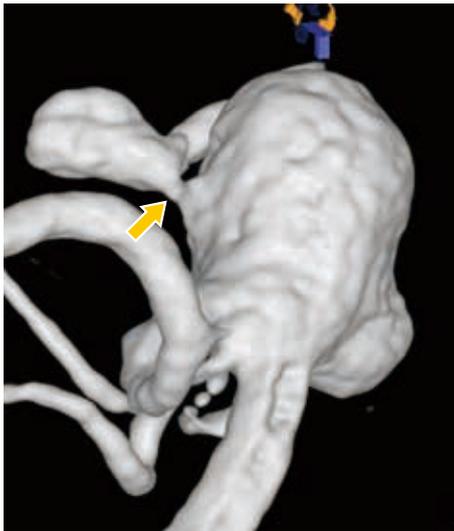


Fig.2: 左後大脳動脈P1部は動脈瘤から分岐している (arrow)

る動脈瘤のアプローチの可能性も視野におく必要性があった。そのため、まず左後交通動脈瘤に対してクリッピング術を行い(Fig.3)、それに続いて左後大脳動脈瘤の治療を行う方針とした。治療の14日前よりアスピリン100mgとクロピドグレル75mgの内服を開始した。

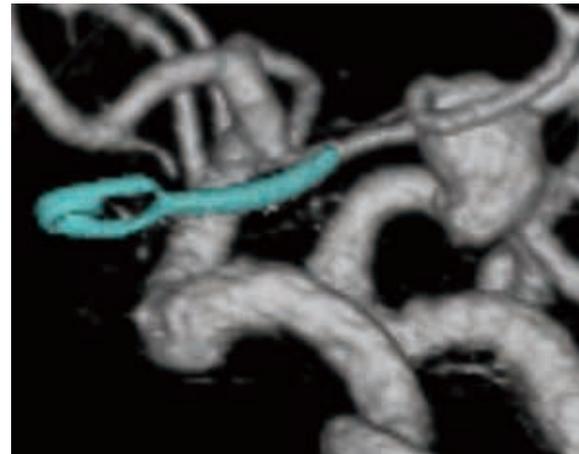


Fig.3: 左後交通動脈経路による動脈瘤のアプローチの可能性も考え、まず左後交通動脈瘤に対してクリッピング術を行った

手技: First session

全身麻酔下に、右大腿動脈よりFubuki dilator 5F 80cm+Fubuki 4.2F 125cmを右椎骨動脈に、左大腿動脈よりAxcelguide 6F 83cm+CeruleanDD6 108cmを左内頸動脈に誘導した。左後大脳動脈P1部は動脈瘤から分岐、かつ穿通枝が分岐していた(Fig.4)。穿通枝へ確実に血流を担保するためには、左後大脳動脈

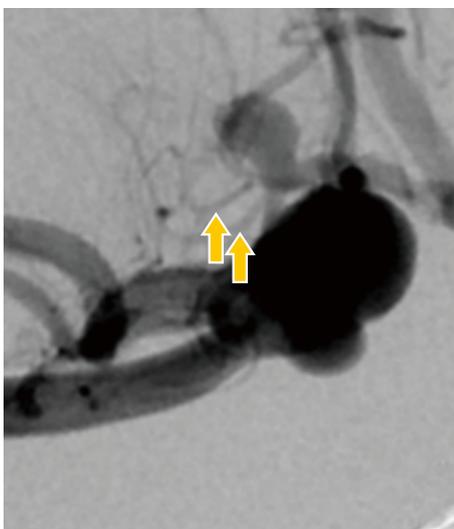


Fig.4: 左後大脳動脈P1部から穿通枝が分岐していた (arrow)

の順行性血流の温存が必須と考えられた。そのため、左後大脳動脈から脳底動脈に向かってステントを留置する方針とした。しかし、P1部の血管径は1mmであり、P1部へ2本のマイクロカテーテルの挿入、動脈瘤内へtrans-cellでのマイクロカテーテルの挿入は困難と考えた(Fig.5)。

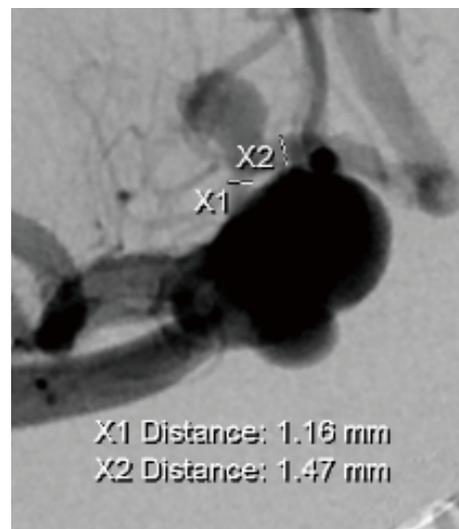


Fig.5: 左後大脳動脈P1部の血管径

そのため、脳底動脈から左後大脳動脈にステント用のマイクロカテーテルを、動脈瘤内には左後交通動脈からマイクロカテーテルを挿入する方針とした。ステント用のマイクロカテーテルは左脳底動脈-上小脳動脈瘤内を走行するため、細かいカテーテルの操作は困難と考えられた。よって、ステントは細かい操作を必要とせずに展開できるNeuroform Atlasを選択した。左上小脳動脈は動脈瘤から分岐していた(Fig.6)。脳底動脈の血管径は2.8mmであったが(Fig.7)、あえて4.0mm×21mmを選択し、ステントを動脈瘤内にherniateさせて、左上小脳動脈を温存する方針とした。

ステント挿入用のExcelsior SL-10 preshaped 90を、脳底動脈からCHIKAI 14を用いて左後大脳動脈遠位に、動脈瘤内には左後

交通動脈からExcelsior SL-10 preshaped 90をGT ワイヤ12 90°を使用して誘導した(Fig.8)。Target 360 Ultra 3mm×4cmでフレーミングを行い、Target 360 Nano 2mm×4cmを挿入した。カテーテルが抜けてきたためワイヤーで動脈瘤内に再挿入し、ED coil Extra soft 1.5mm×3cmを挿入した。カテーテルがネック付近に抜けていたため(Fig.9)、Neuroform Atlas 4.0mm×21mmを展開してカテーテルを固定してから、Target 360 Nano 1mm×2cmを挿入した(Fig.10)。左脳底動脈-上小脳動脈瘤については、trans-cellで動脈瘤にアプローチする際にステントストラットが破損する可能性を考え、二期的に治療を行う方針として、治療を終了した(Fig.11)。

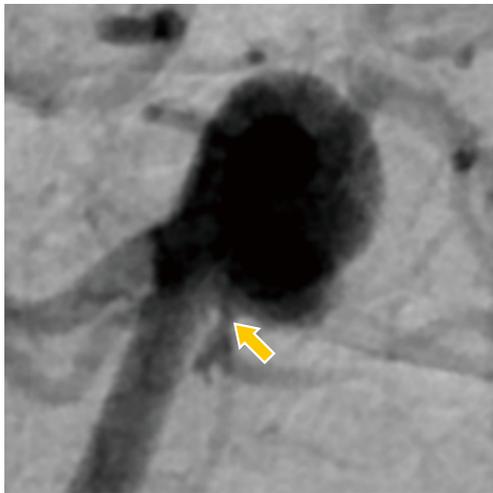


Fig.6: 左上小脳動脈は動脈瘤から分岐している(arrow)



Fig.7: 脳底動脈の血管径

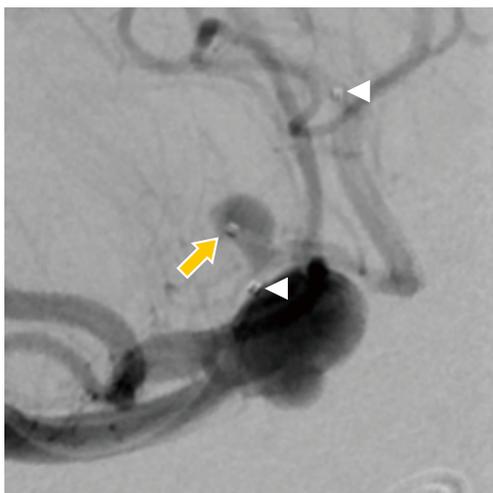


Fig.8: Excelsior SL-10 preshaped 90を、脳底動脈から左後大脳動脈遠位に(arrow head)、動脈瘤内には左後交通動脈からExcelsior SL-10 preshaped 90を後交通動脈経由で誘導した(arrow)



Fig.9: コイルを3本挿入した時点で、カテーテルがネック付近に抜けていた(arrow)



Fig.10: Neuroform Atlas 4.0mm×21mmを展開してカテーテルを固定し(arrow)、さらにコイルを1本挿入した

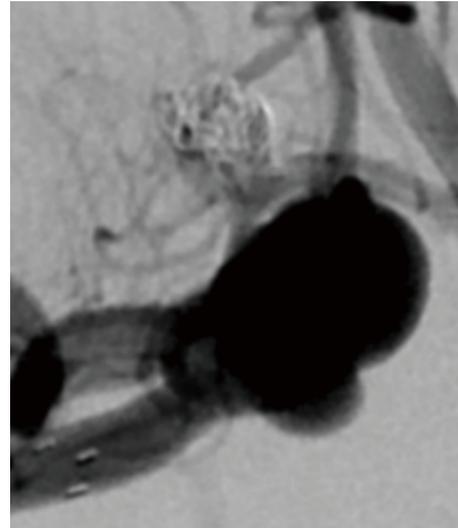


Fig.11: 治療終了後

ポイント

1. 後交通動脈瘤のクリッピング術を先行する事で、後交通動脈経由のルートを確認した
2. P1部の穿通枝を温存するため、左後大脳動脈の順行性の血流を保つべく、左後大脳動脈から脳底動脈にかけてNeuroform Atlasを展開留置した。
3. あえてover sizeのステントを選択することで、ステントを動脈瘤側にherniateさせ、上小脳動脈を保護することができた(**Fig.12**)。
(Neuroform Atlasには血管径に応じて推奨サイズが定められている。使用方法や適応については添付文書を参照すること。)

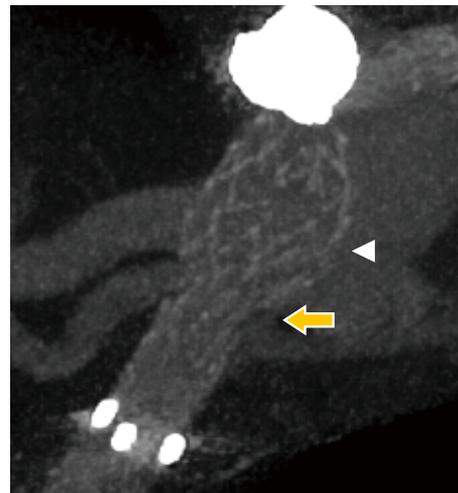


Fig.12: ステント(arrow head)を動脈瘤側にherniateさせることで、上小脳動脈(arrow)を保護することができた

手技: Second session

First sessionから3ヶ月後に治療を行った。全身麻酔下に、右大腿動脈よりFubuki dilator 6F 80cmを右椎骨動脈に誘導した。Barrel viewを設定できないため、バルーンでステント内をプロテクトして行う方針とした。しかし、ワイヤーが左後大脳動脈P1部に入らず、バルーンを最適な位置に誘導できなかった。そのためダブルカテーテル法に変更し、Excelsior SL-10 preshaped 45とExcelsior SL-10 preshaped 90を動脈瘤内に誘導した(**Fig.13**)。Excelsior SL-10 preshaped 45からED coil Complex 5mm×10cmを挿入、

6時方向のblebに向かって充填された(**Fig.14**)。同様にExcelsior SL-10 preshaped 90からもED coil Complex 5mm×10cmを挿入した。Excelsior SL-10 preshaped 90の方が動脈瘤の奥に挿入されていたので、さらにコイルの挿入を続けると動脈瘤の上方に向かって充填されてきた(**Fig.15**)。ある程度充填した後にExcelsior SL-10 preshaped 45からもコイルを挿入し、in-flowが充填された。Excelsior SL-10 preshaped 90を動脈瘤の下方に再挿入して、小径のコイルを充填して終了した(**Fig.16**)。



Fig.13: Excelsior SL-10 preshaped 45とExcelsior SL-10 preshaped 90を動脈瘤内に誘導した(arrow)

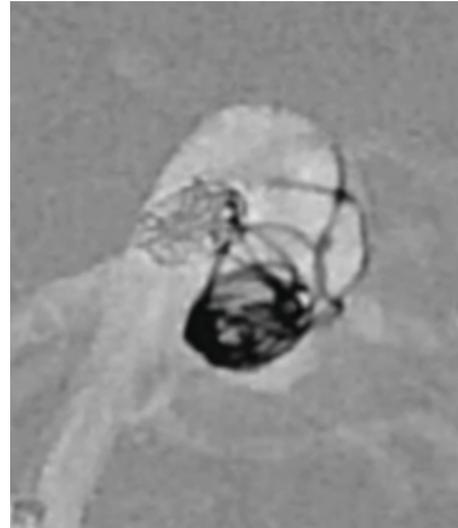


Fig.14: Excelsior SL-10 preshaped 45からED coil Complex 5mm×10cmを挿入、下方に向かって充填された

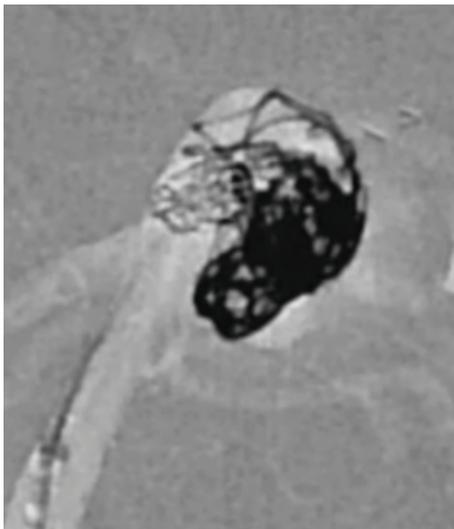


Fig.15: 動脈瘤の上方に向かって充填されている

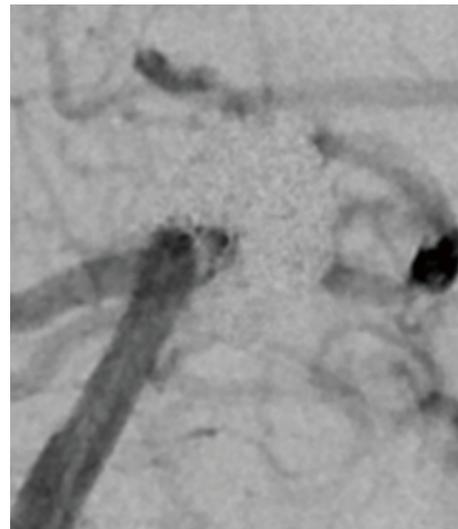


Fig.16: 治療終了後

ポイント

1. 初回治療から3ヶ月後に治療を行ったが、trans-cellによる動脈瘤へのアプローチは、マイクロカテーテルがストラットに引っかかることなく、容易であった。
2. 左上小脳動脈を温存した塞栓が可能だった。

経過

術後は神経症状なく経過し、自宅退院となった。術後半年での脳血管撮影では、左後大脳動脈瘤、左脳底動脈-上小脳動脈瘤ともに閉塞が得られており、さらに左後大脳動脈P1部の開存も確認された(Fig.17)。

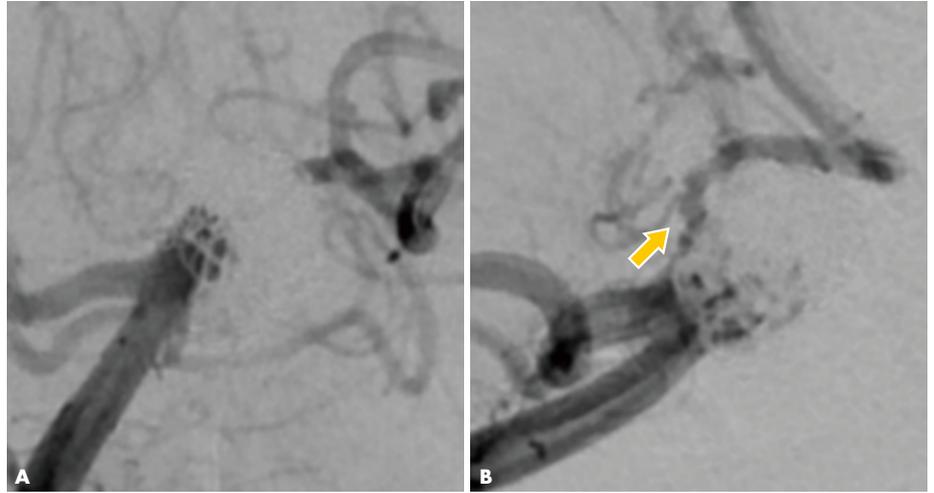


Fig.17: A 左脳底動脈-上小脳動脈瘤は完全閉塞となった B 左後大脳動脈瘤は完全閉塞が得られており、左後大脳動脈P1部の開存も確認された(arrow)

まとめ

Neck bridge stentの登場は、広頸動脈瘤に対する脳血管内手術の適応範囲を大幅に拡大した。Neuroform Atlasは、Excelsior SL-10や、Excelsior XT-17から展開留置が可能で、細径のマイクロカテーテルを使用できるため、より末梢や細径の血管にステントを誘導、留置することができる。また、唯一のopen-cell designのneck bridge stentであり、展開留置に細かなワイヤーやカテーテル操作を必要としないため、展開留置が容易である。その一方で、一旦展開を始めるとリシースが不可能であることには、注意を払わなければならない。

本症例は、左後大脳動脈瘤の治療において、左後大脳動脈P1に到達するには、ステント展開用のマイクロカテーテルが左脳底動脈-上小脳動脈瘤内を通過するため、マイクロカテーテルやワイヤーの細かい操作は困難と考えられたことから、Neuroform Atlasを選択して治療を行った。また、open-cell designの特徴を生かし、あえて大径のステント

を選択することで、ストラットが動脈瘤内に張り出し、左上小脳動脈を保護することができた。

左脳底動脈-上小脳動脈瘤の治療においては、trans-cellで治療を行った。Neuroform Atlasは他のステントと比べると、比較的容易にtrans-cellを行うことができる。しかし、マイクロカテーテルがステント内を通過する際に、ストラットがめくれ上がってしまうことがある。本症例では、1回目の治療から3ヶ月空けることで、ステントの内皮化が進行し、結果的にステントストラットを破損させることなく、容易にtrans-cellで治療可能だった。

Neuroform Atlasは、その構造的特徴を理解することで、脳血管内手術の適応の幅を大きく拡大し、かつ良好な長期予後を期待できる有用なdeviceであると考えられる。

All Photographs taken by Sapporo Shiroishi Memorial Hospital.
Results from case studies are not predictive of results in other cases. Results in other cases may vary.

販売名：ニューロフォーム アトラス
医療機器承認番号：22900BZX00027000

販売名：Target デタッチャブル コイル
医療機器承認番号：22300BZX00366000

販売名：トラッカー エクセル インフュージョン カテーテル
医療機器承認番号：21000BZY00720000

この印刷物はストライカーの製品を掲載しています。全てのストライカー製品は、ご使用前にその添付文書・製品ラベルをご参照ください。この印刷物に掲載の仕様・形状は改良等の理由により、予告なしに変更されることがあります。ストライカー製品についてご不明な点がございましたら、弊社までお問合せください。

Stryker or its affiliated entities own, use, or have applied for the following trademarks or service marks: Excelsior SL-10, Neuroform Atlas, Nano, Stryker, Target. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.
The absence of a product, feature, or service name, or logo from this list does not constitute a waiver of Stryker's trademark or other intellectual property rights concerning that name or logo.

Literature Number: 2000/00000/W
KM/CO W 0020

製造販売元

日本ストライカー株式会社

112-0004 東京都文京区後楽 2-6-1 飯田橋ファーストタワー
tel:03-6894-0000

www.stryker.com/jp