stryker

MCIS Vol.11

The most conformable intracranial stent

Neuroform Atlas Stent Systemの柔軟性と応用力

国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 脳神経外科
綾部 純一 先生

はじめに

2017年に、従来のNeuroform EZ® Stent Systemを一新したNeuroform Atlas Stent Systemが本邦で使用可能となった。従来通りのsimpleな展開操作でありながら、ステントデザインを変えたことで、血管への密着性が良く、柔軟で汎用性の高い製品となっている。屈曲病変や細径母血管にも留置可能であり、様々な病変部位への適用が可能である。基本的にはopen cell構造であり、stent strutが広がりやすく、herniation効果によりneck coverが得られやすい。一方で近位端をclosed cell構造とすることで、留置後のカテーテル通過がしやすく、transcell approachが容易である。脳底動脈先端部近傍のwide neck瘤に対してNeuroform Atlas Stent Systemを用いてコイル塞栓術を行った3症例を報告する。

Neuroform Atlas®
STENT SYSTEM

Copyright © 2018 Stryker

Neuroform Atlas® Stent Systemの柔軟性と応用力

国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 脳神経外科
綾部 純一 先生

症例1

59歳女性
右中大脳動脈破裂大型瘤clipping後、合併する脳底動脈先端部瘤（**Fig.1-1**）
3.4mm（横）×4.7mm（縦）×2.3mm（高）
ネック最大径3.3mm.右P1径2.0mm、BA径3.1mm
DSA装置：Allura Clarity 社20/15 （Philips社）

手技

全身麻酔下に施行、右大腿動脈に6Frロングシースを挿入、6Frガイディングカテーテルを右椎骨動脈に誘導、Excelsior® XT-17™を右後大脳動脈P2に誘導し、Neuroform Atlas 4.0mm×21mmをP2から脳底動脈に留置した。展開はアンシースで行ったが、脳底動脈先端部でわずかにstent pushとした。CBCT（7倍希釈）で左P1起始部まで覆われていることが確認された（**Fig.1-2**）。
Excelsior SL-10® straightをtranscellにより瘤内に誘導、Target® 360 Nano™ 計6本14cmを充填した（**Fig.1-3**）。

要点

小さいながらwide neck、ASPECT比の低い瘤であった。ステントは母血管に密着し、左後大脳動脈起始部まで広がりネック全体が覆われた。transcellにより瘤内塞栓を行ったが、ステント近位端、ステントストラット通過に際しては、抵抗なくスムーズな挿入が得られた。transcellの際は、ステントはあまり意識せずに行っているが、Ture Lumenを確保する際は、ガイドワイヤーをJシェイプにしている。

Fig.1-1a

Fig.1-1b

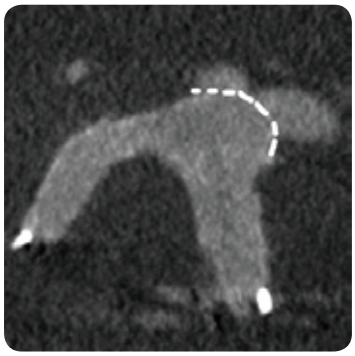

Fig.1-2

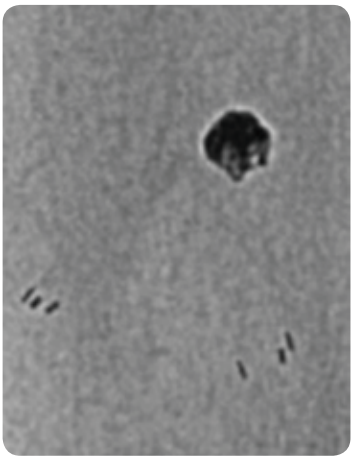

Fig.1-3a

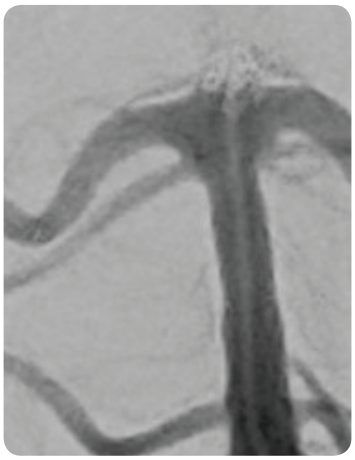

Fig.1-3b

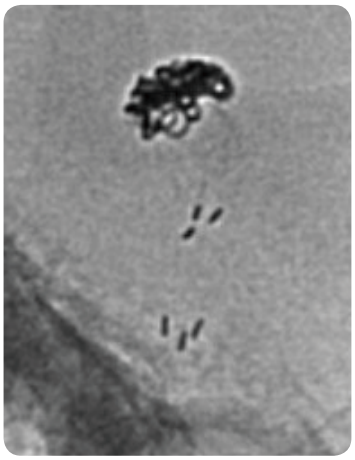

Fig.1-3c

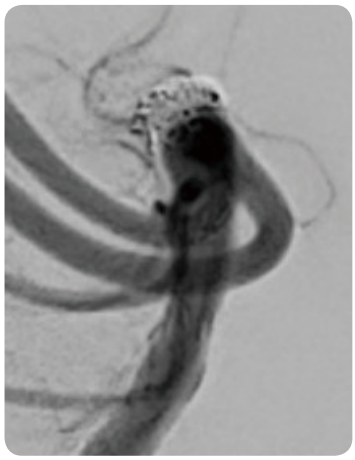

Fig.1-3d

Copyright © 2018 Stryker

国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 脳神経外科
綾部 純一 先生

症例2

67歳女性
脳ドックで多発脳動脈瘤（右後大脳動脈、脳底動脈先端部瘤、脳底動脈右上小脳動脈）を指摘された。脳底動脈先端部は拡張し、動脈瘤から両側後大脳動脈が分岐。両側椎骨動脈は比較的強く蛇行
9.3mm（横）×8.7mm（縦）×6.5mm（高）、ネック最大径8.9mm
右P1径1.6mm、BA径2.5mm（**Fig.2-1**）
DSA装置:Allura Clarity 社20/15 （Philips社）

手技

全身麻酔下に施行。右大腿動脈に6Frロングシース、左大腿動脈に5Frロングシースを挿入した。6Frガイディングカテーテルを右椎骨動脈に誘導し、右P1瘤（最大径2.3mm）、右上小脳動脈瘤（最大径1.9mm）を塞栓後、脳底動脈先端部瘤の塞栓を施行した。Excelsior® XT-17™を右P2まで誘導、Excelsior SL-10® preshaped 90を瘤内左後方に誘導した。
①Target XL® 360 Soft 5mm×15cmを3 loop程挿入した状態で、Neuroform Atlas 3.0mm×21mmを右P1瘤近位から脳底動脈にかけて留置した。展開時、ほぼcatheter pullとしたが、Excelsior XT-17先端が脳底動脈先端部に位置した際、カテーテルのしなりを目視しながら、わずかにstent pushとした。CBCT（7倍希釈造影剤）で、ネック部の2/3がカバーされていることを確認した（**Fig.2-2**）。Excelsior XT-17を抜去しExcelsior SL-10 straightを、CHIKAI14を用いてtranscellにより瘤内右前方に誘導した。Excelsior SL-10 straightから、②Target XL 360 Soft 5mm×15cmを挿入、coil massは瘤右側に形成された。①の残りを挿入し、瘤左後方にcoil massが形成され、全体として良好なframeが作成された。この後double catheter techniqueにより、Target XL 計8本59cm、Target® Nano™ 計2本10cmを挿入した。
瘤後方がlooseであったため、Excelsior SL-10を強弯にsteam shapeし、再度transcellにより瘤後方へ挿入、Target XL 360 Soft 2mm×6cm、Target 360 Ultra 2mm×4cmで充填した（**Fig.2-3**）。

要点

後大脳動脈径2mm以下、脳底動脈径3mm以下と母血管は細径であるにも関わらず、脳底動脈先端部が拡張、wide neckでありdomeから両側後大脳動脈が分岐していた。ステントは脳底動脈径に合わせて3mmを選択、展開時わずかにstent pushとし、neckの2/3以上を覆うことができた。また、ASPECT比の低い瘤であったが、jail + transcell approachによるdouble catheter techniqueを用いて、良好な塞栓が得られ、左後大脳動脈への血流も温存することができた。

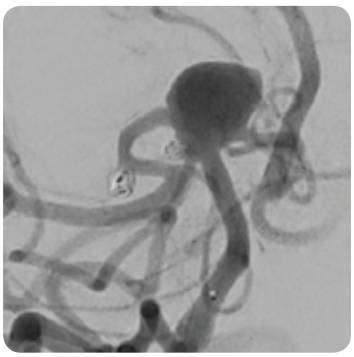
Fig.2-1a

Fig.2-1b

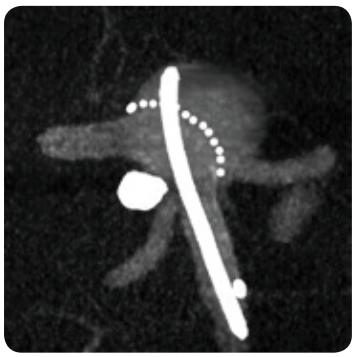
Fig.2-2

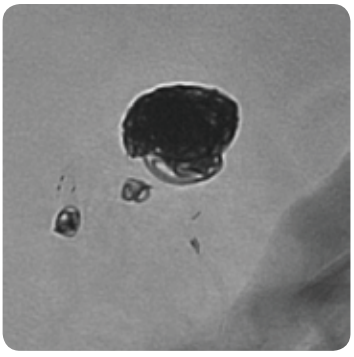
Fig.2-3a

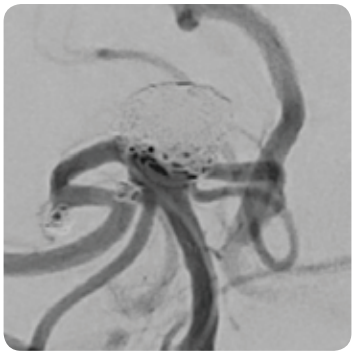
Fig.2-3b

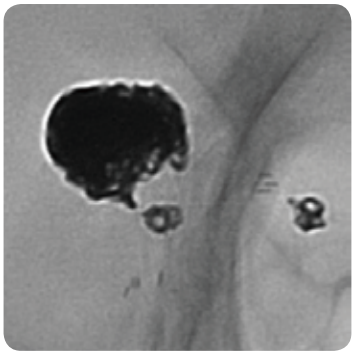
Fig.2-3c

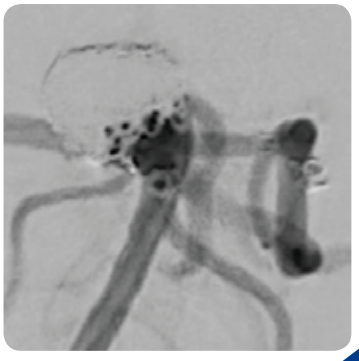
Fig.2-3d

Copyright © 2018 Stryker

国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 脳神経外科
綾部 純一 先生

症例3

74歳女性
右視床ラクナ梗塞発症し当院神経内科入院加療。脳動脈瘤を指摘され紹介受診
頸部は右P1.5.7mm（横）×7.2mm（縦）×5.3mm（高）、ネック最大径6.5mm
右P1径2.7mm、BA径3.7mm、P1分岐鋭角（**Fig.3-1**）
DSA装置：Allura Clarity 社20/15 （Philips社）

手技

全身麻酔下に施行。右大腿動脈に6Frロングシースを挿入、6Frガイディングカテーテルを左VAに誘導した。右上腕動脈に5Frショートシースを挿入し、4.2Frカテーテルを右VAに誘導した。steam shapeしたExcelsior® XT-17™の右後大脳動脈への誘導を図ったが、BA-右後大脳動脈の分岐角が急で困難であった。
まずdouble catheter techniqueによる塞栓を行う方針とし、Excelsior XT-17を瘤内右前方に誘導した。Excelsior SL-10® preshaped 45を瘤左後方に誘導した。Excelsior XT-17から、Target XL® 360 Soft 3mm×6cmを挿入、Excelsior SL-10からTarget XL 360 Soft 2mm×3cmを挿入し良好なframeが形成された。以下、Excelsior XT-17からTarget® Nano™ 計6本18cm、Excelsior SL-10からTarget Nano 計4本15cmを充填した。瘤内塞栓が得られたものの、coil loopの一部が右P1内に逸脱（**Fig.3-2**）しており、stent留置を行う方針とした。
steam shapeしたExcelsior SL-10を、CHIKAI 14を用いて右P2まで誘導、Neuroform Atlas 4.0mm×21mmを右P2からBA内に留置した。これにより、coil massは瘤内に押し込まれた（**Fig.3-3**）。CBCT施行、良好な留置を確認した（**Fig.3-4**）。

要点

右P1起始部、wide neck、P1分岐が鋭角の動脈瘤であった。
まずdouble catheter techniqueでコイル塞栓後を行ったが、coil massが母血管内に逸脱したため、stent留置を行った。
guide wireとのledgeをなくすため、Excelsior SL-10を選択した。留置操作はシンプルアンシースで行った。coil massは瘤内に押し上げられ、jack up効果が得られた。Excelsior SL-10はcoil 1 loopの内部を通過したが、stent留置に伴い拡張、かつcoilの掻き出しは生じなかった。Excelsior SL-10へのNeuroform Atlasの挿入、展開に際しては、抵抗や"引っ掛かり感"等なく、スムーズな操作であり、細径血管においてExcelsior XT-17ではなく、Excelsior SL-10の使用も可能である。

Fig.3-1a

Fig.3-1b

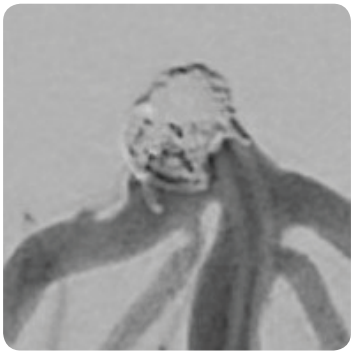

Fig.3-2a

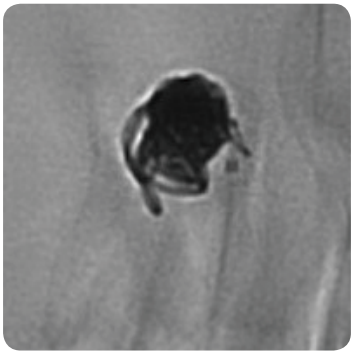

Fig.3-2b

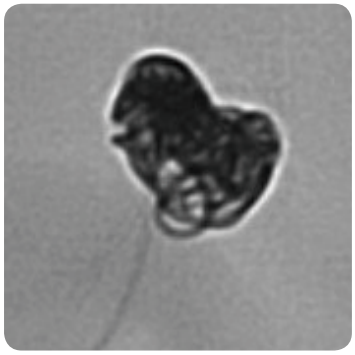

Fig.3-2c

Copyright © 2018 Stryker

国家公務員共済組合連合 会横須賀共済病院 脳神経外科
綾部 純一 先生

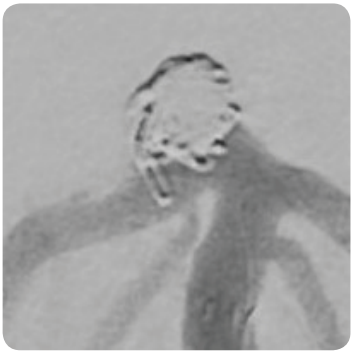

Fig.3-3a

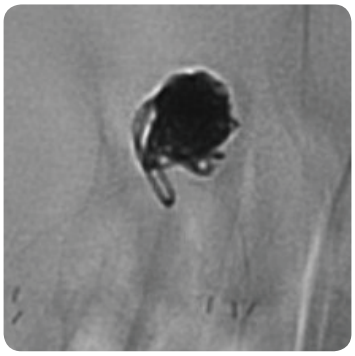

Fig.3-3b

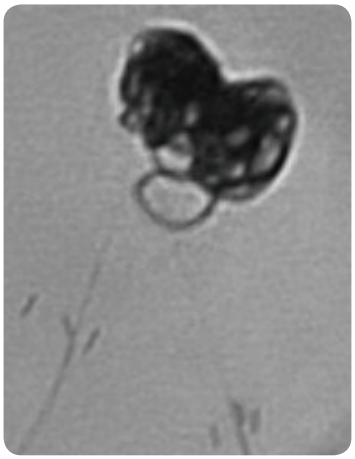

Fig.3-3c

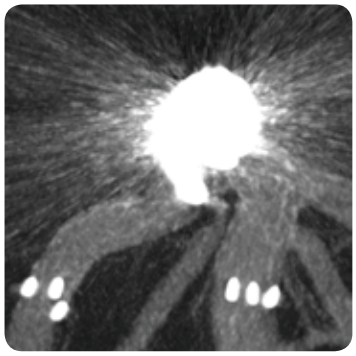

Fig.3-4

まとめ

Neuroform Atlasは、従来のNeuroform EZ®と比較し、stent構造の改良により柔軟性が増し、屈曲病変への留置や、herniationによるneck coverが得られやすい。これは、母血管·分枝血流を温存しつつ瘤内塞栓を行うassist stentの役割を果たしやすくなっている。また、近位端をclosed cell構造としているため、transcell approachでstent内にカテーテルを誘導する際に引っ掛かりが少ない。low profile化と併せて、母血管径が細い場合や、近位部アプローチルートの高度屈曲などにより複数カテーテルの使用が困難な状況下で、まずstentを留置し、次に同じカテーテルをtranscellにより瘤内へ誘導するといったsingle catheter techniqueでの手技をなし得る。または、症例2のような大型瘤において、stent留置後にjail + transcellによるdouble catheter techniqueでの瘤内塞栓が可能であり、tight packingに寄与すると考えられる。金属量は減少しているため、虚血性合併症の減少や、長期にわたる抗血小板剤併用を短期化できる可能性がある。ただし、長期成績に関しては現時点で明らかでなく、今後慎重な経過観察を要する。

総じて、従来通りのシンプルな展開、留置が可能でありながら、適用血管、適用動脈瘤を広げる、応用力のあるcoil assist stentと言える。

All Photographs taken by Yokosuka Kyosai 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：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

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：ニューロフォーム ステント
医療機器承認番号：22400BZX00371000

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、ご使用の前にその添付文書·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ありましたら、弊社までお問合せください。

Stryker Corporation or its divisions or other corporate affiliated entities own, use or have applied for the following trademarks or service marks: Excelsior, Excelsior SL-10, Nano, Neuroform Atlas, Neuroform EZ, Stryker, Target, Target XL and XT-17. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.

Literature Number: 1809/00000/W
KM/CO W 0918

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.co.jp

Copyright © 2018 Stryker