

# TRETA Vol.10

Trevo ProVue Retriever Technical Assistant

## Trevo XP 6 ProVue Retrieverの 使用経験とICAに対する有効性

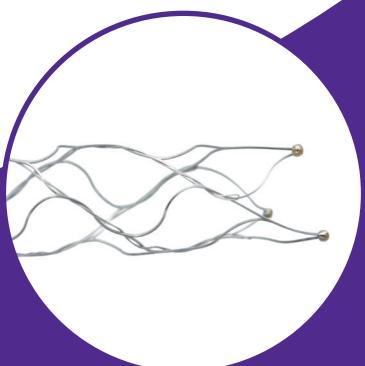
福岡徳洲会病院 脳神経外科

吉田 英紀 先生

### はじめに

急性期脳主幹動脈閉塞に対して血管内治療を行うことは、内科治療単独と比較して良好な予後を示す論文がいくつか発表され (MR CREAN, SWIFT PRIME, EXTEND-IA, ESCAPE, REVASCATなど)、発症から再灌流までの時間が短い試験ほど転機良好率が高く、症例選択時にペナンブラ評価を行った試験では症候性頭蓋内出血率がより低いという結果だった。また、これら論文のメタ解析、サブ解析も相次いで発表され (HERMES<sup>1</sup>)、t-PA 実施の有無にかかわらず血栓回収療法の有効性が支持され、80歳以上の高齢者、発症6時間以降でも優位な転機改善が得られることも認められた。

また、血栓回収機器のバリエーションも増え、それぞれの特徴や有用性に関するデータも蓄積されつつある。今回我々が経験したTrevo XP 6を使用し血栓が有効に回収可能であった症例、およびTrevo XP 6 ProVue Retrieverの有効性について概説する。



## Trevo XP の構造的特徴ならびにラインナップについて

Trevo ProVueの改良版であるTrevo XPは、先端部チップがclosedからopenに変更され、かつXP3 (3mm/20mm)、XP4 (4mm/20mm)、XP6 (6mm/25mm) のラインナップとなっている。この先端チップの変更により、microcatheterをより遠位に留置する必要がなくなり、またラインナップ追

加により適応血管に合わせてステントのサイズ選択が可能となった。ステントストラットは血管壁に対して垂直方向に長く、血栓に切り込みやすく、かつ回収時にも捕捉しやすい構造であることに変わりはない (Fig.1)。

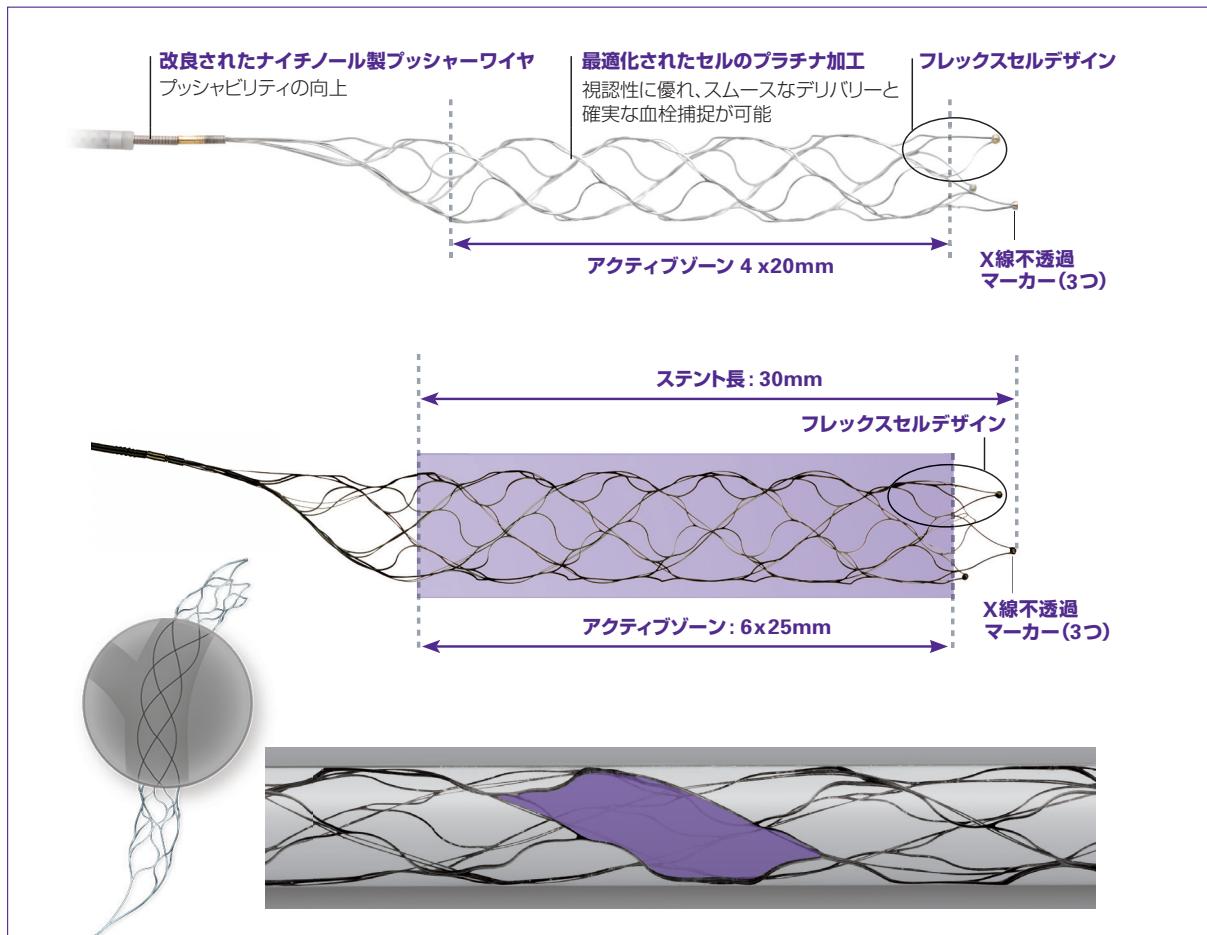


Fig.1 : Trevo XP 4(上),XP 6(中)

Trevo XPの大きな特徴は別表のように列記される (Table.1)。その中で今回新たにラインナップとして加わったXP6は、多くの内頸動脈閉塞でみられる先端部閉塞のような屈曲性で血栓量の多い病変において、Trevo ProVue同様にPush & Pushing (Fluff) 法により均一な有効拡張展開が可能で、かつ効率の良い血栓回収が人工血管モデルで確認された (Fig.2)。また、大きいセル構造はさらに硬い血栓に対してもたとえセル内に血栓を取り込めなくとも引っ掛かりを作り血栓の捕捉に役に立つと考えられる。

Table.1 : Trevo XP の利点

• オーバーラップのないらせん構造
→Push&Pushing (Fluff) 法による確実な留置
• 大きなセル面積
→大きい、硬い血栓に対して展開可能、捕捉率の上昇
• 透視化での目視が可能
→留置部位の確認、血栓の硬さ、動脈硬化の予測
→PTAやTremumbaなど複合deviceの迅速な選択

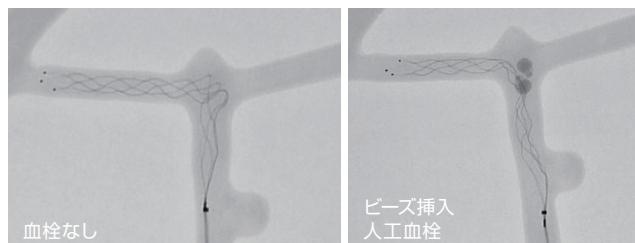


Fig.3 : 人工血管、血栓モデルによる捕捉（血栓なしとビーズ挿入血栓モデル）

加えて最大の特徴である視認性に関しては、ステントの確実な留置はさることながら拡張の悪いくびれた部分は硬い血栓のコアを示している (Fig.3)。

万が一血栓回収がうまくいかない際に、早い段階で次なるデバイスの準備や切り替えを行うことができる。例えば潜在的動脈硬化による閉塞例は、そのステントの形状からアテローム血栓性である病型診断の参考となり、引き続きPTAを施行する準備に役立ち、引いては相対的再開通への時間短縮となる。この例に関しては引き続き症例提示を行う。



Fig.2 : 人工血管モデルによる Push&Pushing (Fluff) の血管密着度

## 症例提示

当院では2016年12月7日までに6例の内頸動脈閉塞に対してTrevo XP 6の使用経験を得た。1例を除きTICI IIb以上の再

開通が得られ、穿刺から再開通時間 (P2R) は平均30.7分であった (Table.2)

Table.2 : Trevo XP 6 使用例 ~ 2016.12.7

症例	年齢	性別	発症日	病型	閉塞血管	血管内治療	TICI	NIHSS 入院時	mRS (退院時)	tPA	D2P	D2R
1	66	M	20160603	心原性	右IC	XP6	III	16	1	+	96	161
2	79	F	20160821	心原性	左IC	XP6+ACE	III	18	2	+	35	65
3	70	M	20160922	心原性	右IC-top	XP6+XP4	II b	14	1	+	27	43
4	86	F	20161029	心原性	左IC	XP6	III	13	1	-	-	P2R (32)
5	87	F	20161128	心原性	左IC	XP6	II b	24	4	+	69	104
6	74	F	20161206	心原性	右IC-top	XP6+XP3	II a	15	-	-	-	P2R (41)
1	60	M	20161025	アテローム	BA	ProVue+PTA	III	24	0	+	60	124
2	78	M	20161029	アテローム	BA	XP4+PTA	III	18	1	+	41	92

症例 1

Trevo XP 6 が有用であった例

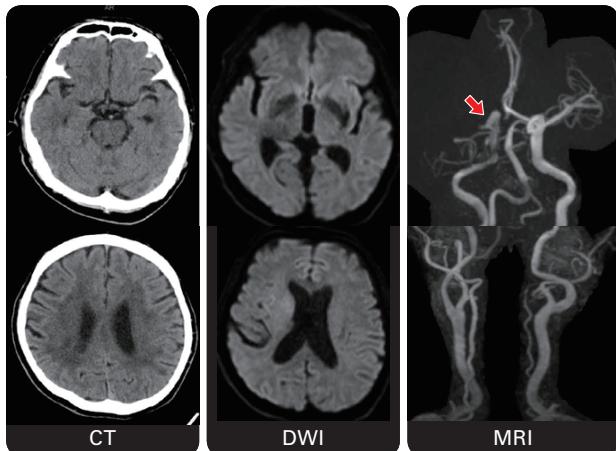


Fig.4

**症例概要:** 66歳、男性。意識障害、左片麻痺、NIHSS 16。

**手技:** 右内頸動脈先端部塞栓症に、1passにて血栓回収成功。この症例のように右内頸動脈先端部血栓がTrevo XP 6のストラットにきれいに引っかかる場合は、1passで完全再開通が可能である。

(Fig4,5,6)

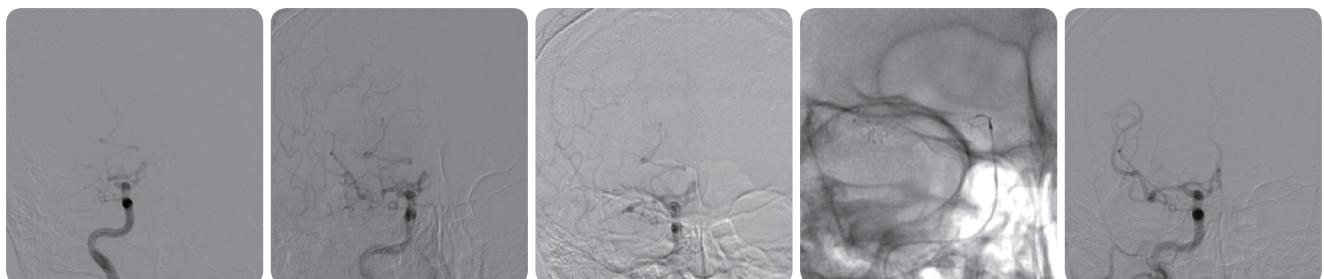


Fig.5 : Trevo XP 6 1pass

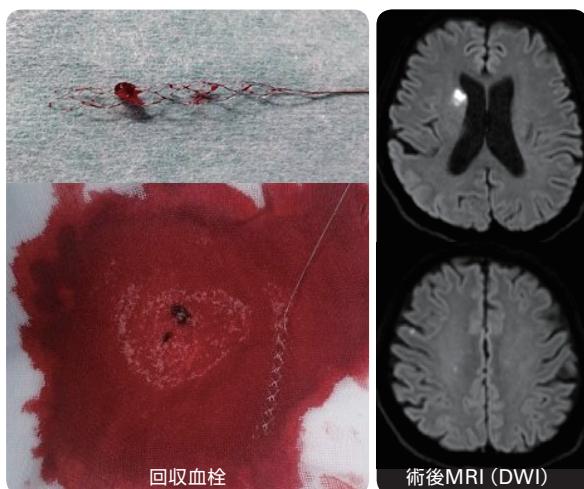


Fig.6

## 症例2

### Trevo XP 6 と吸引デバイス併用例

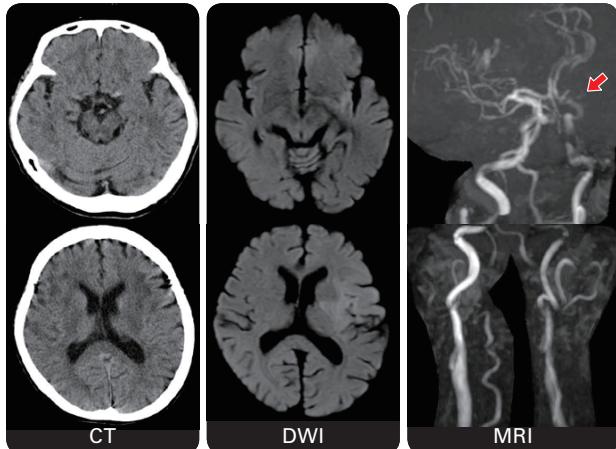


Fig.7

**症例概要:** 79歳、女性。意識障害、右片麻痺、NIHSS 18。

**手技:** 症例2はTrevo XP 6にPenumbra ACEを組み合わせた。Trevo XP 6で2passしたが血栓が残存。ステントのくびれ形状で内頸動脈先端部は一部硬い血栓と判断し、引き続きPenumbra ACEにて回収を試みた。血栓が非常に硬かったためTrevo XP 6のストラットに引っかかりきらず、最終的には吸引によって回収できたものと考えられる。

(Fig7,8,9)

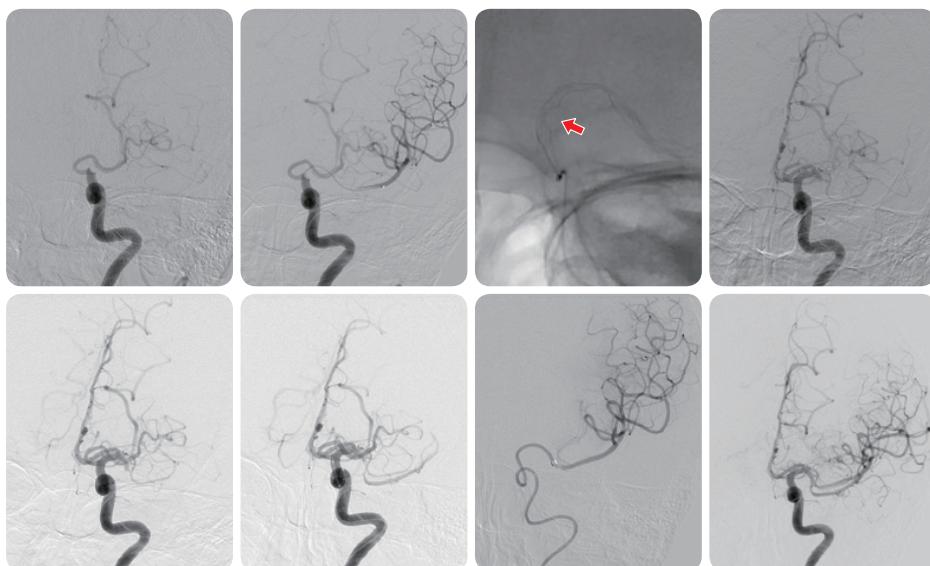


Fig.8 : Trevo XP 6 (2pass) +ACE

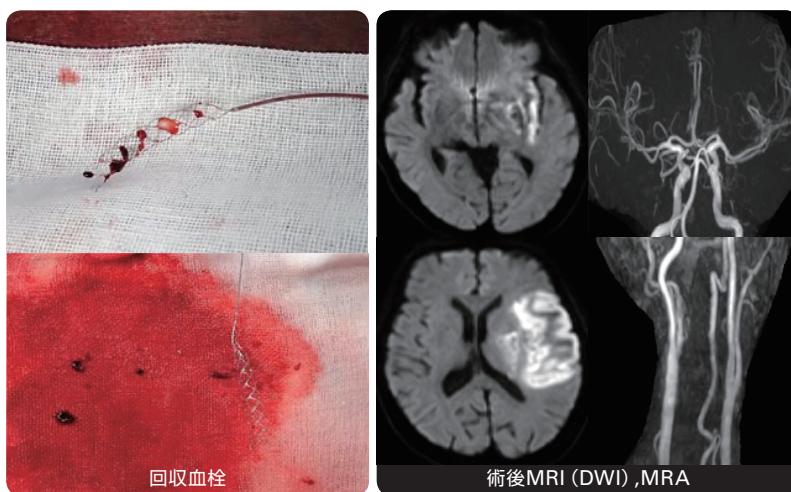


Fig.9

症例3

内頸動脈先端部～M1閉塞例

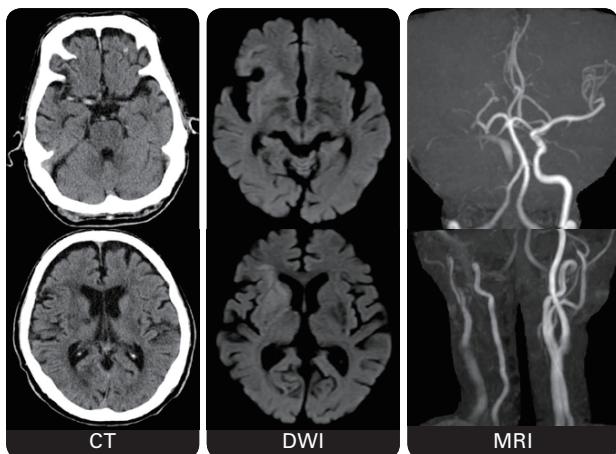


Fig.10

症例概要：70歳、男性。左片麻痺、構音障害、NIHSS 14。

手技：展開したTrevo XP 6のくびれからM1近位に硬い血栓が存在していることが見て取れた最終的にはM2に移行した硬い血栓に対してTrevo XP 4で追っかける形で回収となった。  
(Fig10,11,12)

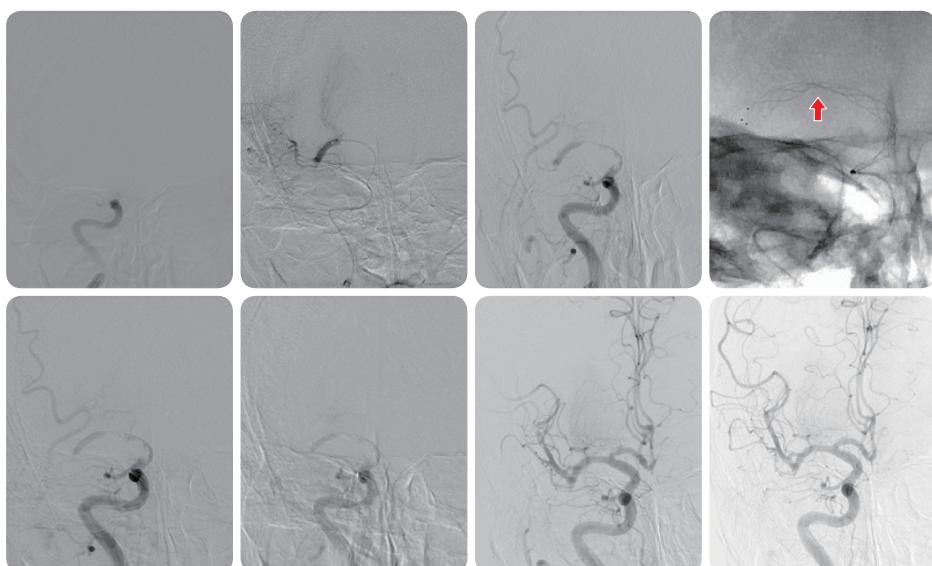


Fig11 : Trevo XP 6,XP 4

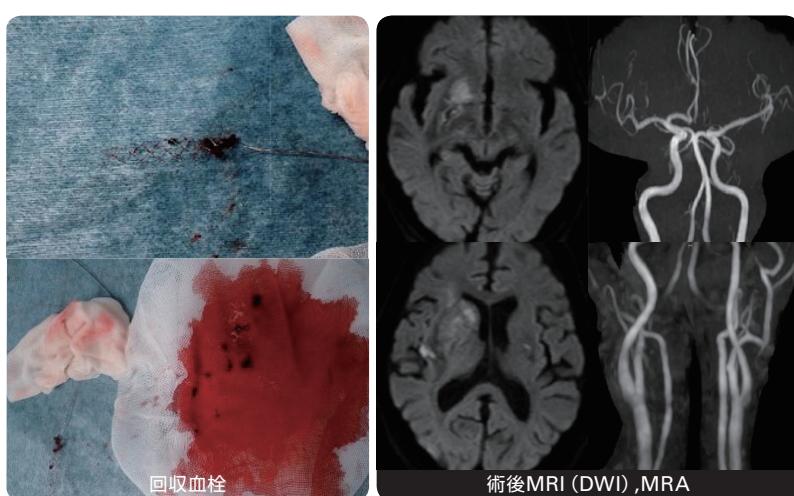


Fig.12

症例4

アテローム血栓性閉塞例

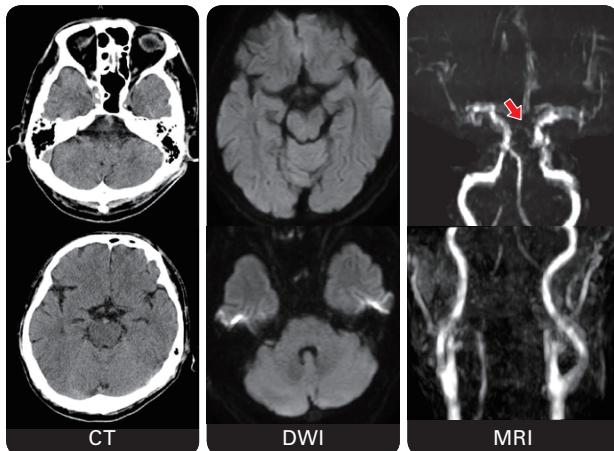


Fig.13

**症例概要:**60歳、男性。意識障害、右片麻痺、失語症、NIHSS 21。  
**手技:**この症例は脳底動脈閉塞で発症し、Trevo ProVueを展開した。その際透視下でステントにくびれが生じていたため慢性狭窄例の急性閉塞と判断し、血栓回収後バルーンによるPTAを施行した。  
(Fig13,14,15)

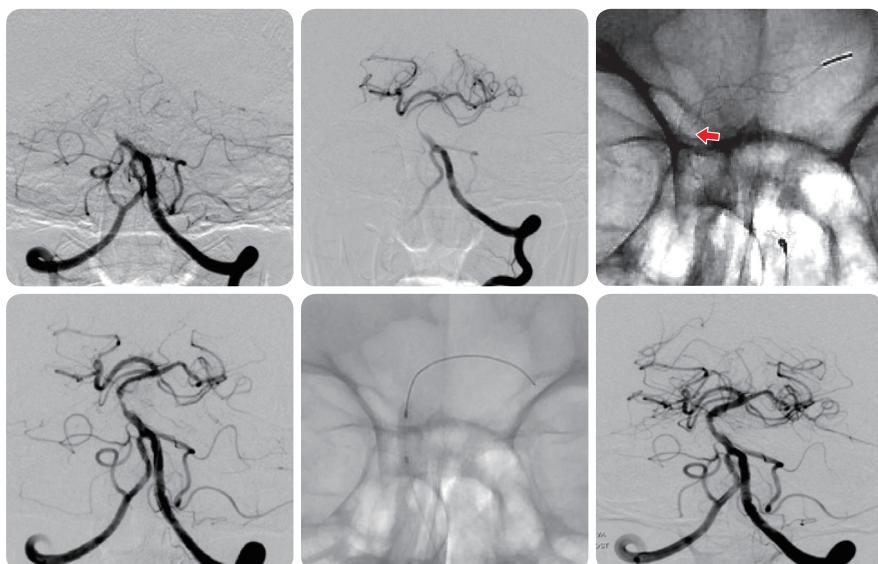


Fig14 : Trevo ProVue+PTA



## 考察

症例提示で示したように血栓量の多い比較的ストラットに引っかかりやすい血栓は、1passにて血栓回収が可能である。一方、硬い血栓が含まれる場合は、ステントを留置し展開した時点で造影なくともステントの展開不良やくびれやが透視下で観察可能であり、1passまたは2passで回収不能であったならば、血栓の位置に応じてその他デバイスを速やかに組み合わせることで回収が可能となる。その際には5分程度の待機は行った方が捕捉の確率が多少上がるものと考えられる。また、病型診断に迷う症例でもステントの展開状況などでアテローム性狭窄と判断でき、残存狭窄部位に対して速やかにPTAなどの治療追加が可能となる。したがって緊急時の血栓回収術において具体的閉塞部位や血栓の硬さが分からぬる場合には、まずstent retriever (Trevo XP 6) を留置すれば血栓量の推定、透視下でのステント形状から血栓の硬さ、さらには動

脈硬化性狭窄有無の判断に役に立ち、必要に応じてその他デバイスと組み合わせて、迅速な再開通ならびに血栓回収に役に立つと考えられる (Table.3)。

Table.3 : 当院での Trevo XP 使用方法

- Stent retrieverとしてTrevo XP 6,XP 4がfirst choice (または他のdeviceとのcombined use)
- IC occlusion: Trevo XP 6で閉塞部位、血栓を推定、血栓回収
- 最適血管: IC-top閉塞→Trevo XP 6, first (Push & Pushing (Fluff) )
- アテローム血栓性 (狭窄病変閉塞など) : Trevo XP 6,XP 4 残存狭窄→PTA,CAS
- 多量赤色血栓: 吸引デバイスなどと組み合わせ

## 結語

Trevo XP 6 (XP 4) の有効性について提示した。ステント展開時はPush & Pushing (Fluff) が屈曲性病変にも有効であり、また視認性は血栓の硬さを判定するだけでなく、5分待機の必要性や動脈硬化性病変の存在などの推測に役に立つ。特に内頸動脈先端部閉塞はTrevo XP 6の非常に良い適応である。血栓回収術はいかに早く再開通が得られかが重要であり、その点においてもTrevo XP 6は今回示した通り、様々な側面で非常に有用である。

### 参考文献

1) Goyal M et al, Lancet 2016;387 (10029) :1723-1731

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

販売名:トレボ プロ クロットリトリーバー  
医療機器承認番号:22600BZX00166000

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、弊社までお問い合わせください。

Stryker Corporation or its divisions or other corporate affiliated entities own, use or have applied for the following trademarks or service marks: Trevo. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.

Literature Number: 1705/00000/W  
KM/CO W 1705

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