

# TRETA Vol.12

Trevo ProVue Retriever technical assistant

## 再開通困難な症例での Trevo XP ProVue Retrieverの選択

～中大脳動脈分岐部でのTrevo XP 4x30と  
末梢細径動脈でのTrevo XP 3x20～

高知県・高知市病院企業団立 高知医療センター 脳神経外科

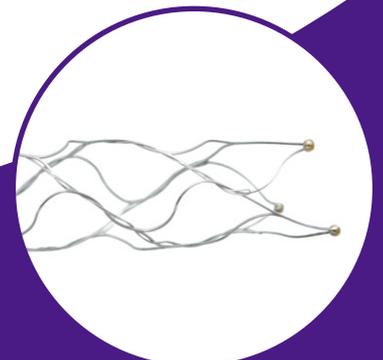
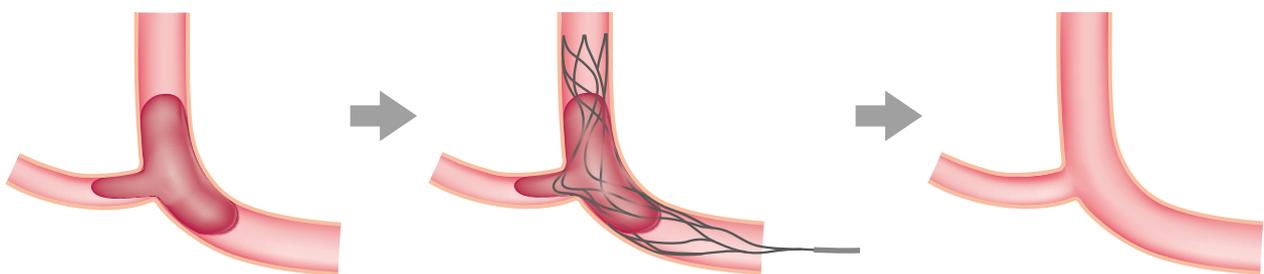
福田 真紀 先生

太田 剛史 先生

### はじめに

2017年以降の各種ガイドラインの改定<sup>1), 2)</sup>により、主幹脳動脈閉塞に伴う急性期脳梗塞に対する血管内治療(機械的血栓回収療法)は今後ますます普及するだろう。現在薬事承認されている機器は、主に血栓吸引型とステントリトリーバー型の二種類であるが、特にステントリトリーバーは性質、長さ、太さなど複数の選択がある。

回収手技は定型化されてきているが、いまだに回収が困難であるのが、中大脳動脈の分岐部の複数枝の同時閉塞およびM2以遠や後方循環などの末梢細径動脈の閉塞である。我々はそれらの急性閉塞に対しTrevo XP ProVue Retriever 4x30mmおよびTrevo XP ProVue Retriever 3x20mmを好んで使用することで良好な成績を得ている。本稿では、それらの回収困難な血栓に対するデバイス選択の考え方、実際の使用法とそのtips、注意点などにつき具体例を提示して報告する。



## Trevor XP ProVue Retriever の特徴

Trevor XP ProVue RetrieverはX線透視下にて目視可能であり、術中にリトリーバーの留置位置やストラットの状態を把握することができる。また、アクティブゾーンの途中までの展開であっても、血栓と接する面での捕捉可能な構造である。

Trevor XP ProVue Retrieverは3/4/6mm径が入手可能 (Table 1) で、中でも3x20mmは最小であり、かつ、ラディアルフォースも最小である。したがって、末梢の細径動脈に留置し長い距離を回収してきても、血管壁に対するダメージは少ないと予想される。一方、4x30mmは十分な長さを持つため内頸動脈から中大脳動脈M2までに適合しているが、ラディアルフォースは3x20mmに次いで低く設計されている。以上から、これらのTrevor XP ProVue Retrieverを使用すること

Table 1 : Trevor XP ProVue Retrieverのスペック

	Trevor XP ProVue 3x20mm	Trevor XP ProVue 4x20mm	Trevor XP ProVue 4x30mm	Trevor XP ProVue 6x25mm
リトリーバー径	3mm	4mm	4mm	6mm
アクティブゾーン	20mm	20mm	30mm	25mm

で、留置に伴う血管走行変化を少なくし、広範な血栓に対応し、ストラットの状態を視認して血栓捕捉を判断できると考える。ただし、ステントの留置にはPush and Fluff technique<sup>3)</sup>で十分に血栓との接地面積を増やすことが望ましく、使用に際しては少しの工夫が必要である。

## Push and Fluff technique について

我々はPush and Fluff techniqueを2 handsで行っている。慎重に遠位のanchoringを成立させたのちは、X線装置で視認可能なストラットの形状を見ながら、左手はマイクロカテーテルに添える程度で保持しつつ右手のdelivery wireのみをゆっくりと押し(そうするとマイクロカテーテルは自然に下降する)、ストラットが線状に展開した時点で両手で同時にマイクロカテーテル

とdelivery wireをPushする。こうすることで血栓に密着するFluff形状を必要な位置に作る事ができる。Push and Fluff techniqueにてステントを拡張させたのちは、ストラットと血栓とを一体化させ血栓を一塊として回収するため、ある程度の時間待機することが重要と考えている(特にステント外の血栓に対し)。

## 我々の Trevor XP ProVue Retriever 選択 (Table 2)

i) 中大脳動脈分岐部の複数枝の同時閉塞: Trevor XP ProVue Retriever 4x30mmを主に選択している。バルーン付きガイディングカテーテルを頸部内頸動脈に誘導し、Distal access catheterを併用せず、到達性の優れたマイクロカテーテル(Excelsior XT-27<sup>®</sup> microcatheter)をマイクロガイドワイヤーとともに閉塞部位を通過してM2遠位に進める。できればsuperior trunkを選択するように心がけるが、抵抗なく誘導できる動脈枝を優先する。Trevor XP ProVue Retriever 4x30mmの展開に際しては、分岐部を中心にして、遠位でステントがanchoringされるM2から分岐部の長さ、分岐後からM1のステント近位がほぼ同じ長さになるように、どの症例でもTrevor XP ProVueが常に同じ形になるように展開している (Fig.1)。こうすることで、症例ごとの差異を減少させることができ、Push and Fluff techniqueでステント中間点に分岐部に位置するようになり、ストラットを血栓に最も強く押し付けることができる。我々は、少なくとも5分はステントを留置して、血栓とステントを「なじませる」ようにしている。この手技により、Trevor XP ProVue Retrieverが挿入されていない分枝にもストラットが食い込み、その結果複数の分枝を閉塞する血栓塞栓を一塊として回収できる、と考えている。

Table 2 : 当院における閉塞血管別血栓回収デバイスの第一選択

閉塞血管	第一選択デバイス	マイクロカテーテル
M1/M2 bifurcation	Trevor XP ProVue Retriever 4x30	XT-27
M2 distal, PCA	Trevor XP ProVue Retriever 3x20	XT-27*

\*推奨マイクロカテーテルはTrevor Pro14である

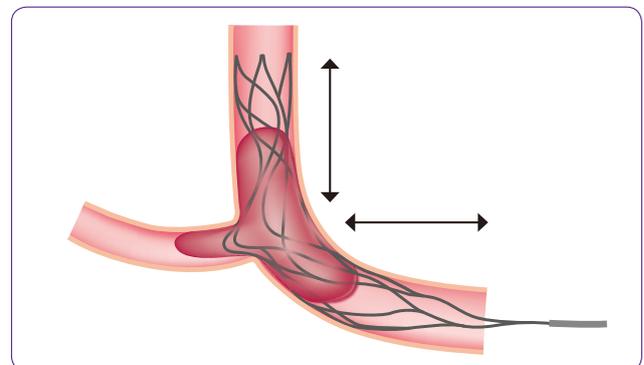


Fig.1

ii) 細径動脈の閉塞:閉塞近位動脈が高度に蛇行している場合に出血性合併症が有意に多いことが報告<sup>4)</sup>されており、末梢の細径動脈では特に注意が必要と考えられる。我々は、ステントリトリバー回収時に走行変化が少なくなることを企図して、できるだけ短く、かつ、ラディアルフォースが低いステントを選択している。Trevor XP ProVue Retriever 3x20mmはその要求にこたえ

るステントであり、先述のようにラディアルフォースが最も低いため、後交通動脈から脳底動脈、中大脳動脈M2遠位などの閉塞でも比較的安全に誘導・回収が可能と考えている。使用方法は上記と同様で、Push and Fluff techniqueと留置後の5分以上の待機が有用である。

## 症例 1

**症例概要:**78歳女性。左片麻痺、構音障害、右共同偏視を認め、当院救急搬入。来院時NIHSS 6。頭部CTではASPECT 10であったが、右MCAにhyperdense signを疑う所見あり。禁忌事項がないことを確認してt-PA投与後、経皮的血栓回収術を行った。

**手技:**右中大脳動脈分岐部に閉塞を認め(Fig.2A)、Excelsior XT-27®をM2上行枝に誘導し(Fig.2B)、Trevor XP 4x30mmをM2からM1にかけて展開(Fig.2C)。展開直後に再灌流を確認。5分待機し、血栓がTrevor XP内に捕捉されたことを確認後、Trevor XPを回収。1passでTICI 2Bを得た(Fig.2D)。

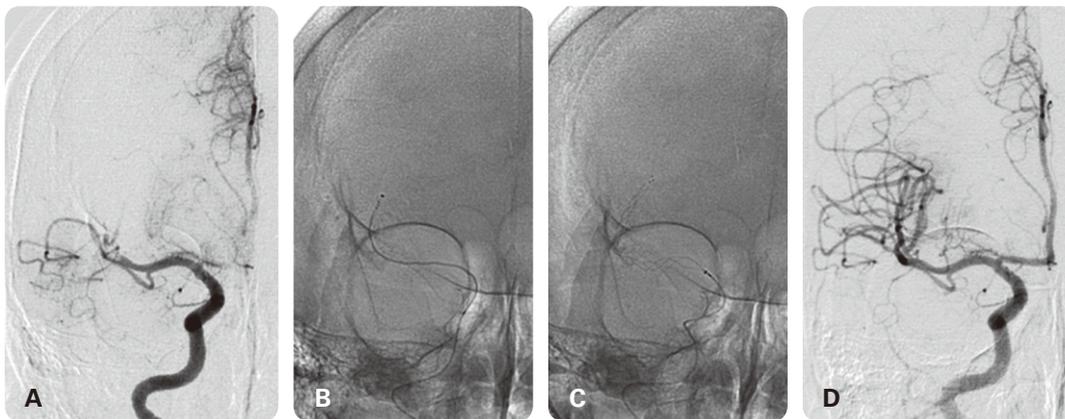


Fig.2 A:血栓回収前 B:マイクロカテーテル誘導 C:Trevor XP ProVue Retriever 4x30mm展開 D:再開通後

## 症例 2

**症例概要:**90歳女性。左完全麻痺、右共同偏視、左空間無視を認め当院救急搬入。来院時NIHSS 15。t-PA投与後、経皮的血栓回収術を行った。

**手技:**右M2上行枝から中大脳動脈分岐部の閉塞を認め(Fig.3A)、Trevor XP 4x30mmをM2からM1にかけて展開(Fig.3B)。5分待機し、1passでTICI 2Bを得た(Fig.3C)。

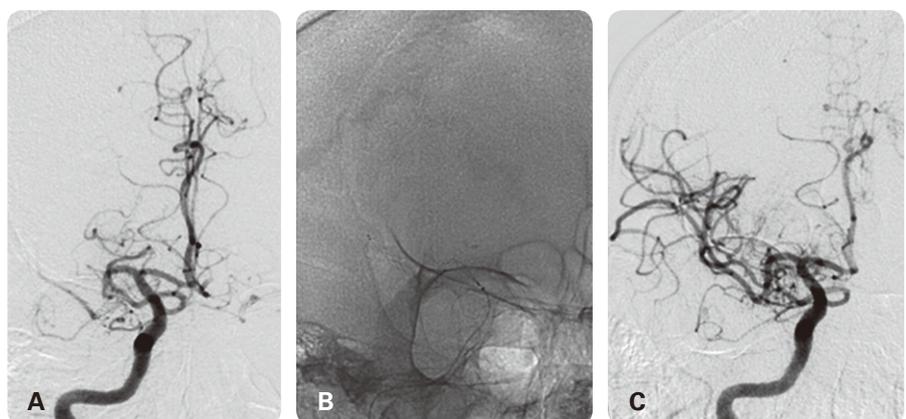


Fig.3 A:血栓回収前 B:Trevor XP ProVue Retriever 4x30mm展開 C:再開通後

### 症例3

**症例概要:** 86歳男性。突然発症の意識障害、左麻痺で当院救急搬入。

来院時NIHSS 22。t-PA投与し、MRIを行ったところ、脳底動脈先端部の閉塞を認め、経皮的血栓回収術を行った。

**手技:** 造影を行うと、右後大脳動脈は起始部より描出がなく、左後大脳動脈はP2以降の描出が不良であった(Fig.4A)。右P2から脳底動脈にかけてTrevor XP 3x20を展開し(Fig.4B)、5分待機して回収すると、TICI 3を得た(Fig.4C)。

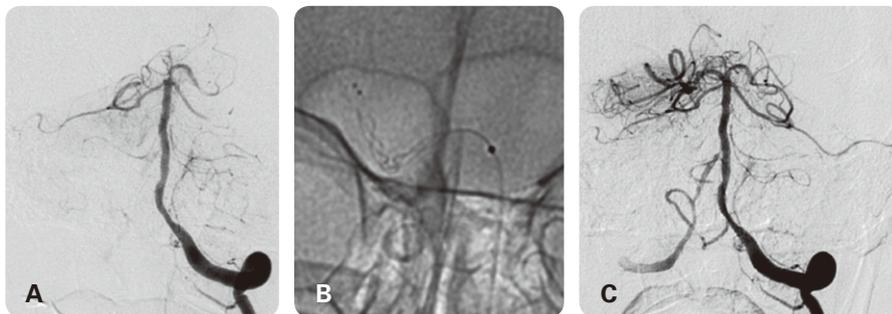


Fig.4 A: 血栓回収前 B: Trevor XP ProVue Retriever 3x20mm展開 C: 再開通後

### 症例4

**症例概要:** 76歳男性。右片麻痺、左共同偏視を認め当院救急搬入。

来院時NIHSS 23。頭部CTで脳出血はなく、経皮的血栓回収術を行うと同時に、t-PAを投与した。

**手技:** 造影を行うと、左M2下行枝閉塞を認めた(Fig.5A)。M3からM2にかけてTrevor XP 3x20mmを展開し(Fig.5B)、5分待機後回収すると、1passでTICI 3を得た(Fig.5C)。

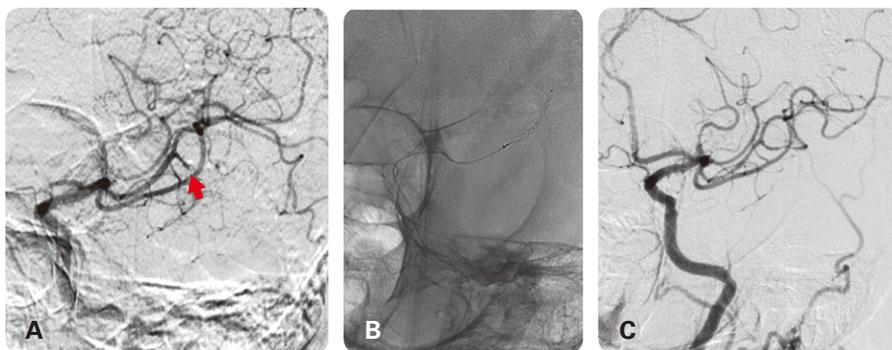


Fig.5 A: 血栓回収前(赤矢印:閉塞部位) B: Trevor XP ProVue Retriever 3x20mm展開 C: 再開通後

## まとめ

Trevor XP ProVue Retrieverは適度なラジアルフォース、複数のサイズ、高い視認性が特徴で、特に4x30mmは中大脳動脈分岐部同時閉塞病変、3x20mmは末梢細径動脈の閉塞に対して有用と考えられる。その使用に際してはPush and Fluff technique

が有効であるが、遠位のanchoringを慎重に行った後は、X線でストラット形状を視認しながら適宜両手で操作すればよい。我々の今回提示した選択が、より安全かつ短時間に再開通を得る一助となれば幸いである。

#### 参考文献

1. 経皮経管的脳血栓回収術機器適正使用指針第3版(2018年)
2. 脳卒中治療ガイドライン2015(追補2017)
3. Stroke. 2015 Oct;46(10):2838-42.
4. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2017 Aug;26(8):1732-1738.

All Photographs taken by Kochi Health Science Center.

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

販売名: エクセルシオ XT-27 マイクロカテーテル  
医療機器承認番号: 22500BZX00010000

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。