

考察

先に述べた通り、CTO病変やBTK病変に対してEVTを行う際、ワイヤーが通過したがデバイスが通過困難である症例をよく経験する。特にBTK病変を有するCLI患者では背景に透析患者が多いということもあり、高度石灰化病変を有することが多く、デバイス通過に難渋することが多い。デバイス不通過の際に使用するテクニックとしては、ワイヤーのpull throughに加えて、distal puncture部位からの逆行性device delivery、BADFORM、PIERCE technique²⁾などが挙げられる。BADFORMに使用するデバイスについては、滑りが良く、通過性に優れたものが使用しやすく、その点では、バルーンの場合チップは通過しても、バルーンがマウントされた部分が病変に引っかかり、バルーンが短縮するだけになり、通過を妨げるケースに遭遇する。また、crossability, pushabilityに特化したマイクロカテーテルの場合、シャフトの剛性が強すぎてチップ部分で病変に引っかかり、通過が難しくなってしまう。Prominentシリーズはチップ部分に加えてボディ部分の滑りが良く、通過性に優れていることからBADFORMの際に有用であると考えられる。加えて、チップ部分を改良したことにより、BADFORMのようなデバイスに負荷がかかる用途でも使用しやすくなっており、ProminentをBADFORMの際に使用することは、ワイヤー通過後のデバイス不通過時に有力なオプションとなり得る。

引用文献

- 1) Catheter Cardiovasc Interv. 2017 Dec 1;90(7):1161-1165
- 2) J Vasc Interv Radiol. 2014 May 1; 25(5):784-788

Prominent[®]マイクロカテーテルを用いたBADFORM techniqueが有用であったBTK intervention症例

市立札幌病院
循環器内科
檀浦 裕 先生



はじめに

血管内治療(EVT: Endovascular Therapy)を行うにあたり、特に慢性完全閉塞(CTO:Chronic total occlusion)病変や膝下(BTK:Below the knee)病変を治療する際にマイクロカテーテルの選択は重要なポイントである。マイクロカテーテルの選択には、そのcrossability, pushability, flexibility, trackability, support性能が大切になるが、Prominent[®]シリーズはその全てにおいてバランスが取れたマイクロカテーテルである。

また、CTO, BTK病変においてはワイヤー通過後、デバイス通過が困難となる症例をよく経験するが、その際に有用なテクニックの一つにBADFORMがある¹⁾。BADFORMにおいて通常使用するのはオーバーザワイヤー(OTW)タイプのバルーンだが、バルーンチップやシャフトがマイクロカテーテルに比べて太いことで通過困難な症例も見られる。Prominentは滑り性能が高く、チップ改良を施したことで、BADFORM時においてバルーン通過が困難な症例の際にも通過可能であることを経験するため、症例を通じてProminentによるBADFORMの有用性について報告する。

Prominent Advance Standard
販売名:TMPマイクロカテーテル 承認番号:21600BZZ00094000

Prominent Advance NEO
 Prominent Advance NEO 2
販売名:TMPマイクロカテーテルII 承認番号:22700BZX00022000

改良等の理由により、仕様の一部を予告なく変更する場合があります。本製品を使用する際には、必ず添付文書をお読みください。

症例1 前脛骨動脈に高度石灰化閉塞病変を有し、ワイヤー通過後デバイス通過困難であったCLIに対するEVT

70代女性

主 訴：右第4趾潰瘍、安静時疼痛
 現 病 歴：2019年1月頃より右第4趾の血流不良と疼痛を自覚し始め、維持透析病院より同年2月5日に当院心臓血管外科に紹介受診。薬物療法を行ったが、2月17日に転倒により大腿骨頸部骨折を起こし当院整形外科に入院した際に右第4趾潰瘍を新たに認めていたため、血行再建目的に当科紹介となった。
 既 往 歴：大動脈弁狭窄症(大動脈弁置換術後)、末期腎不全(維持透析中)、発作性心房細動

右下肢動脈造影：前脛骨動脈(ATA)、後脛骨動脈(PTA)完全閉塞(Fig.1)



Fig.1

【手技経過】

右大腿動脈よりParent plus® 45を同側順行性に挿入手技を開始した。足関節以下は足背動脈のflowがあるため、ATAへの血行再建を行うこととした。Chevalier® floppy, Chevalier PL-XでATA CTOへのワイヤー通過を試みたが、ワイヤーは途中までしか通過しなかったため、足背動脈を穿刺してbi-directional approachとした(Fig.2)。足背動脈よりCruiseとProminent Advance NEO 2を逆行性に挿入し、ワイヤーをVassallo NS 3に変更したところ、順行性ワイヤーの通過部位まで進めることができた(Fig.3)。順行性に進めたワイヤーをProminent Advance NEO 2の中に挿入してpull throughの状態とし、バルーン拡張を試みたが、JADE® 1.5×80mmがCTO内の石灰化部分を通過できなかった(Fig.4)。そこで、BADFORMによりProminent Advance NEO 2を用いて逆行性にバルーン不通過部位への通過を試みた。Prominent Advance NEO 2のチップ通過性と滑り性能が高く、BADFORMにてバルーン不通過部位の通過に成功した(Fig.5)。一度通過したProminent Advance NEO 2は断裂することなく病変部から抜去することができた(Fig.6)。Prominent Advance NEO 2通過後、JADE 1.5×80mmはスムーズに通過可能で、1.5mm→2mmと段階的にPOBAを行い、足背動脈の穿刺部もバルーン拡張で止血を行い、良好な血流が得られたため、手技終了とした(Fig.7)。



Fig.2

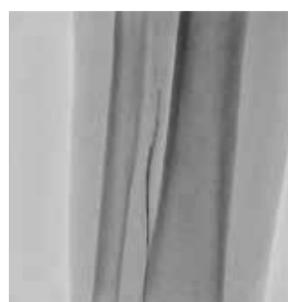


Fig.3

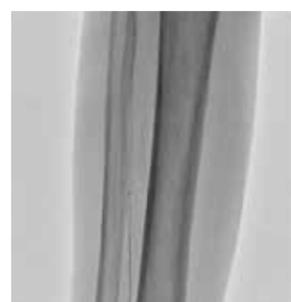


Fig.4

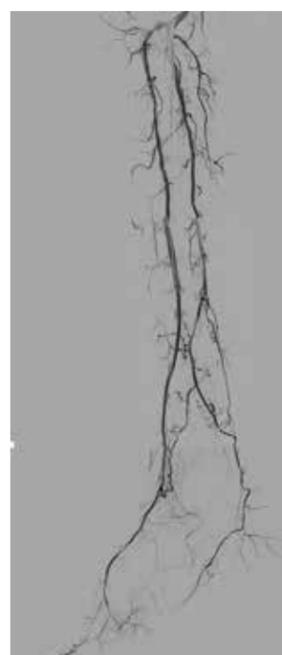


Fig.7



Fig.5

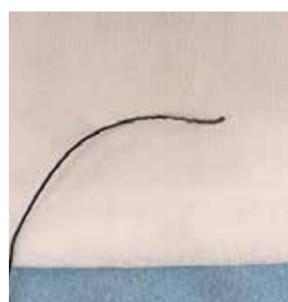


Fig.6

症例2 蛇行が強いためデバイス通過困難であったpedal archの閉塞病変を有するCLIに対するEVT

80代男性

主 訴：左第3趾潰瘍
 現 病 歴：2018年10月に左足を強打したことで左第2趾骨折と左第3趾潰瘍を形成し、近医整形外科で左第2趾を切断後、第3趾の創治癒遅延があることから下腿切断を宣告されたが、下肢温存希望が強く2019年1月16日にセカンドオピニオン目的に当科受診。CLIの診断で、血行再建目的に同年1月29日に当科入院となった。
 既 往 歴：脳梗塞後遺症、2型糖尿病、脂質異常症、認知症、洞不全症候群(ペースメーカー植え込み後)

右下肢動脈造影：脛骨腓骨幹(TPT)完全閉塞、足背動脈完全閉塞(Fig.8)

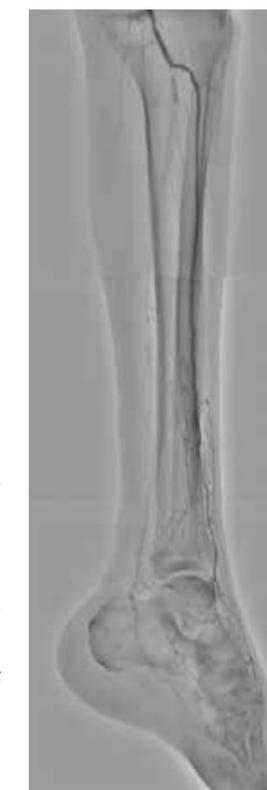


Fig.8

【手技経過】

左大腿動脈よりParent plus 45を同側順行性に挿入手技を開始した。Chevalier floppyを足背動脈側からpedal arch経由で足底動脈へ通過することができ、足背動脈をJADE 1.5×80mmで拡張させた(Fig.9)が、足背動脈以遠はno flowのままであった。Pedal archまでのデバイス通過は困難であったことから、後脛骨動脈遠位部を順行性に穿刺し(Fig.10)、足底動脈まで通過していたワイヤーをpull throughにすることでバックアップを高めてデバイス通過を試みることにした(Fig.11)。ワイヤーをpull throughにした後にtrackabilityと滑り性能が高いProminent Advance standardを用いてBADFORMで通過を試みたところ、通過に成功した(Fig.12)。Prominent Advance standard通過後、JADE 1.5×80mmは容易にpedal archを通過し、1.5mm→2mmと段階的にPOBAを行って(Fig.13)、良好な血流が得られるようになったため、手技終了とした(Fig.14-15)。



Fig.9

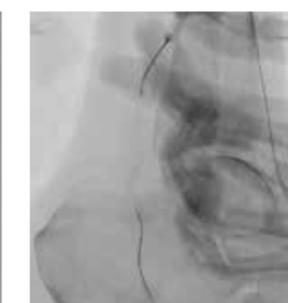


Fig.10



Fig.11

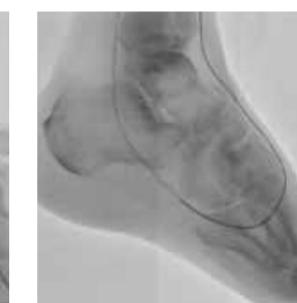


Fig.12



Fig.13

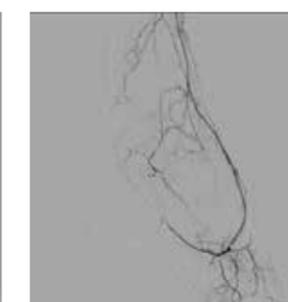


Fig.14

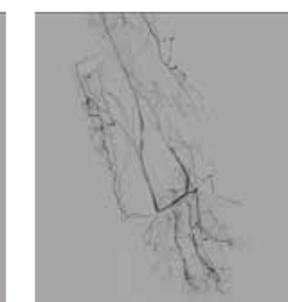


Fig.15