



NEUROINSIGHT



経静脈アプローチにおけるEchelonのテクニック



富山大学 医学部
脳血管内治療科 診療教授

桑山 直也 先生

はじめに

12段階の硬度傾斜構造をもつEchelonは“たわみ”が少なく、良好なpushabilityとtrackabilityを有すると同時に高いtorque性能を持ち合わせるカテーテルである。この特性を利用してEchelonはしばしば前大脳動脈末梢部などの“遠い動脈瘤”のコイル治療に利用される機会が多い。一方で硬膜動静脈瘻の経静脈アプローチにおいてもこのpushability、trackability、torque性能が思いのほか役立つことが多い。海綿静脈洞部の硬膜動静脈瘻を例にとり、本カテーテルの使用法を紹介する。

症例

患者：70歳女性

現病歴：複視と左眼球結膜充血・浮腫が出現したが、市販の点眼薬で軽快した。

6ヶ月後、結膜症状が再発し複視も現れたため、某院脳神経外科で海綿静脈洞部硬膜動静脈瘻と診断され、治療が開始された。そこで左IPSアプローチ、経皮的経顔面静脈アプローチ、眼角静脈のカットダウンによるアプローチが試みられたが、不成功に終わった。その後さらに脳出血を併発したため、流入動脈をコイルで押さえ、当院に紹介された。左眼結膜浮腫・充血、左眼窩周囲の血管雑音、動眼および外転神経麻痺が認められた。

血管撮影所見

硬膜動静脈瘻は以下のような状況であった (Fig.1、2)。

◇ シャント部位：

後海綿間静脈洞 (posterior intercavernous sinus)

◇ 流入枝：左右外頸動脈、内頸動脈の硬膜枝

◇ 流出経路：

1. 左海綿静脈洞からSOV (superior ophthalmic vein)、angular veinを経てfacial veinへ
2. 逆行性にSMCV (superficial middle cerebral vein)へ
3. 逆行性にpetrosal veinからbasal vein of Rosenthalへ

両側のIPS (inferior petrosal sinus)、右海綿静脈洞は描出されなかった。

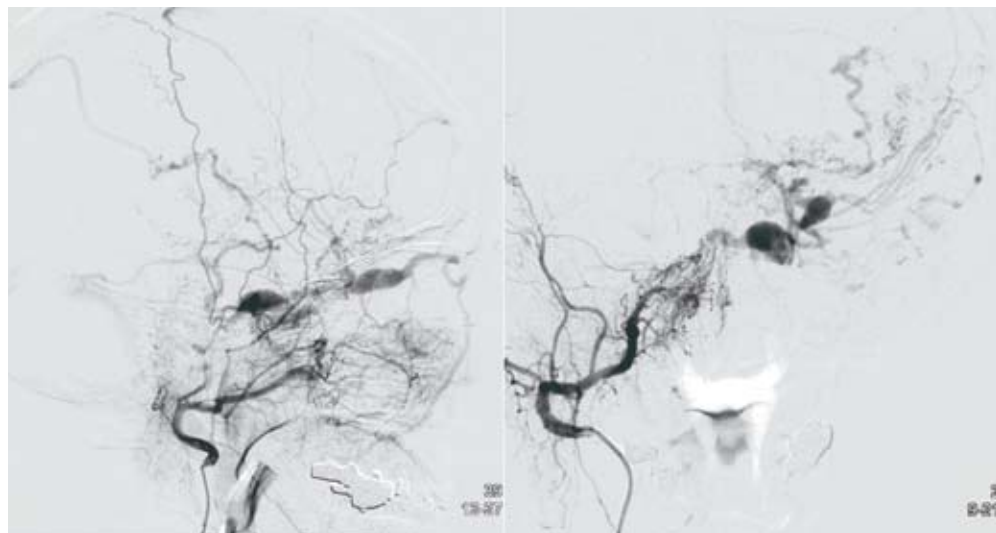


Fig.1 右外頸動脈写の側面像(左)と正面像(右)。後海綿間静脈洞に入るシャントは左海綿静脈洞からSOVと頭蓋内静脈のみに流出する(本文「血管撮影所見」参照)。

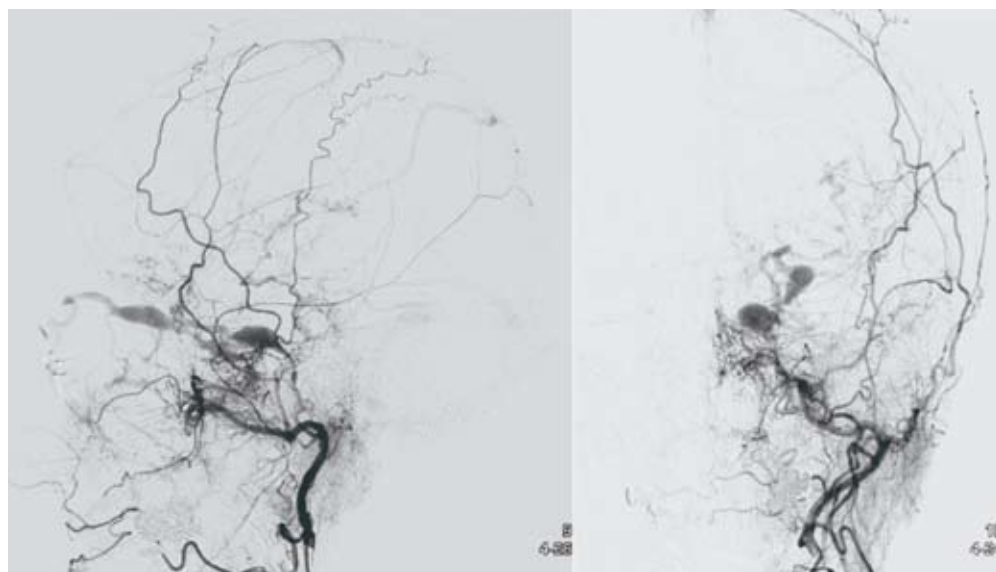


Fig.2 左外頸動脈写の側面像(左)と正面像(右)。左海綿静脈洞内側に流入動脈が集中している。

使用器材

ガイディングカテーテル:

Envoy 6Fr MPD (Johnson&Johnson)

マイクロカテーテル:

Echelon10 Pre-shaped 45° (Covidien)

マイクロガイドワイヤー:

Transend-EX (Stryker)

手技

これまでに試されていない右IPSアプローチを試みた。

6Frガイディングカテーテルを右jugular veinに留置し、そこからEchelon10 Pre-shaped 45°とTransend-EXで進入した。まず右IPS入口部からbasilar plexusに入り、ワイヤーを回転させながら斜め上方に進めたところ、ワイヤー先端が比較的容易に左海綿静脈洞の内側入口部に到達した (Fig.3)。ガイディングカテーテルを右IPS入口部にしっかりと固定し、Echelonをワイヤーに追従させるように回転させながら進めると、Echelon先端部は海綿静脈洞の入口まで到達した。そこから再びワイヤーを進めたところ、Echelon先端から数mm先の部位でワイヤーの抵抗が抜け、先端が左海綿静脈洞に入ったことを確認できた。そこでワイヤーの先端を海綿静脈洞の前方から後方にまわし、そこから内側向きに進めたところ、先端部は後海綿間静脈洞と思われるcavityに到達した。ガイディングカテーテルとワイヤーをしっかりと保持しながらEchelonの根元(ストレインレリーフ部)を回転させ、徐々に進めるとカテーテル先端部はゆっくり進み始め、後海綿間静脈洞に到達した。同部位をコイルで充填し、AVシャントを完全に閉塞した (Fig.4, 5)。

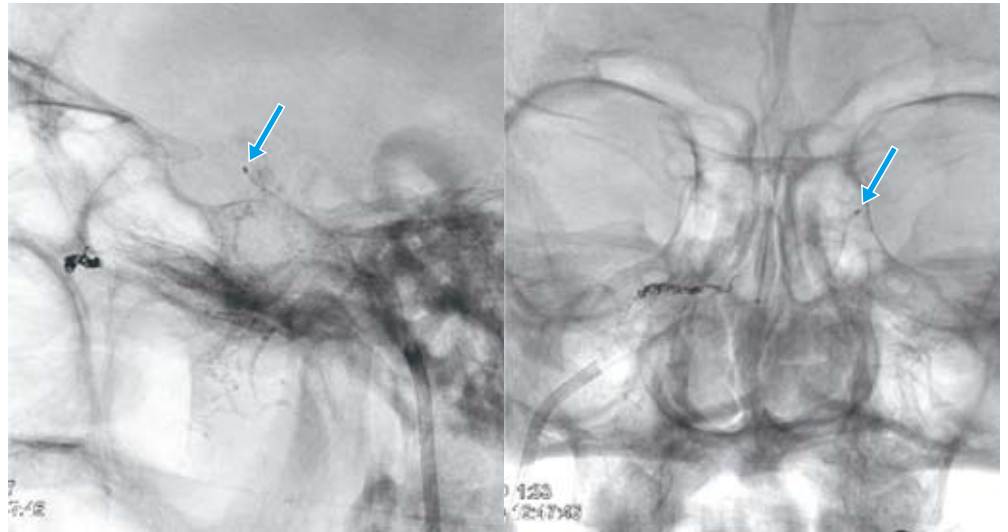


Fig.3 側面像(左)と正面像(右)。Echelonの先端(矢印)がbasilar plexusを介して左海綿静脈洞内側壁まで誘導された。見えているコイルは流入動脈内に入れられたもの。この時点でEchelonはまだ海綿静脈洞内には入っていない。

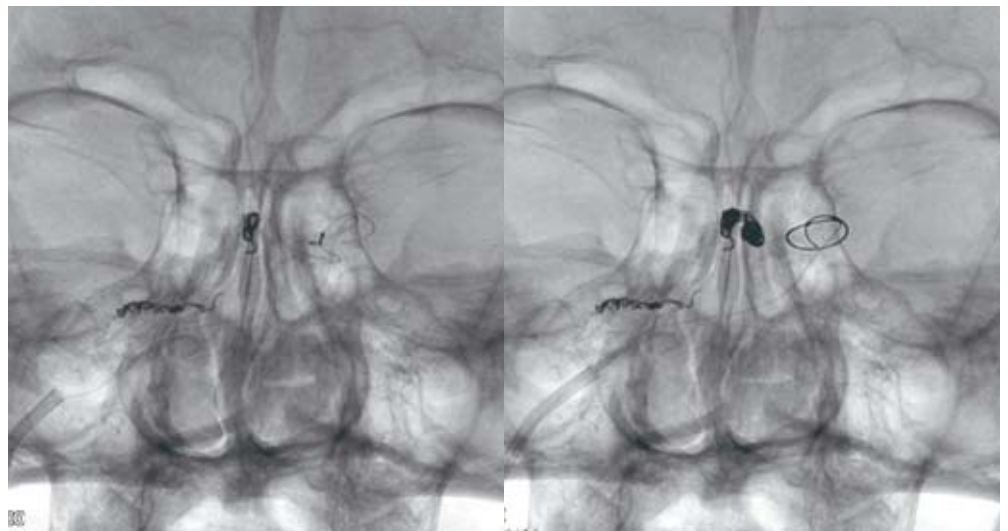


Fig.4 EchelonはTransend-EXの誘導で左海綿静脈洞に入り、その内腔をまわってシャント部である後海綿間静脈洞に到達した。左はコイルが充填されている途中、右はコイル充填後、Echelonを抜去するところ。

ポイント

- ◇ 海綿静脈洞へのあらゆるアプローチルートを想定する。
- ◇ アプローチルートの一つとしてbasilar plexusを考慮しておく（対側からのアプローチの際、非常に有用）。
- ◇ ワイヤの進行方向を見定めながら海綿静脈洞をめざす意図的なワイヤー操作。
 - ・ Transend-EX (Stryker) ・ Chikai (Asahi) 使用
- ◇ 閉塞した進入路にはEchelon10が有用。
- ◇ Echelonバックアップの重要性：6Frカテーテルとのcoaxialもしくは6Fr+4Frカテーテルとのtriaxial。
 - ・ 6Frカテーテル：Envoy 6Fr (Johnson&Johnson) 使用
 - ・ 4Frカテーテル：Cerulean 4Fr (Medikit) もしくはCX catheter-A II IPS2 (CATHEX、Gadelius Medical) 使用
- ◇ 回転によるEchelonの挿入。

解説

この症例のように閉塞したsinusに進めるカテーテルとしてEchelonは有能なカテーテルのひとつと言える。

12段階の硬度傾斜構造ゆえにたわみが少なく、押した分だけカテーテルが進むpushabilityを有している。ワイヤーが閉塞したsinusを貫通しても、閉塞がタイトなためにマイクロカテーテルが進まないことはしばしば経験される。このような場合でもEchelonはワイヤーへの追従性(trackability)が非常に高く、さらに回転させることでカテーテル先端がずいずいと進んでゆく。Echelonの回転操作にはコツと熟練を要し、一般には推奨できない。Echelonであっても一方向のみへの過度な回転はカテーテルの破断を招くが、両方向への等分の回転にはタフである。Echelonの登場によりこれまで進入をあきらめていた閉塞部位に到達できるようになったことは事実である。

注意点として静脈や静脈洞においてはこのような回転法が有用であるが、動脈内での回転はジャンプアップなどを生じ、危険である。静脈と動脈は全く異なる血管であるという認識が必要である。

尚、Echelonには10と14があるが、内腔は同サイズであるため閉塞静脈洞に進める場合はEchelon10の方が有利である。先端形状についてはストレートかpre-shaped 45° が適当と考えている。

本紙に呈示した症例では6FrガイディングカテーテルとEchelon10のcoaxial systemでアプローチしたが、更に到達が困難と予想されるときは、中間に4Frカテーテルを入れてマイクロカテーテルのバックアップをさらに高める方法(triaxial system)も有用である。

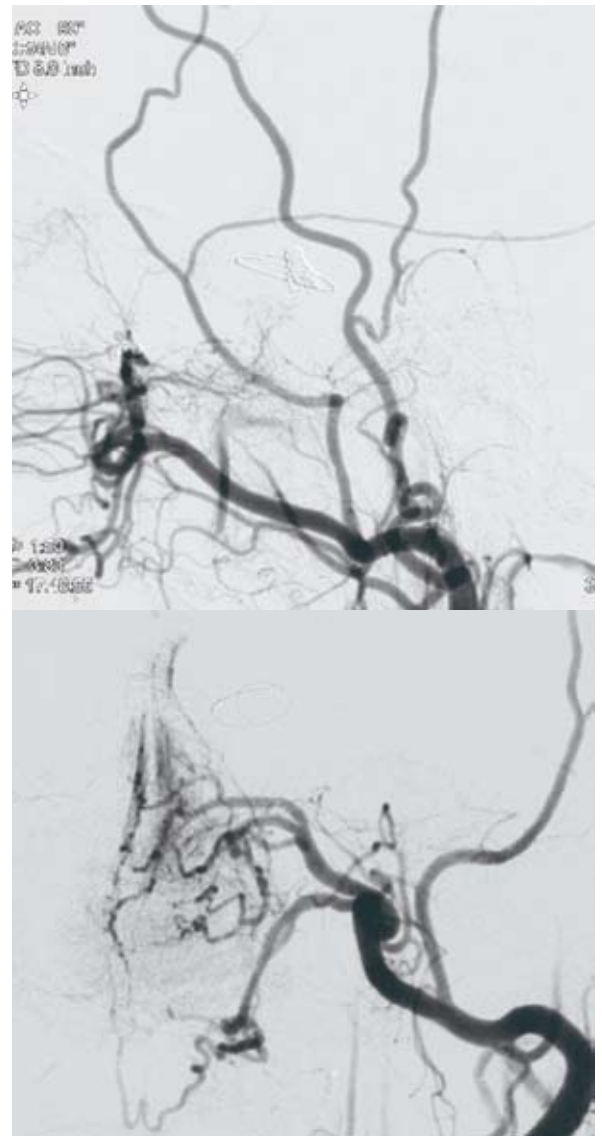


Fig.5 治療終了後の左外頸動脈写の側面像(上)、正面像(下)。海綿静脈洞に入るAVシャントは完全に閉塞している。



COVIDIEN及びCOVIDIENロゴマークはCovidien AGの商標です。
TMを付記した商標はCovidien companyの商標です。
その他、掲載されている社名又は製品名は、各社の商標又は登録商標です。
©2012 Covidien.

お問い合わせ先

コヴィディエン ジャパン株式会社

本社 〒158-8615 東京都世田谷区用賀4-10-2
TEL : 03-5717-0524 FAX : 03-5717-0525