

FESTA Vol.3

Fast. Easy. Stable.

Case Report for TransForm Occlusion Balloon Catheter

TransForm Occlusion Balloon Catheter を用いた脳動脈瘤塞栓術

国立病院機構 大阪医療センター 脳神経外科

藤中 俊之 先生

はじめに

TransForm Occlusion Balloon Catheter は 0.014 ガイドワイヤ対応のシングルルーメンバルーンである。独自のバルーンシャフトの構造により素早いインフレーション・デフレーションが可能になっており、同時に高濃度造影剤が使用できることから高い視認性も得られるようになっている。また、他のシングルルーメンバルーンと異なり 0.014 ガイドワイヤ対応であることにより高いトラッカビリティと安定性が得られることや、3mm・4mm・5mm の豊富なバルーンサイズにより、種々の脳動脈瘤の部位やサイズに幅広く対応することが可能になっている。

本稿では TransForm Occlusion Balloon Catheter（以下 TransForm）を用いた脳動脈瘤塞栓術について症例を提示し概説する。



当院での TransForm の使用状況

当院では2015年1月から2016年10月までに79件のTransFormを用いたバルーン支援下脳動脈瘤塞栓術を行った。脳動脈瘤の部位と使用したTransFormのサイズ、症例数を表に示す (Table.1)。内頸動脈瘤に対してはTransForm Compliant 4mm×10mmの使用が多く、前交通動脈瘤や中大脳動脈瘤に対してはTransForm Super Compliant 3mm×5mmを多く使用している。従来は内頸動脈瘤に対してバルーンの実安定性のために15mmや20mmの長いバルーンを選択していたが、TransFormでは0.014ガイドワイヤの使用と素早いインフレーションにより高い安定性が得られることから10mmのバルーンを主に選択している。前交通動脈瘤や中大脳動脈瘤に対しては親血管が1.5-3mm程度と細いことから3mmのバルーンを主に選択している。Super Compliant 4mm×7mmは主にネックから分枝が起始している動脈瘤に対して選択している。

Table.1 : TransForm の使用経験

	ICA	Acom	MCA	VA	BA	
C 4x10	23	1	0	5	1	30
SC 3x5	4	23	10	0	1	38
SC 4x7	4	1	0	2	3	10
C 5x15	1	0	0	0	0	1
	32	25	10	7	5	

C : Compliant SC : Super Compliant

症例

Case 1 : BA-SCA 動脈瘤

動脈瘤の長径は6.1mm、ネックは3.5mmと比較的狭いがネックより左SCAが起始していることからTransForm Super Compliant 4mm×7mmを用いて塞栓術を行った。TransFormを緩徐に拡張し左SCA起始部へ陥入させることでSCA起始部を温存したフレームを作成することができた。100%造影剤の使用によりバルーンの見え方も良好であった。適宜バルーンを拡張させながらコイル留置を行い、12本のTarget® Detachable Coilsを留置し良好な塞栓が得られた。術後の造影では動脈瘤内の血流消失と左SCAの温存を認める。本例では1年後の血管造影でも良好な塞栓が維持されておりSCAの血流も温存されていた (Fig.1)。

■ 使用デバイス

- TransForm Super Compliant 4mm × 7mm
- Excelsior SL-10 Preshaped J
- Target 360 Soft 5mm × 20mm
- Target 360 Ultra 3mm × 8mm
- Target 360 Ultra 2mm × 4mm 4 本
- Target 360 Nano 1.5mm × 3mm 6 本

Fig.1 : BA-SCA 動脈瘤



Fig.1-A

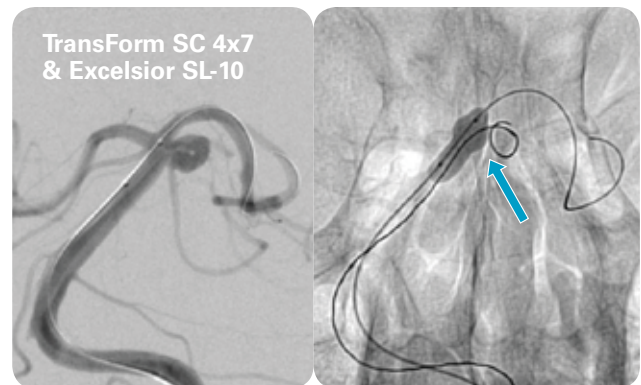


Fig.1-B

Fig.1 : BA-SCA 動脈瘤

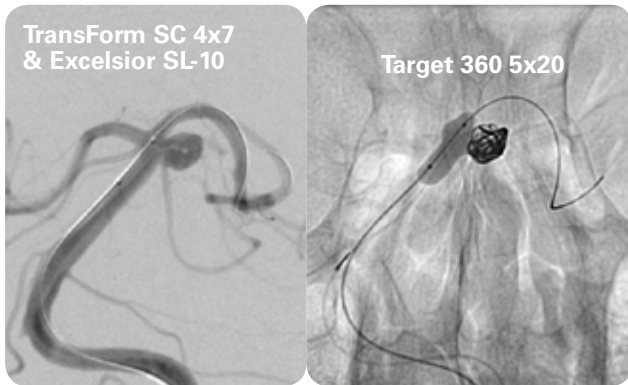


Fig.1-C

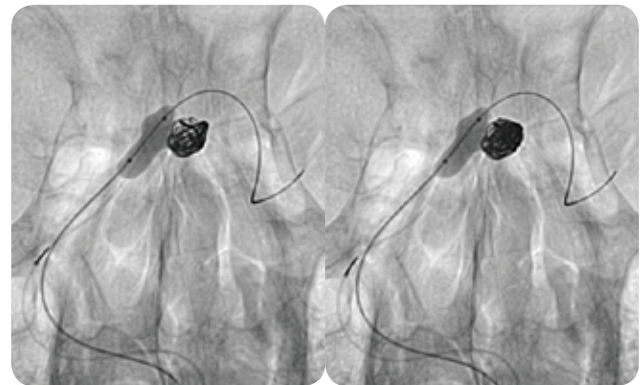


Fig.1-E

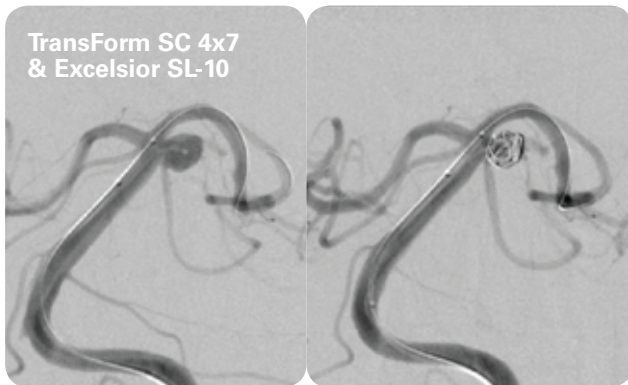


Fig.1-D

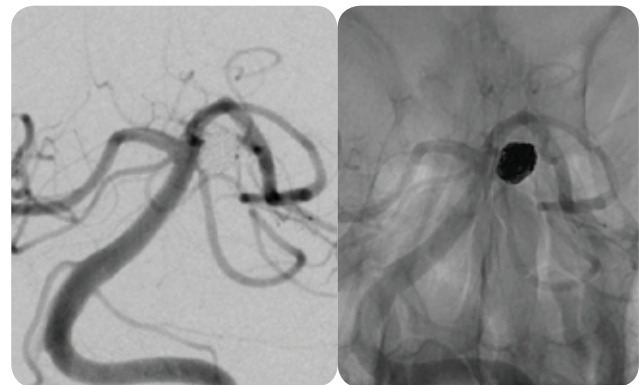


Fig.1-F

本例ではバルーンを動脈瘤内に陥入させ分枝を温存したが、TransForm Super Compliant Balloonは親動脈壁に密着した後、まず長軸方向に伸展しその後動脈瘤内に陥入することが多い印象がある。他社のバルーンとは少し挙動が異なっており

注意が必要と考えられる。また、本例のような手技においてはバルーンの形状を正確に確認する必要があり、高濃度の造影剤を使用できるTransFormは視認性に優れ有用であると考えられる。

Case 2 : Acom (Lt. A1-A2) 動脈瘤

右A1は低形成であり、1本のバルーンで左A2およびAcomを保護しながら塞栓を行った。親血管径は約2mmであることからTransForm Super Compliant 3mm×5mmを選択した。左A2、Acomと動脈瘤ネックが分離できる角度と左A2、Acomの起始部が重なる角度をワーキング アングルとして塞栓を行った。TransFormを左A1からA2に留置し左A2およびAcomの起始部を保護しながらフレーミングを行った。パッキング時にもバルーンを拡張し、密なパッキングの完全閉塞が得られた (Fig.2)。

■ 使用デバイス

- TransForm Super Compliant 3mm × 5mm
- Excelsior SL-10 Preshaped 45°
- Target XL 360 Soft 7mm × 20mm
- Target 360 Ultra 4mm × 8mm 3本
- Target 360 Ultra 3mm × 8mm 3本
- Target 360 Ultra 2mm × 4mm 4本
- Target 360 Nano 1.5mm × 3mm 5本

Fig.2 : Acom (Lt.A1-A2) 動脈瘤

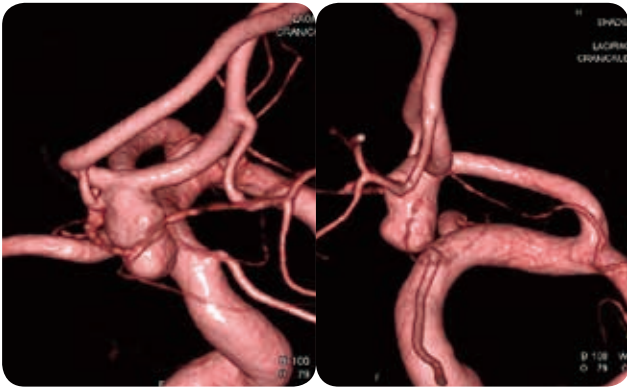


Fig.2-A

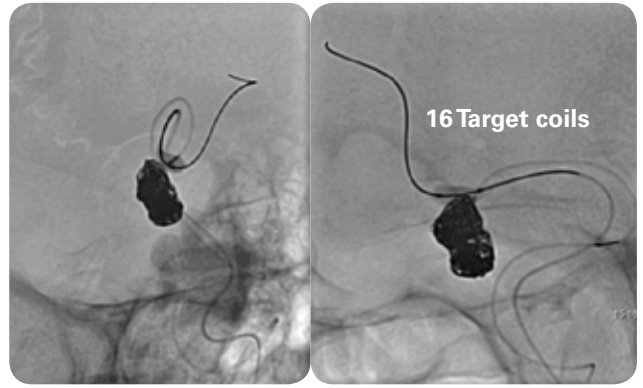


Fig.2-E

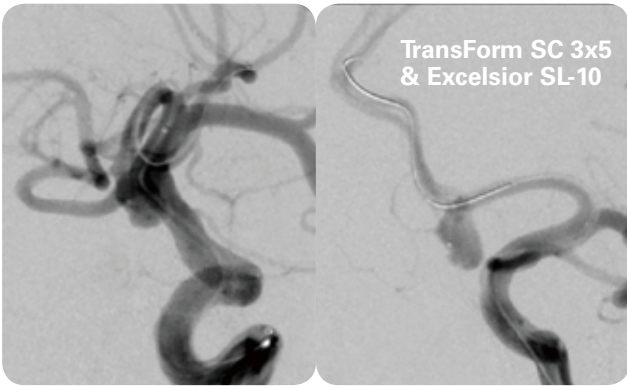


Fig.2-B

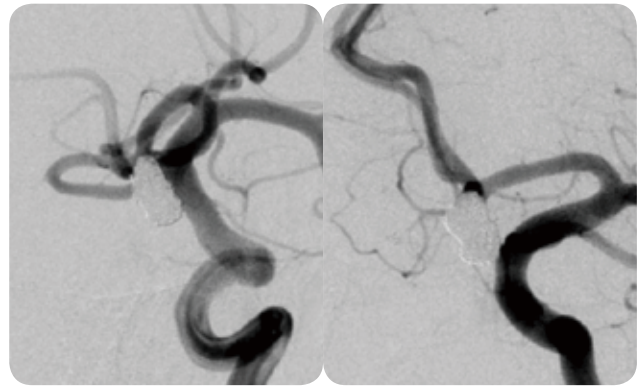


Fig.2-F

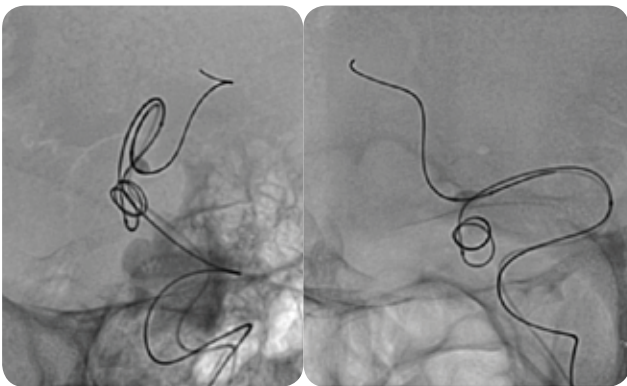


Fig.2-C

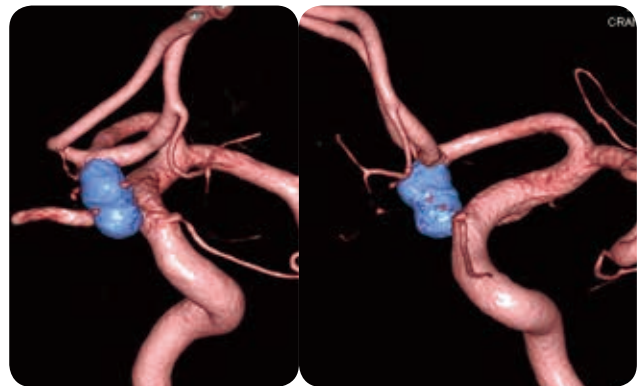


Fig.2-G

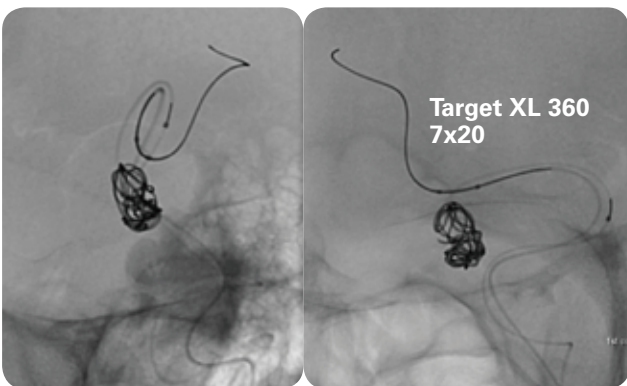


Fig.2-D

TransForm Occlusion Balloon Catheter を用いた脳動脈瘤塞栓術

細径のTransForm Super Compliant BalloonはAcom動脈瘤においてもネック部で安全に拡張することができた。従来の4mmバルーンと比較すると過拡張のリスクが低く、またバルーン長も短いことにより拡張に伴う血管の伸展も少ないことからより安全な手技が行えると考えられる。本例のように短径コイルを多用した塞栓においてはバルーンのインフレーション・デフレーションも頻回になるが、TransFormはインフレーション・デフレーションにかかる時間が短く有用である。また、インフレーション・デフレーションが頻回になるとバルーンの視認性低下が問題になるが、100%造影剤が使用できるTransFormは視認性の維持でも優れ有用である。本例においても塞栓終了まで良好な視認性が保たれていた。

インフレーション・デフレーションも頻回になるが、TransFormはインフレーション・デフレーションにかかる時間が短く有用である。また、インフレーション・デフレーションが頻回になるとバルーンの視認性低下が問題になるが、100%造影剤が使用できるTransFormは視認性の維持でも優れ有用である。本例においても塞栓終了まで良好な視認性が保たれていた。

Case 3 : Lt. MCA 動脈瘤

1本のバルーンで2本の左M2を保護しながら塞栓を行った。親血管径は約2.5mmであることからTransForm Super Compliant 3mm×5mmを選択した。2本のM2と動脈瘤ネックが分離できる角度と両M2の起始部が重なる角度をワーキングアングルとして塞栓を行った。TransFormをM1からM2に留置し2本M2起始部を保護しながらフレーミングを行った。TransFormをやや強めに拡張することで動脈瘤クリッピング時のクローザーラインに一致するような形のフレーミングが行えた。パッキング時にもバルーンを拡張しフレームを崩すことなく密なパッキングが行え、良好な塞栓が得られた (Fig.3)。

■ 使用デバイス

- TransForm Super Compliant 3mm × 5mm
- Excelsior SL-10 Preshaped 45°
- Target 360 Soft 4mm × 8mm
- Target 360 Ultra 2mm × 4mm
- Target 360 Nano 1mm × 3mm 2本
- Target 360 Nano 1mm × 2mm 2本

Fig.3 : Lt. MCA 動脈瘤

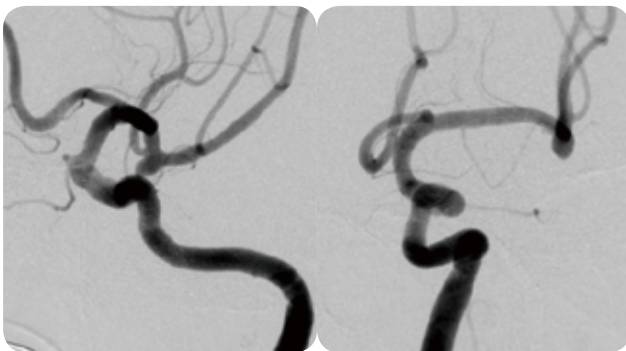


Fig.3-A

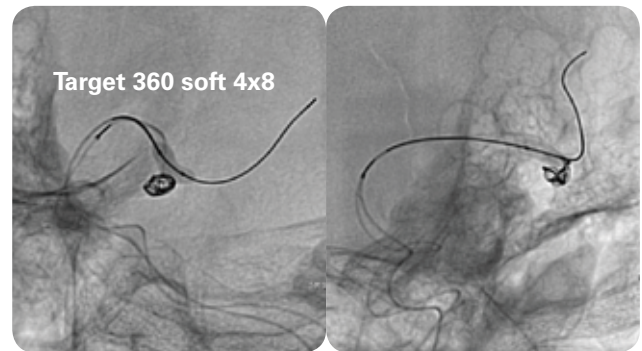


Fig.3-C

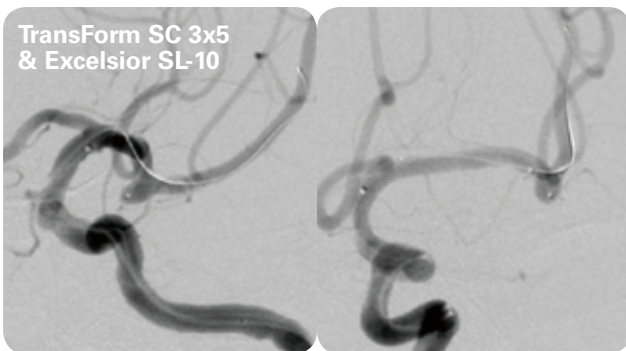


Fig.3-B

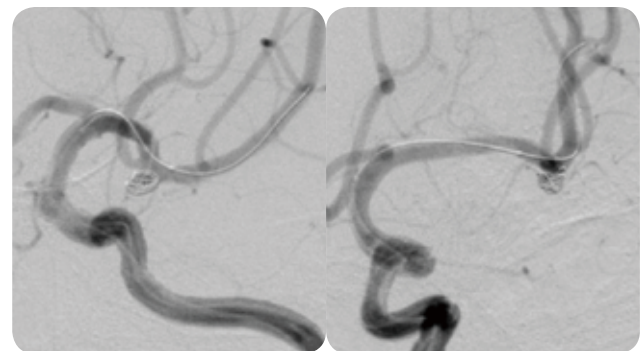


Fig.3-D

Fig.3 : Lt. MCA 動脈瘤

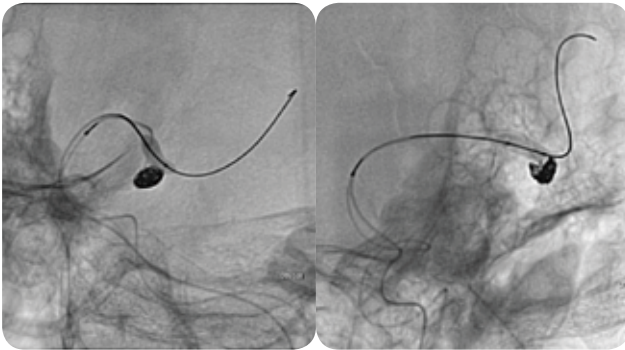


Fig.3-E

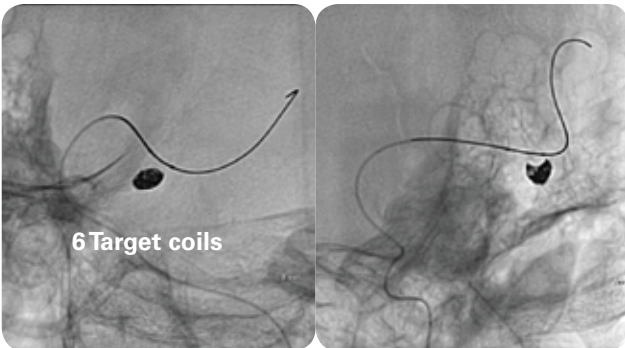


Fig.3-F

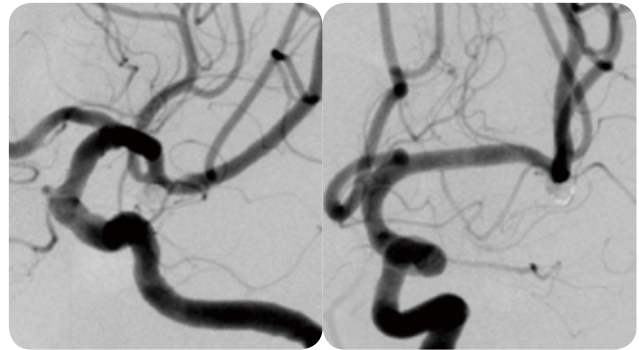


Fig.3-G

本例はネックの広い小型動脈瘤であり、塞栓術にはやや不向きな形状と考えられる。最近ではステント併用で塞栓術を行うことが多い形状であると考えられるが、本例では後に他の外科治療が予定されていることもあり抗血小板薬の長期内服を避ける目的でバルーン支援下の塞栓術を行った。MCA動脈瘤ではその形状からバルーンを強めに拡張する必要がある場合が多いが、TransForm Super Compliant 3mm×5mmは細径でバルーン長も短いことから過拡張や血管伸展のリスクが低く安全に使用することができると考えられる。

Case 4: Acom (Lt. A1-A2) 動脈瘤

左A1からA2へのカーブがやや急峻であること、右A1の開存が良好でありAcomから動脈瘤ネック、左A2への角度が直線的であることから右A1からAcomを介して左A2にバルーンを誘導し塞栓を行った。左A2、Acomと動脈瘤ネックが分離できる角度と左A2起始部とAcomが重なる角度をワーキングアングルとした。TransForm Super Compliant 3mm×5mmで動脈瘤ネックを横切るように留置しフレーミングを行った。パッキング時にもバルーンを拡張し、密なパッキングの完全閉塞が得られた (Fig.4)。

■ 使用デバイス

- TransForm Super Compliant 3mm × 5mm
- Excelsior SL-10 Preshaped 45°
- Target 360 Soft 5mm × 20mm
- Target 360 Ultra 4mm × 8mm
- Target 360 Ultra 4mm × 6mm
- Target 360 Ultra 3mm × 6mm
- Target 360 Ultra 2mm × 4mm
- Target 360 Nano 1.5mm × 3mm
- Target 360 Nano 1mm × 2mm

Fig.4 : Acom(Lt.A1-A2) 動脈瘤

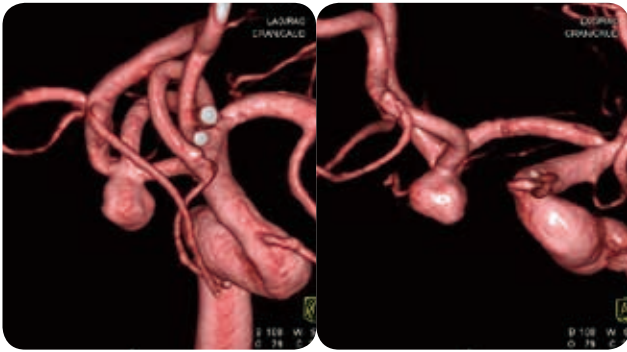


Fig.4-A

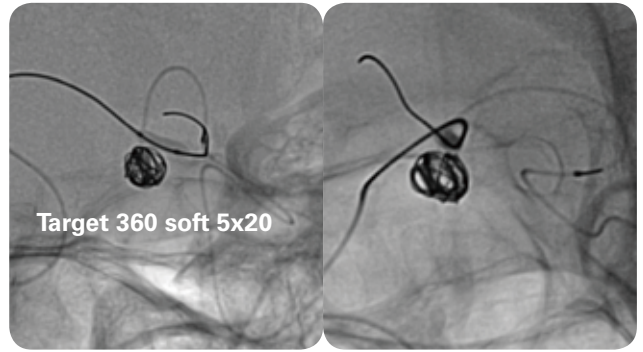


Fig.4-E

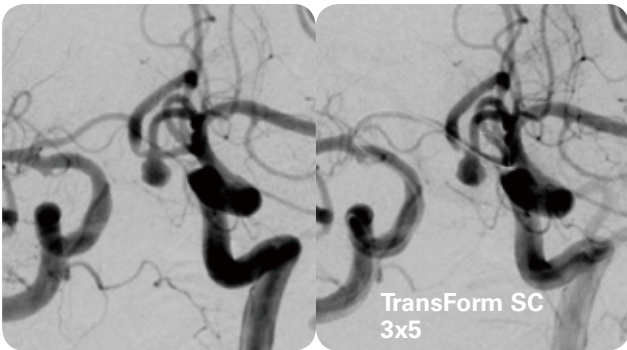


Fig.4-B

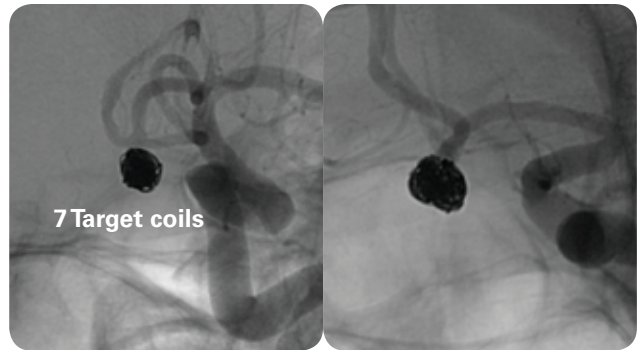


Fig.4-F

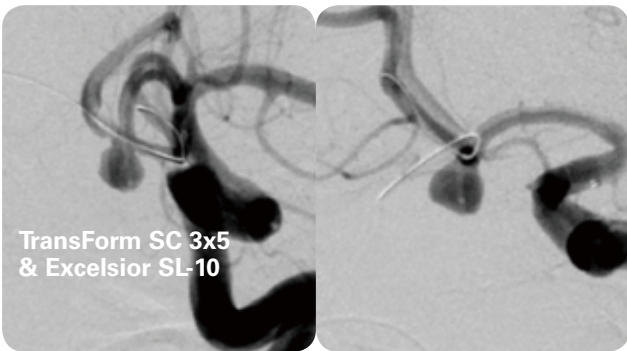


Fig.4-C

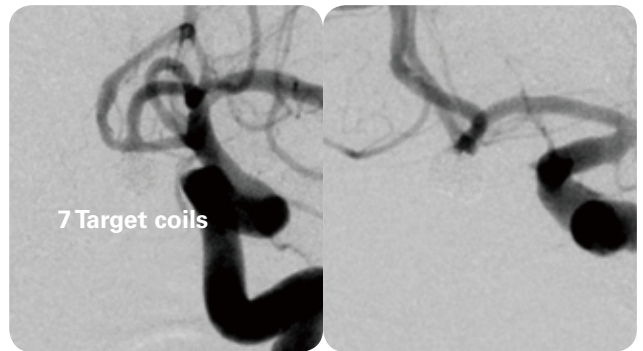


Fig.4-G

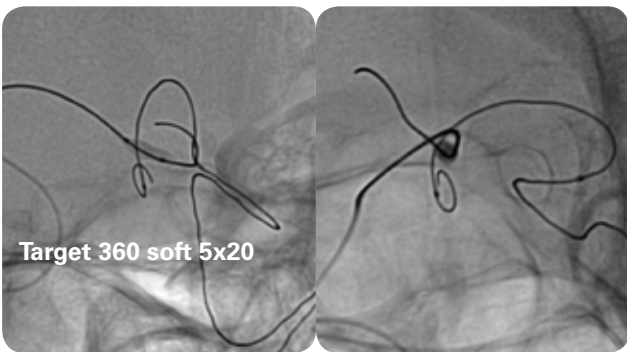


Fig.4-D

本例では左A1からA2へのカーブがやや急峻であること、右A1の開存が良好でありAcomから動脈瘤ネック、左A2への角度が直線的であることから右A1からAcomを介して左A2にTransFormを誘導し塞栓を行った。TransFormは0.014ガイドワイヤが使用できることやバルーンを含めた先端部が柔軟であることによりトラッカビリティが高く、本例におけるAcomを介した対側からのバルーン誘導も比較的容易であった。結果、1本のバルーンで動脈瘤ネック、Acomおよび左A2を保護することができ良好な塞栓が行えた。

まとめ

TransForm Occlusion Balloon Catheterはシングルルーメンバルーンであること、0.014インチガイドワイヤ対応であること、独自のバルーンシャフト構造などにより優れたトラッカビリティや素早いインフレーション・デフレーションと優れた視認性を獲得している。

実際に使用した印象としては安定性も高く、インフレーションが素早いこともあり長いバルーンを使用する必要性が低下し、大部分の症例を10mm長以下のバルーンで治療することが可能と考えられた。また、他にはない3mm径のバルーンは親血管が細い動脈瘤に有用であり、従来バルーンの使用が躊躇された前交通動脈瘤や中大脳動脈瘤においても積極的に使用でき有用である。当院では前交通動脈瘤や中大脳動脈瘤の塞栓術に際してはTransForm Super Compliant 3mm×5mmを第一選択としている。

使用する造影剤については、高濃度造影剤が使用可能とされており、当院では原則100%造影剤を用いている。100%造

影剤を使用しても誘導や操作性に大きな影響はない印象があり、インフレーション・デフレーションもストレスなく行えている。視認性は明らかに高濃度造影剤を用いた方が優れており、特に細径バルーンを使用する際には高濃度造影剤の使用が適していると考えられる。

シングルルーメンバルーンはTransFormに限らず準備が容易であることも特徴の一つである。当院では意図せぬコイルの逸脱や術中動脈瘤破裂に備え、シンプルテクニックで塞栓可能と思われる症例でもバルーンを準備し待機させている。準備が容易であることはバルーンを準備することへの障壁を低下させ塞栓術自体の安全性にも寄与すると考えられる。

以上、当院でのTransForm Occlusion Balloon Catheterの使用経験について概説した。TransForm Occlusion Balloon Catheterは他にはない特徴を持ったバルーンであり、脳動脈瘤塞栓術に用いるバルーンとして第一選択になり得るものと考えられる。

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

販売名: トランスフォーム オクリュージョン バルーンカテーテル
医療機器承認番号: 22600BZX00355000

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

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 SL-10, Target, and TransForm.
All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.

Literature Number: 1600/00000/W
KM/CO W 1612

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