

第 54 回日本脳神経血管内治療学会

東北支部会

プログラム

会 期 2026 年 9 月 26 日（土）
会 場 秋田大学医学部附属病院 2 階多目的室
会 長 高橋佑介
秋田大学大学院 脳神経外科

事務局
秋田大学大学院脳神経外科学講座
〒010-8543 秋田県秋田市本道 1-1-1
TEL：018-884-6140 FAX：018-836-2616

会場への交通案内



◆ 交通アクセス ◆



バスをご利用の場合

- 秋田駅西口 12番のりば
手形山大学病院線
- 秋田駅西口 11番のりば
赤沼線・太平洋線・松崎団地線
- 秋田駅東口 2番のりば
赤沼線



タクシーをご利用の場合

「大学病院正面」までとお伝えください
秋田駅から約8分／料金 約2,190円



お車でお越しの場合

職員駐車場を無料でご利用いただけます



参加者へのご案内

1. 開催のご案内

第 54 回日本脳神経血管内治療学会東北支部会は、**現地開催**といたします。

2. 会期・会場

会 期：2026 年 9 月 26 日（土）

会 場：秋田大学医学部附属病院 2 階多目的室

〒010-8543 秋田県秋田市本道 1-1-1

3. 参加受付

1) 参加受付の方法

参加登録方法は **WEB 登録のみ**になります。現地受付は登録内容の確認およびネームプレートの引き渡しのみとなります。40 周年記念会館 1 階「受付」にて **7 時から 15 時**の間で受け付けます。参加証明として、会場内ではネームプレートをご着用ください。

WEB：9 月 26 日（土）14 時まで以下 URL よりオンラインにて参加登録を受け付けます。

https://www.tohoku-kyoritz.jp/jns_thk71-jsnet_thk54/registration.html

2) 参加費

3,000 円（事前参加登録の際にクレジットカード決済します）

※初期研修医・学生、外国人留学生は無料

→学生証もしくは、所属長の証明が必要となります。

4. プログラム・抄録集について

プログラム・抄録集はデジタルのみです。

日本脳神経血管内治療学会ホームページの支部会開催案内よりダウンロード可能です。

<https://jsnet.website/scientific-meetings-list/tohoku/>

また、本学会ホームページよりダウンロード可能です。

https://www.tohoku-kyoritz.jp/jns_thk71-jsnet_thk54/program.html

5. お問い合わせ先

第 54 回日本脳神経血管内治療学会東北支部会 事務局

秋田大学大学院脳神経外科 若狭良成

〒010-8543 秋田県秋田市本道 1-1-1

TEL：018-884-6140 FAX：018-836-2616

E-mail：jns_tohoku_71st@med.akita-u.ac.jp

株式会社 東北共立

〒982-0001 宮城県仙台市太白区八本松 2-10-11

TEL：022-246-2591 FAX:022-249-5618

座長・演者へのご案内

1. 座長へのご案内

ご担当セッション開始 10 分前までに、次座長席にて待機してください。
進行は座長に一任しますが、セッション終了時刻を厳守してください。

2. 発表時間

発表 5 分、質疑応答 2 分

3. 発表演者へのご案内

発表方法は PC プレゼンテーションのみとし、使用するプロジェクターは 1 台です。

発表セッション 30 分前までに、PC 受付にて試写を行ってください。

次演者は、前演者が登壇したら次演者席で待機してください。

5 分経過時に終鈴が鳴ります。**発表時間厳守**にご協力ください。

演台上の液晶モニター、キーボード、マウスをご使用になり、演者自身で操作してください。

【PC 受付】

場所：秋田大学医学部附属病院 2 階多目的室前「PC 受付」

時間： 7 時 00 分～15 時 30 分

発表データは、PC 本体または、メディア（USB フラッシュメモリー）をご持参ください。

1) データ作成時の注意点

会場の発表用 PC は以下のものを用います。

＜OS＞Windows11

＜アプリケーション＞Windows 版 PowerPoint 2024

動画を使用する場合、または Macintosh で発表する場合は、ご自身の PC をお持ちください。Windows であっても、特殊なフォント、アプリケーション、音声出力などがある場合も、ご自身の PC をお持ちください。

2) メディアの持ち込みについて

持ち込むメディアは USB フラッシュメモリーを使用してください。

事前にウイルス感染のないことを確認してください。データを発表に使用できない場合があります。

メディアには当日発表するデータ以外はいれないようにしてください。

ファイル名は「学会名+セッション名+発表順+筆頭演者氏名」としてください。

（例：JSNET 一般 1-5 仙台一郎.pptx）

3) PC の持ち込みについて

故障や不具合時のバックアップとして必ずメディアをお持ちください。

PC 受付にて液晶モニターに接続し、映像の出力チェックを行います。

スクリーンセーバー「OFF」、省電力設定「なし」に設定してお持ちください。

接続ケーブルは HDMI です。PC によっては変換アダプタが必要になりますので必ずお持ちください。

4) 利益相反の開示について

すべての演者は 2 枚目のスライドにおいて利益相反開示報告をしてください。

開示する情報は、2023 年 1 月から 2025 年 12 月の 3 年間が対象期間です。

様式例)

開示すべきCOIがなく、 倫理審査不要場合のスライド	開示すべきCOIがなく、 倫理審査が必要な場合のスライド	開示すべきCOIがあり、倫理審査不要場合のスライド スライド1	開示すべきCOIがあり、倫理審査不要場合のスライド スライド2																												
脳動脈瘤の外科治療（演題名） 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名） ※開演者は日本脳神経外科学会へ過去3年間のCOI自己申告を完了しています ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 倫理審査は不要と判断です。	脳動脈瘤の外科治療（演題名） 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名） ※開演者は日本脳神経外科学会へ過去3年間のCOI自己申告を完了しています ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 倫理審査委員会承認番号：・・・・・・	脳動脈瘤の外科治療（演題名） 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名） ※開演者は日本脳神経外科学会へ過去3年間のCOI自己申告を完了しています ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 倫理審査は不要と判断です。	筆頭演者のCOI開示 日本脳神経外科学会へのCOI自己申告を完了して開示 ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 <table border="1"><tr><td>1. 経費、経費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>2. 研究費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>3. 研究費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>4. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>5. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>6. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>7. その他</td><td>なし</td></tr></table> ※金銭は開示不要 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名）	1. 経費、経費助成	なし	2. 研究費助成	なし	3. 研究費助成	なし	4. 研究費助成	あり（COI対象）	5. 研究費助成	あり（COI対象）	6. 研究費助成	あり（COI対象）	7. その他	なし														
1. 経費、経費助成	なし																														
2. 研究費助成	なし																														
3. 研究費助成	なし																														
4. 研究費助成	あり（COI対象）																														
5. 研究費助成	あり（COI対象）																														
6. 研究費助成	あり（COI対象）																														
7. その他	なし																														
開示すべきCOIがあり、倫理審査が必要な場合のスライド スライド1	開示すべきCOIがあり、倫理審査が必要な場合のスライド スライド2	開示すべきCOIがある場合 下記は従未通り																													
脳動脈瘤の外科治療（演題名） 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名） ※開演者は日本脳神経外科学会へ過去3年間のCOI自己申告を完了しています ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 倫理審査委員会承認番号：・・・・・・	筆頭演者のCOI開示 日本脳神経外科学会へのCOI自己申告を完了して開示 ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 <table border="1"><tr><td>1. 経費、経費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>2. 研究費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>3. 研究費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>4. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>5. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>6. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>7. その他</td><td>なし</td></tr></table> ※金銭は開示不要 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名）	1. 経費、経費助成	なし	2. 研究費助成	なし	3. 研究費助成	なし	4. 研究費助成	あり（COI対象）	5. 研究費助成	あり（COI対象）	6. 研究費助成	あり（COI対象）	7. その他	なし	筆頭演者のCOI開示 日本脳神経外科学会へのCOI自己申告を完了して開示 ※本演題の発表に際して開示すべきCOIはありません。 <table border="1"><tr><td>1. 経費、経費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>2. 研究費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>3. 研究費助成</td><td>なし</td></tr><tr><td>4. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>5. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>6. 研究費助成</td><td>あり（COI対象）</td></tr><tr><td>7. その他</td><td>なし</td></tr></table> ※金銭は開示不要 日本脳神経外科病院（施設名） 脳外科 太郎（氏名）		1. 経費、経費助成	なし	2. 研究費助成	なし	3. 研究費助成	なし	4. 研究費助成	あり（COI対象）	5. 研究費助成	あり（COI対象）	6. 研究費助成	あり（COI対象）	7. その他	なし
1. 経費、経費助成	なし																														
2. 研究費助成	なし																														
3. 研究費助成	なし																														
4. 研究費助成	あり（COI対象）																														
5. 研究費助成	あり（COI対象）																														
6. 研究費助成	あり（COI対象）																														
7. その他	なし																														
1. 経費、経費助成	なし																														
2. 研究費助成	なし																														
3. 研究費助成	なし																														
4. 研究費助成	あり（COI対象）																														
5. 研究費助成	あり（COI対象）																														
6. 研究費助成	あり（COI対象）																														
7. その他	なし																														

日本脳神経外科学会ホームページ（下記 URL）もご参照ください

https://jns-official.jp/jns_wp/wp-content/uploads/2024/03/%E6%A7%98%E5%BC%8F1%E5%BC%9ACOI%E3%82%B9%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%89%E4%BE%8B_20240307%E2%80%9783%E5%9B%9E%E7%B7%8F%E4%BC%9A%E7%94%A8.pdf

【日本脳神経血管内治療学会東北支部会 幹事会】

会場：秋田大学医学部附属病院 2 階「大会議室」

時間：10 時 30 分～10 時 50 分

幹事・監事および顧問の先生方へご出席ください。

日程表

時刻	JNS 40周年記念会館	JSNET 多目的室
7:00	07:00～ 受付開始	
—	07:30～08:30 FD講習会	
8:00		
—	08:30～08:40 開会挨拶	
9:00	08:40～09:22 一般演題① 脳血管障害1	
—	09:25～10:14 一般演題② 脳血管障害2	
10:00		
—	10:20～11:02 一般演題③ 脳血管障害3	10:30～10:50 JSNET幹事会 (2F大会議室)
11:00		11:00 開会挨拶
	11:04～11:46 一般演題④ 間脳下垂体疾患	11:05～11:40 一般演題① 脳動脈瘤1
12:00	12:00～13:00 JNS理事会 社員総会 2F大会議室	12:00～13:00 ランチョンセミナー (JNS・JSNET共通) 2F 多目的室 協賛：日本セルヴィエ
13:00		
—	13:15～13:57 一般演題⑤ 脳腫瘍1	13:15～13:50 一般演題② 脳動脈瘤2
14:00	14:00～14:42 一般演題⑥ 脳腫瘍2・てんかん	13:52～14:27 一般演題③ シャント疾患
—		14:30～15:05 一般演題④ 血行再建1
15:00	14:50～15:39 一般演題⑦ 脳神経外科一般	
—	15:40～15:45 閉会挨拶	15:15～15:50 一般演題⑤ 血行再建2
16:00		15:52～16:27 一般演題⑥ CAS・その他
—		16:30～16:35 臨時総会 16:35～16:40 閉会挨拶

第 54 回日本脳神経血管内治療学会東北支部会

(2 階 多目的室)

11:00～11:03 開会挨拶 会長 高橋 佑介

11:05～11:40 一般演題① 脳動脈瘤 1

座長：面高 俊介（広南病院 血管内脳神経外科）

吉田 浩二（八戸赤十字病院 脳神経外科）

JSNET-1-01 急性期 SAC と慢性期 FD 留置による λ stenting を行った破裂 BA-SCA 分岐部大型動脈瘤の一例

鈴木 倫明, 大久保 升誉, 米山 幸奈, 坂井 貴一, 高橋 明浩, 藤原 秀元, 長谷川 仁, 大石 誠

新潟大学脳研究所脳神経外科学分野

JSNET-1-02 椎骨動脈から分岐する延髄外側枝を伴う解離性動脈瘤に対する Flow Diverter 治療後に遅発性延髄梗塞を来した 1 例

平川 葉月¹, 岩渕 直也¹, 神崎 風弥¹, 河村 心¹, 鈴木 一郎¹, 斎藤 敦志²

¹八戸市立市民病院脳神経外科, ²弘前大学医学部脳神経外科

JSNET-1-03 動眼神経麻痺を呈した切迫破裂 IC-PC 動脈瘤に対する W-EB 留置術の一例

富川 薫, 渋間 啓, 神保 康志, 井上 明, 菅井 努

山形県立中央病院脳神経外科

JSNET-1-04 造影 CT like image で詳細に検討を行い、延髄外側に向かう穿通枝を認め、亜急性期にフローダイバーター治療を行った破裂椎骨動脈瘤の一例

藤田 航也¹, 山木 哲¹, 佐藤 和彦², 園田 順彦³

¹鶴岡市立荘内病院脳神経外科, ²鶴岡市立湯田川温泉リハビリテーション病院, ³山形大学医学部脳神経外科

JSNET-1-05 FD 留置後に血栓化しながら増大し FD 内血栓により急性閉塞を来した海綿静脈洞部動脈瘤の 1 例

野村 俊春, 野澤 孝徳, 阿部 博史

立川総合病院 循環器・脳血管センター脳神経外科

13：15～13：50 一般演題② 脳動脈瘤 2

座長：西畠 泰生（岩手県立中央病院 脳神経外科）
前田 卓哉（福島県立医科大学医学部 脳神経外科）

JSNET-2-01 NBCA 単独による母血管閉塞で治療した破裂前下小脳動脈解離性動脈瘤の 1 例

加藤 早希¹, 齊藤 文菜¹, 井上 秀之¹, 島田 直也¹, 高橋 佑介², 清水 宏明³

¹ 大館市立総合病院脳神経外科, ² 秋田大学大学院脳神経外科, ³ 地方独立行政法人秋田県立病院機構

JSNET-2-02 ステント支援下コイル塞栓術後に posterior tilting を生じた巨大脳底動脈先端部瘤の 1 例

藤原 秀元, 長谷川 仁, 鈴木 倫明, 大倉 良太, 上野 明日佳, 坂井 貴一, 志田 和樹, 高橋 明浩, 大石 誠

新潟大学脳研究所脳神経外科学分野

JSNET-2-03 異所性右鎖骨下動脈経路での右遠位橈骨動脈アプローチにてコイル塞栓術を施行した左 IC-PC 破裂脳動脈瘤の 1 例

土谷 大輔, 渡辺 茂樹, 近藤 大祐

公立置賜総合病院脳神経外科

JSNET-2-04 RIST を用いた経橈骨動脈アプローチによる Flow diverter 留置時のガイディングカテーテル不安定性に関連する因子

小島 大吾¹, 柳原 普², 矢吹 昌広², 三善 健矢², 吉田 純², 千田 光平², 三崎 俊斉³, 吉田 浩二⁴, 赤松 洋祐²

¹ 岩手県立中部病院脳神経外科, ² 岩手医科大学脳神経外科, ³ 岩手医科大学救急・災害医学講座, ⁴ 八戸赤十字病院脳神経外科

JSNET-2-05 中心静脈カテーテルの椎骨動脈誤挿入に対してコイルと NBCA を用いた母血管閉塞術にて抜去を行った 1 例

佐藤 匠隼¹, 竹内 洋平², 佐藤 健一², 二宮 敦彦², 西澤 威人², 内田 浩喜², 江面 正幸², 遠藤 英徳¹

¹ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野, ² 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科

13：52～14：27 一般演題③ シェント疾患

座長：鈴木 倫明（新潟大学医学部 脳神経外科）
佐藤 慎治（山形大学医学部 脳神経外科）

JSNET-3-01 静脈洞バルーン保護下 Onyx TAE が奏功した上矢状静脈洞部硬膜動静脈瘻の一例

加藤 侑哉¹, 永井 新¹, 面高 俊介¹, 遠藤 英徳²

¹ 広南病院血管内脳神経外科, ² 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

JSNET-3-02 Neurovascular-Assist 下に経動脈的塞栓術を施行した脊髄硬膜外動静脈瘻の一例

吉田 純¹, 千田 光平¹, 石垣 大哉¹, 河野 健一², 赤松 洋祐¹

¹ 岩手医科大学脳神経外科, ² iMed Technologies

JSNET-3-03 Time-of-flight 画像で異常静脈の経時的描出増大を認めた Cognard V 型横・S 状静脈洞部硬膜動静脈瘻の 1 例

岡元 慎吾¹, 古知 龍三郎¹, 田代 亮介¹, 坂田 洋之², 新妻 邦泰³, 遠藤 英徳¹

¹ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野, ² 東北大学大学院医学系研究科神経病態制御学分野, ³ 東北大学大学院医工学研究科神経再建医工学分野

JSNET-3-04 眼症状を伴わず脳幹浮腫で発症した特発性 direct carotid-cavernous fistula の 1 症例

永井 新¹, 面高 俊介¹, 加藤 侑哉¹, 遠藤 英徳²

¹ 広南病院血管内脳神経外科, ² 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

JSNET-3-05 血管内に迷入したピールアウェイインサーターを回収した 1 例

千葉 貴之¹, 吉田 浩二¹, 矢吹 昌広¹, 佐々木 皓夢¹, 赤松 洋祐²

¹ 八戸赤十字病院脳神経外科, ² 岩手医科大学脳神経外科

14：30～15：05 一般演題④ 血行再建 1

座長：眞野 唯（白河厚生総合病院 脳神経外科）
佐藤 圭輔（長岡赤十字病院 脳神経外科）

JSNET-4-01 秋田周辺圏域における LVO スケールを用いた輪番制の検討

高橋 佑介¹, 師井 淳太², 丸屋 淳³, 小田 正哉⁴, 引地 堅太郎⁵, 大川 聡⁶, 中永 士師明⁷, 清水 宏明⁸

¹秋田大学大学院脳神経外科, ²秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科, ³秋田赤十字病院脳神経外科, ⁴中通総合病院脳神経外科, ⁵秋田厚生医療センター脳神経外科, ⁶市立秋田総合病院 脳神経内科, ⁷秋田大学大学院 救急・集中治療医学講座, ⁸地方独立行政法人秋田県立病院機構

JSNET-4-02 経カテーテル的大動脈弁留置術(TAVI)に合併した脳塞栓症に対して機械的血栓回収術を施行した 1 例

神保 諒, 金森 翔太, 前田 卓哉, 藤井 正純
福島県立医科大学脳神経外科学講座

JSNET-4-03 V 字型分岐部閉塞に対する機械的血栓回収療法中、吸引カテーテルの過度な前進による血栓の断片化を来した 1 例

大森 大輔¹, 吉田 浩二¹, 土橋 一正¹, 北上 慧¹, 赤松 洋祐²
¹八戸赤十字病院脳神経外科, ²岩手医科大学脳神経外科

JSNET-4-04 特発性頸部内頸動脈解離に起因した頭蓋内主幹動脈閉塞に対する血行再建術の 1 例

椎名 勇介, 古山 陽佑, 松橋 愛子, 大前 智也
大曲厚生医療センター脳神経外科

JSNET-4-05 機械的血栓回収療法体制の構築における多職種デブリーフィングの有用性

齊藤 文菜, 加藤 早希, 井上 秀之, 島田 直也
大館市立総合病院脳神経外科

15：15～15：50 一般演題⑤ 血行再建 2

座長：森田 隆弘（青森県立中央病院 脳神経外科）
富樫 俊太郎（秋田県立循環器・脳脊髄センター 脳神経外科）

JSNET-5-01 頭蓋内内頸動脈急性閉塞に対し Stent retriever (SR) angioplasty による血流再開の後、もやもや病と診断しえた 1 例

眞野 唯¹, 三野 正樹¹, 遠藤 英徳²

¹白河厚生総合病院脳神経外科, ²東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

JSNET-5-02 もやもや病が疑われる症例に併発した頭蓋内動脈硬化性狭窄病変に対して経皮的血管形成術が奏功した一例

深谷 浩史, 野末 圭, 横山 竜大, 八木橋 崇仁, 矢澤 由加子
広南病院脳血管内科

JSNET-5-03 複数回の Stent Retriever Angioplasty が有用であったアテローム血栓性脳梗塞の一例

藤本 和比古¹, 庄司 拓大¹, 上野 達哉², 村上 謙介¹

¹青森県立中央病院脳神経外科, ²青森県立中央病院脳神経内科

JSNET-5-04 下垂体卒中に伴う内頸動脈閉塞に対して頭蓋内ステントを留置した 1 例

土橋 一正¹, 吉田 浩二¹, 大森 大輔¹, 北上 慧¹, 三善 健矢², 大志田 創太郎², 佐浦 宏明², 赤松 洋祐²

¹八戸赤十字病院脳神経外科, ²岩手医科大学脳神経外科

JSNET-5-05 当院における MeVo に対する機械的血栓回収療法の治療成績

若狭 良成, 高橋 佑介
秋田大学大学院脳神経外科

15：52～16：27 一般演題⑥ CAS・その他

座長：國分 康平（平鹿総合病院 脳神経外科）
安藤 和弘（秋田赤十字病院 脳神経外科）

JSNET-6-01 血管内治療における抗血小板薬モニタリングと TAPT による周術期合併症予防の可能性

五十嵐 晃平¹, 近藤 礼¹, 梅津 陽光¹, 熊谷 周作¹, 齊藤 諒三¹, 佐々木 康介¹, 久下 淳史¹, 園田 順彦²

¹山形市立病院済生館脳卒中センター, ²山形大学医学部脳神経外科

JSNET-6-02 右外頸動脈高度狭窄を伴う右内頸動脈高度狭窄に対して右外頸動脈高度狭窄に配慮して頸動脈ステントを留置した一例

齋藤 新¹, 田村 悠人², 三浦 尚武¹, 山田 奈津美¹, 萩井 譲士¹, 高梨 信吾¹

¹弘前脳卒中・リハビリテーションセンター, ²弘前大学医学部附属病院循環器内科

JSNET-6-03 不安定頸動脈プラークによる shower embolism が造影剤脳症発症に関与した可能性のある1例

金丸 優, 金塚 大輝, 木村 堯弘, 河辺 啓太, 矢島 直樹
新潟県立新発田病院脳神経外科

JSNET-6-04 CAS 後 7 日目にステント内閉塞を来した1例

土谷 大輔, 渡辺 茂樹, 近藤 大祐
公立置賜総合病院脳神経外科

JSNET-6-05 くも膜顆粒および小脳実質陥入を伴う両側横静脈洞狭窄に対する静脈洞ステント留置術の一例

須藤 冴子, 高橋 佑介
秋田大学大学院脳神経外科

16：30～16：35 臨時総会

16：35～16：40 閉会挨拶

第 54 回 日本脳神経血管内治療学会

東北支部会

抄録集

急性期SACと慢性期FD留置によるλ stentingを行った 破裂BA-SCA分岐部大型動脈瘤の一例

A Ruptured Large BA-SCA Bifurcation Aneurysm Treated with Lambda Stenting Using Acute-Phase
Stent-Assisted Coiling and Delayed Flow-Diverter Placement: A Case Report

鈴木 倫明, 大久保 升誉, 米山 幸奈, 坂井 貴一, 高橋 明浩, 藤原 秀元,
長谷川 仁, 大石 誠

新潟大学脳研究所脳神経外科学分野

【緒言】Neuroform Atlas(NFA)の破裂脳動脈瘤への適応拡大により、破裂広頸瘤に対する治療選択肢が広がった。SCAがドームから起始する治療困難な破裂BA-SCA分岐部大型瘤に対し、急性期SACと慢性期FDによるλ stentingを行った1例を報告する。【症例】49歳女性。突然の激しい頭痛で発症、頭部CTでSAH(Hunt & Kosnik gradeII, Fisher group3)、BA-左SCA分岐部に最大径15mm、ネック径9mmの広頸瘤をみとめ、瘤後方に突出するブレブが破裂点と疑われた。左SCAはドームから起始し、P1-BA留置による通常のネックブリッジステントでは左SCAを温存したコイル塞栓が困難なため、左SCAにステントを留置するSACの方針とした。LEONIS Movaを用いてCHIKAI Nexusを左SCAに誘導し、CHIKAI extensionを用いたexchange法により左SCAに誘導したSL-10よりNFA 3.0×15mmを左SCAから瘤内にかけて近位端がネック部に位置するように展開後、double catheter techniqueで破裂点を中心にコイル塞栓を行った。術後は再出血なく、残存瘤に対する追加治療として、第25病日にFRED X 3.5×22mmを左P1からBAにかけて展開しλ stentingを行った。術後は合併症なく経過している。【考察・結語】分岐血管がドームから起始する動脈瘤に対してTまたはλ stentingなどの有用性が報告されているが、本症例のような破裂大型瘤では将来的にFD留置が必要となる可能性がある。破裂急性期にNFAによって分岐血管を温存し、且つFD留置可能な母血管を確保したステント留置でSACを行い、慢性期でのFD留置を組み合わせるλ stentingは、有効な治療手段になり得ると考えられた。

椎骨動脈から分岐する延髄外側枝を伴う解離性動脈瘤に対する Flow Diverter治療後に遅発性延髄梗塞を来した1例

Delayed Medullary Infarction After Flow Diverter Treatment for Vertebral Artery Dissecting
Aneurysm Involving a Lateral Medullary Branch: A Case Report

平川 葉月¹, 岩淵 直也¹, 神崎 風弥¹, 河村 心¹, 鈴木 一郎¹, 斎藤 敦志²

¹八戸市立市民病院脳神経外科, ²弘前大学医学部脳神経外科

【はじめに】Flow diverter (FD) は椎骨動脈解離性動脈瘤 (vertebral artery dissecting aneurysm: VADA) に対する治療選択肢の一つであるが、分岐に関連する虚血性合併症が問題となる。今回、延髄外側枝を伴うVADAに対するFD治療後、遅発性延髄梗塞を来した1例を経験したので報告する。

【症例】40歳代男性。頭痛精査のMRIで左VADAを指摘され、経時的に増大したため治療を行った。DSAでは左椎骨動脈V4 segmentに最大径9.1 mmの紡錘状拡張と壁不整を認め、拡張部から延髄外側へ走行する分岐を認めた。術14日前よりアスピリン100 mgおよびプラスグレル3.75 mgを開始し、術前VerifyNowはARU 385, PRU 142であった。Pipeline ShieldによるFD治療を施行し、周術期合併症なく退院した。術後67日目に右半身感覚障害、嚥下障害、構音障害を呈し受診した。MRI拡散強調画像で左延髄外側に高信号の所見を認めた。DSAでは紡錘状拡張部の大部分は閉塞(0 ' Kelly-Marotta grade C; OKM C)しているが、延髄外側枝は開存していた。DAPT継続し、十分な補液とアルガトロバン投与の内科的治療により症状は速やかに改善した。その後、抗凝固薬はエドキサバンに変更した。以後症状の再燃は認めていない。術後181日目のDSAでは紡錘状拡張部は完全閉塞(OKM D)している一方で、延髄外側枝は開存していた。

【考察】発症後も延髄外側枝は開存していたが、発症時の一過性閉塞・再開通、解離腔内血栓からの微小塞栓、FD被覆による分岐入口部の血行動態変化などが梗塞機序として考えられた。瘤から分岐する分岐を有する症例では、慎重な経過観察と適切な抗血栓療法が重要である。

動眼神経麻痺を呈した切迫破裂IC-PC動脈瘤に対する W-EB留置術の一例

Woven EndoBridge Treatment of an Internal Carotid-Posterior Communicating Artery Aneurysm
with Impending Rupture and Oculomotor Nerve Palsy

富川 薫, 渋谷 啓, 神保 康志, 井上 明, 菅井 努

山形県立中央病院脳神経外科

【背景】Woven EndoBridge(W-EB)は、分岐部動脈瘤に対して高い有効性と安全性のあるdeviceとして確立されつつある。分岐部動脈瘤以外へのW-EB報告も増えているが、十分なデータは得られていない。今回我々は、切迫破裂内頸動脈後交通動脈分岐部(IC-PC)動脈瘤に対するW-EB留置術の一例を経験したので報告する。

【症例】84歳女性。心房細動に対して直接経口抗凝固薬(DOAC)を内服していた。5日前から複視を自覚し眼科を受診した。右眼瞼下垂と右内転・上下転制限あり、近医脳外科を紹介された。頭部MRIで右IC-PC動脈瘤を指摘され、当科紹介となった。脳血管撮影で、右IC-PCに幅3.8mm、高さ4.2mm、neck 4.2mmの嚢状動脈瘤を認め、先端部で造影剤の滞留するblebを認めた。身体・画像所見から切迫破裂動脈瘤と考えた。高齢で動脈瘤が低位、DOAC内服といった背景も考慮して血管内治療を選択した。前述の背景から抗血小板薬追加も躊躇されたため、コイル塞栓術ではなくW-EBを選択した。全身麻酔下にW-EB 4×3mmを瘤体部のみに留置した。留置直後から動脈瘤内の造影剤は滞留、blebでは停滞していた。術前・術後いずれも抗血小板薬は使用せず、合併症なく自宅退院した。術後一過性に瞳孔不同が出現したが経時的に改善し、術後2ヶ月で動眼神経麻痺は完全消失した。

【考察・結語】後交通動脈瘤に対するW-EB留置術の既報によると、少数例ではあるが良好な成績が報告されている。留置直後の撮影所見も考慮すると、本症例においても良好な塞栓を得られる可能性があり、慎重に経過観察する。また、我々が渉猟し得た限り動眼神経麻痺症例に対するW-EB留置術の報告は認められず、本症例は動眼神経麻痺を伴うIC-PC動脈瘤に対してW-EBが治療選択肢となり得る可能性を示す貴重な症例と考えられる。

造影CT like imageで詳細に検討を行い、
延髄外側に向かう穿通枝を認め、
亜急性期にフローダイバーター治療を行った破裂椎骨動脈瘤の一例

Subacute flow diverter treatment for a ruptured vertebral artery aneurysm evaluated by CT-like imaging

藤田 航也¹, 山木 哲¹, 佐藤 和彦², 園田 順彦³

¹鶴岡市立荘内病院脳神経外科, ²鶴岡市立湯田川温泉リハビリテーション病院,

³山形大学医学部脳神経外科

【緒言】破裂椎骨動脈解離の急性期治療は、椎骨動脈の優位側や、PICAと解離部位の位置関係から適切な術式を選択する必要がある。今回我々は破裂椎骨動脈瘤例において血管撮影時に造影CT like imageを撮像し、破裂部位近傍から延髄外側に向かう穿通枝を確認した。急性期は厳格な降圧管理を行い、亜急性期にフローダイバーター治療を施行し、良好な結果を得られたため報告する。

【症例】症例は52歳男性、5日前からの左後頸部痛で発症し、来院時WFNS grade2であった。頭部CTで時間の経過したくも膜下出血を認め、3D-CTAで左椎骨動脈に不整な膨隆と狭窄を認め、左椎骨動脈解離によるくも膜下出血と診断した。治療にあたっては、右椎骨動脈は同程度の発達でno PICA typeであることからInternal trapping (IT)を計画したが、血管撮影を行うと膨隆近傍より分岐する穿通枝を認め、造影CT like imageで血管の走行を確認すると、延髄外側に向かい走行していたため、ITでは左延髄外側梗塞をきたす可能性が高いものと考えられた。また、proximal occlusionも検討したが、盲端が長くなるため遅発性に梗塞をきたす恐れがあると考えられたため亜急性期にフローダイバーター治療を行う方針とした。同日腰椎ドレナージを施行し、厳格な降圧で管理を行い、第13病日に抗血栓薬を投与し第14病日にフローダイバーター治療を行った。その後は再破裂なく経過し、延髄外側梗塞もきたさなかった。第29病日の3D-CTAで破裂点である膨隆は認められなくなり、第42病日にmRS 0で自宅退院となった。

【結論】血管撮影装置の進歩により穿通枝の描出が可能となってきた。造影CT like imageも組み合わせ検討することで、微小解剖構造を加味した適切な術式の選択が可能になると思われる。

FD留置後に血栓化しながら増大しFD内血栓により急性閉塞を来した 海綿静脈洞部動脈瘤の1例

Thrombotic expansion of cavernous carotid artery aneurysm after flow diverter treatment

野村 俊春, 野澤 孝徳, 阿部 博史

立川総合病院 循環器・脳血管センター脳神経外科

【症例】83歳男性。右動眼神経麻の精査で施行したMRI検査で右内頸動脈海綿静脈洞部に動脈瘤を指摘され前医より紹介。血管撮影で最長径17.2mm、母血管径は動脈瘤遠位のC2で5.5mm、近位のC5で5.7mm。コイル塞栓併用でのFD留置術の方針とした。Pipeline Shield 5.5mm×30mmをshort courseで展開留置したが、delivery wire回収中に近位側が瘤内に滑落しさらに近位側へ2本連結した。またPrime Axium 50cmを瘤内へ留置。1週間後より眼瞼下垂が悪化、術後26日に頭痛が出現し完全動眼神経麻痺となり症状固定。silent MRAでは術後3カ月からFD外への血流信号は消失したものの動脈瘤サイズは血栓化瘤として増大していった。術後11か月での脳血管撮影では動脈瘤は殆ど描出されなかった（OKM分類C）。術後1年でFD内血栓による右内頸動脈急性閉塞を発症し、緊急で血栓回収術を施行。【考察】FD留置後に動脈瘤が一時的に増大することはよく知られているが、増大し続けた。血栓化してから増大し続ける機序としてはvasa vasorumの反応、壁内出血・炎症反応、intrathrombotic vascular channelの形成が提唱されている。MRAの経時的変化が良好でも必ずしも動脈瘤が縮小しているわけではない事に注意が必要である。また本例ではPipeline連結の際に血管壁から浮いたcompactなループ状の不安定な状態での展開となった。高齢の上、Wall appositionがpoorで内皮化しにくい状態だったことで、内皮で被覆されない部分が起点となりFD内血栓形成を来したと考えられた。留置の際には従来から推奨されている通り内皮化が起こりやすくなるよう出来るだけ血管壁に密着させるように留置することが望ましいと考えられた。

NBCA単独による母血管閉塞で治療した 破裂前下小脳動脈解離性動脈瘤の1例

NBCA-Only Parent Artery Occlusion for a Ruptured Anterior Inferior Cerebellar Artery
Dissecting Aneurysm: A Case Report

加藤 早希¹, 齊藤 文菜¹, 井上 秀之¹, 島田 直也¹, 高橋 佑介², 清水 宏明³

¹大館市立総合病院脳神経外科, ²秋田大学大学院脳神経外科,
³地方独立行政法人秋田県立病院機構

【はじめに】前下小脳動脈 (anterior inferior cerebellar artery: AICA) 動脈瘤は稀である。治療法は、発生部位や母血管温存の必要性に応じて、母血管閉塞 (parent artery occlusion: PAO) や瘤内塞栓などが選択される。今回、SAHで発症し、経時的な画像評価でAICA meatal loop直後の解離性動脈瘤が指摘され、NBCA単独によるPAOを施行した症例を報告する。

【症例】病前mRS 1の80歳代女性。頭痛および意識障害を主訴に前医へ搬送され、頭部CTで左後頭蓋窩からテント上に広がるくも膜下出血を認め、当院へ転院した。当院搬送時JCS100, WFNS Grade 5, Hunt & Kosnik Grade 4と診断した。入院時3D-CTAで明らかな出血源を認めず、水頭症含む全身管理を優先した。意識レベルはJCS3まで改善し、Day14に施行した脳血管造影検査で、入院時CTAでは見られなかったAICA meatal loopの直後にpearl-and-stringを伴う不整形な動脈瘤が描出され、左AICA解離性動脈瘤破裂によるくも膜下出血と診断した。Day24にコイル塞栓術を企図し、1.5Frフローダイレクトマイクロカテーテルで誘導を試みたが、meatal loopを越えることができず、瘤近位から30% NBCAを用いてPAOを施行した。術後、新規梗塞巣および聴力低下を含めた新規神経症状は認めず、mRS 4でリハビリ転院した。

【結語】カテーテル誘導が困難な破裂AICA動脈瘤では、血管解剖や患者背景を踏まえ、NBCA単独によるPAOは治療選択肢の一つとなり得る。

ステント支援下コイル塞栓術後にposterior tiltingを生じた巨大脳底動脈先端部瘤の1例

Posterior tilting of a giant basilar tip aneurysm following stent-assisted coiling: A case report

藤原 秀元, 長谷川 仁, 鈴木 倫明, 大倉 良太, 上野 明日佳, 坂井 貴一,
志田 和樹, 高橋 明浩, 大石 誠

新潟大学脳研究所脳神経外科学分野

【目的】巨大脳底動脈先端部瘤(basilar tip aneurysm: BTA)は治療困難な動脈瘤といえる。本症例はステント支援下コイル塞栓術の根治性を高めうる治療戦略として3年前に本学会で報告した。しかし、術後に塞栓瘤のposterior tiltingによりmass effectが問題となったため、続編として報告する。

【症例】67歳男性。頭痛を契機に最大径27mmの未破裂BTAを指摘された。穿通枝は主に左P1より分岐し、Pcomは右で発達し、左は低形成であった。BAから左PCAへステントを留置し、右P1閉塞を追加したステント支援下コイル塞栓術を施行し軽度neck remnantとした。術後早期経過は良好だったが、術後1週のMRIで塞栓瘤が第3脳室後方へ偏位しており、その後もposterior tiltingとして進行した。3か月後に歩行障害、認知機能低下、手指振戦が出現し、中脳圧迫と閉塞性水頭症を認めた。頭部単純X線でcoil massは座位と比べて、仰臥位で後方、腹臥位で前方への位置変化を示した。Levodopa投与およびVP shuntで症状は部分的に改善した(mRS3)。Posterior tiltingは術後1年まで進行したが、その後は明らかな変化を認めなかった。術後3年まで動脈瘤の再発は認めなかった。

【結語】側壁瘤化を企図したP1閉塞併用ステント支援下コイル塞栓術はBTAのdurability向上に寄与しうる。一方、治療後にposterior tiltingが生じる可能性があり、コイル塞栓による瘤の物理的特性の変化、血行力学的変化、コイル重量等の関与が考えられた。塞栓瘤のposterior tiltingは治療戦略および術後経過観察の双方で考慮すべきである。

異所性右鎖骨下動脈経由での右遠位橈骨動脈アプローチにてコイル塞栓術を施行した左IC-PC破裂脳動脈瘤の1例

Coiling of a Ruptured Left IC-PC Aneurysm via dTRA Through an Aberrant Right Subclavian Artery

土谷 大輔, 渡辺 茂樹, 近藤 大祐

公立置賜総合病院脳神経外科

異所性右鎖骨下動脈(ARSA)は右鎖骨下動脈が左鎖骨下動脈遠位の下行大動脈から起始する先天性大動脈弓異常で、一般人口の0.5-2%に認められる。今回ARSAを有する左IC-PC動脈瘤破裂によるくも膜下出血例に対し、右遠位橈骨動脈アプローチ(dTRA)下にARSA経由でコイル塞栓術を施行した1例を経験したので報告する。

症例は63歳女性。突然の頭痛・嘔吐で発症、Hunt & Kosnik grade IIのSAHで、左IC-PC動脈瘤破裂と診断した。術前3D-CTAでARSAを認めた。当科ではdTRAを第一選択とし、これまで105例を経験しているが、ARSA合併例は初めてであった。全身麻酔下にdTRAで慎重にガイディングカテーテルを進め、ARSA経由で下行大動脈のARSA起始部まで問題なく到達した。懸念していた分岐部でのカテーテル誘導は、ガイドワイヤー先行で上行大動脈方向に容易に進めることができた。ここまではスムーズだったが、左右総頸動脈は共通幹として起始しており、ARSA-下行大動脈分岐部はそれほど鋭角ではなかったが、カテーテルへのトルク伝達不良で左総頸動脈選択に難渋した。破裂瘤は最大径5 mmで計8本のコイルで問題なく閉塞し得た。

渉猟し得た限りでは、右TRAかつARSA経由の脳動脈瘤治療完遂例の報告は、破裂例が1例、未破裂例が5例のみであり、本例は右TRAで治療した破裂SAHとしては2例目と考えられた。ARSA合併例においても、術前の解剖評価と慎重なカテーテル操作により、右dTRAで治療可能であった。

RISTを用いた経橈骨動脈アプローチによるFlow diverter留置時の ガイディングカテーテル不安定性に関連する因子

Factors associated with guiding catheter instability during transradial flow diverter
placement using the RIST TM Radial Access System

小島 大吾¹, 柳原 普², 矢吹 昌広², 三善 健矢², 吉田 純², 千田 光平², 三崎 俊斉³,
吉田 浩二⁴, 赤松 洋祐²

¹岩手県立中部病院脳神経外科, ²岩手医科大学脳神経外科, ³岩手医科大学救急・災害医学講座,
⁴八戸赤十字病院脳神経外科

【背景】橈骨動脈アプローチ（TRA）用のRISTTMは誘導性に優れているが、術中操作により滑落や不安定性を生じることがある。今回我々は、TRAでFlow diverter（FD）留置を行った症例におけるRIST不安定性の関連因子を検討した。【方法と対象】2024年3月から2026年4月までに当院と関連2施設で6-7Fr RISTを用いてFD留置を行った患者を対象とした前向き観察研究。左椎骨動脈病変以外は全例右TRAを行い、C1椎体上縁より頭側へのRIST留置を企図した。不安定性の定義はRISTの大動脈弓への滑落または手技継続が困難となり再誘導を要するものとし、年齢・性別・穿刺部位・標的血管・病変のlaterality・大動脈弓の形状（Type I, II, III, Bovine）の患者因子と治療法・C1椎体上縁より頭側へのRIST留置可否の手技因子との関連をFisherの正確確率検定で統計解析し $p < 0.05$ を有意水準とした。【結果】49例が対象となり、全例で手技を完遂した。RISTの不安定性は3例（6.1%）で認め、全例が左内頸動脈瘤であった。これら3例は、マイクロカテーテルまたは中間カテーテルを内頸動脈サイフォン部を越えて誘導する際にRISTが大動脈弓へ滑落したが、全例で大動脈弁でRISTを反転させる事で、穿刺部変更なく完遂した。年齢、性別、穿刺部位、標的血管、病変のlaterality、大動脈弓の形状は関連因子ではなかった（ $p > 0.05$ ）。左内頸動脈瘤は関連が示唆されたが（ $p = 0.054$ ）、C1椎体上縁より頭側へのRIST留置の可否が有意な関連因子であった（ $p = 0.005$ ）。【結語】RISTを用いて右TRAで左内頸動脈瘤症例へFD留置を行う際、RISTがC1椎体上縁を越えていないことは、術中のRIST不安定性に関連する。

中心静脈カテーテルの椎骨動脈誤挿入に対してコイルとNBCAを用いた母血管閉塞術にて抜去を行った1例

Endovascular removal of a central venous catheter misplaced into the vertebral artery using parent artery occlusion with coils and NBCA.

佐藤 匠隼¹, 竹内 洋平², 佐藤 健一², 二宮 敦彦², 西澤 威人², 内田 浩喜², 江面 正幸², 遠藤 英徳¹

¹東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野, ²国立病院機構仙台医療センター脳神経外科

【背景】中心静脈カテーテル（CVC）の椎骨動脈（VA）誤挿入は稀な合併症であり、その対応は確立していない。今回、コイルとNBCAを併用したVA母血管閉塞によりCVCを抜去した症例を経験したので報告する。【症例】84歳男性。潰瘍性大腸炎に対する長期の絶食・補液管理のため、右頸部よりエコーガイド下にCVCが留置されたが、右VAへ誤挿入されていた。CVCは右VA起始部から約10 mm遠位で血管内に進入し、先端は腕頭動脈近位部に達していた。右VAは非優位側であり、CVC誤挿入に伴う脳虚血症状は認めなかったが、CVC留置継続による血栓形成および脳塞栓症のリスクを考慮し、早期抜去が望ましいと判断した。長期絶食に伴うビタミンK欠乏による著明な凝固障害（PT-INR >10.0）を認め、単純抜去では止血困難となる可能性が高かった。凝固障害是正後の単純抜去または外科的抜去も検討したが、是正を待つ間の虚血性合併症が懸念されたため、血管内治療による右VA母血管閉塞下にCVCを抜去する方針とした。腕頭動脈をバルーンで遮断した上で、右VAにコイル塞栓を行った。CVC進入部より近位で十分な塞栓区間を確保できず、コイル単独では完全閉塞に至らなかったが、NBCAの遠位塞栓を防止し得るCoil plugを形成することができた。そこで、右VA起始部をバルーンで遮断し、CVC内腔より70% NBCAを注入しながらCVCを抜去した。これにより、Glue castの遠位塞栓を防止しつつ、CVC刺入部を含む右VA起始部の完全閉塞を得ると共に、出血性・虚血性合併症を生じることなくCVCを抜去し得た。【考察】VA起始部近傍へのCVC誤挿入では塞栓可能区間が短く、コイル単独での閉塞が困難となり得る。このような場合、Coil plugにより遠位塞栓を防止しつつ、NBCAを併用してCVCを抜去する方法は有用な選択肢となり得る。

静脈洞バルーン保護下Onyx TAEが奏功した上矢状静脈洞部硬膜動静脈瘻の一例

A Case of Superior Sagittal Sinus Dural Arteriovenous Fistula Successfully Treated with
Balloon assisted Onyx Transarterial Embolization

加藤 侑哉¹, 永井 新¹, 面高 俊介¹, 遠藤 英徳²

¹広南病院血管内脳神経外科, ²東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

はじめに：上矢状静脈洞（SSS）部硬膜動静脈瘻（dAVF）は全頭蓋内dAVFの5～12%と比較的稀であり、特にSSS前方領域までは距離が長く、カテーテルの誘導・アクセスが難しいことがある。今回、静脈洞バルーン保護下Onyx TAE が奏功したSSS前1/3部dAVFの一例を経験したので報告する。症例：50代男性。脳ドックで病変を指摘された。血管撮影にて両側中硬膜動脈（MMA）、両側浅側頭動脈、左眼動脈をfeederとし、開存するSSS前1/3へ流入、両側前頭葉皮質静脈へ逆流するSSS dAVF（Borden type II）を認めた。シャント部SSSに明らかな正常皮質静脈還流は認めなかった。大腿静脈のシースから直接SOFIA SELECTをSSSへ誘導し、静脈洞保護のためのShouryu2（7.0×11 mm）を誘導した。動脈側は左ECAにバルーン付ガイディングカテーテルを留置した。DeFrictor nanoを左MMA遠位・シャント直前まで誘導し、ECAのフローコントロールおよびSSSのバルーン保護下にOnyx TAEを施行した。十分なfeeder塞栓によりシャントは完全消失し、SSSの開存は維持された。術直後ICAGでは、術前に逆流路となっていた皮質静脈からSSSへの順行性静脈還流が確認された。結語：SSS前1/3部dAVFに対し静脈洞バルーン保護下Onyx TAEを行い、シャントの完全閉塞と順行性静脈還流の再構築を達成した一例を経験した。静脈洞バルーン保護下Onyx TAEは、遠位SSS病変においても適切なデバイス選択により、安全かつ有効な治療選択肢となり得る。

Neurovascular-Assist下に経動脈的塞栓術を施行した脊髄硬膜外動静脈瘻の一例

Neurovascular-Assist-Guided Transarterial Embolization for Spinal Epidural Arteriovenous
Fistula: A Case Report

吉田 純¹, 千田 光平¹, 石垣 大哉¹, 河野 健一², 赤松 洋祐¹

¹岩手医科大学脳神経外科, ²iMed Technologies

近年、人工知能（AI）支援による脳血管内治療は頭頸部病変で応用されているが、脊髄血管病変における有用性は不明である。今回我々は脊髄硬膜外動静脈瘻（SEDAVF）に対するNeurovascular-Assist支援下経動脈的塞栓術の初治療例を経験したので、その有用性と課題を検討した。

症例は76歳男性。両下肢感覚障害と尿失禁を主訴に受診し、脊髄血管撮影で両側L2 dorsal somatic branchを流入動脈とし、L2椎体後面でシャントを形成し右椎体静脈叢および拡張したradiculomedullary veinに流出するSEDAVFを認めた。全身麻酔下にNeurovascular-Assist支援下経動脈的塞栓術を施行した。腸蠕動抑制目的にHyoscine-N-butylbromideを投与後、16.7%N-butyl cyanoacrylate（NBCA）を注入した。注入前に流入動脈、流出静脈、静脈叢、radiculomedullary veinをAIシステム上でマーキングし、NBCAが通知ラインまたは通知領域に到達すると視覚・聴覚アラートが作動するよう設定した。術中はNBCAの流入動脈、流出静脈への到達、流入動脈への逆流やradiculomedullary veinへの進展の有無を検知できる事で有用であった。一方、静脈叢への塞栓物質の流入が偽陰性となる事や、腸蠕動を偽陽性所見と捉える事があった。塞栓後は瘻孔は完全閉塞し、術後2日で症状は改善し、合併症は認めなかった。

Neurovascular-Assistは、motion artifactの多い腰椎脊髄血管病変においてもNBCAの逆流や進展を監視する補助として有用であり、安全性向上への応用が期待される一方、腸蠕動等のmotion artifactと塞栓物質の挙動の鑑別という点で課題が残る。

Time-of-flight画像で異常静脈の経時的描出増大を認めた Cognard V型横・S状静脈洞部硬膜動静脈瘻の1例

A Case of Cognard Type V Transverse-Sigmoid Sinus Dural Arteriovenous Fistula with
Progressive Visualization of Abnormal Veins on Time-of-Flight MR Angiography

岡元 慎吾¹, 古知 龍三郎¹, 田代 亮介¹, 坂田 洋之², 新妻 邦泰³, 遠藤 英徳¹

¹東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野,

²東北大学大学院医学系研究科神経病態制御学分野,

³東北大学大学院医工学研究科神経再建医工学分野

【背景】脳幹部周囲のCognard type V 硬膜動静脈瘻 (dAVF) は、静脈うっ滞により炎症性疾患様の症状やMRI所見を呈しうるが、ステロイド投与は症状悪化を来すことが報告されており鑑別が重要である。一方で、dAVFを示唆するflow voidは微細な所見にとどまる場合がある。今回、ステロイドパルス療法後に症状が進行した横・S状静脈洞部dAVFにおいて、time-of-flight (TOF) 上の異常静脈が経時的に明瞭化した1例を経験したので報告する。

【症例】61歳女性。排尿障害に続く両下肢筋力低下で発症した。MRIで延髄にFLAIR高信号を認め、脳幹脳炎が疑われ前医でステロイドパルスが施行されたが、四肢麻痺、呼吸障害が急速に進行し当院搬送となった。MRIでは延髄病変の拡大と横静脈洞周囲のflow voidを認めた。脳血管撮影では、横・S状静脈洞部dAVFを認め、シャント血流はisolated sinusを介して上錐体静脈洞から脳幹・脊髓周囲静脈へ逆流していた(Cognard type V)。経静脈的塞栓術によりシャントは完全閉塞し、術後、四肢麻痺と脳幹FLAIR高信号は改善した。治療1か月後にmodified Rankin Scale 2で転院した。

【考察】後方視的にTOF画像を比較すると、脳幹FLAIR高信号の拡大と並行し、脳幹周囲異常静脈の描出が経時的に増大していた。これは静脈血流増加や静脈圧上昇に伴う血行動態変化を反映した可能性がある。ステロイド投与との因果関係は不明であるが、臨床的・画像的増悪との時間的関連を認めた。

【結語】進行性脳幹症状と脳幹病変ではdAVFを鑑別に挙げる必要がある。TOF画像で異常静脈の描出増大を認める場合や、ステロイド投与後に症状・画像所見が進行する場合には、早期の脳血管撮影を考慮すべきである。

眼症状を伴わず脳幹浮腫で発症した特発性direct carotid-cavernous fistulaの1症例

A Case of Spontaneous Direct Carotid-Cavernous Fistula Presenting With Brainstem Edema
Without Ocular Symptoms

永井 新¹, 面高 俊介¹, 加藤 侑哉¹, 遠藤 英徳²

¹広南病院血管内脳神経外科, ²東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

【はじめに】内頸動脈海綿静脈洞瘻 (carotid-cavernous fistula: CCF) は、眼球突出、結膜充血、眼窩部血管雑音などの眼症状を呈することが多い。今回、外傷歴および眼症状を欠き、脳幹浮腫を主徴として発症した特発性direct CCFの1例を経験した。

【症例】55歳女性。10年前に左内頸動脈解離による脳梗塞に対して機械的血栓回収療法を施行された。入院3か月前から頭痛が持続し、1か月前の頭部MRAでは、後方視的に左海綿静脈洞周囲に異常血流信号を認めていた。1週間前からめまい、嘔吐、顔面麻痺が出現し、緊急入院した。頭部MRIでは左側優位に脳幹へ広範なT2高信号域を認め、当初は感染性、炎症性疾患などが疑われた。MRA所見から血管性病変を疑い、脳血管撮影を施行したところ左direct CCFを認めた。シャント血流はsuperior petrosal sinus、petrosal veinを介してanterior pontomesencephalic veinへ流出していた。Superior ophthalmic veinを含む前方静脈還流は認めず、後方静脈還流による静脈うっ血が脳幹浮腫の原因と考えられた。経動脈的に瘻孔を通過して海綿静脈洞内へ到達し、シャントポイントを選択的にコイル塞栓した。シャントは消失し、神経症状は改善、術後MRIで脳幹病変は著明に縮小した。

【考察・結語】特発性かつ眼症状を欠くdirect CCFは極めて稀である。本症例は前方静脈還流を欠き、anterior pontomesencephalic veinを介した脳幹静脈系への後方還流が主体であったため、眼症状を呈さず脳幹浮腫を来したと考えられた。原因不明の脳幹浮腫では、外傷歴や眼症状がなくてもdirect CCFを含めたシャント性疾患を鑑別に挙げ、後方静脈還流を評価することが重要である。

血管内に迷入したピールアウェイインサーターを回収した1例

A case in which a peel-away inserter that had migrated into a blood vessel was recovered.

千葉 貴之¹, 吉田 浩二¹, 矢吹 昌広¹, 佐々木 皓夢¹, 赤松 洋祐²

¹八戸赤十字病院脳神経外科, ²岩手医科大学脳神経外科

56歳男性。既往歴に特記事項なし。左耳の拍動性耳鳴を自覚し近医を受診した。頭部MRIでdAVFが疑われたため当科紹介となった。DSAでBorden type II、Cognard IIa+bの左横静脈洞dAVFと診断し、出血予防および症状緩和目的に治療介入の方針とした。9Fr. OPTIMO EPD Flex 90cmをダイレーターを用いて左大腿動脈に留置した際、誤ってピールアウェイインサーターを血管内に挿入した。300cmガイドワイヤーを用いてインサーターの真腔を確保し、ダイレーターを抜去した後10mmスネアを挿入したが、スネアの挿入が困難だった。そのため、ガイドワイヤーを抜去することでスネアの挿入が可能となり、インサーター近位端を把持することが出来たが、インサーターより内腔が小さいOPTIMO内に引き込むことは出来なかった。そのため、OPTIMOを内腔の大きい9Fr. シースにexchangeすることとした。両デバイスのハブを切断することで9Fr. シースを大腿動脈に挿入でき、インサーターをスネアで回収することが出来た。その後、ガイドワイヤーを用いて新たな9Fr. シースへ交換し、治療を継続した。dAVFに対してTVE、皮質静脈逆流に対するtarget embolizationを施行した。治療後は合併症なく経過し、大腿動脈にも明らかな損傷を認めなかった。

秋田周辺圏域におけるLV0スケールを用いた輪番制の検討

Utility of the LV0 Scale in a Prehospital Triage System in the Akita Area

高橋 佑介¹, 師井 淳太², 丸屋 淳³, 小田 正哉⁴, 引地 堅太郎⁵, 大川 聡⁶, 中永 士師明⁷,
清水 宏明⁸

¹秋田大学大学院脳神経外科, ²秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科,
³秋田赤十字病院脳神経外科, ⁴中通総合病院脳神経外科, ⁵秋田厚生医療センター脳神経外科,
⁶市立秋田総合病院 脳神経内科, ⁷秋田大学大学院 救急・集中治療医学講座,
⁸地方独立行政法人秋田県立病院機構

背景

脳主幹動脈閉塞 (large vessel occlusion: LV0) は、可及的早期に血栓回収療法が可能な施設へ搬送することが治療成績の向上に寄与する。秋田周辺圏域 (旧秋田周辺医療圏) では2021年から救急隊がLV0疑い症例を選別し、血栓回収が可能な病院へ搬送する輪番制を導入した。2024年からは日本脳卒中学会が推奨するLV0スケールを導入した。LV0スケールの実臨床における検討は限られており、本医療圏におけるLV0スケールのLV0予測能および陽性項目数と最終診断との関連を検討した。

対象・方法

2024年5月10日から2025年5月31日までに、救急隊がLV0スケールを判定した402例を対象とした。LV0スケールは3項目以上陽性をLV0疑いとした。LV0スケール陽性項目数別に主幹動脈閉塞の頻度を検討するとともに、各cut-offにおける感度、特異度、陽性的中率 (PPV)、陰性的中率 (NPV) を検討した。また、陽性項目数と最終診断との関連を検討した。

結果

402例中110例 (27.4%) に主幹動脈閉塞を認めた。LV0スケール陽性項目数0、1、2、3、4、5、6項目における主幹動脈閉塞の割合は、それぞれ8.5%、10.6%、13.8%、32.9%、52.4%、66.7%、50.0%であり、陽性項目数の増加に伴い上昇した。Cut-offを3項目以上とした場合、感度78.2%、特異度66.1%、PPV 46.5%、NPV 88.9%であった。最終診断では、陽性項目数の増加に伴い脳梗塞の割合が増加し、TIAや内科疾患の割合は低下した。一方、高スコア例においても脳出血やてんかんが一定数含まれていた。

結論

LV0スケール陽性項目数の増加に伴い主幹動脈閉塞の割合は上昇し、3項目以上はLV0予測に有用であった。一方、スコア高値でも脳出血やてんかんが含まれており、LV0に特異的ではない点が課題である。

経カテーテル的大動脈弁留置術(TAVI)に合併した脳塞栓症に対して 機械的血栓回収術を施行した1例

A Case of Mechanical Thrombectomy for Acute Cerebral Embolism Complicating Transcatheter
Aortic Valve Implantation

神保 諒, 金森 翔太, 前田 卓哉, 藤井 正純

福島県立医科大学脳神経外科学講座

緒言)

大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル的大動脈弁留置術(TAVI)の適応拡大に伴い、施行件数は増加している。今回、TAVI直後に合併した脳塞栓症に対し、速やかに機械的血栓回収術を施行し有効再開通を得た症例を報告する。

症例)

87歳女性。重症大動脈弁狭窄症に対し、全身麻酔下に右大腿動脈アプローチでTAVIを施行した。手術室内で抜管後に右共同偏視と左上下肢の完全麻痺を認め、当科紹介となった。同室内でcone beam CTを施行して脳出血および広範囲の脳虚血性変化を否定し、右大腿動脈を再穿刺して脳血管撮影を施行したところ、右中大脳動脈M2近位部の閉塞を認めた。8Fr Optimoを右内頸動脈に留置し、まずRED 062でADAPTを施行したが再開通は得られず、Trevor NXT 3mm×32mmとRED 062によるcombined techniqueに変更したところ、白色の塞栓子が回収され mTICI 2cの再開通を得た。症状覚知から穿刺まで27分、穿刺から再開通まで35分であった。塞栓子の病理診断はコレステリン結晶を含むアテローム性プラークであった。術後出血性合併症は認めず、軽度の左半側空間無視と左上下肢不全麻痺を残し、第14病日にmRS 2で回復期リハビリテーション病院へ転院した。

考察)

本邦の多施設共同研究では、TAVI後の脳梗塞発症率は1.4%で、術後1日以内に発症することが多く、80%以上が塞栓症と報告されている。塞栓子にはアテローム性プラークのほか、自己弁組織や人工弁材料など、心原性血栓とは性状が異なるものも含まれる。より確実な塞栓子の捕捉が必要であり、TAVI後の脳塞栓症にはcombined techniqueが適している可能性がある。

V字型分岐部閉塞に対する機械的血栓回収療法中、吸引カテーテルの過度な前進による血栓の断片化を来した1例

A case during mechanical thrombectomy for V-shaped bifurcation occlusion where pushing the aspiration catheter too far caused the clot to break apart

大森 大輔¹, 吉田 浩二¹, 土橋 一正¹, 北上 慧¹, 赤松 洋祐²

¹八戸赤十字病院脳神経外科, ²岩手医科大学脳神経外科

【背景】

分岐部にまたがるV字状血栓は、血栓回収時に断片化を生じる可能性があり注意を要する。今回我々は、combined techniqueにおいて、吸引カテーテル（AC）の過度な先進に伴う血栓断片化が疑われた症例を経験したため報告する。

【症例】

55歳男性。右中大脳動脈M1閉塞に対しcombined techniqueによる機械的血栓回収療法を施行した。初診時NIHSS score 9点、CT ASPECTS 10点。単純CT thin-slice画像でM1分岐部からM2両枝にまたがるV字状血栓が疑われた。M2 inferior trunkへlesion crossし、ステントリトリーパー（SR）をM2 inferior trunkからM1にかけて展開した。サンドイッチ撮影およびSR展開後の撮影でもV字型分岐部血栓が確認された。ACを血栓近位端手前まで誘導して待機し、SRのみを牽引して血栓をAC内へ引き込もうとしたところ、システムの直線化に伴いACがM1分岐部を越えてinferior trunk内へ過度に先進した。SRとACを一体として回収すると赤色血栓が捕捉されていたが、M2 superior trunk分枝は断片化した血栓により閉塞していた。Collateral flowが良好であったため血栓回収手技を終了した。幸い閉塞部以遠に新規虚血巣は認めず、症状は改善しNIHSS score 0点で自宅退院した。

【結語】

Combined techniqueにおいて、ACの過度な先進に伴う血栓断片化が疑われた1例を経験した。分岐部を越えるACの先進を避けるため、SR牽引前にACのたわみを取り除き、カテーテルを安定させることが重要と考えられた。

特発性頸部内頸動脈解離に起因した頭蓋内主幹動脈閉塞に対する血行 再建術の1例

A case of endovascular surgery on an intracranial large vessel occlusion due to cervical
internal carotid artery dissection with an arterial tortuosity and thrombus

椎名 勇介, 古山 陽佑, 松橋 愛子, 大前 智也

大曲厚生医療センター脳神経外科

[はじめに] 特発性頸部内頸動脈解離は頭蓋内外動脈解離の2.4-5%と報告されており本邦では稀な疾患である。急性期主幹動脈閉塞症の血管内治療症例のうち0.7-0.8%, tandem occlusion症例中では0-3.7%と報告されている。頭蓋内主幹動脈閉塞を伴った本症に対する血管内治療症例を報告し、考察する。

[症例] 77才男性, 右片麻痺, 運動性失語で搬送された。NIHSS 20。MRIで左内頸動脈急性閉塞と診断, DWI-ASPECTS 8であった。経静脈的血栓溶解療法に続き, 血管内治療を行った。術中撮影で頸部内頸動脈に解離腔が描出, 頸部内頸動脈解離と診断した。解離部に血栓が認められ, 遠位に高度屈曲を伴った。解離部遠位から撮影すると中大脳動脈が閉塞しており, stent retrieverを用いて機械的血栓回収療法を行った。2passでTICI2Bの再開通が得られた。この後、解離部近位から撮影すると解離により生じた高度狭窄以遠の還流低下を呈したためwall stentを留置した。頭蓋内血管の描出は改善し、手技を終了した。術後は経口摂取可能となり、2カ月後にmRS5でリハビリテーション病院に転院した。

[考察] 血管内治療は特発性頸部内頸動脈解離に有効と考えられる。高度屈曲, 血栓を伴いやすく、適切にデバイスを組み合わせ、慎重な手技を行うべきである。

機械的血栓回収療法体制の構築における多職種デブリーフィングの有用性

Impact of Multidisciplinary Debriefing on the Establishment of a Mechanical Thrombectomy System

齊藤 文菜，加藤 早希，井上 秀之，島田 直也

大館市立総合病院脳神経外科

【目的】機械的血栓回収療法（Mechanical Thrombectomy：MT）では、再開通までの時間短縮が機能予後改善に直結する。当院では2026年4月から24時間MT体制を開始するにあたり、多職種デブリーフィングを中心とした院内体制整備を段階的に実施したため、その有用性について検討した。

【対象・方法】2023年11月から2026年7月までに当院でMTを施行した救急搬送患者22例を対象とした。2025年12月以降、約2～3か月ごとにデブリーフィングを実施し、LV0 scale導入、搬送・初療アルゴリズムの整備、カテーテル室運用の見直し、ハンズオン教育などを継続的に行った。年齢、性別、閉塞血管、診断、各治療時間、有効再開通率、退院時modified Rankin Scale（mRS）、入院日数を評価した。

【結果】患者背景に有意差は認めなかった。デブリーフィング導入後は、病着から脳神経外科コンサルト、病着からカテーテル室入室、穿刺から再開通までの時間が有意に短縮した。また、デブリーフィングを重ねるにつれて、病着から脳神経外科コンサルト、病着からカテーテル室入室、穿刺から再開通までの時間は有意な短縮傾向を示した。一方、有効再開通率、退院時mRSおよび入院日数について導入前後の有意差は認めなかったが、入院日数は短縮傾向を示した。

【結論】多職種デブリーフィングを継続的に実施することで、院内アルゴリズムの改善と役割分担の明確化が進み、MTにおける診療プロセスの効率化に寄与した。短期転帰の改善には至らなかったが、症例数や退院時mRSによる短期評価の限界が影響した可能性があり、今後は症例の蓄積と長期機能予後を含めた検討が必要である。

頭蓋内内頸動脈急性閉塞に対し Stent retriever (SR) angioplastyによる血流再開の後、 もやもや病と診断しえた1例

A Case of Moyamoya Disease Diagnosed after Recanalization using Stent Retriever Angioplasty
for Acute Intracranial Internal Carotid Artery Occlusion.

眞野 唯¹, 三野 正樹¹, 遠藤 英徳²

¹白河厚生総合病院脳神経外科, ²東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

【緒言】もやもや病に急性大血管閉塞(LVO)を合併し、介入した報告は少数である。当初、動脈硬化性急性閉塞を疑い、stent retriever (SR)による血管形成術を施行、血流再開後にもやもや病と診断した1例を報告する。

【症例】48歳女性。右上下肢脱力を反復していた。倒れているところを発見され、当院救急搬送。来院時JCS 3A, 右片麻痺 1/5。頭部MRI/Aで左前頭葉にDWI高信号、右M1と左ICA閉塞を認めた。アテローム血栓性脳梗塞の診断でアスピリン、クロピドグレルの負荷投与とアルガトロバン持続静注を開始した。左ICAの急性閉塞も否定できず、脳血管撮影を施行、左ICA床上部でtaper occlusionを認め、動脈硬化性の急性閉塞と判断、血行再建に移行した。8Fr OptimoをICA頸部に留置、5Fr EsperanceをICA閉塞部近位に、Phenom21とChikai14で閉塞部を通過、マイクログラフで左M1も閉塞していた。ICA閉塞部にTrevorNEXT 4x41mmを展開し、速やかに再開通した。動脈硬化性または解離を疑い、SR angioplastyのみを実施、リコースにてSRを回収し造影、左M1は閉塞、左ACAからの側副血行により左MCA末梢が描出された。ICAの開存を確認し手技を終了。術翌日MRIで左MCA領域は温存された。症状改善しJCS 2, 右片麻痺 4/5, 失語, mRS 3で回復期リハビリテーション病院に転院となった。

【考察】本症例は再開通後、脳血管撮影において両側M1閉塞と、わずかにもやもや血管を認め、AMORE研究におけるQ症例のもやもや病と診断された。ICA病変による症候化の可能性が高い。もやもや病に別のLVOを合併することは稀であるが、手技上はM1閉塞部の強引な病変通過や、もやもや血管への迷入に注意が必要である。

もやもや病が疑われる症例に併発した頭蓋内動脈硬化性狭窄病変 に対して経皮的血管形成術が奏功した一例

A Case of Successful Percutaneous Transluminal Angioplasty for Intracranial Atherosclerotic
Disease with Concomitant Suspected Moyamoya Disease

深谷 浩史, 野末 圭, 横山 竜大, 八木橋 崇仁, 矢澤 由加子

広南病院脳血管内科

症例は66歳女性。生来右利き。脳卒中の家族歴はない。既往に未治療の高血圧があった。2026年某日、右上肢脱力が出現、翌日にかけて進行し、当院へ救急搬送された。来院時、軽度の右不全片麻痺を認め、頭部MRIで左前頭葉・頭頂葉に散在する脳梗塞を認めた。MRAでは左ICA cavernous segmentに中等度狭窄、および右M1にも高度狭窄を認めた。右M1狭窄部はheavy T2強調画像で血管外径の狭小化を、脳血管撮影検査(DSA)で狭窄部の遠位にもやもや血管を認め、もやもや病が疑われた。一方で、左ICA cavernous segment狭窄部から左ICA終末部は、heavy T2強調画像で血管外径は保たれており、ブランクイメーシングで左ICA狭窄部の血管壁にプラークを認め、DSAでは動脈硬化を疑う壁不整を認めたため、アテローム血栓性脳梗塞と診断した。抗血小板薬二剤併用療法で治療を開始したが、治療開始後も症状が徐々に増悪したため、入院30日目に左ICA cavernous segment狭窄に対して経皮的血管形成術(PTA)を施行した。術後、再発や症状進行はなく、入院50日目にリハビリテーション継続目的に転院した。本症例では、右M1狭窄については、もやもや病が疑われたが、左ICA狭窄については、もやもや病の関与も否定はしきれないものの、動脈硬化が主病態であると診断し、同部位に対してPTAを施行した。頭蓋内狭窄病変について、複数の異なる病態の関与が疑われる場合の治療戦略について考察する。

複数回のStent Retriever Angioplastyが有用であった アテローム血栓性脳梗塞の一例

A Case of Acute M1 Occlusion due to Intracranial Atherosclerotic Disease Successfully
Recanalized with Repeated Stent Retriever Angioplasty

藤本 和比古¹, 庄司 拓大¹, 上野 達哉², 村上 謙介¹

¹青森県立中央病院脳神経外科, ²青森県立中央病院脳神経内科

【背景】頭蓋内動脈硬化性病変 (intracranial atherosclerotic disease: ICAD) に伴う急性主幹動脈閉塞では、再開通後の再閉塞やelastic recoilにより治療に難渋することがある。今回、stent retrieverを用いた血管形成術 (SR-angioplasty: SR-AP) を反復し安定した再開通を得た症例を報告する。

【症例】80代男性。体動困難の主訴で救急搬送。JCS 3、NIHSS 19、全失語と右片麻痺を認め、MRIで左M1閉塞と同領域に散在性梗塞を認め血栓回収術の方針とした。初回パスでSolitaire X 4mm×40mmをM1遠位部から展開・回収し再開通を得たが、M1中央部に高度狭窄が残存しICADによる閉塞と判断した。アスピリン200mg・プラスグレル20mgを投与し、同部にSRを再展開した。再展開から5分ごとに造影評価し、再閉塞を認めた場合は再展開を行った。計4回再展開を行い、以降は再開通が維持され、抗血小板薬投与後30分の評価で再開通維持を確認し終了した。治療直後から指示動作が可能となり、術後3日目のMRIで梗塞巣の拡大なく、M1の血流が維持されていた。右上下肢麻痺はMMT 4まで改善し、第17病日にmRS 4でリハビリ転院となった。

【考察】SR-APの有用性は報告されているが、反復により再開通を得た報告は限られる。SR-APはPTA balloonの準備が不要な点や、血管解離のリスクが低い点、急性ステント内血栓症や強力な抗血小板療法を回避する利点がある。一方で拡張効果は弱く、反復SR-APでもrecoilを繰り返す場合はballoon angioplastyやステント留置への切り替えを考慮すべきである。ICAD関連閉塞に対する安全な治療戦略の確立には、症例の蓄積と適切なデバイス選択が求められる。

下垂体卒中に伴う内頸動脈閉塞に対して頭蓋内ステントを留置した 1 例

A Case of Intracranial Stent Placement for Internal Carotid Artery Occlusion Associated with Pituitary Apoplexy

土橋 一正¹, 吉田 浩二¹, 大森 大輔¹, 北上 慧¹, 三善 健矢², 大志田 創太郎²,
佐浦 宏明², 赤松 洋祐²

¹八戸赤十字病院脳神経外科, ²岩手医科大学脳神経外科

【背景】下垂体卒中は稀に内頸動脈の狭窄・閉塞をきたすことがある。今回、下垂体卒中に伴う内頸動脈閉塞に対して頭蓋内ステントを留置した1例を経験したので報告する。

【症例】61歳男性。1か月前、視野障害の精査を前医で行い下垂体腫瘍を指摘されていた。最終健常確認から4日後の早朝、倒れているところを発見され救急搬送された。来院時JCS:3、左重度片麻痺、左半側空間無視を認めており、NIHSS 18点であった。MRIで右大脳半球に internal border zone infarction を伴う塞栓性脳梗塞を認めた。MRAで内頸動脈閉塞を認めたが、終末部は開存しており患側MCAは淡く描出されていた。錐体路の虚血巣は小さく麻痺は可逆性と判断し血栓回収療法を行った。DSAで眼動脈以遠に先細り様の閉塞所見を認めた。Stent Retrieverで1pass目を行ったところ再開通が得られたが、頭蓋内ICAに高度狭窄病変が露見し狭窄部以遠は明らかな灌流遅延を呈していた。抗血小板薬の投与後、複数回のPTAを行ったが狭窄の改善は得られず、頭蓋内ステント（Neuroform Atlas）を留置した。ステント留置後、狭窄所見の改善が得られ、術後麻痺症状も徐々に改善した。前医MRIと比較すると、出血により下垂体腫瘍が増大したことで内頸動脈が内側から腫瘍により圧排され、かつ外側に位置する前床突起との間に挟まれたことでkinkが生じ、内頸動脈が閉塞したことが原因として推測された。術3週間後、MRIで出血の吸収に伴い下垂体腫瘍は縮小し、内頸動脈の狭小化は大幅に改善されていた。よって回復期リハビリテーションを優先し、リハビリ終了後に腫瘍摘出術を検討していく方針とした。

【結語】下垂体卒中に伴う内頸動脈閉塞に対して頭蓋内ステントを留置したことで、内頸動脈圧排に伴う狭小化の改善が得られた症例を経験した。

当院におけるMeVoに対する機械的血栓回収療法の治療成績

Clinical Outcomes of Mechanical Thrombectomy for Medium Vessel Occlusions at Our Institution

若狭 良成, 高橋 佑介

秋田大学大学院脳神経外科

【背景と目的】

Medium-vessel occlusion (MeVo) に対しての機械的血栓回収療法において、RCTで有効性が証明されておらず、有効性ととも合併症を減らすことが治療成績向上に寄与する。デバイスの種類ごとの成績、くも膜下出血合併とその影響について検討した。

【対象と方法】

2020年4月から2026年5月までに当施設で血管内治療されたMeVoの41例のうち機械的血栓回収療法を施行した39例を対象とし、治療手技によるSAHの合併率、退院時mRS、再開通率を後方視的に検討した。

【結果】

39例はいずれもM2閉塞であり、ステントを使用して回収したのは29例で、吸引カテーテル単独で回収していたのは10例であった。Pass回数はステント使用群で1.9回、吸引カテーテル単独群で1.1回、有効再開通率はステント使用群で72%、吸引カテーテル単独群で90%であった。SAH合併はステント使用群で11例（38%）、吸引カテーテル単独群で0例、退院時mRSはステント使用群で3.3、吸引カテーテル単独群で1.8であった。

【結論】

MeVoに対する吸引カテーテル単独での機械的血栓回収療法は、有効再開通率は高く、出血性合併症も少ない、有効な治療法と考えられた。

血管内治療における抗血小板薬モニタリングとTAPTによる周術期合併症予防の可能性

Efficacy of Antiplatelet Function Monitoring and Triple Antiplatelet Therapy for Preventing Perioperative Ischemic Complications in Endovascular Treatment

五十嵐 晃平¹, 近藤 礼¹, 梅津 陽光¹, 熊谷 周作¹, 齊藤 諒三¹, 佐々木 康介¹,
久下 淳史¹, 園田 順彦²

¹山形市立病院済生館脳卒中センター, ²山形大学医学部脳神経外科

【背景】血管内治療では抗血小板薬の併用により周術期脳梗塞の発生を低減できるとされる。抗血小板効果の指標として ARU および PRU が用いられ、基準値外は脳梗塞リスク増大と関連することが報告されているが、基準値外症例への対応方針は明確でない。本研究では、当院における抗血小板反応性に基づくプロトコルの妥当性を検討した。

【方法】2013～2025年に未破裂脳動脈瘤に血管内治療を施行した132例を後方視的に解析した。評価項目は年齢、動脈瘤部位、手術手技、使用抗血小板薬、ARU / PRU、基準値外時の対応、周術期血栓塞栓症および出血性合併症である。基準値外症例はシロスタゾール追加の三剤併用療法（TAPT）、クロピドグレルからプラスグレルへの切替、または既存薬増量 / 追加なしに分けて解析した。

【結果】ARU / PRU 基準値外は36例（27%）で、アスピリン低反応9例（7%）、クロピドグレル低反応27例（24%）、プラスグレル低反応は0例であった。術後脳梗塞は55例（42%）、うち症候性は6例（5%）であり、基準値外症例では全脳梗塞54% vs 37%、症候性9% vs 3%と高率であった。介入別解析では、TAPT群が全脳梗塞25%、症候性0%と最も低率であり、クロピドグレルからプラスグレル切替群は全脳梗塞82%、症候性9%、追加薬なし / 増量群は全脳梗塞88%、症候性25%であった。追加治療群での出血性合併症は認めなかった。

【結語】抗血小板反応性が基準値外の症例では周術期脳梗塞発生率が高く、反応性に基づく薬剤調整が有用であることが示された。特にTAPT は、基準値外症例において周術期脳梗塞を低減させる可能性が示唆された。

右外頸動脈高度狭窄を伴う右内頸動脈高度狭窄に対して右外頸動脈高度狭窄に配慮して頸動脈ステントを留置した一例

A case of carotid artery stenting for severe stenosis of the right internal carotid artery accompanied by severe stenosis of the right external carotid artery.

齋藤 新¹, 田村 悠人², 三浦 尚武¹, 山田 奈津美¹, 萩井 譲士¹, 高梨 信吾¹

¹弘前脳卒中・リハビリテーションセンター, ²弘前大学医学部附属病院循環器内科

左頸動脈ステント留置術後再狭窄に対する経皮的血管形成術と左椎骨動脈起始部ステント留置術、在宅酸素療法中のCOPDを既往に持つ70代男性。右内頸動脈狭窄が進行したため、無症候ではあったがステント留置術の方針とし、同意が得られた。右外頸動脈起始部にも高度狭窄があり、仮に閉塞した場合、顔面痛や顎跛行の合併が危惧されたことから、頸動脈ステント留置術後も右外頸動脈の順行性血流を維持すべく、PCIではよく行われている分岐部病変に対するStrategyで頸動脈ステント留置術を実施した。

9Fr Optimoを右総頸動脈に誘導し、Filterwire EZを右内頸動脈高度狭窄病変より末梢に誘導した。次にCHIKAI 14を右外頸動脈に誘導。3.0×20 mmと3.0×30 mmのballoon catheterを用いてKissing Balloon Technique実施後にPrecise 10×40 mmを右内頸動脈から総頸動脈に留置した。CHIKAI Black 14をstent strutから右外頸動脈へ誘導させたのちにCHIKAI 14を抜去。4.0×30 mmのバルーンでステント内を後拡張しても右外頸動脈の順行性血流は保たれていた。IVUSでの観察ではステントは血管に密着しており、plaque protrusionも認められなかったため手技を終了した。

術後はステント内に問題はなく、右外頸動脈の血流も維持され、顔面痛や顎跛行の合併は認められなかった。

過去には外頸動脈閉塞による顎跛行や頸動脈ステント留置術後の外頸動脈狭窄または閉塞による顔面痛が報告されているが外頸動脈高度狭窄に配慮したStrategyによる頸動脈ステント留置術はこれまで報告がない。PCIでは分岐部病変に対するStrategyに様々な工夫がなされており、文献を交えて考察する。

不安定頸動脈プラークによるshower embolismが 造影剤脳症発症に関与した可能性のある1例

A Case of Contrast-Induced Encephalopathy Potentially Associated with Shower Embolism from an
Unstable Carotid Plaque

金丸 優, 金塚 大輝, 木村 堯弘, 河辺 啓太, 矢島 直樹

新潟県立新発田病院脳神経外科

頸動脈狭窄症による脳梗塞では、狭窄率のみならず潰瘍形成や血栓付着などのプラーク不安定性が塞栓性機序に関与することがある。造影剤脳症は脳血管撮影や血管内治療後に生じる稀な合併症であり、その発症には血液脳関門破綻や急性虚血による脆弱性が関与すると考えられている。今回、不安定頸動脈プラーク由来のshower embolismを背景に造影剤脳症を呈した1例を経験した。症例は70歳男性。突然の右不全片麻痺、失語で救急搬送された。来院時には症状はごく軽度まで改善していたが、画像評価後に右片麻痺、失語が再燃した。CTAで左頸部内頸動脈に中等度狭窄を認め、狭窄遠位には血栓を疑う透亮像を認めた。DAPT loading後に脳血管撮影を施行したところ、左頸部内頸動脈狭窄はNASCET 50%であったが潰瘍形成を伴い、末梢枝閉塞も認めた。不安定頸動脈プラーク由来のartery-to-artery embolismが疑われ、distal filter protection下にWALLSTENT 10×24 mmを留置した。術直後CTで左MCA領域の皮髄境界不明瞭化と脳溝に沿う高吸収を認め、造影剤漏出が疑われた。MRIではMCA-ACAおよびMCA-PCA分水嶺領域に散在性の新規虚血巣を認めたが、T2*/FLAIRで出血は認めなかった。術後、中等度の右片麻痺、失語、半側空間無視を認めた。Day 1 MRIで虚血巣の増加はなく、CT所見も改善傾向を示した。症状は徐々に改善し、Day 26にmRS 2でリハビリ転院となった。本症例では、shower embolismにより生じた微小虚血、血液脳関門障害、微小循環障害が、Angiography/CAS後の造影剤脳症発症に関与した可能性がある。急性期虚血性脳血管障害における造影剤脳症の発症機序を考えるうえで示唆に富む症例である。

CAS後7日目にステント内閉塞を来した1例

Subacute In-Stent Thrombosis on Postoperative Day 7 following Carotid Artery Stenting: A Case Report

土谷 大輔, 渡辺 茂樹, 近藤 大祐

公立置賜総合病院脳神経外科

当科でのCAS 170例中、急性期ステント内閉塞の経験はなかった。今回、術後7日目にステント内血栓性閉塞を来した1例を経験したので報告する。

症例は77歳男性。右頸動脈の不安定プラークによる脳梗塞で紹介された。クロピドグレル薬疹歴のため、抗血小板薬は術前10日前にアスピリン100 mg/日、シロスタゾール200 mg/日を投与した。局所麻酔下にCASPERを用いたCASを施行した。術翌日の頸動脈超音波検査ではステント内血栓形成は認めなかった。

退院日(術後7日目)、起床時より左感覚障害、続いて軽度の左片麻痺が出現した。MRIでは右分水嶺および運動野にDWI高信号域を認め、MRAではCCAは閉塞していた。直ちに右TFAで血管内治療を開始した。8Fr ガイディングカテーテル(GC)からの造影では、右CCAはステント近位部で閉塞していた。GC及び6Fr DACからの吸引は無効で、0.035inchガイドワイヤーでも通過できなかった。6Fr DAC、マイクロカテーテル及びマイクロガイドワイヤーでpiercingを繰り返したところ、徐々にスペースが形成され、最終的に閉塞部位を通過することができた。M2 より血栓回収術を行い、大量の赤色血栓を回収し再開通を得た。しかし、ステント近位部には依然として高度狭窄が残存し、同部位で血栓回収を試みたが何も回収できなかった。PTA を施行すると、狭窄は残存したものの、ある程度の再開通が得られた。術後MRIでは新たな梗塞巣は認めなかったが、左手の中等度麻痺が残存し、現在リハビリテーションを継続中である。

CAS後早期のステント内血栓性閉塞は致死的となりうる。文献的考察を加えて報告する。

くも膜顆粒および小脳実質陥入を伴う両側横静脈洞狭窄に対する静脈洞ステント留置術の一例

Venous Sinus Stenting for Bilateral Transverse Sinus Stenosis Associated With Arachnoid Granulation and Cerebellar Herniation: A Case Report

須藤 冴子, 高橋 佑介

秋田大学大学院脳神経外科

背景：特発性頭蓋内圧亢進症 (idiopathic intracranial hypertension: IIH) の病態には、硬膜静脈洞狭窄による静脈還流障害が関与することがある。近年、内科治療抵抗性IIHに対するvenous sinus stenting (VSS) の有効性が報告されているが、くも膜顆粒や脳実質陥入による静脈洞内在性狭窄に対する治療報告は少ない。今回、両側横静脈洞狭窄を伴うIIHに対し血管内治療が奏効した1例を報告する。

症例：60代女性。数年前より眼科検診で乳頭浮腫を指摘され、当科紹介となった。腰椎穿刺で初圧35 cmH₂Oと頭蓋内圧亢進を認めた。MRIでは両側横静脈洞内を占拠するarachnoid granulation (AG) を認め、右横静脈洞ではAGに隣接して小脳実質が静脈洞内へ陥入していた。Venous manometryで狭窄部前後に17 mmHgの圧較差を認め、静脈洞内在性狭窄が頭蓋内圧亢進に関与すると判断した。アセタゾラミドを1か月投与したが改善は乏しく、血管内治療を施行した。右横静脈洞に9.0×40 mm open-cell stentを留置し、左横静脈洞には5.0 mm PTA balloonで拡張術を行った。術後、圧較差は消失し、うっ血乳頭および自覚的視機能は改善した。頭蓋内圧は20 cmH₂Oまで低下した。

結論：AGおよび小脳実質陥入を伴う両側横静脈洞狭窄によるIIHに対し、VSSおよびPTAが有効であった。Venous manometryによる血行動態評価は治療適応の判断に有用であり、内科治療抵抗例では血管内治療が有効な選択肢となり得る。

CROSSWILL MEDICAL co.,Ltd.

ともに繋いでいく。
ともに育んでいく。

クロスウィルメディカル株式会社

本 社：〒950-8701 新潟市東区紫竹卸新町 1808-22

事業所：秋田・大館・横手・山形・酒田・鶴岡・高崎・さいたま・熊谷・佐倉・虎ノ門
新潟・長岡・上越・佐渡

U R L： <https://www.crosswill.co.jp/>



TESCO

TECHNICAL SERVICE CORPORATION

知識、技術を磨き、最適な製品と情報を提供し続けます

よりよい医療へ

テスコ株式会社

東証プライム市場上場企業グループ



WIN A BETTER QUALITY OF LIFE

WIN PARTNERS Group



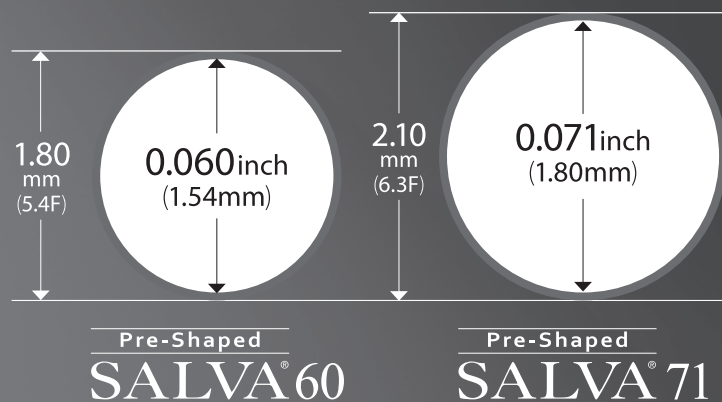
あなたを見ること。

それは、あなたの悩みや痛みまで知ること。

あなたの思いに近づくことが、わたしたちの進歩です。



先端内外径



Pre-Shaped SALVA® 60/71 Aspiration Catheter



製造販売

ニプロバスキュラー株式会社
愛知県名古屋市中区栄四丁目5番3号
KDX 名古屋ビル5 階

- 販売名 : サルバ® アスピレーションカテーテル
- 医療機器承認番号 : 30200BZX00362000
- クラス分類 : クラス IV (高度管理医療機器)
- 一般的名称 : 中心循環系塞栓除去用カテーテル
- 特定保険医療材料請求分類 : 血管内手術用カテーテル 血栓除去用カテーテル
脳血栓除去用 直接吸引型

世界中の人々の
より豊かな人生のため、
革新的医薬品に
思いやりを込めて



日本イーライリリーは製薬会社として
人々が健康で、より豊かな生活を送れるよう
がん、糖尿病、自己免疫疾患、
アルツハイマー病などの中枢神経系疾患を含む
幅広い領域で革新的な医薬品を提供し
日本の医療に貢献しています。

日本イーライリリー株式会社

〒651-0086 神戸市中央区磯上通 5-1-28
<https://www.lilly.com/jp/>

Medtronic

Product portfolio in the fight against stroke.

Devices for Hemorrhagic



製造販売元

日本メドトロニック株式会社

ニューロバスキュラー

108-0075 東京都港区港南1-2-70

medtronic.co.jp

販売名:

AXIUM PRIME デタッチャブル コイルシステム

AXIUM デタッチャブル コイルシステム

Pipeline Flex フローダイバーターシステム

Solitaire X 血栓回収デバイス

Rist ラディアルアクセス ガイディングカテーテル

Rist ラディアルアクセス セレクティブカテーテル

医療機器承認番号:

22800BZX00188000

22200BZX00838000

22700BZX00131000

30200BZX00148000

30500BZX00178000

30500BZX00232000

販売名:

Phenom カテーテル

React カテーテル

Riptide アスビレーションシステム

ONYX液体塞栓システムLD

Phenom Plus カテーテル

Navien ディスタルサポートカテーテル

医療機器承認番号:

30100BZX00190000

30200BZX00056000

30200BZX00009000

22000BZY00026000

30500BZX00098000

22700BZX00080000

使用目的又は効果、警告・禁忌を含む使用上の注意等の情報につきましては製品の電子添文をご参照ください。

© 2024 Medtronic. Medtronic、メドトロニック及びMedtronicロゴマークは、Medtronicの商標です。TMを付記した商標は、Medtronic companyの商標です。

NV-811_1.0



DF DeFrictor[®] ZERO

Discover the New Future

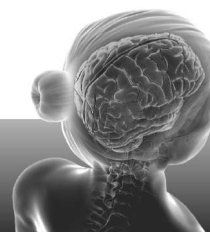
販売名：MHディスタルアクセスカテーテル
承認番号：30600BZX00105000

株式会社 メディコ ヒラタ

本 部 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀3丁目8番8号 ☎06-6443-2288
<https://www.medicos-hirata.co.jp/> MHL009250204FB25(01)0000(00)/0000

Making success the standard

Total Solution for Neuro



Craniotomy		Treatment			Closure		
CORE2/Signature2 Drill System 	Sonopet iQ Ultrasonic Aspirator System 	MALIS Bipolar System 	Target Detachable Coils 	Trevo NXT ProVue Retriever 	Adherus Dural Sealant 	Direct Inject Bone Paste 	Universal Neuro Series
Q Guidance System with Cranial Guidance Software 	Colorado Micro Dissection Needle 	Malis Bipolar Forceps 	LUAN 鑷 Bipolar Forceps ジェットイリゲーション対応	SKULPIO* Custom made bone implant 	NasoPore Nasal Packing 	Vari Speed Battery Driver 	Acura Fix Absorbable Plate

医療機器承認/認証/届出番号	販売名
230AFBZX00051000	ストライカー社 CORE2システム
227AFBZX00044000	シグネチャー電動式ドリルシステム
30100BZX00221000	ソノペット iQ
229AFBZX00090000	バイポーラジェネレータ
229AFBZX00083000	バイポーラリグータ
21300BZX00227000	コロラド マイクロディセクション ニードル電極
302AFBZX00038000	マリス バイポーラフォーセプス
303ADBZX00119000	ルアン バイポーラフォーセプス
23000BZX00309000	Adherus デュラル シーラント
23000BZX00289000	ダイレクト インジェクト

※本製品に関するお問い合わせは、弊社営業までお願いします。

医療機器承認/認証/届出番号	販売名
13B1X10209000937	ナゾポア
229AFBZX00060000	Vari Speedバッテリー式電動ドライバー
22500BZX00246000	ユニバーサル ニューロ3
22600BZX00666002	アキュラフィックス*
22300BZX00366000	Target デタッチャブル コイル
20500BZX00683000	ポリエチレン人工骨® 一般的名称:人工骨インプラント 高度管理医療機器(クラスⅢ)**
13B1X10209000868	シグネチャードリルアダプタメント
22600BZX00116000	トレボプログロブレットリトリーバー
304AFBZX00101000	Q GUIDANCEプラットフォーム
304AFBZX00023000	ストライカー ENTナビゲーションシステム

*製造販売業者
株式会社 シャルマン

**製造販売業者
GUNZE MEDICAL
グンゼメディカル株式会社

***製造販売業者
京セラ株式会社

製造販売業者/販売業者
日本ストライカー株式会社
P 03 6894 0000

www.stryker.com/jp

Literature Number:NE09-017W
Copyright © 2025 Stryker



世界中の人々の
健康で豊かな生活に貢献する

イノベーションに情熱を。ひとに思いやりを。



第一三共株式会社