

第67回 (一社)日本脳神経外科学会東北支部会 第50回 日本脳神経血管内治療学会東北地方会

日 時

令和6年9月14日(土)
午前8時30分～

会 場

ごんりょうかいかん
東北大学 良陵会館
〒980-0873 宮城県仙台市青葉区広瀬町3-34

会 長

遠藤 英徳
東北大学大学院医学系研究科脳神経外科学分野

■連絡先

第67回(一社)日本脳神経外科学会東北支部会
東北大学大学院医学系研究科 神経外科学分野
大沢 伸一郎
〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1
TEL: 022-717-7230 FAX: 022-717-7233

第50回日本脳神経血管内治療学会東北地方会
広南病院 血管内脳神経外科
坂田 洋之
〒982-8523 仙台市太白区長町南4丁目20-1
TEL: 022-248-2131 FAX: 022-248-1966

日 程 表

第 67 回 (一社)日本脳神経外科学会 東北支部会	第 50 回 日本脳神経血管内治療学会 東北地方会
7:00 開場・受付開始	7:00 開場・受付開始
7:30～ 8:30 FD 講習会 (※)	
8:30～ 8:40 開会挨拶	
8:40～ 9:20 一般口演① (休憩 10分) 座長：森田 隆弘 (弘前大学)	
9:30～10:10 一般口演② (休憩 10分) 座長：工藤絵里奈 (秋田大学)	
10:20～11:00 一般口演③ (休憩 10分) 座長：佐浦 宏明 (岩手医科大学)	
11:10～11:50 一般口演④ (休憩 10分) 座長：伊藤美以子 (山形大学)	11:30～11:55 幹事会
12:00～13:00 ランチョンセミナー (※) (休憩 10分) 座長：佐藤 健一 (仙台医療センター) 「血管障害手術の場づくり」 内田 浩喜 (広南病院) 「脳実質内腫瘍に対する手術戦略」 下田 由輝 (東北大学) 共催：Stryker 株式会社 理事会・社員総会 (2F 大会議室)	
	13:10～13:15 開会挨拶
13:15～14:25 (休憩 5分)	合同ミニシンポジウム (JNS/JSNET 併催) 座長：赤松 洋祐 (岩手医科大学) 坂田 洋之 (広南病院)
14:30～15:10 一般口演⑤ (休憩 10分) 座長：塚本 佳広 (新潟大学)	14:30～15:05 一般口演① 脳動脈瘤 1 座長：市川 剛 (福島赤十字病院) 森田 隆弘 (弘前大学)
15:20～16:00 一般口演⑥ (休憩 10分) 座長：菊田 春彦 (福島県立医科大学)	15:05～15:40 一般口演② 脳動脈瘤 2 座長：鈴木 倫明 (新潟大学) 阿部 考貢 (能代厚生医療センター)
16:10～16:50 一般口演⑦ 座長：石田 朋久 (東北大学)	15:40～16:10 一般口演③ シェント性疾患・その他 (休憩 10分) 座長：佐藤 慎治 (山形大学) 針生 新也 (気仙沼市立病院)
16:50～17:00 閉会挨拶	16:20～16:50 一般口演④ AIS 座長：眞野 唯 (白河厚生総合病院) 西崑 泰生 (岩手県立中央病院)
	16:50～17:25 一般口演⑤ CAS・ICAD 座長：千田 光平 (岩手医科大学) 山本 哲 (山形市立病院済生館)
	17:30～17:40 臨時総会
	17:40～17:45 閉会挨拶

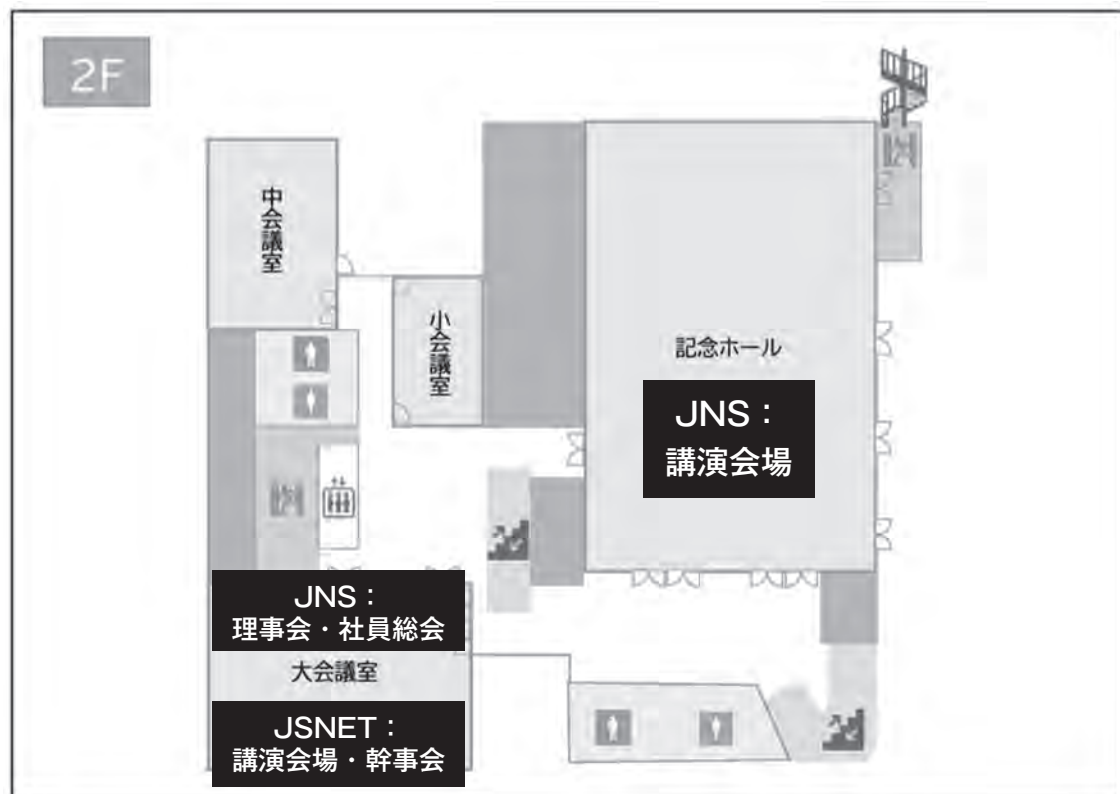
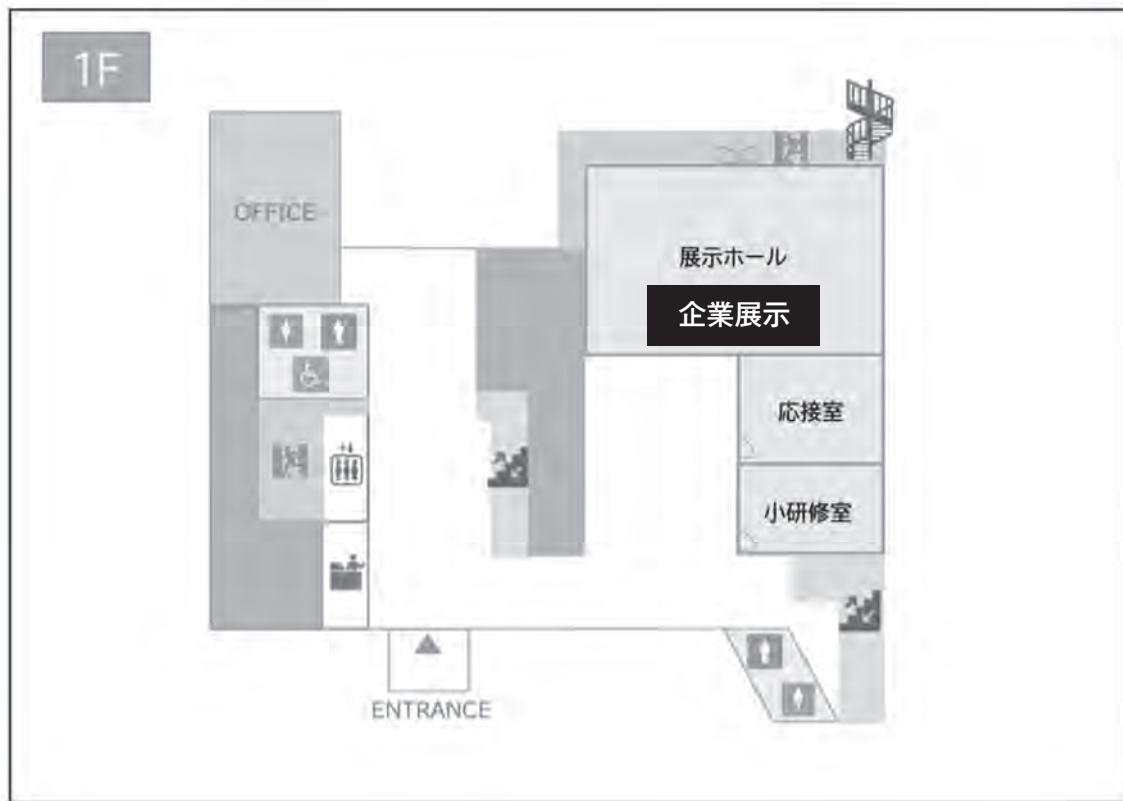
会場への交通案内



交通アクセス

- バス：JR 仙台駅西口バスプール発（9、10 番のりば）
「東北大学病院・八幡町経由」乗車、「東北大学病院前」下車（約 20 分、190 円）
- タクシー：JR 仙台駅タクシープールより「東北大学医学部・星陵地区」で到着
約 10 分、1,300 円前後
- 地下鉄：地下鉄南北線泉中央方面行きに乗車「北四番丁駅」にて下車（約 5 分、210 円）
北 2 出口より、山形方面へ徒歩 15 分

会場案内図



参加者へのご案内

1. 開催のご案内

第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会は、現地開催と Zoom Webinar 配信を組み合わせたハイブリッド開催といたします。

第 50 回日本脳神経血管内治療学会は、現地開催のみといたします。

2. 会期・会場

会 期：2024 年 9 月 14 日（土）

現地会場：東北大学医学部良陵会館 2 階「記念ホール」および 2 階「大会議室」

〒 980-0873 宮城県仙台市青葉区広瀬町 3-34

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。2 階「記念ホール」前にて 7時から 16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着用ください。

WEB：9 月 14 日（土）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.congre.co.jp/thk-jns67-jsnet50/registration.html>

2) 参加費

第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会：3,000 円

第 50 回日本脳神経血管内治療学会東北地方会：1,000 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. 学会クレジット（日本脳神経外科学会）

1) 参加単位

現地：現地会場の受付にお越しください。

WEB：Zoom へのログイン記録で参加確認を行います。

2) 領域講習単位

現地：対象セッション入場時および退場時に、領域講習受付を「（一社）日本脳神経外科学会会員証」にて行ってください。

滞在時間を記録し、対象セッションの単位が付与されます。

かならず入退場時 2 回の受付を忘れずに行ってください。

当日の受付を失念された場合、後日事務局で個別に対応することはできません。

WEB：Zoom ログイン・ログアウト記録で参加確認を行い、認定登録します。

セッションに参加する際は、名前は必ず参加登録時にご登録いただく「漢字氏名（例：仙台 太郎）」としてください。

単位の認定には対象セッションを 40 分以上視聴する必要がありますので、ご注意ください。

5. Zoom Webinar 配信について（第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会）

オンラインにて事前参加登録が終了すると、Zoom Webinar 登録の URL が案内されます。

日本脳神経外科学会東北支部会名簿に登録されたメールアドレスと所属を記入して登録を行ってください。

前日までに Zoom へのサインアップを済ませていただき、ご自身の PC、スマートフォン等で視聴できる環境にしてください。

当日は Zoom にサインインのうえ、招待メールに記載されたミーティング ID とパスワードでミーティングに参加してください。

参加確認は Zoom ログイン記録で行います。セッションに参加する際、名前は「漢字の氏名（例：仙台花子）」としてください。**表示が不明瞭な場合、クレジット認可できない場合があります。**

質問やコメントは Zoom Webinar の Q&A 機能で受け付けます。座長の先生から演者に対して質疑応答を行います。

6. プログラム・抄録集について

現地参加の方には、受付でお渡しします。

日本脳神経外科学会ホームページ「Home →学術総会・関連学会→支部会」からプログラム・抄録集（PDF）をダウンロード可能です（第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会用）。

7. お問い合わせ先

第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会・第 50 回日本脳神経血管内治療学会東北地方会 運営事務局
株式会社コングレ 東北支社

〒980-0811 仙台市青葉区一番町 4-6-1 仙台第一生命タワービル

TEL：022-723-3211

E-mail：thk-jns67-jsnet50@congre.co.jp

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。

WEB 参加者からの質問は Zoom Webinar の Q&A 機能で受け付けますので、座長の先生から演者に対して質疑応答を行ってください（第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会）。

発表者には Q&A は見えていません。

2. 発表時間

第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会：発表 5 分、質疑応答 3 分

第 50 回日本脳神経血管内治療学会東北地方会：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。

発表時間終了 **1 分前に演台の黄色ランプが、終了時に赤色ランプが点灯**します。

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。

発表者ツールの使用はできません。

【PC 受付】

場所：東北大学医学部良陵会館 2 階

時間：

第 67 回日本脳神経外科学会東北支部会：7 時 00 分～16 時 00 分

第 50 回日本脳神経血管内治療学会東北地方会：7 時 00 分～16 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）で持参ください。

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> Windows10pro

<アプリケーション> Windows 版 PowerPoint 2021

動画を使用する場合、Macintosh で発表する場合は、自身の PC を持参ください。

Windows であっても、特殊なフォント、アプリケーションなどがある場合も、自身の PC を持ちください。

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入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」としてしてください。（例：JNS 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、2021年1月から2023年12月の3年間が対象期間です。

様式のテンプレートは、日本脳神経外科学会ホームページ（下記URL）を参照ください。

https://jns-official.jp/ins_wp/wp-content/uploads/2022/07/様式1：COIスライド例20220714倫理審査番号追加.pdf

【Faculty Development 講習会】

会場：東北大学医学部良陵会館2階「記念ホール」

時間：7時30分～8時30分

受付：事前登録は不要です。当日会場において講習開始20分前から受付を行います。

日本脳神経外科学会カードで受講確認を行いますので、受講をご希望の方はご自身のIC会員カードを受付にお持ちください。途中入場および退席はできません。

【日本脳神経外科学会東北支部理事会・総会】

会場：東北大学医学部良会館2階「大会議室」

理事会：12時00分～12時20分

社員総会：理事会終了次第、12時30分～13時00分

理事の先生および代議員の先生方はご出席ください。

【日本脳神経血管内治療学会東北地方会幹事会】

会場：東北大学医学部良陵会館2階「大会議室」

時間：11時30分～11時55分

幹事・監事および顧問の先生方はご出席ください。

第 50 回 日本脳神経血管内治療学会 東北地方会

日 時：令和 6 年 9 月 14 日（土）

会 場：東北大学医学部 ^{ごんりょう} 良陵会館

会長 遠藤 英徳

（東北大学医学系研究科 神経外科学分野）

事務局 広南病院 血管内脳神経外科
〒 982-8523 仙台市太白区長町南 4 丁目 20-1
TEL：022-248-2131 FAX：022-248-1966

日 程 表

7:00	開場・受付開始
11:30～11:55	幹事会
13:10～13:15	開会挨拶
13:15～14:25 (休憩5分)	合同ミニシンポジウム (JNS/JSNET 併催) 座長：赤松 洋祐 (岩手医科大学) 坂田 洋之 (広南病院)
14:30～15:05	一般口演① 脳動脈瘤 1 座長：市川 剛 (福島赤十字病院) 森田 隆弘 (弘前大学)
15:05～15:40	一般口演② 脳動脈瘤 2 座長：鈴木 倫明 (新潟大学) 阿部 考貢 (能代厚生医療センター)
15:40～16:10 (休憩10分)	一般口演③ シヤント性疾患・その他 座長：佐藤 慎治 (山形大学) 針生 新也 (気仙沼市立病院)
16:20～16:50	一般口演④ AIS 座長：眞野 唯 (白河厚生総合病院) 西畷 泰生 (岩手県立中央病院)
16:50～17:25	一般口演⑤ CAS・ICAD 座長：千田 光平 (岩手医科大学) 山木 哲 (山形市立病院済生館)
17:30～17:40	臨時総会
17:40～17:45	閉会挨拶

第50回 日本脳神経血管内治療学会東北地方会

(2F「大会議室」)

13:10 ~ 13:15 開会挨拶

会長 遠藤 英徳

14:30 ~ 15:05

一般口演① 脳動脈瘤 1

座長：市川 剛 (福島赤十字病院)

森田 隆弘 (弘前大学)

1. Target Tetra コイルと3D コイルにより良好に塞栓しえた広頸前交通動脈瘤の1例
木村 早希¹, 大前 智也¹, 古山 陽佑¹, 鈴木 隼士¹, 柳澤 俊晴¹, 清水 宏明²
¹大曲厚生医療センター 脳神経外科, ²秋田大学大学院医学系研究科 脳神経外科学講座
2. 未破裂脳底先端部動脈瘤に対するステント支援下コイル塞栓術後に過灌流症候群を呈した一例
和泉 健大龍, 岩渕 直也, 竹内 洋平, 吉田 昌弘
大崎市民病院 脳神経外科
3. WEB 治療後画像診断の工夫
山本 哲¹, 近藤 礼¹, 藤田 航也¹, 佐竹 洗亮¹, 下川 友侑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
4. Pipeline 留置2ヶ月後に生じた Non-ischemic cerebral enhancing(NICE) lesions の一例
水田 亮佑, 毛利 祐大, 佐藤 太郎, 瀧野 透, 藤原 秀元, 鈴木 倫明, 長谷川 仁, 大石 誠
新潟大学脳研究所 脳神経外科
5. LVIS ステント単独留置により閉塞が得られた解離性脳底動脈瘤の1例
菊田 春彦, 小島 隆生, 前田 卓哉, 藤井 正純
福島県立医科大学 脳神経外科学講座

15:05 ~ 15:40

一般口演② 脳動脈瘤 2

座長：鈴木 倫明 (新潟大学)

阿部 考貢 (能代厚生医療センター)

6. 脳底動脈窓形成に伴う破裂脳動脈瘤の一例
渡邊 亮太¹, 棟方 聡², 棟方 竜一¹, 秋田谷 さくら¹, 上野 浩太¹, 木下 翔平¹, 梶 友紘¹,
森田 隆弘¹, 浅野 研一郎¹, 斉藤 敦志¹
¹弘前大学 医学部脳神経外科, ²つがる総合病院 脳神経外科

7. 破裂解離性椎骨動脈瘤塞栓術後の再治療に Marathon catheter が有用だった 1 例
 小野 優太郎¹, 三善 健矢², 小島 大吾¹, 幸治 孝裕², 久保 慶高², 檜村 博史¹, 赤松 洋祐²,
 小笠原 邦昭²
¹ 岩手県立中部病院 脳神経外科, ² 岩手医科大学医学部 脳神経外科学講座
8. Internal trapping 後 2 週間で再開通した破裂椎骨動脈解離性動脈瘤の 1 例
 眞野 唯, 三野 正樹
 白河厚生総合病院 脳神経外科
9. 二期的にステント支援下瘤内塞栓術とフローダイバーター留置術を施行した大型内頸動脈瘤の
 一例
 日下 亮¹, 坂田 洋之^{1,2}, 針生 新也¹, 内田 浩喜², 鹿毛 淳史², 遠藤 英徳³
¹ 一般財団法人広南会 広南病院 血管内脳神経外科, ² 一般財団法人広南会 広南病院 脳神経外科,
³ 東北大学大学院医学系研究科 神経外科学分野
10. PICA distal type VADA に対する internal trapping 後に両側延髄内側梗塞を生じた 1 例
 藤原 秀元, 長谷川 仁, 鈴木 倫明, 大久保 升誉, 佐竹 大賢, 一戸 護, 河辺 啓太, 瀧野 透,
 水田 亮佑, 毛利 祐大, 大石 誠
 新潟大学 脳研究所脳神経外科

15 : 40 ~ 16 : 10

一般口演③ シャント性疾患・その他

座長：佐藤 慎治（山形大学）

針生 新也（気仙沼市立病院）

11. 眼動脈起始部に feeder aneurysm を有する前頭蓋底部 DAVF に対して、flow control と内
 シャントを形成し、対側眼動脈経路で TAE を施行した一例
 吉田 浩二¹, 高橋 達彦², 松本 昌康¹, 三崎 俊齊¹, 紺野 広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
12. Steerable catheter “LEONIS Mova” が confluence 通過に有用であった硬膜動静脈瘻の 1 治療例
 針生 新也¹, 坂田 洋之^{1,2}, 日下 亮¹, 鹿毛 淳史², 内田 浩喜², 田代 亮介², 遠藤 英徳³
¹ 広南病院 血管内脳神経外科, ² 広南病院 脳神経外科, ³ 東北大学大学院医学系研究科 神経外科学分野
13. 未破裂脳動脈に対するコイル塞栓術後に特発性食道粘膜下血腫を呈した 1 例
 五十嵐 晃平, 佐藤 慎治, 佐野 顕史, 小久保 安昭, 園田 順彦
 山形大学 脳神経外科
14. Perclose 使用に関する穿刺部合併症についての検討
 野村 俊春, 塚野 淳, 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

16 : 20 ~ 16 : 50

一般口演④ AIS

座長：眞野 唯（白河厚生総合病院）
西寫 泰生（岩手県立中央病院）

15. 2回の脳血栓回収療法後心原性脳塞栓症を繰り返し左心耳切除術を施行した1例

平川 葉月¹, 鈴木 一郎², 油川 大輝², 野村 優², 阪路 健祐², 小野 文子³, 河原井 駿一⁴,
松井 宏光⁵, 野田頭 達也³

¹八戸市立市民病院 臨床研修センター, ²八戸市立市民病院 脳神経外科,

³八戸市立市民病院 救命救急センター, ⁴八戸市立市民病院 心臓血管外科,

⁵八戸市立市民病院 循環器内科

16. 90歳以上の超高齢者の血栓回収療法についての臨床的特徴について

野村 優¹, 鈴木 一郎¹, 阪路 健祐¹, 油川 大輝¹, 齊藤 敦志²

¹八戸市立市民病院 脳神経外科, ²弘前大学 脳神経外科

17. 当院でのTigertrieverの初期使用経験

八木橋 崇仁¹, 深谷 浩史¹, 川端 雄一¹, 日下 亮², 針生 新也², 坂田 洋之², 矢澤 由加子¹

¹広南病院 脳血管内科, ²広南病院 血管内脳神経外科

18. Tandem lesionに対する治療の再考

瀬尾 恭一, 阿部 峻大, 大倉 良太, 井上 明, 神保 康志, 菅井 努

山形県立中央病院 脳神経外科

16 : 50 ~ 17 : 25

一般口演⑤ CAS・ICAD

座長：千田 光平（岩手医科大学）
山木 哲（山形市立病院済生館）

19. 部位別至適デバイスで血管拡張術を行ったアテローム硬化性急性椎骨-脳底動脈閉塞症の一例

岸 諒太¹, 坂田 佑輔¹, 神 亮太¹, 志田 和樹^{1,2}, 福本 淳貴¹, 村井 志乃^{1,2}, 澁谷 航平^{1,2},
森田 健一^{1,2}

¹新潟市民病院 脳卒中科, ²新潟市民病院 脳神経外科

20. CASの1例 -MOMAとSpiderFX併用時のpitfall-

五十嵐 傑¹, 松本 昌泰¹, 吉田 浩二¹, 三崎 俊斉¹, 紺野 広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 脳神経外科学講座

21. 頸動脈ステント留置術におけるバルーンガイドカテーテルを用いた経機骨動脈アプローチのピットフォール

小島 大吾¹, 赤松 洋祐², 島田 泰良¹, 三善 健矢², 攝田 典悟¹, 北上 慧¹, 樫村 博史¹,
小笠原 邦昭²

¹岩手県立中部病院 脳神経外科, ²岩手医科大学 脳神経外科学講座

22. 総頸動脈起始部狭窄、頸部内頸動脈狭窄の tandem lesion に対して体外循環を併用したハイブリッド手術の一例

中嶋 伸太郎, 遠藤 勝洋, 石川 敏仁, 遠藤 雄司, 佐藤 直樹, 太田 守
枅記念病院 脳神経外科

23. もやもや病に合併した頭蓋内内頸動脈狭窄に対してステント治療を行った一例

大友 真優子¹, 西畠 泰生¹, 梶谷 卓未¹, 河村 心¹, 藤本 和比古¹, 佐藤 健一¹, 遠藤 英徳²
¹国立病院機構 仙台医療センター 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

17:30 ~ 17:40 臨時総会

17:40 ~ 17:45 閉会挨拶

第 67 回 (一社)日本脳神経外科学会東北支部会
第 50 回 日本脳神経血管内治療学会東北地方会
合同ミニシンポジウム

日 時：令和 6 年 9 月 14 日 (土)

会 場：東北大学医学部 ^{ごんりょう} 良 陵 会館

会長 遠藤 英徳

(東北大学医学系研究科 神経外科学分野)

第 67 回 (一社)日本脳神経外科学会東北支部会
第 50 回 日本脳神経血管内治療学会東北地方会
合同ミニシンポジウム
(2F 「記念ホール」)

13:15 ~ 14:25

「複合的治療戦略の到達点」

座長：赤松 洋祐 (岩手医科大学)
坂田 洋之 (広南病院)

- S-1. 側脳室三角部髄膜腫に対する塞栓術と腫瘍摘出術の複合的外科治療
佐浦 宏明, 攝田 典悟, 藤本 健太郎, 大志田 創太郎, 赤松 洋祐
岩手医科大学 脳神経外科
- S-2. 術前腫瘍塞栓前後の super selective ASL 評価に基づいた髄膜腫摘出術の治療戦略
佐藤 慎治, 山田 裕樹, 小久保 安昭, 園田 順彦
山形大学 医学部脳神経外科
- S-3. 小児脳腫瘍に対する複合的治療において biplane DSA が有用であった症例
前田 卓哉¹, 小島 隆生¹, 菊田 春彦¹, 佐久間 潤², 齋藤 清³, 藤井 正純¹
¹福島県立医科大学 脳神経外科学講座, ²寿泉堂綜合病院 脳神経外科, ³福島労災病院 脳神経外科
- S-4. 海綿静脈洞部仮性動脈瘤に対する選択的瘤内塞栓術後再発例にバイパス術と internal trapping で追加治療を行った例
森田 隆弘, 秋田谷 さくら, 棟方 竜一, 上野 浩太, 渡邊 亮太, 木下 翔平, 梶 友紘, 浅野 研一郎, 齊藤 敦志
弘前大学大学院医学研究科 脳神経外科学講座
- S-5. 術前塞栓術を併用し摘出術を行った頸静脈孔多血性腫瘍の 1 例
三橋 大樹, 佐竹 大賢, 河辺 啓太, 藤原 秀元, 鈴木 倫明, 長谷川 仁, 大石 誠
新潟大学脳研究所 脳神経外科
- S-6. 破裂大型脳底動脈先端部瘤のコイル塞栓術後に再増大をきたし STA-PCA バイパス及びステント併用コイル塞栓術を行った 1 例
工藤 絵里奈¹, 富樫 俊太郎², 清水 宏明¹
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
- S-7. Diffuse type の high-grade AVM に対して多段階経動脈的塞栓術と直達術による集学的治療が奏功した 1 例
鹿毛 淳史¹, 坂田 洋之^{1,2}, 内田 浩喜¹, 田代 亮介¹, 針生 新也², 川口 奉洋¹, 新妻 邦泰^{3,4}, 遠藤 英徳³
¹広南病院 脳神経外科, ²広南病院 血管内脳神経外科, ³東北大学大学院 医学系研究科神経外科学分野, ⁴東北大学大学院 医学系研究科神経外科先端治療開発学分野

第 50 回 日本脳神経血管内治療学会
東北地方会

抄 録 集

Target Tetra コイルと 3D コイルにより良好に塞栓しえた広頸前交通動脈瘤の 1 例

木村 早希¹, 大前 智也¹, 古山 陽佑¹, 鈴木 隼士¹, 柳澤 俊晴¹, 清水 宏明²

¹大曲厚生医療センター 脳神経外科, ²秋田大学大学院医学系研究科 脳神経外科学講座

【はじめに】広頸脳動脈動脈瘤へのアプローチとして、バルーンアシスト法やステント併用法など様々な治療選択肢が挙げられる。今回、破裂急性期に Target 3D と Tetra コイルを組み合わせ良好に塞栓しえた破裂動脈瘤の 1 例を報告する。

【症例】64 才男性。未破裂前交通動脈瘤を指摘され、当科外来で MRI フォローしていた。頭痛、嘔気を主訴に当院へ搬送され、来院時 JCS1 で、頭部 CT で Fisher group 3 のくも膜下出血を認め、Hunt & Kosnik Grade 2, WFNS Grade 1 の診断で入院した。3D-CTA で前交通動脈瘤の増大、形状変化が認められた。同日コイル塞栓術を行った。脳血管撮影では neck 4.6mm, dome 5.1mm, 高さ 3.4mm, 左向きに突出する不整形な bleb を伴う広頸動脈瘤であった。Target 3D コイルで dome 内の framing を試みたが、困難であり、母血管側でコイル塊をつくり、これを土台としてアシストしながら瘤の前半部分に Tetra コイルを充填し、framing した。この後、3D コイルを抜去し、もう 1 本のカテーテルから dome にコイルを充填し、以降は frame 内にコイルを充填し、コイル塊に絡ませながら、neck 側に突出するように塞栓した。計 4 本の Tetra コイルを使用し、neck remnant で終了した。術後、神経学的異常なく、mRS 1 で自宅退院した。

【結語】広頸な前交通動脈瘤に対して、Target Tetra コイルと 3D コイルを組み合わせ治療が可能であった。新規コイルとこれまでのコイルを組み合わせることは、広頸瘤に対しても有効であると考えられた。

未破裂脳底先端部動脈瘤に対するステント支援下コイル塞栓術後に過灌流症候群を呈した一例

和泉 健大龍, 岩渕 直也, 竹内 洋平, 吉田 昌弘

大崎市民病院 脳神経外科

【はじめに】過灌流症候群は頸動脈内膜剥離術、頸動脈ステント留置術、頭蓋内—頭蓋外バイパス術等の術後合併症として知られている。しかし、脳動脈瘤手術後に過灌流症候群を呈することは稀である。今回我々は未破裂動脈瘤に対するステント支援下コイル塞栓術後に過灌流症候群を呈した一例を経験したので報告する。【症例】68 歳女性。脳ドックで最大径 7 mm の脳底動脈先端部動脈瘤を指摘され当科へ紹介された。18 年の経過で動脈瘤は最大径 11mm まで増大し、治療希望あり当科に入院した。脳血管撮影では脳底動脈先端部に最大径 11.8 mm の嚢状動脈瘤を認めた。動脈瘤は両側後大脳動脈 P1、両側上小脳動脈を巻き込んだ形状であった。両側後大脳動脈は末梢まで描出された。瘤内には静脈相後期まで造影剤が貯留していた。脳底動脈先端部動脈瘤に対して全身麻酔下でステント支援下瘤内塞栓術を施行した。右 P2a から脳底動脈にかけて Neuroform Atlas を留置したのちに Jailing したマイクロカテーテルから計 7 本のコイルを充填して終了した。術直後は神経学的異常所見を認めなかった。術後 12 時間で失語が出現した。MRI ASL で両側の頭頂葉、後頭葉、視床で灌流上昇が認められた。過灌流症候群と診断し、ホスフェニトインナトリウムとレベチラセタムを投与した。失語は術後 2 日目まで持続した。また、術後 2 日目から間欠的に目のちかちかする症状を認め、術後 4 日目まで持続した。術後 7 日目の ASL で両側頭頂葉と後頭葉の灌流は改善していた。術後 8 日目に独歩で自宅退院した。症状の再発は認めていない。【考察】未破裂脳動脈瘤治療後の過灌流症候群は稀ながら症例報告がある。大型巨大動脈瘤に対する治療後の報告が多く、大きな動脈瘤の遠部位での灌流低下 (Windkessel 効果) が治療後に正常化することが原因であると推察されている。本症例も同様の機序で過灌流症候群を呈した可能性がある。

WEB 治療後画像診断の工夫

山木 哲¹, 近藤 礼¹, 藤田 航也¹, 佐竹 洗亮¹, 下川 友侑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

Woven EndoBridge device (WEB) が登場し、従来は治療困難であったワイドネック動脈瘤に対する治療選択肢が増加した。治療後の画像フォローアップに関しては、造影 CT による評価ではビームハードニングアーチファクトなどのアーチファクトから WEB 内の評価が難しいという問題があるため、フォローアップの検査には不向きであった。今回我々は SOMATOM X.Cite の特徴は特徴を用いて、WEB 内腔が視認しやすいように画像出力を工夫したため報告する。撮像条件は管電圧 90 kV、管電流 590 mA で、出力形式は骨条件 (ウィンドウ値 150、ウィンドウ幅 2000) とした。従来の造影 CT の原画を骨条件に変更するにの比し、ステント周囲のアーチファクトが軽減し、WEB 内腔が明瞭に描出され、WEB 内の造影剤流入の有無が明瞭に評価可能であった。以前、フローダイバーター治療後のステント内腔を確認するために有用な方法と報告したが、WEB でも Cone beam CT に近い画像が得られ、良質な画像で判断することが可能でフォローアップにも有用と思われるため報告する。

Pipeline 留置 2 ヶ月後に生じた Non-ischemic cerebral enhancing (NICE) lesions の一例

水田 亮佑, 毛利 祐大, 佐藤 太郎, 瀧野 透, 藤原 秀元, 鈴木 倫明, 長谷川 仁, 大石 誠

新潟大学脳研究所 脳神経外科

症例は 40 歳代女性。未破裂内頸動脈瘤に対して、コイル併用 Pipeline 留置術を施行した。手技は問題なく終了し、術後合併症なく自宅退院した。2 ヶ月後に一過性の頭痛、視野障害を呈し、外来を受診した。造影 MRI で治療側大脳半球皮質下を中心に周囲浮腫を伴う多発点状造影病変あり、non-ischemic cerebral enhancing (NICE) lesions の診断となった。プレドニゾロン 20mg/日内服にて症状、画像所見共に著明に改善した。

血管内手技後に発生する多発白質病変は、これまで delayed cerebral hypersensitivity, delayed enhancing white matter lesions, cerebral foreign body granulomas 等の名称で報告されているが、近年は NICE lesions の名称での報告が多く、いずれも同じ病態を指しているものと思われる。定義は、『症候性または無症候性の、血管内手技の血管領域に分布する、脳実質、髄膜の点状、結節状、円状の造影病変で、周囲浮腫の有無は問わない。』とされ、coiling, mechanical thrombectomy, flow diverter や心臓カテーテル治療など、あらゆる血管内治療後の合併症として報告される。病態は、デバイスから剥離した親水性ポリマーに対する 4 型アレルギー (遅発性肉芽腫) と考えられており、本症例は生検による確定診断は得られていないが、画像所見・経過から同様の機序と推察された。過去の報告から、タイトフィッティングや複数のカテーテル使用などによるデバイス間の摩擦が、親水性ポリマー飛散の原因になると推察される。多くは、本症例のようにステロイド治療にて症状、病変共に改善するとされるが、再発リスクがあり、長期的なフォローアップが必要である。

NICE lesions は稀であるが、あらゆる血管内治手技後に起こり得る合併症であることを認識するべきである。

LVIS ステント単独留置により閉塞が得られた解離性脳底動脈瘤の1例

菊田 春彦, 小島 隆生, 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】 出血発症の解離性脳動脈瘤は再出血率の高さから早期治療が必要とされるが、治療に難渋することも多い。今回我々は、くも膜下出血 (SAH) で発症した解離性脳底動脈瘤に対して LVIS ステント単独留置により動脈瘤閉塞が得られ、良好な転帰を得た症例を経験したので報告する。

【症例】 63 歳女性。木の剪定中に突然後頭部痛を生じ救急搬送された。搬送時 JCS0、四肢麻痺なし、頭部 CT で後頭蓋窩から橋前槽・両側シルビウス裂に広がるびまん性 SAH を認めた。3D-CTA、MRA では明らかな脳動脈瘤を認めず、翌日施行した脳血管撮影検査で右内頸動脈 C3 部に 3mm、左内頸動脈 C3 部に 2mm の脳動脈瘤を認めた。後方循環系には異常所見を認めなかった。破裂瘤の同定は困難であったが、発症 2 日目に右 IC 瘤に対してバルーンアシスト下にコイル塞栓術を施行した。術後はスタチン内服のみで加療し脳血管攣縮や水頭症は生じずに経過した。13 日目に施行した脳血管撮影検査で脳底動脈背側に突出する最大径 1.7mm、ネックは pin hole 様の脳動脈瘤を新たに認め、解離性脳底動脈瘤と診断した。今回の出血源と判断し、DAPT 導入ののち 20 日目に血管内手術を行った。ネックが細くマイクロカテーテルの瘤内誘導は危険と判断し、瘤頸部をカバーするように脳底動脈に LVIS ステント 4.0mm/22mm を留置した。合併症無く 45 日目に mRS0 で自宅退院した。術 2 か月後の MRA で脳底動脈瘤信号は消失し、術 4 か月後の脳血管撮影検査で右内頸動脈瘤、脳底動脈瘤ともに完全閉塞が得られた。

【考察】 解離性脳動脈瘤の治療は直達術による trapping、血管内治療による母血管閉塞・ステント併用コイル塞栓術などがあり、複数のステントを使用した報告もされている。LVIS ステントは flow diverter stent に次ぐ金属被覆率 (18-29%) を有するため、動脈瘤への整流効果を期待して選択した。比較的早期に動脈瘤閉塞が得られたが、本治療の長期予後は不明であり、慎重な経過観察が必要である。

脳底動脈窓形成に伴う破裂脳動脈瘤の一例

渡邊 亮太¹, 棟方 聡², 棟方 竜一¹, 秋田谷 さくら¹, 上野 浩太¹,
木下 翔平¹, 梶 友紘¹, 森田 隆弘¹, 浅野 研一郎¹, 斉藤 敦志¹
¹ 弘前大学 医学部脳神経外科, ² つがる総合病院 脳神経外科

【はじめに】 脳底動脈 (BA) の窓形成の発生頻度は 2.33 ~ 4.56% であり、前下小脳動脈 (AICA) の近位部の発生が 90% を占める。AICA 分岐部の中間部、AICA 遠位の遠位部における窓形成の発生頻度は 10% 未満であり、BA の窓形成に伴う動脈瘤は BA に発生する動脈瘤の 7% に満たない。BA の中間または遠位部の窓形成に伴う動脈瘤の血管内治療例は渉猟しえた限り 11 例のみであった。今回我々は BA の中間部に発生した窓形成に伴う破裂脳動脈瘤に対して血管内治療を行った 1 例を経験した。文献的考察を加えて報告する。

【症例提示】 症例は、突然の激しい頭痛で発症した 48 歳の男性である。CT にて Fisher group3 の SAH を認め術前 Hunt and Kosnik Grade3 であった。DSA で BA の中間部窓形成の proximal corner に 2.5mm × 1.5mm の動脈瘤を認め、破裂瘤と判断した。母血管の径が細いため、バルーンアシストは困難と判断し、シンプルテクニックでコイル塞栓術を行う方針とした。Dominant の椎骨動脈から 6Fr Roadmaster を C2 レベルへ留置し、Excelsior SL-10 90° を瘤内へ留置した。Target 360 NANO 2mm × 3cm、Target 360 NANO 1.5mm × 2cm でコイル塞栓を行い、良好な塞栓状態が得られた。mRS 0 で独歩自宅退院となり、6 ヶ月後のフォロー DSA では動脈瘤の再開通等は認められていない。

【考察】 BA の窓形成に伴う動脈瘤の治療については開頭手術 20 例の報告があり、65% で下位脳神経障害が認められ、1 例で死亡が報告されている。一方、脳血管内治療 57 例では良好な転帰が報告されている。中間部と遠位部の動脈瘤に対しては多くは血管内治療が行われ、下位脳神経障害の報告はみられていない。窓形成に伴う動脈瘤に対しては、Broad neck の動脈瘤に対する Balloon や Stent の併用、穿通枝温存のための工夫が近年報告されている。

【結論】 BA の中間部に発生した窓形成に伴う破裂脳動脈瘤の一例を経験した。シンプルテクニックによるコイル塞栓術を行い良好な転帰が得られた。

破裂解離性椎骨動脈瘤塞栓術後の再治療に Marathon catheter が有用だった 1 例

小野 優太郎¹, 三善 健矢², 小島 大吾¹, 幸治 孝裕²,
久保 慶高², 櫻村 博史¹, 赤松 洋祐², 小笠原 邦昭²

¹岩手県立中部病院 脳神経外科, ²岩手医科大学医学部 脳神経外科学講座

【はじめに】比較的密なコイル塊と動脈瘤壁の間の血流により動脈瘤塞栓術後の再発をきたした場合、再治療時のカテーテル誘導に難渋することがある。今回我々は、破裂椎骨動脈解離性動脈瘤に対してプラチナコイルによる internal trapping を施行後に再開通を生じ、Marathon を使用して再治療を行った 1 例の治療経験を報告する。【症例提示】56 歳女性、突然の頭痛、意識障害を発症して当院へ救急搬送となった。当院搬送時 JCS 200、頭部 CT でくも膜下出血を認めた。椎骨動脈撮影では右 V4 segment に紡錘状の拡張とその近位部の狭窄を認め、解離性動脈瘤と診断した。右後下小脳動脈 (PICA) は近位の正常椎骨動脈から分岐していた。緊急でプラチナコイルによる internal trapping を施行し、解離性動脈瘤の完全閉塞と右 PICA の開存を確認した。初回治療から 5 日後に突然の頭痛を訴え、頭部 CT でくも膜下出血再発を認め、血管撮影を行うと密なコイル塊と動脈瘤壁の間を造影剤が通過していた。追加塞栓を行うべく、細径の Headway Duo を右椎骨動脈経由の順行性アプローチおよび左椎骨動脈経由の逆行性アプローチにて誘導試みたが、コイル塊の中に留置できず PICA を温存した塞栓は困難であった。そのため、さらに細径の Marathon を右椎骨動脈から順行性に誘導することでコイル塊の隙間から留置することができ、i-ED silky soft 1mm × 2cm および 1mm × 3cm で追加塞栓したが、カテーテルキックバックにより密な塞栓ができず、完全閉塞が得られなかった。そのため、左椎骨動脈からの椎骨動脈 union を経由して Marathon をコイル塊の中に誘導し i-ED silky soft 1mm × 2cm を追加留置し、完全閉塞が得られた。術後経過は良好で、術 12 ヶ月後の現在は modified Rankin Scale 1 で血管撮影上の再発を認めていない。【結語】コイル塞栓術後の再治療において、密なコイル塊の中へマイクロカテーテルを誘導するため細径かつコイル塞栓が可能な Marathon が有用なことがある。

Internal trapping 後 2 週間で再開通した破裂椎骨動脈解離性動脈瘤の 1 例

眞野 唯, 三野 正樹

白河厚生総合病院 脳神経外科

【はじめに】破裂椎骨動脈解離性動脈瘤 (VADA) の治療は、後下小脳動脈 (PICA) が解離部より起始しない場合、解離部から entry 近位側までの internal trapping が一般的である。PICA だけでなく、前・外側脊髄動脈や穿通枝の起始に注意が必要であるが、手技自体の難易度はそれほど高くなく、専門医取得前後で経験する場合も多い。しかしながら再出血は致命的となりうるため、entry を含めた病変部の tight packing が必須である。初回の Internal trapping で完全閉塞であったが、2 週間後に再開通を来した VADA の 1 例を報告する。

【症例】45 歳女性。突然の頭痛で発症し当院救急搬送された。頭部 CT で Fisher group 3, modified Fisher group 4 の SAH であり、3DCTA で左 VADA を認め、出血源と判断した。PICA は解離部近位の正常 VA から起始し、対側 VA は発達していた。神経脱落症状なく、Hunt & Kosnik grade II, WFNS grade I であった。Day 0 で局所麻酔下に internal trapping を施行した。VADA は径 6.4 x 5.7mm, 病変長 8.6mm であり、7mm 径の coil で解離部に framing を行い、double catheter で詰め戻り、PICA 遠位に VA 本幹が残る形であったが、完全閉塞で終了した。Clazosentan 投与を行い、脳血管攣縮を来すことなく経過。Day 7, day 14 の MRA で解離部の描出はなかったが、その遠位と近位の VA が描出され、day 15 に脳血管撮影検査を施行、再開通を認めた。同日、再度 internal trapping を施行し、PICA の起始直後まで VA を塞栓し完全閉塞をえた。以後、MRA 上は再開通なく経過、mRS 0 で自宅退院となった。

【結語】原因としては entry を含めない不十分な塞栓による再開通が考えられた。MRA 上、解離部自体の描出がなくとも再開通を来している可能性があり、脳血管攣縮期離脱後早期の脳血管撮影検査が望ましい。また、穿通枝や外側脊髄動脈の関与が否定的であれば、PICA 起始直後まで塞栓を行うべきと考えられた。

二期的にステント支援下瘤内塞栓術とフローダイバーター留置術を施行した大型内頸動脈瘤の一例

日下 亮¹, 坂田 洋之^{1,2}, 針生 新也¹, 内田 浩喜², 鹿毛 淳史², 遠藤 英徳³

¹一般財団法人広南会 広南病院 血管内脳神経外科, ²一般財団法人広南会 広南病院 脳神経外科,

³東北大学大学院医学系研究科 神経外科学分野

【背景】 Neck-bridge stent 留置後の flow diversion の有効性は controversial である。今回我々は大型内頸動脈瘤に対して二期的にステント支援下瘤内塞栓術とフローダイバーター留置術を施行した一例を経験したので報告する。【症例】 61 歳、女性。偶発的に動脈瘤を指摘され当科紹介。DSA 上後交通動脈起始部近位の左内頸動脈床上部後壁から生じた最大径 23 mm の広頸動脈瘤を認めた。Delayed rupture 予防目的に Neuroform Atlas を用いたステント支援下瘤内塞栓術を先行した後、フローダイバーター留置術の方針とした。フローダイバーター留置の際に Neuroform Atlas とマイクロカテーテルが干渉するため、buddy wire technique を用いて Neuroform Atlas 遠位までマイクロカテーテルを誘導した。Neuroform Atlas を全長に渡って overwrap すべく、telescope technique を用いて口径の異なる Surpass Evolve を 2 本留置した。フローダイバーターステント遠位・近位端の圧着は良好で、eclipse sign の出現を確認して治療を終了した。術後合併症なく経過し、独歩自宅退院した。【結語】 Neck-bridge stent 留置後に flow diversion を行う場合、neck-bridge stent を完全に overwrap して母血管に圧着させることが肝要である。

PICA distal type VADA に対する internal trapping 後に両側延髄内側梗塞を生じた 1 例

藤原 秀元, 長谷川 仁, 鈴木 倫明, 大久保 升誉, 佐竹 大賢, 一戸 護,

河辺 啓太, 瀧野 透, 水田 亮佑, 毛利 祐大, 大石 誠

新潟大学 脳研究所脳神経外科

【はじめに】 解離性椎骨動脈瘤 (VADA) に対する deconstructive 治療後に虚血性合併症が問題となることがある。PICA distal type VADA に対する internal trapping 後に両側延髄内側梗塞を生じた 1 例を報告する。

【症例】 75 歳女性。他院にて胃癌手術を受け、直後より後頸部痛を継続して訴えた。術後 7 日目の頭部 CT/CTA で時間の経過した SAH, 右 VA 紡錘状瘤を認め、VADA 破裂 (Day7) が疑われた。保存的治療で再出血なく経過し当院へ転院した。DSA で PICA distal type の右 VADA を認め、ASA は VADA の distal end から 4mm 程離れた右 VA から分岐し、VA は左優位であった。Day23 に右 VADA の internal trapping を施行した。右橈骨動脈経由、鎖骨下動脈の 6F ガイディングシース (GS) より Vecta71 の誘導を試みたが、右 VA V1-2 の屈曲部を越えられず Vecta71 は断念し、Tactics を V3 まで留置した。この時 6FGS は V1 まで留置され右 VA の血流低下が疑われた。Phenom17 を VADA まで誘導しコイル 3 本で塞栓し、右 PICA 温存と対側 VA からの union を介した ASA の描出を確認した。術後、右優位に下肢対麻痺が出現していた。POD3 の頭部 MRI/MRA で、右小脳 (PICA 領域) および延髄下部の腹側内側に両側性に虚血巣を認め、抗凝固療法を継続 (DVT あり術前より開始) した。POD13 の DSA では VADA 塞栓後の再発はなく、右 PICA と union を介した ASA の描出も保たれた。以後リハビリで下肢対麻痺は改善傾向を示し、POD19 に転院した (mRS4)。

【考察・結語】 本症例の延髄内側梗塞は、カテーテル留置に伴う頭蓋外 VA からの ASA の血流低下が関連したと思われ、回避すべくシステムの工夫や手技時間の短縮が必要と思われた。Union 近傍から ASA の造影は保たれてはいたが、internal trapping に伴うコイル遠位部の stump が虚血に参与した可能性もあり、reconstructive 治療が安全であった可能性もある。下肢対麻痺は錐体交叉の解剖学的特徴から延髄下部病変で生じうる症候としても留意すべきである。

眼動脈起始部に feeder aneurysm を有する前頭蓋底部 DAVF に対して、 flow control と内シャントを形成し、対側眼動脈経路で TAE を施行した一例

吉田 浩二¹, 高橋 達彦², 松本 昌康¹, 三崎 俊齊¹, 紺野 広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

【はじめに】 dural arteriovenous fistula (DAVF) の7%は、feeder aneurysm (FA) を有することが報告されている。FA を有する feeder は径が太いため trans-arterial embolization (TAE) での勝負血管としては適しているが、一方シャント近傍にカテーテルを誘導する際に FA 内を通過しなければならず動脈瘤破裂のリスクを伴う。今回、我々は FA を有する DAVF 症例に対して TAE を施行したため報告する。【症例】63 歳女性。軽症脳梗塞の診断で入院した際、Borden type: III の前頭蓋底部 DAVF を認めたため出血予防に TAE を行う方針とした。主な feeder は両側眼動脈から分岐する前篩骨動脈および後篩骨動脈であった。ほかに中隔後鼻動脈も feeder としてわずかに関与していた。main feeder である左眼動脈は起始部に FA を有しており、まずは FA のない右眼動脈経路での Onyx TAE を行うこととした。その際に他の feeder からの shunt flow を減少させて Onyx の浸透力を高めるため、両側外頸動脈および FA を有する眼動脈起始部で内頸動脈を balloon catheter で遮断して Flow control を行うこととした。FA を有する左眼動脈起始部を dual-lumen balloon catheter (DBC) で一時遮断すると、near-infrared spectroscopy で遮断側の rSO₂ は前値から 10% の低下を認めた。Matas test では、遮断側の皮質静脈は非遮断側と比して 2 秒以上の描出遅延を認めたため、遮断耐性がないと判断した。そこで、右橈骨動脈に留置したシースを FA 起始部に留置した DBC の inner-lumen に接続することで内シャントを形成したところ、rSO₂ は前値の 0 - 5% の値に回復した。非遮断側の前篩骨洞脈から Onyx での TAE を施行し、48 分間で DAVF の完全閉塞が得られた。術後、虚血性合併症なく経過し自宅退院した。【結語】 FA を有する DAVF に対して、DBC での flow control と内シャントを形成することで、根治的 TAE を行い得た症例を経験した。

Steerable catheter “LEONIS Mova” が confluence 通過に有用であった 硬膜動静脈瘻の 1 治療例

針生 新也¹, 坂田 洋之^{1,2}, 日下 亮¹, 鹿毛 淳史², 内田 浩喜², 田代 亮介², 遠藤 英徳³

¹ 広南病院 血管内脳神経外科, ² 広南病院 脳神経外科, ³ 東北大学大学院医学系研究科 神経外科学分野

【はじめに】 硬膜動静脈瘻の治療に際しては、ときに対側からのアプローチで罹患静脈に至る必要が生じうる。今回、遠位端可動型のカテーテルである LEONIS Mova がアプローチに有用であった 1 例を経験したので報告する。

【症例】 77 歳男性。3 年前にめまい精査過程で S 状静脈洞への逆行性の静脈還流を呈する Rt. jugular bulb の硬膜動静脈瘻と診断され、脳皮質静脈逆流を伴わないため経過観察となっていた。今回、右側の拍動性耳鳴が出現し、S 状静脈洞が閉塞して下錐体静脈洞経路での海綿静脈洞への還流路が出現しており、経静脈的塞栓術を施行した。同側内頸静脈から下錐体静脈洞をコイルにて塞栓するも、閉塞していた S 状静脈洞からの逆行性の還流路が再開通したため、最終的に対側内頸静脈から confluence 経路で S 状静脈洞の塞栓を追加した。confluence の角度が急峻であったが、LEONIS Mova の先端を目的の方向へ操作することで誘導が容易となった。

【考察】 LEONIS Mova は先端の操舵性を有する、脳血管内治療への適応をもつマイクロカテーテルである。巨大脳動脈瘤にて遠位側の正常血管を確保する際の有用性が報告されており、今回我々は静脈洞における血管選択の有効性を経験した。その他のカテーテル誘導が困難な場面においても、解決策の選択枝の 1 つとなりうるデバイスと考えられる。

未破裂脳動脈に対するコイル塞栓術後に特発性食道粘膜下血腫を呈した1例

五十嵐 晃平, 佐藤 慎治, 佐野 顕史, 小久保 安昭, 園田 順彦
山形大学 脳神経外科

【症例】72歳女性。最大径7.48mmのRt.IC-SHA Aneurysmに対してcoil embolizationの方針とした。2週間前よりASA 100mg、CLP 75mgでDAPTを開始した。術前採血では血小板を含め異常はなく、血小板凝集能検査で過度の凝集能低下がないことを確認した。手術はわずかなneck remnantで合併症なく終了した。ACTはPre 165 secでありPost 258 secまでの延長であった。ヘパリンはナチュラルリバーサとし集中治療部に入室した。術後に2度嘔吐があり、制吐剤の投与で嘔気は改善したため経過をみていた。術翌日の胸部Xpで縦隔の拡大をみとめ、胸部CTを追加したところ食道壁内に血腫をみとめた。造影CTでは食道壁の一部に造影所見をみとめ、血管の破綻が疑われた。症状・バイタルが落ち着いていること、血腫本体に造影効果をもとめないことから増大のリスクは乏しいと判断し、絶食およびDAPT中止とPPI点滴で対応した。術後3日目に上部消化管内視鏡を施行し、食道後壁に暗赤色のびらんを伴う粘膜下隆起をみとめ特発性食道粘膜下血腫と診断した。保存的加療を継続し、血腫の縮小をみとめた。DAPT中止による脳梗塞はみとめず、mRS 0で退院した。【考察】特発性食道粘膜下血腫は報告例が少なく比較的稀な疾患である。嘔吐などによる食道内圧の亢進による粘膜下の出血が原因とされ、背景に易出血性の基礎疾患や抗血栓療法との関連をみとめることがある。症状は血性嘔吐と胸部痛が多く、胸部CTで食道粘膜下に造影効果を伴わないmassをみとめるのが特徴である。過去にもカテーテル治療後に発症した報告があり、本症例同様に抗血小板薬・ヘパリン使用下に嘔気・嘔吐を呈した後に発症している。大部分は保存的加療にて改善するが増悪した場合には手術を要することもあり診断は重要である。特発性食道粘膜下血腫はコイル塞栓術に伴う術後の稀な合併症として念頭に置くべき疾患であると考えられた。

Perclose 使用に関する穿刺部合併症についての検討

野村 俊春, 塚野 淳, 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

【目的】当院でのPerclose使用例の穿刺部合併症について検討したので報告する。

【方法】2020年1月から2024年8月までにPercloseによる止血を行った症例の穿刺部合併症について検討した。

【結果】対象は448例中、男性220症例、女性228症例で年齢は25歳から97歳（中央値：70歳、平均値：73歳）。合併症を来したのは6例（1.3%）で、内訳は皮下血腫4例、大腿動脈閉塞2例。皮下血腫は全例、保存的加療で軽快し2例で用手圧迫を要した。大腿動脈閉塞の1例は93歳、女性で破裂脳動脈瘤コイル塞栓術を施行しPercloseで止血した。翌日から大腿部痛、下腿・足の冷感が出現。エコーで、右総大腿動脈から膝窩動脈、後脛骨動脈の閉塞を認め、心臓血管外科に血管修復術を依頼し血管修復術を施行。穿刺部はDFA起始部で周囲の内膜は損傷しCFA末梢に高度狭窄あり。血栓除去のうえ総大腿動脈から浅・深大腿動脈を人工血管に置換した。CFA狭窄に加えフットによる内膜損傷が血栓形成を来した可能性が考えられた。2例目は79歳、男性で頸動脈ステント留置術を施行し、Percloseによる止血直後から末梢で拍動を触知せず、エコー、血管造影で右総大腿動脈の閉塞を認めた。心臓血管外科に依頼し血管修復術を施行。穿刺・縫合部位は総大腿動脈で血管壁は内腔に内反・陥凹し挫滅していた。縫合糸と共に傷んだ血管壁を部分的に切除し、中枢側・末梢側の血栓を除去。Perclose使用手順で糸を締める際にスーチャートリマーを強く血管側に押し込み過ぎた可能性が考えられた。

【まとめ】合併症を避けるには穿刺位置を含めデバイスの適正使用が重要だが、特に高齢者、事前に血管評価をしていない緊急症例においては適応に慎重になるべきである。血管狭窄（閉塞）は亜急性に生じる場合もあり、疑われた際にはエコー、血管造影などで早期に判断し対応する必要がある。

2 回の脳血栓回収療法後心原性脳塞栓症を繰り返し左心耳切除術を施行した 1 例

平川 葉月¹, 鈴木 一郎², 油川 大輝², 野村 優², 阪路 健祐²,
小野 文子³, 河原井 駿一⁴, 松井 宏光⁵, 野田頭 達也³

¹ 八戸市立市民病院 臨床研修センター, ² 八戸市立市民病院 脳神経外科, ³ 八戸市立市民病院 救命救急センター,
⁴ 八戸市立市民病院 心臓血管外科, ⁵ 八戸市立市民病院 循環器内科

【はじめに】2 回の脳血栓回収療法を行った後内科的治療を行ったものの 3 回心原性脳塞栓症を繰り返し左心耳切除術を行った 1 例を経験したので報告する。【症例】高血圧症、狭心症、心房細動の既往歴のある 73 歳男性、ワルファリン内服していた。X 年 Y 月 Z 日 (※) 突然の左片麻痺で発症、NIHSS21、右中大脳動脈 M1 閉塞に対して脳血栓回収療法を行い lpass、TICI3 で再開通、治療後 NIHSS1 まで改善した。2 日後再度右中大脳動脈 M1 閉塞発症、脳血栓回収療法を行い lpass、TICI3 で再開通、治療後アピキサバン内服開始、リハビリテーション病院を経て mRS1 で自宅退院となった。(※) から 36 日後突然の右片麻痺で発症、来院時症状改善しており右放線冠梗塞の診断で保存的治療を行った。循環器内科で経食道エコー施行、左心房内もやもやエコーの所見を認めた。リハビリテーション後 mRS1 で自宅退院となった。(※) から 26 ヶ月後右椎骨動脈閉塞による脳梗塞発症、NIHSS2、保存的治療を行った。心臓血管外科にコンサルト、抗凝固薬はワルファリンに変更、mRS1 で自宅退院となった。(※) から 29 ヶ月後右中大脳動脈 M1 閉塞による脳梗塞発症、NIHSS2、保存的治療を行った。循環器内科で精査後、心臓血管外科で手術の方針となり mRS1 で自宅退院となった。(※) から 32 ヶ月後左心耳切除 + 冠動脈バイパス + 僧帽弁・三尖弁輪縮術施行された。術後経過良好で自宅退院、脳梗塞再発なく外来通院中である。【結語】脳血栓回収療法後の脳梗塞再発予防治療は重要である。内科的治療抵抗性の患者には心臓血管外科での外科的治療が必要な場合もある。

90 歳以上の超高齢者の血栓回収療法についての臨床的特徴について

野村 優¹, 鈴木 一郎¹, 阪路 健祐¹, 油川 大輝¹, 齊藤 敦志²

¹ 八戸市立市民病院 脳神経外科, ² 弘前大学 脳神経外科

【はじめに】血栓回収療法の適応の拡大に伴い血栓回収療法が施行される件数は増えている。脳卒中ガイドラインで血栓回収療法の年齢制限についての規定はないが、実臨床では高齢者の血栓回収療法は転帰が決して良くないことを経験している。今回当院で血栓回収療法を行った 90 歳以上の症例について検討したので報告する。

【方法】2017 年 4 月 1 日から 2023 年 3 月 30 日までに当院で脳主幹動脈閉塞に対して血栓回収療法で治療された院外発症 336 症例のうち 90 歳以上の患者 14 例の臨床的特徴について後方視的に解析した。

【結果】男性 1 例、女性 13 例。年齢は 90-98 歳 (中央値 93 歳)、来院時 NIHSS は 8-40 (中央値 20)、来院時 ASPECTS は 7-10 (中央値 8)、発症前 mRS は 0 が 1 例、1 が 4 例、2 が 4 例、3 が 5 例であった。病型は心源性が 13 例、アテローム血栓性が 1 例であった。責任血管は内頸動脈が 4 例、中大脳動脈が 8 名 (M1 が 3 名 M2 が 5 名)、前大脳動脈が 1 例、脳底動脈が 1 例であった。90 日後 mRS は 2 が 1 例、3 が 2 例、4 が 2 例、5 が 5 例、6 が 4 例であった。90 日後 mRS0-2 の症例は全例発症前 mRS 0-1 (P=0.0034)、CT-ASPECTS 10 点 (P=0.43) であった。一方、95 歳以上の患者の 90 日後の mRS は全例で 5-6 (P=0.33) であった。

【考察】高齢者の血栓回収療法に関して 85 歳以上の高齢者では広範囲脳梗塞での転帰が不良であることが報告されており、当院での 90 歳以上の症例での検討では CT-ASPECTS 10 点以外での転帰良好例はいなかった。また年齢が独立した転帰の関連因子との報告もあり 95 歳以上の 90 日後 mRS は全例で 5-6 と転帰不良であった。90 歳以上の超高齢者の症例では治療方針を慎重に選択する必要がある可能性がある。

【結語】90 歳以上の高齢者では発症 mRS や到着時の画像所見等、各症例ごとに血栓回収療法の実施の是非を選択することが治療転帰の改善や医療資源の削減に繋がる可能性があると考えた。

当院での Tigertriever の初期使用経験

八木橋 崇仁¹, 深谷 浩史¹, 川端 雄一¹, 日下 亮², 針生 新也², 坂田 洋之², 矢澤 由加子¹

¹ 広南病院 脳血管内科, ² 広南病院 血管内脳神経外科

Tigertriever (Rapid Medical Ltd; Israel) は、国内では初めて導入された開閉を自在に調整できるステントリトリーバーである。当院での使用症例を報告する。【症例①】心房細動の既往がある 89 歳男性。右片麻痺と失語で発症した左 M1 遠位部閉塞症例。Solitaire X 3.0 × 40mm と吸引カテーテルの combined technique により有効再開通を得るも、M2 近位部に高度狭窄が後遺し recoil を生じた。DAPT loading、オザグレルを投与し狭窄部に Tigertriever17 を展開した。待機後も開存を維持でき、Tigertriever を回収した。【症例②】入院後に心房細動を確認した 84 歳女性。左片麻痺と左半側空間無視で発症した右内頸動脈終末部閉塞症例。Embotrap III 5.0 × 37mm と吸引カテーテル、続いて Tigertriever17 と吸引カテーテルの combined technique で再開通せず、再度 Embotrap III を使用した combined technique を行い、有効再開通を得られた。【症例③】脳底動脈高度狭窄を指摘されていた 77 歳男性。意識障害、四肢麻痺で発症した脳底動脈高度狭窄症例。狭窄部に Tigertriever を展開し、待機中に DAPT loading、オザグレルを投与した。Tigertriever17 を複数回展開し、開存を維持できた。【症例④】67 歳男性。意識障害、四肢麻痺で発症した脳底動脈閉塞症例。術前に DAPT を loading 投与した。吸引カテーテルによる吸引、Trevor NXT 4.0 × 41mm との combined technique では開通を維持できなかった。アテローム血栓性閉塞と診断し、オザグレルを追加して Tigertriever21 を展開したが開通を維持できず、PTA を追加したが再開通は得られなかった。Tigertriever は既存のステントリトリーバーと比較して、有効再開通率と有害事象について非劣性が証明され、動脈硬化病変に対しても有効であると報告されている。当院では、Tigertriever を心原性塞栓に使用した 1 例では有効再開通が得られず、動脈硬化性病変に使用した 3 例では 2 例で再開通を維持できた。

Tandem lesion に対する治療の再考

瀬尾 恭一, 阿部 峻大, 大倉 良太, 井上 明, 神保 康志, 菅井 努

山形県立中央病院 脳神経外科

【はじめに】頭蓋内主幹動脈閉塞に頸部内頸動脈病変を伴う tandem lesion (TL) を有する急性期脳梗塞に稀ならず遭遇する。今回我々の施設での症例に関して検討を行い、TL に対する治療戦略を再考した。【方法・結果】2019 年 1 月以降に当科で急性期血行再建術を行った TL を有する 8 症例をもとに、その治療戦略について検討を行った。全例男性で、病型は全症例でアテローム血栓性脳梗塞と診断した。受診時 NIHSS, DWI ASPECTS の平均値はそれぞれ 15.5 点, 8 点であった。当科では、頭蓋内血栓回収を先行した後に頸部病変の治療を行う retrograde approach (RA) を原則第一選択としているが、実際には 3 例が RA で、その他 5 例は頸部病変の治療を行いその後頭蓋内の血栓回収を行う antegrade approach (AA) での治療であった。頸部頸動脈病変に対して一期的にステント留置 (CAS) まで行うかは状況により判断しているが、6 例で CAS を施行した。CAS 施行の 6 例のうち、経静脈的血栓溶解療法 (rt-PA iv) は 3 例で施行されており、うち 1 例でステント留置前に DAPT ローディングを行った。この症例について出血合併症は認めなかった。頭蓋内再開通までの時間は RA61 分, AR109 分と RA の方が短かったが、転帰については AA, RA 間で差を認めなかった。【考察】TL は緊急手術で時間制約を伴うにもかかわらず病変部が 2 カ所となり、またその病態が様々であるため、治療手法が煩雑となりやすい。それゆえ一致した最適治療は確立しておらず、未だ様々な点で議論の余地がある。当院での比較的限られた症例においても治療内容自体は様々であった。症例に合わせた臨機応変さが求められるものの、最新の知見と共に治療戦略を整理し対応する事がより治療成績向上に重要と考える。

部位別至適デバイスで血管拡張術を行ったアテローム硬化性急性椎骨 - 脳底動脈閉塞症の一例

岸 諒太¹, 坂田 佑輔¹, 神 亮太¹, 志田 和樹^{1,2}, 福本 淳貴¹, 村井 志乃^{1,2}, 澁谷 航平^{1,2}, 森田 健一^{1,2}
¹新潟市民病院 脳卒中科, ²新潟市民病院 脳神経外科

【背景】 アテローム硬化性急性脳主幹動脈閉塞に対する血管内治療として、balloon PTAに加え、近年ではステントリトリーバーを用いたPTA (SR-PTA) も選択肢となっている。SR-PTAはballoon PTAと比較し拡張力は弱い、血管内皮障害やsnowplow effectによる穿通枝障害が少ない可能性がある。今回、椎骨動脈 (VA) - 脳底動脈 (BA) のアテローム硬化性急性閉塞に対し、BAにSR-PTA、VAにballoon PTAを行った症例を報告する。

【症例】 75歳女性。BA狭窄、陳旧性中脳梗塞でプラスグレル内服中に右完全片麻痺が出現したが、麻痺はすみやかに改善傾向となった。MRIで左橋腹側に急性期梗塞、MRAでBA閉塞を認めた。緊急脳血管造影で、左VAは後下小脳動脈 (PICA) 分岐後に閉塞、右VAはV3で閉塞、左内頸動脈から後交通動脈を介し両側後大脳動脈及び前下小脳動脈 (AICA) 分岐部以遠のBAが逆行性に造影、右側はAICA-PICA共通幹の所見であった。アスピリン、プラスグレルとアルガトロバンを使用するも、第3病日に意識障害と四肢麻痺が出現、緊急血行再建術の方針とした。Trevor NXT 4x41mmをBAから右VAに展開、オザグレル投与下に30分のSR-PTAを2回施行、SR展開中の造影で右V4とBAにtandem stenosisを認めた。SR-PTA後一時再開通するもrecoilがみられ、右V4の狭窄に対しGateway 2x12mmでballoon PTAを追加した。Snowplow effectによる穿通枝梗塞悪化を懸念し、BAに対するballoon PTAは行わなかった。術後、右VAからBAの再開通が得られ、術前後で症状の悪化はなかった。その後再発はなく、麻痺は改善傾向となった。

【結語】 アテローム硬化による脳主幹動脈閉塞において、穿通枝血管を考慮したPTAデバイスの選択は有用な可能性がある。

CASの1例 -MOMAとSpiderFX併用時のpitfall-

五十嵐 傑¹, 松本 昌泰¹, 吉田 浩二¹, 三崎 俊斉¹, 紺野 広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 脳神経外科学講座

【はじめに】 MOMAはfilter deviceと比較しCASの術中塞栓が有意に少ないという過去の報告を元に当院ではMOMAによるproximal protectionを用いたCASを選択している。今回我々はMOMAとdistal filter deviceであるSpiderFXを併用したCASを行い、SpiderFX抜去困難となった症例を経験したので報告する。

【症例】 70歳男性。右頸部頸動脈狭窄症によるa-to-a embolismによる脳梗塞を発症し当科入院となった。回復期リハビリ加療の終了後、CAS目的に当科に再入院となった。入院時のmRS:1で、左顔面神経麻痺と左上肢感覚障害が残存していた。頸部MRIプラークイメージで、狭窄部位は出血主体の多量の不安定プラークを有しており、CAS手技直後のステント内プラーク突出の可能性が危惧された。そのため、MOMAによるflow reversal解除後、プラーク突出の有無を一定時間観察することとし、その間の遠位塞栓症の予防目的に、SpiderFXも併用する方針とした。

問題なくステント展開までの手技を終え、MOMAの遮断解除後にプラークの突出がないことを確認した。SpiderFXを回収すべくリカバリーエンドをステントより遠位まで誘導しようとしたが、ステントの近位端でレジンが生じてリカバリーエンドを先に進めることができなかった。頸部の用手圧迫や水平方向への回旋、ステントの圧着不良も考えステント近位端の後拡張を行ったが、いずれの方法でも無効であった。最終的に頸部を前屈させたところ、リカバリーエンドとステント近位端でのレジンが外れ、SpiderFXを抜去することができた。

【結語】 今回我々はMOMAとSpiderFX併用したCASを行い、SpiderFX抜去困難となった症例に対して頸部前屈を行うことでSpiderFXを抜去することに成功した。

頸動脈ステント留置術におけるバルーンガイドカテーテルを用いた 経橈骨動脈アプローチのピットフォール

小島 大吾¹, 赤松 洋祐², 島田 泰良¹, 三善 健矢², 攝田 典悟¹, 北上 慧¹, 檜村 博史¹, 小笠原 邦昭²

¹ 岩手県立中部病院 脳神経外科, ² 岩手医科大学 脳神経外科学講座

【はじめに】頸動脈ステント留置術（以下 CAS）におけるバルーンガイドカテーテル（以下 BGC）の使用は vulnerable plaque を有する症例や高度狭窄例などの遠位塞栓症が危惧される症例には安全とされている。また一般的に経橈骨動脈アプローチ（以下 TRA）は経大腿動脈アプローチに比して合併症率が少なく、早期離床が期待できる。CAS における BGC を用いた TRA は橈骨動脈血管径が細径である事や、解剖学的構造によりカテーテルの誘導が困難な場合やステント誘導時に BGC が滑落するリスクがあるため選択される頻度は少ない。今回我々は、TRA による BGC を用いて CAS を行う際に BGC 誘導困難例に対し有効な誘導方法を検討したので報告する。【方法】2022 年 7 月から 2024 年 6 月までに 8-French BGC を用いて経橈骨動脈に CAS を行った連続症例に対して後方視的に検討した。本研究では使用した 8-French BGC (Branchor, OPTIMO, Flowgate2, EMBOGUARD) の外径から、術前血管超音波検査で橈骨動脈の直径が 2.8mm 以上の場合に TRA を行った。【結果】CAS 29 例中 19 例に対し TRA を行った。橈骨動脈血管径の中央値は 3.0mm だった。BGC は Branchor 2 例、OPTIMO flex 2 例、Flowgate2 4 例、EMBOGUARD 11 例だった。術側は右側 12 例 (63.2%)、左側 7 例 (36.8%) であった。大動脈弓へのカテーテルの滑落が危惧されたのは 8 例 (42.1%) (右側 4 例、左側 4 例) で標的血管への角度が急峻なものが 6 例、CCA の高度蛇行を認めたものが 2 例だった。7 例はバルーンを拡張することで BGC の誘導ができ、1 例は BGC を大動脈弁で反転させる事で誘導できた。全症例で TRA での治療が完遂された。BGC の kinking によるデバイスの変更が 1 例、術後橈骨動脈閉塞は 2 例 (10.5%) に認められた。穿刺部に血腫、仮性動脈瘤や虚血などの術後合併症はみられなかった。【結語】解剖学的に誘導困難な症例でも TRA での CAS は可能と考えられる。

総頸動脈起始部狭窄、頸部内頸動脈狭窄の tandem lesion に対して 体外循環を併用したハイブリッド手術の一例

中嶋 伸太郎, 遠藤 勝洋, 石川 敏仁, 遠藤 雄司, 佐藤 直樹, 太田 守

杵記念病院 脳神経外科

はじめに：総頸動脈起始部狭窄、頸部内頸動脈狭窄の tandem lesion は確立した治療法がない。今回我々は体外循環を併用し、CEA/CAS のハイブリッド手術の一例を経験したので報告する。

症例：69 歳女性。既往に心房細動あり DOAC 内服。半年前に左前頭葉梗塞を発症し、精査で左総頸動脈起始部・両側頸部内頸動脈狭窄を認めた。ATBI の診断でクロピドグレル 75mg 追加となった。術前冠動脈精査で左前下行枝 #6 90% 狭窄を認め、血管拡張術を行った。症候性かつ左頸動脈 tandem lesion に対して CEA/CAS ハイブリッド手術を企図した。手術 2 週間前から DAPT + DOAC とした。全身麻酔下でモニタリングは NIRS、TCD、MEP を使用。左大腿動脈に 6Fr long sheath 留置。内シャントを用いて CEA を開始。頸部プラーク剥離が一段落した後、内頸動脈側に 8Fr EmboGuard を留置。頭蓋内灌流は左大腿動脈 6Fr long sheath → OPTIMO チャンバー → 8Fr EmboGuard を介した体外循環を用いた。持続ヘパリンを投与し、ACT250 秒以上とした。総頸動脈側に 8Fr OPTIMO を挿入した。IVUS を併用し総頸動脈起始部狭窄病変を通過し、Wallstent を展開留置した。ステント拡張良好で in-stent stenosis や血栓合併症がないことを確認した。CAS 終了した段階で体外循環を終了し、内シャントに切り替え、内膜剥離操作に移行した。術後 MRI DWI で高信号を認めず、第 8 病日に mRS0 で自宅退院した。

結語：総頸動脈起始部狭窄、頸部内頸動脈狭窄の tandem lesion は大動脈弓部近傍の病変であり外科的治療、血管内治療いずれも工夫が必要となる。今症例のように虚血耐性のない症例では体外循環を併用したハイブリッド手術は有用と思われた。

もやもや病に合併した頭蓋内内頸動脈狭窄に対してステント治療を行った一例

大友 真優子¹, 西寫 泰生¹, 梶谷 卓未¹, 河村 心¹, 藤本 和比古¹, 佐藤 健一¹, 遠藤 英徳²

¹ 国立病院機構 仙台医療センター 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

【背景】 もやもや病に合併した頭蓋内 ICA 狭窄に対する血管内治療の報告は少なく、効果に関してもまだ不明な点が多い。今回我々は脳梗塞で発症したもやもや病に合併した頭蓋内 ICA 狭窄に対してステントによる血管形成術を施行して良好な転帰を得た 1 例を経験したので報告する。

【症例】 高血圧、糖尿病、脂質異常症、狭心症に対して加療中の 65 歳男性。35 歳時にもやもや病の診断で左 STA-MCA バイパス術が施行されている。2 週間の経過でふらつきと右下肢の脱力が進行して当科を紹介受診した。MRI で右大脳に散在する DWI 高信号所見を認めた。DSA で左側は ICA 終末部の狭小化と M1 の閉塞所見およびもやもや血管を認めた。右側は A1、M1 の脱落はないものの ICA 終末部の軽度の狭小化をみとめ、そのすぐ手前の ICA の高度狭窄により著しい灌流遅延を呈していた。抗血小板薬 2 剤を含めた急性期加療を行ったが、右半身の脱力が遷延したため、入院 4 週後に血管内治療を企図し、右 ICA 終末部から Wingspan ステントを留置した。良好な拡張が得られ、術直後から灌流不全は改善した。術後の SPECT では高灌流所見を呈したものの過灌流症候は来さずに経過した。脱力発作は速やかに消失し、術後 7 日に自宅退院した。

【考察】 本症例はもやもや病に合併した ICA 終末部より近位の ICA 狭窄であるが、これがもやもや病の進行によるものか、動脈硬化性狭窄が進行した病態であるのかは判断が難しい。いずれにしても背景にもやもや病による灌流不全があり、ICA 終末部手前の狭窄が順行性の血流を著しく低下させたものと考えられる。もやもや病に合併する狭窄病変に対して血管内治療の報告が増えているが、本症例のように ICA 終末部より手前の狭窄病変に対して血管形成術を施行して良好な転帰を得たとの報告は稀である。

【結語】 ICA 終末部手前の狭窄病変に対してステントによる血管拡張を行い、良好な転帰を得たもやもや病の 1 例を経験した。

第 67 回 (一社)日本脳神経外科学会東北支部会
第 50 回 日本脳神経血管内治療学会東北地方会
合同ミニシンポジウム

抄 録 集

側脳室三角部髄膜腫に対する塞栓術と腫瘍摘出術の複合的外科治療

佐浦 宏明, 攝田 典悟, 藤本 健太郎, 大志田 創太郎, 赤松 洋祐
岩手医科大学 脳神経外科

【はじめに】髄膜腫に対する腫瘍塞栓術の役割は腫瘍壊死（軟化）による安全な摘出・摘出度の向上、術中出血の減少、手術時間の短縮などが挙げられる。特に術野の深部からくる feeding artery に対する塞栓は、頭蓋底腫瘍において有用な補助的手法である。今回我々は、腫瘍塞栓術が摘出アプローチの決定、合併症の最小化に有用であった巨大側脳室内髄膜腫の症例を経験したので報告する。

【症例】35歳の男性。4年前から頭痛・視力低下を自覚していた。3ヶ月前に左眼の見えにくさが悪化し、近医眼科を受診して視野欠損とうっ血乳頭を認め、近医脳神経外科を紹介。頭部MRIで左側脳室三角部から体部に充満する最大径7cmの脳室内腫瘍を認め、当科紹介となった。来院時JCS2、HDS-R 13/30、右同名性下1/4盲を認めた。脳血管撮影では主に前脈絡叢動脈からの腫瘍濃染を認めた。腫瘍の局在・大きさ・前脈絡叢動脈の早期確保の点から中側頭回経由のアプローチを考慮したが、側頭葉由来の視機能が保たれていたこと、優位半球の上側頭回や下頭頂小葉への損傷を避ける目的で、液体塞栓物質を用いた前脈絡叢動脈のchoroidal fissureを越えたplexal segmentの塞栓を先行し、上頭頂小葉経由での摘出術を企図した。

【考察】側脳室三角部髄膜腫に対するアプローチとして中側頭回経由や上頭頂小葉経由などのアプローチが存在する。アプローチルートの選択には脈絡叢動脈の発達程度や腫瘍との位置関係、術前の視野障害の有無などが考慮される。上頭頂小葉経由は皮質症状悪化が少ないとされている一方で、脈絡叢動脈の確保が早期にできないことが問題である。本例は、前脈絡叢動脈のchoroidal fissureを越えたplexal segmentの塞栓術を先行させることにより、上頭頂小葉経由のデメリットを克服することができ、中側頭回経由による視野障害を避けるために有用な手法であったと思われる。

術前腫瘍塞栓前後の super selective ASL 評価に基づいた髄膜腫摘出術の治療戦略

佐藤 慎治, 山田 裕樹, 小久保 安昭, 園田 順彦
山形大学 医学部脳神経外科

【目的】髄膜腫のTAEは術中出血低減や腫瘍軟化による摘出率向上、手術時間短縮などを目的とするが、血管支配や塞栓状況によっては腫瘍内の血流分布変化（flow conversion）を呈し、摘出時に腫瘍からの出血が増加する場合があるが、DSAや造影MRIでは評価困難である。我々は選択的に血管をラベルし灌流域を描出できるsuper selective ASL（ssASL）を用いることでflow conversionの評価が可能と考えている。TAE前後のssASLに基づいた摘出術の治療戦略について代表症例2例を提示し報告する。

【撮影方法】MRIはAchieva 3.0T scanner（Philips Healthcare）、ssASL撮影は210秒/1血管、対象血管は左右ECA、ICA、PLDは2 phase（1250、2000msec）である。TAE翌日にssASL、2日後に摘出術を行った。

【症例1】71歳女性。右大脳鎌髄膜腫。腫瘍体積45.3cm³で、両側MMA前枝、両側ACAからのpial supplyを有し両側MMA前枝をEmbosphereとcoilで塞栓した。術前ssASLでは左右ECAで大脳鎌近傍の腫瘍内側、左右ICAでは腫瘍下面に信号を認め、術後ssASLでは左右ECAの信号は消失、左右ICAの信号は不変でflow conversionを呈さなかった。内減圧後に腫瘍を摘出し、Simpson 2で終了した。

【症例2】67歳男性。右大脳鎌髄膜腫。腫瘍体積31.3cm³で、両側MMA前枝、右ACAからのpial supplyを有し両側MMA前枝をEmbosphereとcoilで塞栓した。術前ssASLでは左右ECAで大脳鎌近傍の腫瘍内側、左右ICAでは腫瘍辺縁に信号を認め、術後ssASLでは左右ECAの信号は消失、左右ICAの信号は増強し、flow conversionを呈していた。内減圧による易出血性を危惧し、内減圧は行わずに付着部を切離し、ACAを確保したのちにpial supplyを処理し一塊にして腫瘍を摘出し、Simpson 2で終了した。

【結論】ssASLによるTAE後の塞栓範囲の評価ならびにflow conversionの有無の評価により摘出時の易出血部位を推測し、治療戦略検討の一助となると考えられた。

小児脳腫瘍に対する複合的治療において biplane DSA が有用であった症例

前田 卓哉¹, 小島 隆生¹, 菊田 春彦¹, 佐久間 潤², 齋藤 清³, 藤井 正純¹

¹ 福島県立医科大学 脳神経外科学講座, ² 寿泉堂総合病院 脳神経外科, ³ 福島労災病院 脳神経外科

症例は5ヵ月女児。体重 7.8kg。哺乳力低下、傾眠にて発症し、近医小児科より当院へ転院搬送された。来院時も傾眠状態であり、大泉門の膨隆と落陽現象を呈していた。頭部 CT にて左側脳室腫瘍、急性水頭症と診断し、脳室ドレナージ術を行った。造影 MRI/A にて易出血性の腫瘍が疑われ、腫瘍栄養血管塞栓術に引き続いて開頭腫瘍摘出術を行った。血管撮影検査では左 lateral posterior choroidal artery と右 medial posterior choroidal artery が腫瘍栄養血管であった。12.5% NBCA と coil で塞栓し、直後に開頭手術へ移行し腫瘍を全摘出した。造影剤使用量は 40ml。出血量は 210ml。輸血は 150ml を使用した。総手術時間は 12 時間 40 分（塞栓術 :2 時間 19 分、開頭摘出術 :9 時間 2 分）だった。病理診断は atypical choroid plexus papilloma であった。術後再発なく経過している。

脳室内腫瘍においては、手術の最初の段階で腫瘍栄養血管が処理できないこともある。このような場合は術前の腫瘍栄養血管塞栓術が有用であるが、塞栓術後に腫瘍内出血を合併することがあり、腫瘍栄養血管塞栓術後の開頭摘出術は同時ないし早期に行うことが望ましい。

当院では 2017 年 7 月より biplane DSA を備えたハイブリッド手術室を運用しており、腫瘍栄養血管塞栓術を通常の脳血管内治療と同様の環境で行うことができる。手術室で biplane DSA での血管内治療と開頭手術を one-stop で行えることがメリットである。一方で biplane DSA は装置の取り回しが煩雑で、顕微鏡や麻酔器、機械台の配置を工夫する必要があることや、手術台の折り曲げ動作ができないことがデメリットと考えている。

海綿静脈洞部仮性動脈瘤に対する選択的瘤内塞栓術後再発例にバイパス術と internal trapping で追加治療を行った例

森田 隆弘, 秋田谷 さくら, 棟方 竜一, 上野 浩太, 渡邊 亮太,

木下 翔平, 梶 友紘, 浅野 研一郎, 齊藤 敦志

弘前大学大学院医学研究科 脳神経外科学講座

【はじめに】海綿静脈洞部の仮性動脈瘤は経蝶形骨洞手術や頭部外傷の慢性期合併症としてしばしば経験される。内頸動脈-海綿動静脈瘻や致命的な鼻出血で発症し、病変に応じた複合的治療が求められる。今回、経蝶形骨洞手術後の仮性動脈瘤に対して脳血管内治療と開頭手術の複合的治療を行った症例を報告し、治療方針に関して考察する。

【症例】68 歳、男性。下垂体腺腫に対して経蝶形骨洞手術とガンマナイフが実施され、その 11 年後に鼻出血を発症した。左海綿静脈洞部内頸動脈に仮性動脈瘤が認められ、緊急で瘤内塞栓術を実施したが蝶形骨洞内へコイルが逸脱し蝶形骨洞内にもコイルを充填して止血した。しかしコイルの変形が進み 10 日後に鼻出血が再発し瘤の再開通を認めた。Balloon test occlusion で虚血耐性を確認後、浅側頭動脈-中大脳動脈バイパス術を併用し、血管内治療で眼動脈の近位部から錐体部までの親動脈閉塞術を実施した。術後は新たな脳梗塞や鼻出血は認めなかった。

【考察】海綿静脈洞部仮性動脈瘤の治療は、脳血管内治療以前の時代は側副血行路の状態に応じてバイパス術を行ったうえ、頭蓋内と頸部で内頸動脈を閉鎖して病変を trapping する方法しかなく、眼動脈からの側副血行も考慮する場合前床突起削除を行うなど高難易度の手技が必要であった。脳血管内治療が可能になると病変部に限局した internal trapping が可能になり、コイルの進化やステントの登場で親動脈を温存して病変部のみを塞栓することも現実的になった。

しかし、現在でも血管内治療で全ての病変を根治することはできず、依然として開頭手術の技術は必要不可欠である。開頭手術と脳血管内治療両方の視点から病変を検討し、病態に応じて適切な侵襲度の治療法を設定することでよりよい治療が可能となると思われる。

術前塞栓術を併用し摘出術を行った頸静脈孔多血性腫瘍の1例

三橋 大樹, 佐竹 大賢, 河辺 啓太, 藤原 秀元, 鈴木 倫明, 長谷川 仁, 大石 誠
新潟大学脳研究所 脳神経外科

【はじめに】頸静脈孔腫瘍の中でも頭蓋内外に及ぶ症例は重要な神経・血管構造に囲まれており摘出リスクの高い疾患である。多血性病変ではよりリスクが高く、治療に際しては塞栓術の役割も重要であり神経合併症に注意した効果的な塞栓術を摘出術と組み合わせる必要がある。当施設での治療症例を報告する。

【症例】70代女性、他院で頸静脈孔腫瘍を指摘されていたが症状に乏しく経過観察されていた。その後比較的短期間で嘔声、嚥下障害など出現し進行を認め、画像上腫瘍の増大も指摘されたため当院紹介となった。腫瘍は頭蓋外頸椎 C1~2 レベルの左内頸及び外頸動脈の間から頸静脈孔周囲の骨を一部破壊し頭蓋内に至る均一に造影される病変であり、脳血管撮影では主に上行咽頭動脈 (APA)、後頭動脈の jugular branch (JB)、後耳介動脈 (PAA) から血流を得る多血性腫瘍の所見であった。摘出術前日に局所麻酔下で APA は coil、JB 及び PAA は provocation test の後に NBCA を用いた塞栓術を行った。塞栓術後は一過性の左耳介周囲の痛み以外の新規症状は認めなかった。摘出術は乳様突起を削除し S 状静脈洞を結紮切断し頭蓋内外へ至る腫瘍を露出する infrabarythine approach で摘出を行なった。頭蓋内に近い領域の腫瘍は内頸動脈からの血流が残っており動脈性出血を認めた。術後 MRI では頭蓋外に一部腫瘍の残存を認め、病理診断は傍神経節腫であった。神経血管合併症無く外来経過観察中である。

【考察】塞栓術や周術期管理の進歩により Fisch class C,D といったリスクの高い傍神経節腫も安全な治療が行えるようになってきている。一方軽微な合併症でも QOL の低下を招く可能性のある部位であり、塞栓術と摘出術それぞれ及び全体を見通しての治療戦略が求められ、その希少性から症例の蓄積や共有が必要と考えられる。

破裂大型脳底動脈先端部瘤のコイル塞栓術後に再増大をきたし STA-PCA バイパス及びステント併用コイル塞栓術を行った1例

工藤 絵里奈¹, 富樫 俊太郎², 清水 宏明¹

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

大型脳底動脈先端部瘤は血管内治療、開頭手術を駆使しても治療に難渋することが多い。今回我々は破裂大型脳底動脈先端部瘤コイル塞栓術後に早期に再発し、STA-PCA バイパス及びステント併用コイル塞栓術を行った1例を経験したので報告する。症例は43歳女性。H & K Grade II のくも膜下出血で15mm大の脳底動脈瘤先端部瘤を認めた。同日コイル塞栓術を行い経過良好であったが術後1か月で再発がみられた。根治性を高めることを目的に左 STA-PCA bypass+P1 遮断による side wall 化後にステント支援下コイル塞栓術を行うこととした。左 subtemporal approach で左 STA-PCA bypass 後に左 pterional approach で左 P1 を瘤直後で穿通枝より proximal で遮断した。術中 ICG では穿通枝は温存できたと思われたが、術3日後に P1 穿通枝梗塞をきたし右片麻痺が出現した。また、P1 のクリップがリリース後に Pcom 側に傾いたことで Pcom 穿通枝の梗塞も生じた。1週間後にステント併用コイル塞栓術を行い、mRS4 でリハビリテーション病院に転院した。術後6か月の時点で mRS2、脳血管撮影で動脈瘤が再発していたため追加治療を検討している。本症例ではバイパス後の母動脈遮断に関連して穿通枝梗塞をきたした。母動脈遮断法について考察する。

Diffuse type の high-grade AVM に対して多段階経動脈的塞栓術と直達術による集学的治療が奏功した 1 例

鹿毛 淳史¹, 坂田 洋之^{1,2}, 内田 浩喜¹, 田代 亮介¹, 針生 新也², 川口 奉洋¹, 新妻 邦泰^{3,4}, 遠藤 英徳³

¹ 広南病院 脳神経外科, ² 広南病院 血管内脳神経外科, ³ 東北大学大学院 医学系研究科神経外科学分野,

⁴ 東北大学大学院 医学系研究科神経外科先端治療開発学分野

【はじめに】 Diffuse type の high-grade AVM は複雑な血管構造で、eloquent area に存在することも多く、外科的に完全に摘出することが困難であることが多い。今回、多段階経動脈的塞栓術を行うことで diffuse type の AVM 構造を簡素化し、外科的に摘出し得た 1 例を経験したので報告する。

【症例】 14 歳男性。7 年前に頭痛精査の MRI で、左頭頂から後頭葉にかけて長径 61 mm の high-grade AVM (Spetzler-Martin Grade VI) を認めた。Eloquent area を含む病変であり、外科的に摘出は神経障害のリスクが高いことから、ガンマナイフ治療が選択された。他院で 6 年前と 2 年前にガンマナイフ治療施行も nidus の縮小は得られず、左側脳室後角近傍から脳室内出血を来し、当院へ紹介された。ごく軽度の右半盲と右半側空間失認、失算を認めた以外に、神経学的異常所見は認めなかった。病変は Drainer を取り囲むような diffuse type の nidus であり、多段階経動脈的塞栓術後に摘出術の方針となった。Onyx による経動脈的塞栓を 3 回に分けて、19 本の feeder から施行した後に、左後頭頭頂側頭開頭で AVM 摘出術を施行した。術前に作成した画像シミュレーションと血管内に塞栓されている Onyx をメルクマールに、nidus の全摘出を行い、術中 DSA で病変の全摘出を確認した。術後新規の神経学的異常所見は認めず、復学している。

【結語】 Diffuse type の high-grade AVM に対しても、多段階経動脈的塞栓術と直達術を組み合わせた集学的治療を行うことで、安全に治療が行える可能性がある。