

第18回NPO法人 日本脳神経血管内治療学会 関東地方会学術集会

The 18th Japanese Society for Neuroendovascular Therapy -KANTO district-

プログラム・抄録集

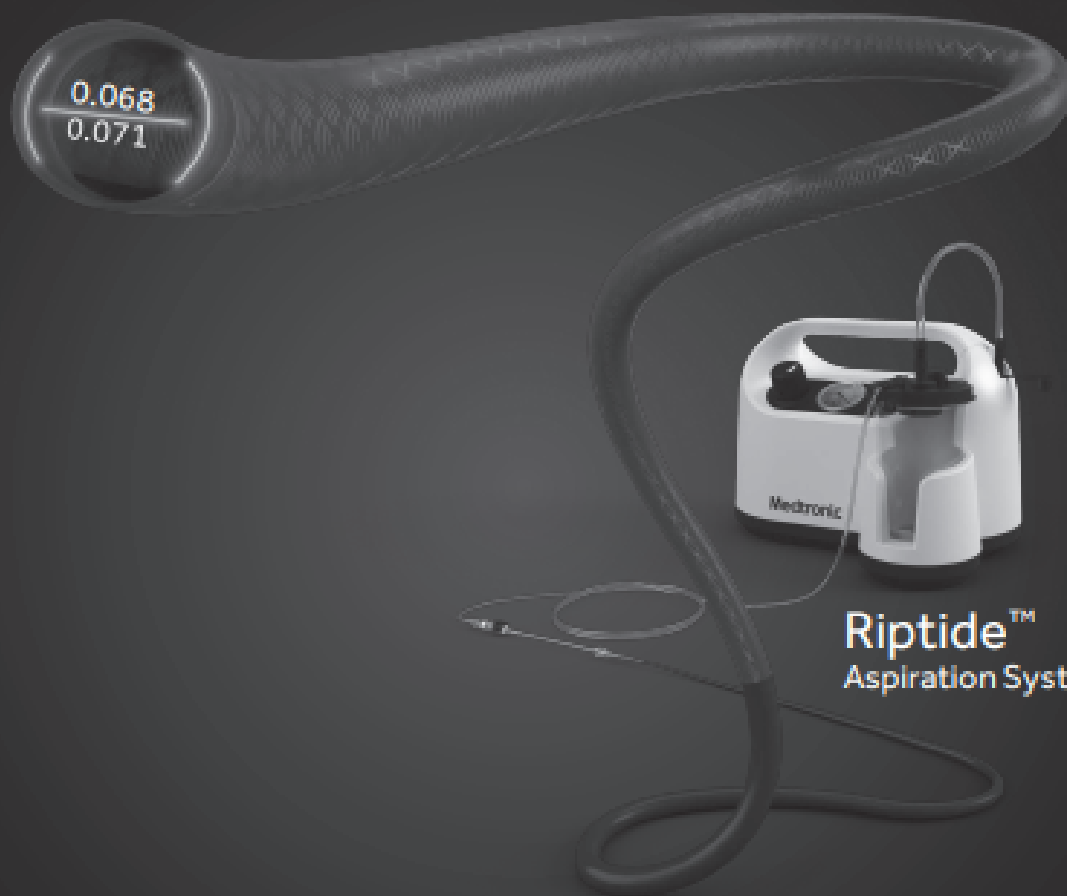


「知識の共有と役割分担」

2020年9月5日(土)

会場 御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター
(Web 配信)

会長 キッティポン スィーワッタナクン
(東海大学医学部外科学系脳神経外科領域)



Riptide™
Aspiration System

COMPATIBLE WITH
SOLITAIRE™ PLATINUM

REACT™
Aspiration Catheter

販売名: React ガーナル
医療機器承認番号: 30200B2X00056000
販売名: Riptide アスドレーションシステム
医療機器承認番号: 30200B2X00009000

製造販売元: 日本メドトロニック株式会社
ニューロバスキューブ事業部

使用目的、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添付文書をご参照ください。
©2020 Medtronic.

Medtronic
Further. Together

Neurovascular interventions

Complete stroke care solutions



Target
Detachable Coils



Neuroform Atlas
Stent System



Trevor XP
ProVue Retriever



AXS Catalyst 6
Distal Access Catheter

販売名: Target デタッチャブル コイル
医療機器承認番号: 2250082300366000

販売名: Trevor XP プロ ヴュー リトリバー
医療機器承認番号: 22500823000166000

販売名: ニューロフォーム アトラス
医療機器承認番号: 2290082300027000

販売名: AXS Catalyst アスビレーションカテーテル
医療機器承認番号: 301008230008000

Stryker or its affiliated entities own, use, or have applied for the following trademarks or service marks: AXS Catalyst, Complete Stroke Care, Neuroform Atlas, Stryker, Target, Trevor. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders. The absence of a product, feature, or service name, or logo from this list does not constitute a waiver of Stryker's trademark or other intellectual property rights concerning that name or logo.

Copyright © 2019 Stryker
AP002602 v1.0

製造販売元

日本ストライカー株式会社

112-0004 東京都文京区湯島 2-6-1 飯田橋ファーストタワー

tel: 03-6894-0000

www.stryker.com/jp



EMBOTRAP® II

revascularization device

DESIGNED TO COMPRESS LESS,
TRAP MORE



CERENOVUS
part of the Johnson & Johnson medical company

EMBOTRAP® II
revascularization device

製造販売元：
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 セレノバス事業部
〒101-0045 東京都千代田区西神田3丁目5番2号
販売名：EmboTrap 血栓除去デバイス 承認番号：30100B2X00035000



HOMEPAGE

第18回 NPO 法人 日本脳神経血管内治療学会 関東地方会学術集会

The 18th Japanese Society for Neuroendovascular Therapy, Kanto District

プログラム・抄録集

知識の共有と役割分担

会長： キッティポン スィーワッタナクン

東海大学医学部外科学系脳神経外科領域

会期：2020年(令和 2 年) 9 月 5 日 (土)

会場：御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター
(Web 配信)

大会事務局：東海大学医学部 脳神経外科

〒 259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋 143

TEL：0463-93-1121 (代表)

E-mail: jsnetkanto18-office@umin.ac.jp

会長挨拶

第 18 回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会関東地方会学術集会

会長 キッティポン スィーワッタナクン

(東海大学医学部外科学系脳神経外科領域)

この度、第18回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会を開催する機会を与えていただき、大変光栄に存じます。

残念ながら2020年はすべての人の記憶に残るようなパンデミックの年になりました。医療崩壊なども叫ばれる中、我々の責務である脳卒中診療の維持は不可欠と考えます。その中で、学術集会が担うべく役割としての「知識の共有」がさらなる意味を持つと考えます。今回の開催のテーマは「**知識の共有と役割分担**」とさせていただきますが、現状において、本会が会員の皆様に提供できる知識共有の場になるよう最大限準備して参りました。

この原稿を執筆している7月下旬の時点では開催がどのような形になるか予想困難でした。しかし、感染拡大防止を踏まえながら「学術情報交換」と「会員の交流」を可能な限り提供できればと思っております。感染拡大防止は一社会人として、政府の方針に従うことでもありますが、一医療者としてさらに気にしなければならない部分もあり、会場へのご来場などは社会情勢および各自の事情を優先的に考え、柔軟に運営致します。

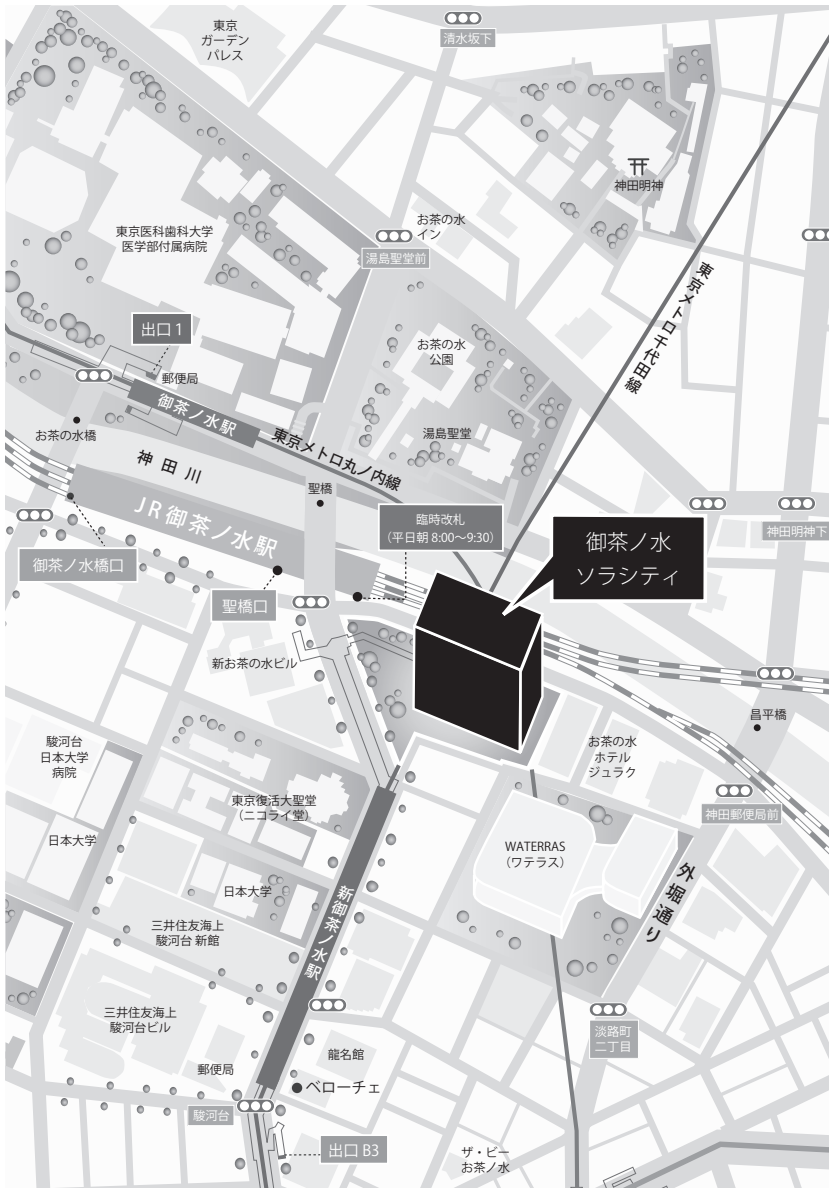
Web 開催の方法を活用させていただきますが、これを機会に Web ならではのメリットもぜひご体験いただければ幸いです。オンデマンド配信その他、皆様が安心してご参加いただけるよう Web 開催ならではのルール作りも検討致しました。

学術集会で知識が共有できたとしても、それぞれの立場として果たすべき責任あり、これが「**役割分担**」であると考えます。疾患によってはより経験が多い施設に依頼や相談をすることも我々の役割のひとつと考えます。また、より良い治療結果は医師を支えるメディカルスタッフの協力的なしでは成し得ないことです。そこで、メディカルスタッフとの知識の共有として「**メディカルチームのための血管解剖講座**」の教育セッションを企画致しました。さらに、我々が使用するデバイスがどのように作られているかを知ることにより、良い意味でのデバイスメーカーとの交流ができるのではないかと考え、「**ものづくりデバイスに込めた思い**」のセッションを設定致しました。ぜひ、様々な立場や視点で脳神経血管内治療の知識共有をご堪能ください。

最後になりますが、パンデミックで行動の自由が制限される中、関係者の皆様、協力して下さる関連企業の皆様には心から深謝致します。

2020年8月吉日

交通のご案内



御茶ノ水ソラシティ カンファレンスセンター

〒101-0062

東京都千代田区神田駿河台4-6

Tel : 03-6206-4855

Fax : 03-6206-4854

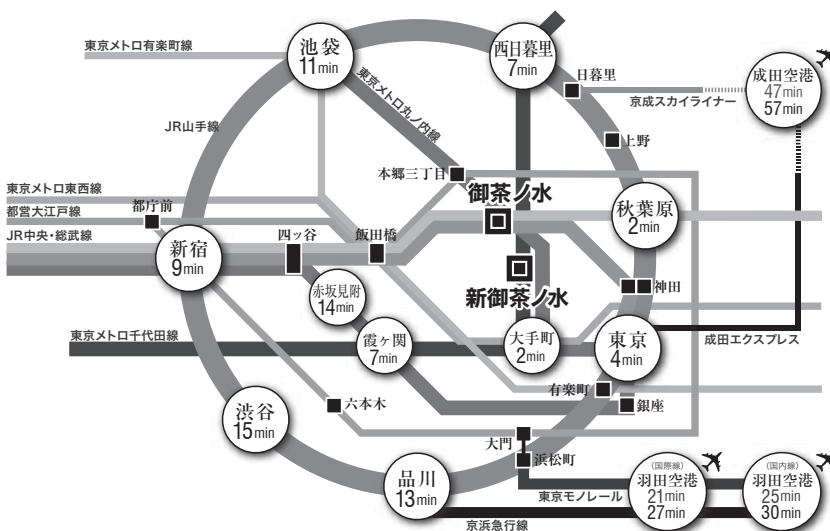
◆交通

JR 中央線・総武線
「御茶ノ水」駅
聖橋口から 徒歩1分

東京メトロ千代田線
「新御茶ノ水」駅
B2出口【直結】

東京メトロ丸ノ内線
「御茶ノ水」駅
出口1から 徒歩4分

都営地下鉄 新宿線
「小川町」駅
B3出口から 徒歩6分



※お客様用の駐車場はご用意がございません。ご来場の際は、公共交通機関をご利用ください。

会場のご案内

御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター〔1F・2F〕

□ 演会場

第1会場 1階「Room C」

第2会場 1階「Room B」

第3会場 1階「Room A」

PC 受付

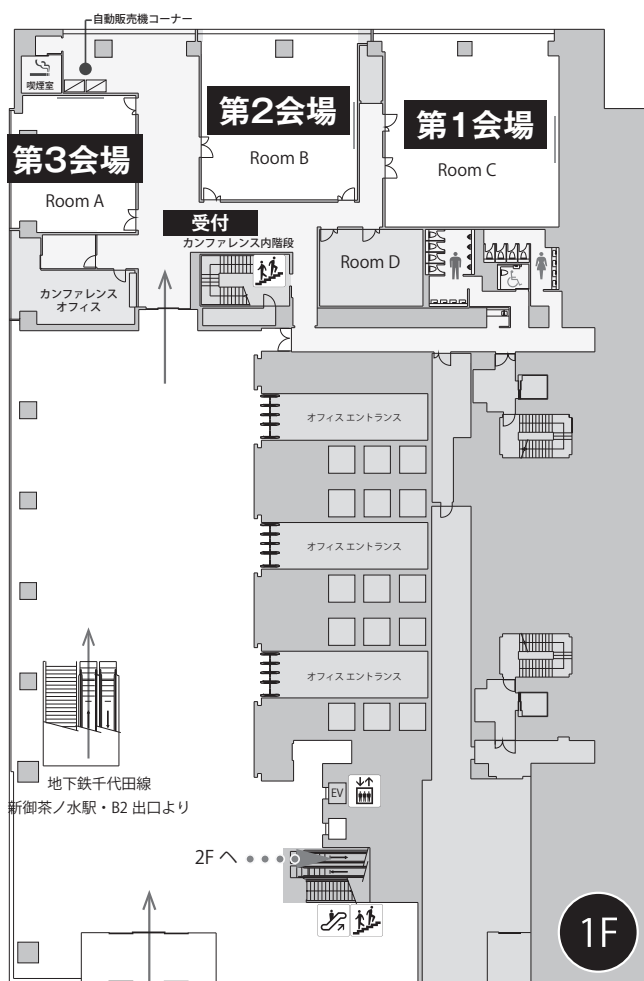
1階受付

学会本部

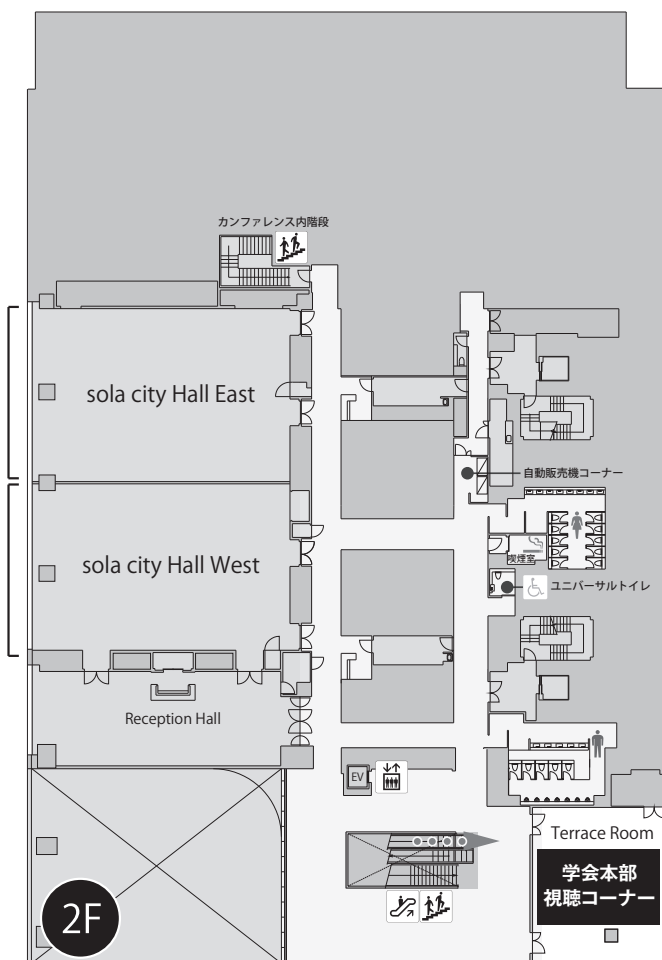
2階「Terrace Room」

視聴コーナー

2階「Terrace Room」



JR 御茶ノ水駅・聖橋口より



ご 案 内

I 学会参加の皆様へ

1. 会 期 2020年9月5日（土）
Web 開催のため、演者・座長以外は会場での視聴はできません。
2. 会 場 御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター（<http://solacity.jp/cc/>）
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台4-6 TEL: 03-6206-4855
口演会場 第1会場 1階「Room C」
第2会場 1階「Room B」
第3会場 1階「Room A」
PC 受付 1階受付
学会本部 2階「Terrace Room」
視聴コーナー 2階「Terrace Room」
3. 受 付 会場での参加登録はできません。参加登録の手続きはホームページからお願い致します。
（<https://jsnet18kanto.org/>）
当日会場でご参加の演者・座長の先生は会場で受付を済ませてください。

オンライン参加方法：参加登録を済ませたうえで、<http://jsnet18kanto.online/>
よりログインしてご参加ください。

4. クレジット

日本脳神経血管内治療学会専門医・指導医更新において、日本脳神経血管内治療学会総会参加の一部として代用する事が出来ます。

5. ランチョンセミナー開催のご案内

ランチョンセミナーを開催致します。

セミナー番号	会場	会場名	時間
ランチョンセミナー1	第1会場	1階「Room C」	11：50～12：50
ランチョンセミナー2	第2会場	1階「Room B」	11：50～12：50

6. アフタヌーンセミナー開催のご案内

アフタヌーンセミナーを開催致します。

セミナー番号	会場	会場名	時間
アフタヌーンセミナー1	第1会場	1階「Room C」	14：25～15：05
アフタヌーンセミナー2	第2会場	1階「Room B」	14：25～15：05
アフタヌーンセミナー3	第3会場	1階「Room A」	14：25～15：05

7. クロークご案内

クロークの設置はございません。各自お荷物の管理をお願い致します。

8. 携帯電話の設定

プログラム進行中、会場内では携帯電話のマナーモード設定にご協力ください。

II 座長／演者の先生方へ

Web 開催のため、会場では一般参加者の視聴はできません。

演者・座長の先生には Terrace Room で視聴スペースを確保してありますので、各自端末でご視聴お願い致します。（イヤホン使用推奨）

※会場では必ずマスクの着用をお願い致します。

※感染拡大の状況によってはご発表の仕方を変更させていただくことがありますので、ご了承ください。

III 演者の皆様

- 1) 発表時間 ※口演時間の厳守をお願いします。
シンポジウム ……発表 7 分（別途指示がある場合を除く） 総合討論 10 分
一般演題 ……発表 7 分 質疑 2 分
- 2) オンライン参加登録のみとなります。
演者の先生は会場でのご参加が可能です。参加登録はご自身の端末で事前をお願い致します。
（会場での対面の参加登録作業はありません）
直接 PC 受付へお越しください。必ずご発表の 20 分前までに受付を済ませてください。
PC 受付は 1 階受付にて行います。開設時間：8：30～18：00
- 3) 発表は有線の通信環境を考慮し、以下の形式をお願い致します。
※原則として Windows の PowerPoint で作成したものを USB フラッシュメモリでお持ちください。
事務局の PC でご発表いただきます。
（データは完成版のみ入れてください。ファイル名は、演題番号に続けて演者の氏名をつけてください。）
※ Macintosh で作成されたデータはご自身の PC でご発表いただきますが、有線 LAN 接続のために、事務局では USB-C タイプの LAN アダプターのみの用意がございます。
USB-C 以外のポートでは接続できませんので、ご注意ください。
※上記以外の場合は無線接続での発表になる予定ですが、無線通信環境では動作保証が困難です。
- 4) 当日の会場での視聴は可能ですが、各自の端末をお願い致します。
音声はイヤホンなどのご使用をお願い致します。

IV 座長の先生へ

- 1) ご担当のセッション開始 20 分前までに担当会場にお越しください。
- 2) セッション開始時に「Web 開催のご案内」のメッセージの読み上げをお願い致します。
（会場のご案内）
- 3) 事務局の PC で操作いただきます。
- 4) 質問は主にチャットから拾いあげ、取り上げていただき、口頭で演者にご質問いただきます。
必要に応じて参加者に音声参加の許可を出すこともできます。
- 5) セッションの時間厳守をお願い致します。

V 共催セミナーの演者の先生方へ

共催セミナーのご発表の内容は事前収録したものを当日ライブ配信します。
質疑応答その他の対応のために当日は原則会場にお越しいただきます。
発表資料の提出などについては個別にご案内させていただきます。

VI 機器展示

下記の企業が出展されます。
学会会場での展示ではなく「バーチャル展示」になります。大会ホームページを参照願います。
(<https://jsnet18kanto.org/>)

オーベン株式会社
株式会社カネカメディックス
キヤノンメディカルシステムズ株式会社
シーメンスヘルスケア株式会社
GE ヘルスケア・ジャパン株式会社
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
テルモ株式会社
株式会社東海メディカルプロダクツ
日本ストライカー株式会社
日本メドトロニック株式会社
メディカル・イノベーション株式会社
メディキット株式会社
株式会社メディコスヒラタ

VII 連絡先

【第18回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会関東地方会学術集会事務局】

東海大学医学部 脳神経外科
事務局長：重松 秀明
〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋143
TEL：0463-93-1121（代表）
E-mail: jsnetkanto18-office@umin.ac.jp

【NPO 法人日本脳神経血管内治療学会関東地方会事務局】

〒113-8421 東京都文京区本郷2-1-1
順天堂大学大学院医学研究科 脳神経血管内治療学講座内
TEL：03-3813-3111（内線：3864） FAX：03-3813-3150
E-mail：neuroivr@juntendo.ac.jp

VIII 第18回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会関東地方会学術集会での感染対策

感染予防対策について

- ・ スタッフは手洗い、手指消毒、マスクの着用を徹底します。
- ・ 館内各所に消毒用アルコール液を設置します。
- ・ マイク等の機器についても定期的に消毒を行います。
- ・ 施設ガイドラインに沿って各会場の入場制限、座席間隔を確保いたします。
- ・ 演者と聴講者席は十分な距離を確保します。

ご来場の座長・演者へご協力をお願い

- ・ 以下に該当する方はご入場いただけませんので、ご来場をお控えください。
37.5度以上の熱や咳、のどの痛みなどの症状がある方や全身倦怠感など体調がすぐれない方。
新型コロナウイルス感染症陽性とされた人との濃厚接触がある方または、過去2週間以内に政府から入国制限、入国後の観察期間を必要とされている国・地域への訪問歴及び該当在住者との濃厚接触がある方。
- ・ 館内ではご発表中以外は常時マスクの着用をお願いします。また、「咳エチケット」の励行をお願いします。
- ・ 館内設置の消毒液や、手洗いなどでこまめな手指の消毒をお願いします。
- ・ 「イヤホン」の貸し出しは行っておりません。Web 配信サイトを視聴する方は、パソコン / タブレット / スマートフォンおよびイヤホンを各自でご用意ください。

ランチョンセミナー・アフタヌーンセミナー

ランチョンセミナー1

11:50-12:50 第1会場 1階「Room C」

Solitaire & REACT ～若手医師に伝えたい！血栓回収療法成功のための知識と技術～

座長：津本 智幸 昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

LS1-1 スtentリトリバーに対する知識 ～ Solitaire を中心に～

根木 宏明 埼玉県立循環器・呼吸器病センター 脳神経センター 脳血管内治療科

LS1-2 REACT 新たな伝説が始まる

渡辺 大介 イムス東京葛飾総合病院 脳卒中・脳血管外科

共催：日本メドトロニック株式会社

ランチョンセミナー2

11:50-12:50 第2会場 1階「Room B」

脳動脈瘤・急性期脳梗塞治療の基本戦略

座長：庄島 正明 埼玉医科大学総合医療センター 脳神経外科

LS2-1 Target XL フレームの実力と治療戦略

綾部 純一 横須賀共済病院 脳神経外科

LS2-2 安心・安全な急性期血行再建への挑戦～チームの力を結集した血栓回収療法～

山本 大輔 北里大学医学部 脳神経外科

共催：日本ストライカー株式会社

アフタヌーンセミナー1

14:25-15:05 第1会場 1階「Room C」

進化した国産コイル i-ED コイルの実力

座長：橋本 孝朗 東京医科大学病院 脳神経外科

AS1-1 i-ED Coil の挙動理解と臨床経験

佐藤 慎祐 聖路加国際病院 脳神経外科

AS1-2 コイル塞栓術におけるガイディングから i-ED コイルでの finishing まで

壽美田一貴 東京医科歯科大学医学部附属病院 血管内治療科・脳神経外科

共催：株式会社カネカメディックス

アフタヌーンセミナー2

14:25-15:05 第2会場 1階「Room B」

エキスパートから学ぶ AIS 私の治療哲学

座長：森本 将史 横浜新都市脳神経外科病院

AS2-1 EMBOTRAP II は脳血栓回収療法の「勝利の方程式」になるか？

中居 康展 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター

AS2-2 安全・確実な Trap を目指して

郭 樟吾 脳神経外科東横浜病院

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

アフタヌーンセミナー3

14:25-15:05 第3会場 1階「Room A」

発売から1年、SOFIAFLOW Plus の底力を今日お届けします

座長：石川 達也 東京女子医科大学 脳神経外科

AS3-1 SOFIAFLOW Plus による Aspiration Thrombectomy への期待

根木 宏明 埼玉県立循環器・呼吸器病センター 脳神経センター 脳血管内治療科

AS3-2 吸引を究める

壺井 祥史 石心会 川崎幸病院 脳血管センター

共催：テルモ株式会社

特別企画 ものづくり - デバイスに込めた思い -

血管内治療で使用するデバイスの種類は豊富にあり、それぞれの特徴を理解することは安全な治療に必要不可欠なものです。それぞれのデバイスが使用できるまでの開発の過程にはたくさんの開発者の思い、技術、情熱が込められています。治療をよりよくしたいという思いを持っている者であれば、誰でも「メディカルチーム」になると思います。開発側によるこのような企画は新しいかもしれませんが、宣伝的な内容ではなく、そのデバイスに込められた思いを語っていただきます。開発者の思いが治療医にうまく届いているかをお互いに再認識できるセッションになれば幸いに存じます。

「ものづくり - デバイスに込めた思い -」

15:15-16:55 第1会場 1階「Room C」

座長：小野寺英孝 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 脳神経外科・脳卒中センター
片山 正輝 東京歯科大学市川総合病院 脳神経外科

1 Neuro ガイドワイヤー開発に隠された苦労話

高橋 昌之 朝日インテック J セールス株式会社

共催：朝日インテック J セールス株式会社

2 国産動脈瘤塞栓コイル・開発の苦労話

小川 篤志 株式会社カネカメディックス メディカル研究所 IVR チーム

共催：株式会社カネカメディックス

3 DeFrictor NanoCatheter 開発のあゆみ “マイクロカテーテル領域のその先へ”

猪熊 直樹 株式会社メディコスヒラタ 営業推進グループ ニューロバスキュラー & IR 部門

共催：株式会社メディコスヒラタ

4 造影カテーテル国産メーカーの“ものづくり”～こんな感じで作ってます～

和井田洋世 メディキット株式会社 マーケティング部

共催：メディキット株式会社

5 GT ワイヤーはどうやって開発されたか？ 当時を振り返って、、、

帯津 英士 テルモ株式会社 ニューロバスキュラー事業部

共催：テルモ株式会社

特別企画 メディカルチームのための血管解剖

脳神経領域の血管内治療はリスクを伴う手技かつときには迅速な判断、対応が求められます。治療医のみならず、メディカルスタッフ（看護師、技師、デバイスの開発者も含めて）には一定の病態に対する理解が必要とされます。血管の名称やその機能など治療のどの部分がより丁寧さを求められるかなど医療スタッフからの関心も高いものだと日頃から感じております。しかし、有効な勉強方法が少ないのが現状です。この企画は双方向的な学習、そして終了後でも継続的な学習になるように設定しております。

17:00-18:10 第1会場 1階「Room C」

座長：森 健太郎 横浜栄共済病院 脳卒中診療科・脳神経外科

平山 晃大 東海大学医学部 脳神経外科

川上 智子 東海大学医学部附属病院 看護部

監修：キッティボン スィーワッタナクン 東海大学医学部外科学系脳神経外科領域
コメンテーター

共催：GE ヘルスケアジャパン株式会社

シンポジウム COVID-19 と脳卒中診療

「COVID-19と脳卒中診療」(アンケート/レビュー)

12:55~14:20 第1会場 1階「Room C」

座長: 石橋 敏寛 東京慈恵会医科大学附属病院 脳神経外科

森本 将史 横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科

アンケートの報告: キツティボン スィーワツタナクン 東海大学医学部外科学系脳神経外科領域

特別演者 Experience with COVID-19 positive patient in NYU neurointervention unit and what you need to be prepared for

Eytan Raz Department of Radiology, NYU School of Medicine

一押し! 画像コンテスト

No.	氏名	所 属	作 品 名
1	野口 和希	千葉県救急医療センター 検査部放射線科	Multi Modality Fusion による頸動脈拡張術後評価
2	長谷川亮太	千葉県救急医療センター 放射線科	3DWS を使用し3DRA で評価困難な頭蓋内構造を見せる単純 CT fusion
3	関山 賢二	千葉県救急医療センター 検査部放射線科	急性期脳梗塞診断における4D-CTA の有用性
4	大澤 充晴	愛知医科大学病院中央放射線部	血流改变ステント「FRED」と血管壁との圧着確認処理法の提案
5	竹田幸太郎	IMS (イムス) グループ 横浜新都市脳神経外科病院 画像診療部	Flow Diverter 術後 MRA
6	石毛 良一	聖隷横浜病院 画像診断センター	コイルと血管の融合
7	高野 晋	東海大学医学部付属病院 診療技術部 放射線技術科	Metal artifact を抑えた MRA(P-ATOM) の Angio fusion image
8	高瀬 正行	聖路加国際病院 画像診断部	MRI と Fusion によって Spinal cord AVM の解剖的理解が深まった症例
9	梶原 恭平	埼玉石心会病院 放射線部	静脈相3DRA 画像による髄膜腫の静脈構築の描出～ SSS 浸潤腫瘍における静脈側副路の把握と温存～
10	井上 泰男	埼玉石心会病院 低侵襲脳神経センター 放射線部	3DFusion による側副血行を介した前脈絡叢動脈 (Acho A) の同定
11	福田 舞	聖路加国際病院 放射線科	三叉神経周囲の AVM
12	高木 健輔	愛知医科大学病院 中央放射線部	後大脳動脈瘤コイル塞栓における fusion image 活用術
13	高嶺 翔大	聖路加国際病院 放射線科	CBCT と MRI との Fusion 画像によってシャント部位が同定された脊髄動静脈瘻
14	高橋 康之	公益財団法人 老年病研究所附属病院 画像診断部	脳動脈瘤コイル塞栓術後の MRI による再発症例評価
15	川内 覚	国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 放射線部	小脳橋角部腫瘍に対するマルチモダリティ fusion 画像
16	石橋 智通	筑波メディカルセンター病院 放射線技術科	硬膜動静脈瘻 経静脈的塞栓術における Multimodality 3D Roadmap
17	齋藤 誠	横浜新都市脳神経外科病院 診療放射線技師	AVM における動脈レベルから静脈レベルまで自由に描出可能な濃淡造影2段階注入 CBCT 画像
18	中村 悠輝	東海大学医学部付属病院 放射線技術科	Anastomosis@Ophthalmic artery
19	山口 隼平	杏林大学医学部付属病院 放射線部	髄膜腫の症例に対し、3D-DSA と頭部単純 CT を用いて作成した脳・血管 fusion 画像、開頭手術支援画像、塞栓術支援画像
20	岩本 敏彦	杏林大学医学部付属病院 放射線部	CBCT と MRI を Fusion して Slab MIP で作成した画像によりシャント部位を正確に評価できた神経根脊髄硬膜動静脈瘻の一例
21	畠山 浩気	東海大学医学部付属病院 診療技術部 放射線技術科	GLOW in the Dark Tech using MELT-CT
22	山家 弘雄	昭和大学横浜市北部病院 脳神経外科	Target embolization のため3DRA 評価が有用であった Cavernous sinus dAVF の1例
23	先山 耕史	昭和大学横浜市北部病院 放射線部	亜急性期内頸動脈完全閉塞症に対する頸動脈ステント留置術に3DRA が有用であった1例
24	中井 晏澄	杏林大学医学部付属病院 放射線部	超急性期脳梗塞に対する血栓回収術における Plain CT-MRA Fusion 画像の有用性

日 程 表

会 場	第1会場	第2会場	第3会場
施設名	Room C	Room B	Room A
階 数	1 階	1 階	1 階
9:00	8:55-9:00 開会式		
	9:05-10:09 一般演題1 01-1～01-7 脳動脈瘤（工夫） 座長：津本 智幸，重松 秀明	9:00-10:13 一般演題3 03-1～03-8 急性期血行再建 座長：早川 幹人，太田 貴裕	9:05-09:51 一般演題7 07-1～07-5 硬膜動静脈瘤 座長：水谷 克洋，難波 克成
10:00			9:54-10:58 一般演題8 08-1～08-7 その他のシャント疾患 座長：鶴田和太郎，宮本 直子
	10:15-11:19 一般演題2 02-1～02-7 脳動脈瘤（その他） 座長：奥村 浩隆，山内 利宏	10:23-11:36 一般演題4 04-1～04-8 脳動脈瘤（ステント併用） 座長：壽美田一貴，山家 弘雄	11:03-11:49 一般演題9 09-1～09-5 放射線技師 座長：阿部由希子，佐久間秀之
12:00	11:50-12:50 ランチョンセミナー1 LS1 Solitaire & REACT ～若手医師に伝えたい！血栓回収療法成功のための知識と技術～ 演者：根木 宏明，渡辺 大介 座長：津本 智幸 共催：日本メドトロニック株式会社	11:50-12:50 ランチョンセミナー2 LS2 脳動脈瘤・急性期脳梗塞治療の基本戦略 演者：綾部 純一，山本 大輔 座長：庄島 正明 共催：日本ストライカー株式会社	
	12:55-14:20 シンポジウム アンケート/レビュー，S-1～S-7 COVID-19と脳卒中診療 座長：石橋 敏寛，森本 将史 アンケートの報告： キッティボン スイーワッタナクン 特別演者：Experience with COVID-19 positive patient in NYU neurointervention unit and what you need to be prepared for Eytan Raz	13:00-14:04 一般演題5 05-1～05-7 頭蓋内外狭窄 座長：伊藤 英道，近藤 竜史	13:00-14:04 一般演題10 010-1～010-7 外傷・腫瘍 座長：秋山 武紀，金丸 和也
14:00	14:25-15:05 アフタヌーンセミナー1 AS1 進化した国産コイルi-ED コイルの実力 演者：佐藤 慎祐，壽美田一貴 座長：橋本 孝朗 共催：株式会社カネカメディックス	14:25-15:05 アフタヌーンセミナー2 AS2 エキスパートから学ぶAIS 私の治療哲学 演者：中居 康展，郭 樟吾 座長：森本 将史 共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	14:25-15:05 アフタヌーンセミナー3 AS3 発売から1年、SOFIAFLOW Plus の底力を今日お届けします 演者：根木 宏明，壺井 祥史 座長：石川 達也 共催：テルモ株式会社
	15:15-16:55 ものづくり-デバイスに込めた思い- 演者：高橋 昌之，小川 篤志，猪熊 直樹， 和井田洋世，帯津 英士 座長：小野寺英孝，片山 正輝 共催：朝日インテックJセールス株式会社 株式会社カネカメディックス 株式会社メディコスヒラタ メディキット株式会社 テルモ株式会社	15:15-16:01 一般演題6 06-1～06-5 看護師 座長：山崎 早苗	
16:00			
	17:00-18:10 メディカルチームのための血管解剖 座長：森 健太郎，平山 晃大，川上 智子 監修、コメンテーター： キッティボン スイーワッタナクン 共催：GE ヘルスケアジャパン株式会社		
17:00	18:10-18:20 閉会式／表彰式		
18:00			

プログラム

2020年9月5日（土）

第1会場

8:55~9:00

開会式

キッティボン スィーワッタナクン

東海大学医学部外科学系脳神経外科領域

9:05~10:09

一般演題1

脳動脈瘤（工夫）

座長：津本 智幸 昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

重松 秀明 東海大学医学部 脳神経外科

01-1 経横骨動脈アプローチにより脳動脈瘤塞栓術を行った一例

○吉田 賢作¹⁾，菅 康郎¹⁾，杉山 裕紀¹⁾，大石 英則²⁾

1) 東京都立広尾病院 脳神経外科，2) 順天堂大学 脳神経外科

01-2 VEP モニター下でコイル塞栓術を施行した内頸動脈眼動脈分岐部未破裂動脈瘤の1例

○藤田 聡，林 盛人，平元 侑，岩渕 聡

東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科

01-3 聴力温存し得た内耳道内破裂動脈瘤に対する塞栓術の1例

○大竹 沙織，山内 利宏，稲葉 眞貴，榎田 宏輔，松浦威一郎，宮田 昭宏，橋本憲一郎，
鈴木 浩二，相川 光広，古口 徳雄

千葉県救急医療センター

01-4 Defrictor を用いて NBCA による PAO を成し得た破裂後下小脳動脈遠位部解離性動脈瘤の1例

○神徳 亮介^{1,3)}，丸島 愛樹^{1,3)}，矢澤 理^{1,3)}，奥根 祥³⁾，佐藤 允之^{1,3)}，伊藤 嘉朗^{1,3)}，
早川 幹人^{2,3)}，石川 栄一¹⁾，松丸 祐司^{1,2,3)}

1) 筑波大学医学医療系 脳神経外科，2) 筑波大学医学医療系 脳卒中予防・治療学講座，
3) 筑波大学附属病院 脳卒中科

01-5 前脊椎動脈を含む椎骨動脈解離によるくも膜下出血の一例

○向井 崇恭，小泉 聡，石川 治，宮脇 哲，中富 浩文，斉藤 延人

東京大学 医学部 脳神経外科

01-6 Distal Access Catheter を用いた，破裂椎骨動脈後下小脳動脈分岐部瘤 の1例

○野中 宣秀¹⁾，石井 尚登¹⁾，鈴木 一幹²⁾，矢富 謙治²⁾，寺西 功輔²⁾，大石 英則^{2,3)}

1) 順天堂大学医学部附属浦安病院 脳神経外科，2) 順天堂大学 医学部 脳神経外科，
3) 順天堂大学大学院 医学研究科 脳神経血管内治療学講座

01-7 脳底動脈狭窄の遠位部に新生脳動脈瘤を認めた一治療例

○高瀬 香奈，鐵尾 佳章，梅寄 有砂，増尾 修

横浜市立市民病院 脳血管内治療科

10:15~11:19

一般演題2

脳動脈瘤（その他）

座長：奥村 浩隆 昭和大学脳神経外科学講座

山内 利宏 千葉県救急医療センター 脳神経外科

02-1 多発細菌性脳動脈瘤に対して血管内治療を行った1例

○タンマモングッド ティプアーパー，荻島 隆浩，佐藤 洋平，藤野明日香，笹川 麻由，
山科 元滋，橋詰 哲広，玉置 正史

武蔵野赤十字病院

02-2 複数回のエリル動注に伴う穿刺部合併症後の IVR にて4Fr Guiding sheath を活用した1例

○宮本 智志¹⁾，池田 剛¹⁾，古西 崇寛²⁾，秋本 健¹⁾，原 慶¹⁾，益子 良太¹⁾，
椎貝 真成²⁾，上村 和也¹⁾

1) 筑波メディカルセンター 脳神経外科，2) 筑波メディカルセンター 放射線科

02-3 脳血管内治療における洗浄バック加圧装置の有用性

○松本 崇，竹内 昌孝，傳 和真，鵜山 淳，小西 善史

西湘病院

02-4 未破裂脳動脈瘤コイル塞栓術後にマロリーワイス症候群を併発した一例

○泉 響介，足立 知司，阪本浩一郎，工藤健太郎，三橋 立，徳川 城治，菱井 誠人

順天堂大学 医学部附属 練馬病院 脳神経外科

02-5 動脈瘤治療中にコイルが回収できなくなった1例

○鈴木 一幹¹⁾，中嶋伸太郎¹⁾，三島有美子¹⁾，矢富 謙治¹⁾，寺西 功輔¹⁾，大石 英則^{1,2)}

1) 順天堂大学 医学部 脳神経外科，2) 順天堂大学 医学部 脳神経血管内治療学講座

02-6 脳動脈瘤コイル塞栓術後、遅発性に coil migration をきたしステント留置を要した一例

○小島アリソン健次¹⁾，成清 道久¹⁾，大橋 聡¹⁾，長崎 弘和¹⁾，壺井 祥史¹⁾，神林 智作¹⁾，
村山 雄一²⁾

1) 社会医療法人財団 石心会 川崎幸病院 脳血管センター，2) 東京慈恵会医科大学附属病院 脳神経外科

02-7 FRED 留置後、delayed rupture をきたし direct CCF となった1例

○飯星 智史, 柳川 太郎, 塚越 瑛介, 笠倉 至言, 神山 信也

埼玉医科大学国際医療センター脳卒中センター 脳血管内治療科

11:50~12:50

ランチョンセミナー1

Solitaire & REACT ~若手医師に伝えたい!血栓回収療法成功のための知識と技術~

座長: 津本 智幸 昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

LS1-1 ステントリトリバーに対する知識 ~ Solitaire を中心に~

根木 宏明

埼玉県立循環器・呼吸器病センター 脳神経センター 脳血管内治療科

LS1-2 REACT 新たなる伝説が始まる

渡辺 大介

イムス東京葛飾総合病院 脳卒中・脳血管外科

共催: 日本メドトロニック株式会社

12:55~14:20

シンポジウム

COVID-19と脳卒中診療

座長: 石橋 敏寛 東京慈恵会医科大学附属病院 脳神経外科

森本 将史 横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科

特別演者

Experience with COVID-19 positive patient in NYU neurointervention unit and what you need to be prepared for

Eytan Raz Department of Radiology, NYU School of Medicine

アンケート/レビュー

アンケートの報告: キッティボン スィーワッタナクン 東海大学医学部外科学系脳神経外科領域

S-1 COVID-19陽性患者におけるコイル塞栓術施行時の治療体制と感染対策の報告

○片山 拓人¹⁾, 山本 和幸¹⁾, 川上 智子³⁾, 新井田牧子³⁾, 重松 秀明²⁾, 平山 晃大²⁾,
キッティボン スィーワッタナクン²⁾

1) 東海大学医学部附属病院 診療技術部 放射線技術科, 2) 東海大学医学部附属病院 脳神経外科,

3) 東海大学医学部附属病院 看護部

S-2 COVID-19診療体制下における緊急血管内治療の経験

○道脇 悠平, 田中 達也, 若宮 富浩, 田部井勇助, 左村 和宏, 末廣 栄一, 河島 雅到

国際医療福祉大学 成田病院 脳神経外科

S-3 急性期血栓回収療法における COVID-19対応の工夫

○壺井 祥史¹⁾, 小島アリソン健次¹⁾, 成清 道久¹⁾, 大橋 聡¹⁾, 長崎 弘和¹⁾, 神林 智作¹⁾,
村山 雄一²⁾

1) 川崎幸病院 脳血管センター, 2) 東京慈恵会医科大学 脳神経外科

S-4

COVID-19対応での急性期脳血管障害治療 ―プロトコル作成と現状の改善点―

○長山 剛太¹⁾, 石橋 敏寛¹⁾, 菅 一成¹⁾, 児玉 智信¹⁾, 加藤 直樹¹⁾, 丸山 史晃¹⁾,
蠣崎 昭太¹⁾, 坂井健一郎²⁾, 井口 保之²⁾, 村山 雄一¹⁾

1) 東京慈恵会医科大学 脳神経外科, 2) 東京慈恵会医科大学 脳神経内科

S-5

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）非流行地域における超急性期脳卒中初期診療

○山岡 寛人, 芳村 雅隆, 三輪 勇介, 室田 裕大, 石川茉莉子, 伊藤 慧, 清川 樹里,
廣田 晋, 山本 信二

土浦協同病院 脳神経外科

S-6

コロナ禍での当院における脳主幹動脈閉塞の対応 ～異なる対応をした自験2例～

○武井 孝麿, 重田 恵吾, 森山久瑠美, 平林 拓海, 榎本 真也, 住吉 京子, ハツ繁 寛,
早川 隆宣

独立行政法人 国立病院機構 災害医療センター 脳神経外科

S-7

Web 会議システムを用いたカンボジアへの脳血管内治療支援

○林 祥史^{1,2)}, 加藤 健佑²⁾, 三浦 啓介¹⁾, 平光 宏行¹⁾, 山口 翔史¹⁾, 王 浚昊¹⁾,
岡田 義文^{1,2)}

1) 医療法人社団 KNI 北原国際病院 脳神経外科, 2) サンライズジャパン病院プノンペン 脳神経外科

14:25~15:05

アフタヌーンセミナー1

進化した国産コイル i-ED コイルの実力

座長: 橋本 孝朗 東京医科大学病院 脳神経外科

AS1-1

i-ED Coil の挙動理解と臨床経験

佐藤 慎祐

聖路加国際病院 脳神経外科

AS1-2

コイル塞栓術におけるガイディングから i-ED コイルでの finishing まで

壽美田一貴

東京医科歯科大学医学部附属病院 血管内治療科・脳神経外科

共催: 株式会社カネカメディックス

15:15~16:55

ものづくり - デバイスに込めた思い -

座長: 小野寺英孝 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 脳神経外科・脳卒中センター

片山 正輝 東京歯科大学市川総合病院 脳神経外科

1

Neuro ガイドワイヤー開発に隠された苦労話

高橋 昌之

朝日インテックJセールス株式会社

共催: 朝日インテックJセールス株式会社

2

国産動脈瘤塞栓コイル・開発の苦労話

小川 篤志

株式会社カネカメディックス メディカル研究所 IVR チーム

共催：株式会社カネカメディックス

3

DeFrictor NanoCatheter 開発のあゆみ “マイクロカテーテル領域のその先へ”

猪熊 直樹

株式会社メディコスヒラタ 営業推進グループ ニューロバスキュラー & IR 部門

共催：株式会社メディコスヒラタ

4

造影カテーテル国産メーカーの“ものづくり”～こんな感じで作ってます～

和井田洋世

メディキット株式会社 マーケティング部

共催：メディキット株式会社

5

GT ワイヤーはどうやって開発されたか？ 当時を振り返って、、、

帯津 英士

テルモ株式会社 ニューロバスキュラー事業部

共催：テルモ株式会社

17:00～18:10

メディカルチームのための血管解剖

座長：森 健太郎 横浜栄共済病院 脳卒中診療科・脳神経外科

平山 晃大 東海大学医学部 脳神経外科

川上 智子 東海大学医学部附属病院 看護部

監修、コメンテーター：キッティポン スィーワッタナクン 東海大学医学部外科学系脳神経外科領域

共催：GE ヘルスケアジャパン株式会社

18:10～18:20

閉会式／表彰式

キッティポン スィーワッタナクン

東海大学医学部外科学系脳神経外科領域

第2会場

9:00~10:13

一般演題3

急性期血行再建

座長：早川 幹人 筑波大学医学医療系 脳卒中予防・治療学講座

太田 貴裕 東京都立多摩総合医療センター 脳神経外科

03-1 椎骨動脈解離性動脈瘤治療に用いたステントを経由し血栓回収療法を施行した1例

○鹿児島海衛¹⁾，藍原 正憲²⁾，清水 立矢²⁾，柿沼 千夏¹⁾，石井 希和¹⁾，山田 匠¹⁾，
藤巻 広也¹⁾，朝倉 健¹⁾

1) 前橋赤十字病院 脳神経外科，2) 群馬大学 医学部 脳神経外科

03-2 当院で血管内治療を行った脳底動脈閉塞6例の検討

○田島 孝士¹⁾，斎藤 徹²⁾，傳法 倫久¹⁾，大宅 宗一²⁾，松居 徹²⁾，野村 恭一¹⁾，
庄島 正明²⁾

1) 埼玉医科大学総合医療センター 神経内科，2) 埼玉医科大学総合医療センター 脳神経外科

03-3 緊急血栓回収術施行による頸部損傷のためにIC母血管閉塞術を要した症例

○植杉 剛¹⁾，西本 真章³⁾，富尾 亮介²⁾，赤路 和則²⁾

1) 美原記念病院 脳卒中部門，2) 美原記念病院 脳神経外科，3) 慶應義塾大学病院 脳神経外科

03-4 左肺上葉切除後脳梗塞に対して血栓回収療法術を施行した一例

○柴田 碧人，根木 宏明，古峰 弘之，吉川雄一郎

埼玉県立循環器・呼吸器病センター 脳神経センター

03-5 SofiaFlow Plus を用いた連続8症例の検討

○下里 倫，日高 幸宏，飯島 明

JCHO 新宿メディカルセンター 脳神経血管内治療科

03-6 特発性頸部頸動脈解離に伴う急性期脳梗塞2例の経験

○佐藤 邦智¹⁾，荒川 秀樹¹⁾，橋本 敬太¹⁾，松本 賢芳¹⁾，磯島 晃¹⁾，村山 雄一²⁾

1) 大森赤十字病院 脳神経外科，2) 東京慈恵会医科大学附属病院 脳神経外科

03-7 Stent retriever により回収された血栓中の血管内皮成分と臨床的転帰の検討

○桑島 淳氏，奥村 浩隆，中條 敬人，入江 亮，飯塚 一樹，清水 克悦，水谷 徹

昭和大学 医学部 脳神経外科

03-8 単純CTと灌流画像の所見が乖離し、血栓回収療法後に不良な転帰をたどった1例

○花井 翔^{1,3)}，早川 幹人^{2,3)}，日野 天佑³⁾，佐藤 允之^{1,3)}，伊藤 嘉朗^{1,3)}，丸島 愛樹^{1,3)}，
石川 栄一¹⁾，松丸 祐司^{1,2,3)}

1) 筑波大学医学医療系 脳神経外科，2) 筑波大学医学医療系 脳卒中予防・治療学講座，
3) 筑波大学附属病院 脳卒中科

一般演題4

脳動脈瘤（ステント併用）

座長：壽美田一貴 東京医科歯科大学 血管内治療科

山家 弘雄 昭和大学横浜市北部病院 脳神経外科

04-1 後頭動脈－椎骨動脈吻合からステントを留置した椎骨動脈－後下小脳動脈動脈瘤の一例

○穴澤 徹，滝川 知司，白坂 暢男，成合 康彦，杉浦 嘉樹，河村 洋介，鈴木亮太郎，
高野 一成，兵頭 明夫，鈴木 謙介

獨協医科大学埼玉医療センター 脳神経外科

04-2 難治性大型中大脳動脈瘤に対する Bypass and Stent-Assisted Coiling の1例

○牧野 健作¹⁾，杉山 夏来¹⁾，角田 朗¹⁾，大石 英則²⁾

1) 越谷市立病院 脳神経外科，2) 順天堂大学医学部 脳神経外科

04-3 破裂前大脳動脈解離に対して LVIS ステント単独治療を行った1例

○小瀧 祐，清水 立矢，藍原 正憲，山口 玲，相島 薫，好本 裕平

群馬大学 医学部 脳神経外科

04-4 Dome 側から穿通枝が分岐する中大脳動脈紡錘状動脈瘤に対して段階的治療を行った1例

○細尾 久幸，鶴田和太郎，藤谷 茂太

虎の門病院 脳神経血管内治療科

04-5 ステントのフレア形状を利用した PcomA 温存のためのコイル塞栓術の工夫

○藤本 道生¹⁾，糸川 博²⁾，岡本 紀善¹⁾，森谷 匡雄¹⁾，柘植雄一郎¹⁾，笹沼 仁一¹⁾

1) 新百合ヶ丘総合病院 脳神経外科，2) 牧田総合病院 脳神経外科

04-6 fetal-type 内頸動脈後交通動脈瘤に対してコイル塞栓後に再開通・再治療を施行した1例

○蠣崎 昭太，石橋 敏寛，西村 健吾，児玉 智信，村山 雄一

東京慈恵会医科大学附属病院

04-7 破裂内頸動脈血豆状動脈瘤に対しステント併用コイル塞栓術を施行した一例

○松藤 寛，玉井 雄大，永田 宗大，藤家 尚嗣，横井 利光，尾崎 祥多，藤谷 牧子，
井上 雅人，原 徹男

国立国際医療研究センター病院 脳神経外科

04-8 ステント留置術を施行した急性期解離性椎骨動脈狭窄症の1例

○寺園 明，近藤 康介，内野 圭，安藤 俊平，中田 知恵，瀧之上 裕，榎田 博之，
原田 直幸，周郷 延雄

東邦大学 医学部 医学科 脳神経外科学講座（大森）

11:50~12:50

ランチョンセミナー2

脳動脈瘤・急性期脳梗塞治療の基本戦略

座長：庄島 正明 埼玉医科大学総合医療センター 脳神経外科

LS2-1 Target XL フレームの実力と治療戦略

綾部 純一

横須賀共済病院 脳神経外科

LS2-2 安心・安全な急性期血行再建への挑戦～チームの力を結集した血栓回収療法～

山本 大輔

北里大学医学部 脳神経外科

共催：日本ストライカー株式会社

13:00~14:04

一般演題5

頭蓋内外狭窄

座長：伊藤 英道 聖マリアンナ医科大学 脳神経外科

近藤 竜史 埼玉石心会病院 脳血管内治療科

05-1 若年者の急性頭蓋内動脈解離に対して発症早期に待機的に Wingspan 留置を施行した2症例

○辰野健太郎, 大坪 治喜, 荒賀 崇, 吉江 智秀, 高石 智, 臼杵乃理子, 吉田 泰之, 小野 元, 植田 敏浩

聖マリアンナ医科大学東横病院 脳神経・脳卒中センター

05-2 頸動脈ステント留置により生じた遅発性血管解離の1例

○内田 将司, 伊藤 英道, 川口公悠樹, 呉 侑樹, 日高 岳, 後藤 哲哉, 太組 一郎, 田中雄一郎

聖マリアンナ医科大学 脳神経外科

05-3 頸動脈ステント留置術後に生じた一過性脳血管攣縮に関する検討

○吉田 陽一^{1,2)}, 小林 英一^{1,2)}, 久保田真彰¹⁾, 足立 明彦^{1,3)}, 岩立 康男¹⁾

1) 千葉大学 医学部 脳神経外科, 2) 千葉大学医学部附属病院 包括的脳卒中センター,

3) 成田赤十字病院 脳神経外科

05-4 高輝度プラークに対する頸動脈ステント留置直後に多発塞栓症をみとめた一例

○傳 和真¹⁾, 竹内 昌孝¹⁾, 鷗山 淳¹⁾, 松本 崇¹⁾, 小西 善史¹⁾, 今井 啓輔²⁾

1) 西湘病院 脳神経外科, 2) 京都第一赤十字病院 脳神経・脳卒中科

05-5 頸動脈高度石灰化病変に対する CAS での High Pressure Balloon の有効性

○吉澤 卓也, 奥村 浩隆, 中條 敬人, 桑島 淳氏, 入江 亮, 清水 克悦, 水谷 徹

昭和大学 医学部 脳神経外科

05-6 超急性期の CT perfusion 解析が有用であった頭蓋内動脈狭窄の一例

○川崎 泰輔, 郭 樟吾, 久保田純一, 自見 康孝, 岩本 哲明
脳神経外科東横浜病院

05-7 血管内治療の術中血栓症と対処

○藤谷 茂太, 鶴田和太郎, 細尾 久幸
虎の門病院 脳神経血管内治療科

14:25~15:05

アフタヌーンセミナー2

エキスパートから学ぶ AIS 私の治療哲学

座長: 森本 将史 横浜新都市脳神経外科病院

AS2-1 EMBOTRAP II は脳血栓回収療法の「勝利の方程式」になるか?

中居 康展
横浜市立脳卒中・神経脊椎センター

AS2-2 安全・確実な Trap を目指して

郭 樟吾
脳神経外科東横浜病院

共催: ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

15:15~16:01

一般演題6

看護師

座長: 山崎 早苗 東海大学医学部付属病院 中央手術室師長

06-1 SCU 看護師における緊急血栓回収術介助の不安軽減に向けて～血栓回収術物品棚の作成～

○田邊 良治, 井下なつみ
IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院

06-2 再開通療法患者の看護記録改善による DtoP 時間短縮の取り組み

○守屋あゆみ, 岩崎 充宏, 飯塚さおり, 本田 麻希, 加藤 綾, 望月友梨恵
IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院

06-3 時短を追求する血栓回収療法における診療看護師の役割について

○和出 南, 成清 道久, 小島アリソン健次, 大橋 聡, 長崎 弘和, 壺井 祥史, 神林 智作
社会医療法人財団石心会 川崎幸病院 脳神経外科

06-4 緊急再開通療法の実践型シミュレーション研修の効果について

○望月友梨恵, 森本 将史, 岩崎 充宏, 山崎 英一, 細見 敬介, 守屋あゆみ, 安藤 聖記,
菊池 純世, 下山志緒里, 久保垂矢子
IMS グループ横浜新都市脳神経外科病院

脳血管撮影・脳血管内治療における穿刺困難例の検討：診療看護師の試行

○清野奈々恵¹⁾，内田 将司²⁾，伊藤 英道²⁾，藤谷 茂樹³⁾，田中雄一郎²⁾

1) 聖マリアンナ医科大学病院 看護部 脳神経外科，2) 聖マリアンナ医科大学 脳神経外科，

3) 聖マリアンナ医科大学 救急科 兼 診療看護師総責任者

第3会場

9:05~09:51

一般演題7

硬膜動静脈瘻

座長：水谷 克洋 足利赤十字病院 脳神経外科

難波 克成 自治医科大学 血管内治療センター 脳血管内治療部

07-1 難治性の横静脈洞部硬膜動静脈瘻に対して複合的治療を行い、シャントを閉塞した一例

○藤田 恭平¹⁾，三木 一徳¹⁾，藤井 照子¹⁾，唐鎌 淳²⁾，根本 繁¹⁾，壽美田一貴¹⁾

1) 東京医科歯科大学 血管内治療科，2) 東京医科歯科大学 脳神経外科

07-2 髄膜腫術後傍矢状静脈洞部硬膜動静脈瘻に対して静脈洞内腫瘍摘出後の血管内治療の1例

○佐藤 慎祐^{1,2)}，新見 康成²⁾，久司 一貴¹⁾，浅野真莉子¹⁾，山畑 勇人¹⁾，島 彰吾^{1,2)}，
劉 美憬^{1,2)}，井上 龍也²⁾，桑本健太郎¹⁾，岡田 芳和¹⁾

1) 聖路加国際病院 脳神経外科，2) 聖路加国際病院 神経血管内治療科

07-3 硬膜動静脈瘻塞栓術中に心停止をきたした一例

○西山 徹，寺田 友昭，三鬼 侑真，山口 徹史，鐵尾 佳章，藪崎 肇，田中 優子，
松田 芳和，津本 智幸

昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

07-4 ガレン大静脈へ流入するテント部硬膜動静脈瘻の2症例：pial artery 関与の重要性

○山根 文孝¹⁾，伊藤 明博²⁾，大山 裕太¹⁾，宇野 健志¹⁾，宮本 倫行¹⁾，神山 信也³⁾，
松野 彰¹⁾

1) 帝京大学医学部附属病院 脳神経外科，2) JR 東京総合病院 脳神経外科，
3) 埼玉医科大学国際医療センター 脳血管内治療科

07-5 海綿静脈洞部硬膜動静脈瘻の治療における術中 cone beam CT の有用性と臨床応用について

○門岡 慶介，光武 尚史，田中美千裕

医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院 脳血管内治療科

9:54~10:58

一般演題8

その他のシャント疾患

座長：鶴田和太郎 虎の門病院 脳神経血管内治療科

宮本 直子 老年病研究所附属病院

08-1 経動脈的および経静脈的塞栓術を施行した multi-hole pial AVF の1例

○山田 浩貴¹⁾，釜本 大²⁾，吉田 啓佑¹⁾，福村麻里子¹⁾，秋山 武紀¹⁾

1) 慶應義塾大学医学部 脳神経外科，2) 東京歯科大学市川総合病院 脳神経外科

08-2 3D fusion 画像が治療に有用であった direct CCF の1例

○丸山 史晃¹⁾, 石橋 敏寛¹⁾, 小田 彩加²⁾, 菅 一成¹⁾, 加藤 直樹¹⁾, 児玉 智信¹⁾, 村山 雄一¹⁾

1) 東京慈恵会医科大学 脳神経外科, 2) 東京慈恵会医科大学 葛飾医療センター 脳神経外科

08-3 Persistent Primitive Olfactory Artery を通して栄養される脳動静脈奇形の1例

○井手口 稔, 小南 修史

日本医科大学千葉北総病院 脳神経外科

08-4 Varix の急速増大のため緊急塞栓術を施行した AVM の一例

○中條 敬人, 奥村 浩隆, 桑島 淳氏, 入江 亮, 飯塚 一樹, 水谷 徹

昭和大学 医学部 脳神経外科

08-5 神経根症で発症し、部分塞栓術が奏功した脊髄 glomus AVM の一例

○馬場 夏未, 金丸 和也, 堀内 諒, 八木 貴, 吉岡 秀幸, 若井 卓馬, 木内 博之

山梨大学 医学部 脳神経外科

08-6 脊髄脂肪腫に合併した脊髄動静脈奇形に対して血管内治療を施行した一例

○岸本 真雄¹⁾, 中居 康展¹⁾, 甘利 和光²⁾, 天野 悠³⁾, 山本 良央³⁾

1) 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 血管内治療センター,

2) 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 脳神経血管内治療科,

3) 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 脳神経内科

08-7 出血発症 iatrogenic dural artery pial vein shunt の1例

○重松 秀明, キッティポン スイーワッタナクン, 横田 和馬, 平山 晃大, 反町 隆俊, 松前 光紀

東海大学 医学部 脳神経外科

11:03~11:49

一般演題9

放射線技師

座長: 阿部由希子 東京慈恵会医科大学附属病院 放射線部

佐久間秀之 虎の門病院 放射線部

09-1 脳血管模型セミナーを院内開催で得た知見

○今関 雅晴¹⁾, 林 祥史²⁾, 小林 繁樹³⁾

1) 千葉県救急医療センター 検査部 放射線科, 2) 北原国際病院 副院長 株式会社メテタ 代表,

3) 自動車事故対策機構 千葉療護センター 病院長

09-2 頭部 CTA 画像を用いた CFD 解析における不適症例に関する検討

○野口 和希¹⁾, 今関 雅晴¹⁾, 長谷川亮太¹⁾, 関山 賢二¹⁾, 榊田 宏輔²⁾, 松浦威一郎²⁾, 鈴木 浩二³⁾, 相川 光広³⁾, 山内 利宏²⁾, 古口 徳雄³⁾

1) 千葉県救急医療センター 検査部 放射線科, 2) 千葉県救急医療センター 脳血管治療科,

3) 千葉県救急医療センター 神経系治療科

09-3

当院における非造影3D 回転撮影 Registration 機能の基礎的検討

○迫田 真広¹⁾, 齋藤 誠¹⁾, 堀江 亮太¹⁾, 水浦 怜¹⁾, 竹田幸太郎¹⁾, 坂川 裕也¹⁾, 久保亜矢子¹⁾, 平久保 拓¹⁾, 湯瀬 竜太¹⁾, 森本 将史²⁾

1) IMS グループ 医療法人社団 明芳会 横浜新都市脳神経外科病院 画像診療部,

2) IMS グループ 医療法人社団 明芳会 横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科

09-4

COVID-19患者に対する MRI 検査時のワークフローと感染対策の報告

○杉山 誠¹⁾, 渋谷 周平¹⁾, 山本 和幸¹⁾, 重松 秀明²⁾, 平山 晃大²⁾, キッティボン スイーワッタナクン²⁾

1) 東海大学医学部付属病院 診療技術部 放射線技術科, 2) 東海大学医学部付属病院 脳神経外科

09-5

当院の動脈瘤コイル塞栓術における Non-SC 3D 法の現状

○齋藤 誠¹⁾, 迫田 真広¹⁾, 堀江 亮太¹⁾, 水浦 怜¹⁾, 久保亜矢子¹⁾, 高橋 勲海¹⁾, 高橋 敬伍¹⁾, 藤間えりな¹⁾, 竹田幸太郎¹⁾, 森本 将史²⁾

1) IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院 画像診療部,

2) IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科

13:00~14:04

一般演題10

外傷・腫瘍

座長: 秋山 武紀 慶応義塾大学医学部 脳神経外科

金丸 和也 山梨大学医学部 脳神経外科

010-1

当院での鈍的外傷性頸部血管損傷 (Blunt Cerebrovascular Injury ; BCVI) の治療戦略

○大山 裕太, 井上 雄貴, 川口 愛, 中里 一郎, 藤原 廉, 朝見 正宏, 宇野 健志, 宮本 倫行, 山根 文孝, 松野 彰

帝京大学医学部附属病院 脳神経外科

010-2

鋭的損傷で生じた外傷性椎骨動脈瘻の1例

○中里 一郎, 宮本 倫行, 大山 裕太, 宇野 健志, 山根 文孝, 松野 彰

帝京大学医学部 脳神経外科

010-3

巨大転移性骨腫瘍および髄膜腫に対し Defractor, NBCA を用いた塞栓術が有効であった1例

○山口 巖史, 三鬼 侑真, 西山 徹, 鐵尾 佳章, 薮崎 肇, 田中 優子, 松田 芳和, 津本 智幸, 寺田 友昭

昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

010-4

聴神経腫瘍に対する術前塞栓術の有効性と安全性についての検討

○菊野 宗明^{1,2)}, 橋本 孝朗¹⁾, 新井 佑輔¹⁾, 奥村栄太郎¹⁾, 永井 健太¹⁾, 一桒 倫生¹⁾, 坂本 広喜¹⁾, 田中悠二郎¹⁾, 相澤 仁志²⁾, 河野 道宏¹⁾

1) 東京医科大学病院 脳神経外科, 2) 東京医科大学病院 脳神経内科

O10-5 耳出血を伴うグロームス腫瘍に対して術前塞栓術が有効であった1例

○岡 美栄子¹⁾，石川 達也¹⁾，山口 浩司¹⁾，船津 堯之¹⁾，江口盛一郎¹⁾，荒井 孝至¹⁾，
佐藤 大樹¹⁾，町田 亘¹⁾，新見 康成²⁾，川俣 貴一¹⁾

1) 東京女子医科大学 脳神経外科，2) 聖路加国際病院 脳神経外科

O10-6 右前頭葉円蓋部髄膜腫に対して塞栓術のみを施行し著明な縮小効果を認めた1例

○三鬼 侑真，寺田 友昭，津本 智幸，松田 芳和，田中 優子，藪崎 肇，鐵尾 佳章，
西山 徹，山口 巖史

昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

O10-7 腫瘍塞栓症例の cone beam CT を用いた Pterygovaginal artery に関する検討

○吉田 啓佑，戸田 正博，秋山 武紀

慶應義塾大学 医学部 脳神経外科

14 : 25 ~ 15 : 05

アフタヌーンセミナー3

発売から1年、SOFIAFLOW Plus の底力を今日お届けします

座長：石川 達也 東京女子医科大学 脳神経外科

AS3-1 SOFIAFLOW Plus による Aspiration Thrombectomy への期待

根本 宏明

埼玉県立循環器・呼吸器病センター 脳神経センター 脳血管内治療科

AS3-2 吸引を究める

壺井 祥史

石心会 川崎幸病院 脳血管センター

共催：テルモ株式会社

抄 録

COVID-19陽性患者におけるコイル塞栓術施行時の治療体制と感染対策の報告

○片山 拓人¹⁾, 山本 和幸¹⁾, 川上 智子³⁾, 新井田牧子³⁾, 重松 秀明²⁾, 平山 晃大²⁾,
キッティボン スイーワツタナクン²⁾

1) 東海大学医学部附属病院 診療技術部 放射線技術科, 2) 東海大学医学部附属病院 脳神経外科,
3) 東海大学医学部附属病院 看護部

【緒言】世界的な新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）の蔓延に伴い、諸外国の状況も鑑みると、本国においても COVID-19 陽性患者に対しての緊急 IVR 検査を行う機会が今後増加すると考えられる。今回、当院ではくも膜下出血で搬送された COVID-19 陽性患者に対して脳動脈コイル塞栓術を行う機会があったため、各スタッフの役割分担を記載したフローチャートの紹介や実際の運用での問題点を報告する。【症例】66歳女性、頭痛、嘔吐で他院に救急搬送され、くも膜下出血の診断にて入院加療。その後胸部 CT 検査にて肺炎像を認め、翌日 PCR 検査にて陽性の判定あり。高度医療機関への転院が必要となり当院へ搬送され、全身麻酔下で COVID-19 対応の下コイル塞栓術を施行した。当院では、5部屋ある血管撮影室のうち1つを COVID-19 対応用の撮影室とし、撮影室に搬送するまでの搬入経路の確保や、感染防止のために最小限の人数でスムーズに手技が行えるよう、役割分担とゾーニングを明確にしている。また、メディカルスタッフごとに役割分担を記載したフローチャートを元に、診療科や手技ごとにそれぞれシミュレーションを行っている。【考察】COVID-19 陽性患者の治療を行う場合は、医療従事者の安全確保が重要であり、スタッフが感染すれば医療供給が不足し、医療崩壊に繋がる可能性がある。今回の症例では患者の様態が安定していたため、患者入室前にスタッフ間で10分程度カンファレンスをし、ゾーニングや役割分担等を直前に再確認することで、より安全でスムーズな治療ができたと思う。しかし、術者と外回りの看護師は感染防止のため基本的には手技が終わるまで撮影室から出られないため、撮影室内の防護板の位置の検討など被曝低減のための工夫も課題として挙げられた。

COVID-19診療体制下における緊急血管内治療の経験

○道脇 悠平, 田中 達也, 若宮 富浩, 田部井勇助, 左村 和宏, 末廣 栄一, 河島 雅到
国際医療福祉大学 成田病院 脳神経外科

【緒言】当院は COVID-19 へ対応すべく 2020 年 3 月に開院を早めて以降、積極的に患者を受け入れてきたが、緊急手術が必要な脳卒中患者に対して、COVID を疑って PCR などの検査を行い、どのタイミングで脳卒中治療を開始するかについては明確な指針に乏しい。今回、緊急事態宣言発令中の 2020 年 4 月 7 日から 5 月 25 日の間に当科で行った緊急血管内治療の症例について検討した。症例 1：75 歳、男性。起床時の右片麻痺にて搬送され、NIHSS 12 点であった。MRI で左 M2 閉塞と診断した。発熱なく、胸部 CT の所見から COVID 症例ではないと思われたが、「緊急入院患者全例に PCR 検査を行う」という当院の当時の規定に則って PCR 検査を行った。血栓回収術を施行し（D2P 94 分）、術後経過は良好であった（NIHSS0, mRS0）。術翌日に PCR の陰性を確認した。症例 2：76 歳、女性。意識障害にて当院へ搬送され、前交通動脈瘤破裂によるくも膜下出血を認めた。胸部 CT で結節影を認め、典型的な COVID の所見とは異なっていたが、PCR を施行した。PPE を装着して気管内挿管などの処置を行い、コイル塞栓術を施行した。術翌日に PCR の陰性を確認した。症例 3：71 歳、男性。突然の構音障害と左不全麻痺にて搬送され、NIHSS 6 点で、CTA で右内頸動脈起始部の高度狭窄を認めた。rt-PA を投与し（D2N 32 分）、一時的に麻痺は改善したが、すぐに悪化したため緊急 CAS を施行した（D2P 125 分）。CAS 施行前に LAMP 法で COVID 陰性を確認できた。術後は経過良好であった（NIHSS0, mRS0）。【考察】脳卒中と COVID の間での診療は非常に煩雑であった。従来の PCR 法では、緊急手術までにその結果が明らかになることは考えにくい。一方で、LAMP 法では数十分で結果が判明するため、ほとんど time loss なく治療を行うことができたが、検体提出のタイミングの問題が生じる。With corona 時代における脳卒中診療では、迅速な COVID 診断ツールが必須であると考えられる。

S-3

急性期血栓回収療法における COVID-19対応の工夫

○壺井 祥史¹⁾, 小島アリソン健次¹⁾, 成清 道久¹⁾, 大橋 聡¹⁾, 長崎 弘和¹⁾,
神林 智作¹⁾, 村山 雄一²⁾

1) 川崎幸病院 脳血管センター, 2) 東京慈恵会医科大学 脳神経外科

【はじめに】新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が世界的に大流行している中、いかに医療従事者が感染を防ぎつつ、治療を行うかは最重要課題である。特に急性期血栓回収療法では、時間を急ぐあまり、感染防御が疎かになりやすい。当院では、COVID-19疑い患者の対応をマニュアル化し、感染を防ぐ工夫を行なっている。この工夫について報告する。【方法】当院ではまず、救急隊から連絡があった時点で、1. 発熱、2. 呼吸器症状、3. 生活歴を聴取し COVID-19 疑いかどうかを判定している。疑いありと判定した場合は、N95マスク、シールドマスク、キャップ、手袋、プラ・ガウンを着用し患者を診察する。さらにフロアを非汚染区域、準汚染区域、汚染区域にゾーニングし、COVID-19疑い患者は必ず非汚染区域には入れないようにしている。血栓回収療法が決まり、入室準備が整ったら以下の方法で搬送を行う。1. 全館放送でコードイエロー5分前をアナウンスする。このアナウンスが流れたらフロア間の移動は全て制限される。続いて2. コードイエロー1分前を全館放送でアナウンスする。ここまでの間に、どの部署からもストップの要請がなければ、3. コードイエロー移動開始をアナウンスする。アナウンス終了後、移動を開始する。エレベーターは必ず決められたエレベーターを使い、移動完了後、4. コードイエロー終了をアナウンスする。【結果】この搬送方法を行うことで、搬送時に人と接触することは全くなくなった。また、ゾーニングをすることで、必要最低限の区域のみで搬送可能となった。【考察】COVID-19対応の工夫をすることで、人の接触を最大限減らすことができた。通常の搬送方法と比較して、多少の時間は必要であるが、感染リスクを下げるメリットを考えれば、許容できる範囲と考えられた。

S-4

COVID-19対応での急性期脳血管障害治療 プロトコル作成と現状の改善点

○長山 剛太¹⁾, 石橋 敏寛¹⁾, 菅 一成¹⁾, 児玉 智信¹⁾, 加藤 直樹¹⁾, 丸山 史晃¹⁾,
蠣崎 昭太¹⁾, 坂井健一郎²⁾, 井口 保之²⁾, 村山 雄一¹⁾

1) 東京慈恵会医科大学 脳神経外科, 2) 東京慈恵会医科大学 脳神経内科

COVID-19の拡大は世界中で続いている。最近では落ち着きを取り戻しつつあるものの、院内感染などにより救急患者の受け入れをストップする施設も散見された。しかし、超急性期の主幹動脈閉塞患者に対しての迅速な機会的血栓回収術は患者の予後に直結するため、日本脳卒中学会からの提言でもある通り、COVID 蔓延下の現在でもその重要性は変わらない。COVID-19蔓延下の現在において最も懸念すべき事項は COVID-19陽性患者が隠れており、そこから院内感染に繋がっていつてしまうことである。当院では COVID-19 感染防御を重視した急性期脳血管障害対応プロトコルを作成、実行したのでその内容と改善点を述べる。急性期血栓回収はとくに時短優先ではあるが、「医療従事者の安全確保」を最優先としプロトコルを作成した。原則全患者 COVID-19 対応とした。初期評価は脳神経内科医師で full PPE 対応にて行った。頭部画像検査と同時に胸部 CT も施行、院内伝達は JOIN を用い関係各所へ一斉通知を行い初動が遅れないようにした。感染のリスクを低減するため、全例手術室陰圧対応室において麻酔科による挿管、人工呼吸管理とし閉鎖回路にて感染リスクを軽減した。その後 Hybrid OR に移送した。治療室の出入りと手術参加医師を制限し、治療医は full PPE 対応にて入室を待機した。PCR はこれら過程で検体採取し提出した。治療中の操作室とのコミュニケーションはマイクもしくはスマートフォンを用いた。治療終了後は挿管のまま集中治療室の個室に移動し、PCR の結果を待って抜管を検討した。部屋の清掃は30分清拭清掃を行ったのち、その後2時間の換気、UV 照射を2時間施行した。上記一連の動作（導線やゾーニングを含め）をあらかじめシミュレーションで確認した。以上のプロトコルで行った実際の症例を供覧し今後の改善点を検討する。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）非流行地域における超急性期脳卒中初期診療

○山岡 寛人, 芳村 雅隆, 三輪 勇介, 室田 裕大, 石川茉莉子, 伊藤 慧,
清川 樹里, 廣田 晋, 山本 信二
土浦協同病院 脳神経外科

【背景】COVID-19蔓延下では確実な感染防御無しにはいかなる診療も成し得ず、迅速さが要求される急性期脳卒中も例外ではない。当院では救急隊の情報（身体所見や濃厚接触歴等）からCOVID-19感染のrisk level (RL) を0から4まで層別化（RL 0: 陰性, 1: 疑い低, 2: 中, 3: 高, 4: 陽性）し、重症度によらずRL 0-1と軽症（GCS $\geq$ 11）のRL 2は標準予防策、RL 2で挿管が必要な重症（GCS $\leq$ 10）例とRL 3以上はenhanced personal protective equipment (ePPE) 装備下に陰圧室に搬入し、挿管は救急科医師がePPEで行うプロトコルを作成した。プロトコル変更が来院から画像検査までの時間（DPT）に与えた変化を調査した。【方法】2018年1月から2020年3月までに当院に搬送され急性再開通療法を施行した67例と2020年4月15日からCOVID-19対応プロトコル（CP）下に診療した脳卒中疑い患者45例を対象とし、前者を従来プロトコル群（PP群）、後者をCP群、さらにCP群を陰圧室対応群（CPN群）と通常処置室対応群（CPP群）に分けてDPTを比較した。【結果】DPT（mean, median, range）はPP群で25, 15, 5-74分、CP群で24, 18, 5-64分で差はなかった。CPP群は43例、CPN群は2例であり、DPTはそれぞれ23, 18, 5-64分と52, 52, 47-57分であった。CP群のうち39例にウイルス学的検査が施行され、全例陰性だった。【考察・結語】CPN群では陰圧室内の少人数での診療、挿管手技、ゾーン移行時のePPEの着脱などに時間を要したが、CPP群では従来とほぼ同様の対応を行ったため延長しなかった。本研究期間中の地域の感染率は低く、過剰な防御を行わなかったことで、全体としてDPT延長を防ぐことができたが、リスク評価の誤りは院内感染に繋がるため、蔓延の程度によってリスク分類の再評価が必要である。治療成績の低下を抑えるためには、感染拡大に備えてプロトコルを洗練し周知を徹底させ、安全確保しつつ時間を短縮させる必要がある。

コロナ禍での当院における脳主幹動脈閉塞の対応 ～異なる対応をした自験2例～

○武井 孝麿, 重田 恵吾, 森山久瑠美, 平林 拓海, 榎本 真也, 住吉 京子,
八ツ繁 寛, 早川 隆宣
独立行政法人 国立病院機構 災害医療センター 脳神経外科

【はじめに】COVID-19の世界的な拡大により、各医療機関が対応に追われている。一刻を争う脳主幹動脈閉塞における当院の対応と紹介するとともに、COVID-19対応モードで治療した脳主幹動脈閉塞2例の経験と問題点を報告する。

【当院での対応】非常事態宣言が発令された2020年4月7日から2020年5月25日までに当院で施行した血栓回収14例中、2例をCOVID-19対応モードで治療していた。当院の対応として、病歴や臨床症状またはスクリーニング胸部CTで疑わしい所見があった場合、个人防护具（N95マスク、フェイスシールド）の装着またはCOVID抗原検査を行っている。

【代表症例】症例1. 転送症例：90歳女性、右麻痺、失語で発症、前医で左中大脳動脈閉塞症と診断され、tPA静注療法施行され転院搬送となった。転院搬送前NIHSS:22,ASPECTS:1、スクリーニング胸部CTにて右肺にすりガラス影があり、个人防护具を装着。病着から穿刺まで78分であった。症例2. 直接搬送症例：79歳男性、37.8℃の発熱、意識障害、左片麻痺で発症、NIHSS:25,ASPECTS:7、スクリーニング胸部CTにて両肺に肺炎像があり、COVID抗原検査の陰性を確認し通常対応とした。病着から穿刺まで177分であった。

【考察】2015年以降の当院での転院搬送例と直接来院の病着から穿刺までの時間はそれぞれ31.5分、81.5分（いずれも中央値）であり、COVID対応例はそれぞれ78分、177分と時間を要していた。症例1は个人防护具の装着の一例目で不慣れであったため時間を要した。症例2は当該医療圏での発生数減少に伴い、COVID-19対応モードの解除を考えていたところ30分ほどで結果の出る抗原検査が導入されたため期待されたが、臨床検査部との連携が悪く時間を要した。

【結語】現在、非常事態宣言は解除されているが、第2波の到来が予想されており、个人防护具（N95マスク、フェイスシールド）の装着への慣れや臨床検査部との連携を強化しておく必要がある。

○林 祥史^{1,2)}, 加藤 健佑²⁾, 三浦 啓介¹⁾, 平光 宏行¹⁾, 山口 翔史¹⁾, 王 浚昊¹⁾,
岡田 義文^{1,2)}

1) 医療法人社団 KNI 北原国際病院 脳神経外科,
2) サンライズジャパン病院プノンペン 脳神経外科

【目的】カンボジアにあるサンライズジャパン病院では日本人脳外科医が常駐して診療をしている。これまで常駐医が対応できない難症例は日本から医師が出張していたが、COVID-19のパンデミックに伴い2020年4月以降出張手術が困難となった。今回 Web 会議システムを用いて血管撮影室と継ぎ、日本からアドバイスをを行いながら脳血管内治療を行ったため報告する。【方法】システムは zoom を用い、wifi 環境で継いだ。カンボジアにいる日本人脳神経外科専門医1名に対し日本側は脳血管内治療専門医1名が指導に当たった。本法はインターネットを介することによる情報セキュリティの問題が生じうることも含め、事前に患者に承諾を得、また院内の倫理委員会の承認を得て行った。【対象】2020年4月から6月まで3例の脳腫瘍術前塞栓を計画した。それぞれ Parasagital, Convexity, Middle fossa に位置する5cm 以上の髄膜腫であった。【結果】カンボジアのネットワーク環境でも十分映像を確認でき、タイムラグなく助言できた。middle fossa の腫瘍は Accessory meningeal artery が頭蓋内へ流入した直後より腫瘍へ栄養しており、危険性を考慮して塞栓は断念するよう指示した。他の2例はいずれも MMA の distal から腫瘍へ栄養しており、カテーテルを腫瘍近傍まで到達した上でエンボスフィア (300～500 μ m) を用いて塞栓した。術中、塞栓状況に応じてカテーテルの位置を変更したり、治療を終了する判断を助言した。2例とも50% 程度の血流減少を得て治療終了とした。術後合併症なく、翌日摘出術を無事完遂できた。【考察】今回比較的技術難易度が低く、安全に治療可能な腫瘍塞栓術に対して遠隔支援を行った。現地術者は本治療の経験は浅かったがマイクロカテーテル操作には慣れており、手術適応や塞栓のタイミングなど経験や知識面でアドバイスできれば十分有効な治療ができた。【結論】遠隔脳血管内治療支援で行った腫瘍塞栓術は無事に遂行できた。

○吉田 賢作¹⁾, 菅 康郎¹⁾, 杉山 裕紀¹⁾, 大石 英則²⁾

1) 東京都立広尾病院 脳神経外科, 2) 順天堂大学 脳神経外科

【緒言】脳血管内治療は主とした経大腿動脈アプローチで行われることが多く行われているが、穿刺部血腫などの合併症やアクセス困難例も存在することより経上腕動脈アプローチや経橈骨動脈アプローチを選択される。今回、当院において経橈骨動脈アプローチでコイリングを施行した一例につき報告する。【症例】80歳女性くも膜下出血 WFNS grade4、多発性脳動脈瘤であるが前交通動脈瘤破裂の診断のもと day0に血管内治療を行う方針とした。右橈骨動脈に4Fr Prelude IDEAL シースを留置、診断カテーテルを右外頸動脈に留置し Amplatz Extrastiff guidewire を用いてカテーテル交換法で Axcelguide5Fr 103cm Stiff-J1を右総頸動脈に留置した。Tactics3.2Fr130cm を C1に留置し Excelsior SL10で動脈瘤内へアプローチし simple technique での塞栓を行い完全閉塞で終了した。治療後は TR バンドで穿刺部を圧迫止血した。治療後の脳塞栓症の合併や穿刺部合併症は認めていない。【考察】近年では橈骨動脈アプローチでの動脈瘤内塞栓術の報告も行われるようになってきているが、治療前のアプローチルートの検証が大切である。右橈骨動脈のアレンテストによる検証のみならず CTA での CCA-SCA angle など評価でカテーテル留置の可否やガイディングカテーテルのバックアップの予測が必要である。本症例は5Fr のガイディングシースを使用した。バックアップの観点や adjunctive technique を要する場合には6Fr ガイディングシースが良いと思われる。【結語】経橈骨動脈アプローチでの動脈瘤内塞栓術を施行した一例を報告した。

VEP モニター下でコイル塞栓術を施行した内頸動脈眼動脈分岐部未破裂動脈瘤の1例

○藤田 聡, 林 盛人, 平元 侑, 岩渕 聡

東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科

症例62歳女性、めまいを主訴に頭部MRIを施行したところ左内頸動脈眼動脈分岐部に動脈瘤を指摘され紹介となった。精査の結果 dome 5mm、neck 3.5mm の wide neck な動脈瘤であり、眼動脈は動脈瘤から分岐していた。塞栓術にあたり眼動脈閉塞のリスクが高いため、術中視機能を評価できるよう視覚誘発電位 (Visual evoked potential, VEP) を用いてコイル塞栓術を行なった。VEP モニターの設定は、刺激の持続時間は20msec、刺激頻度は1Hz、加算回数100回、照度は7000Lxとした。術前にコントロール波形を確認し、振幅悪化の判断基準は50%以上の低下とし、記録は2回以上行い左右の再現性を確認した。

6Fr Slimguide JB2を左内頸動脈に留置し、最初にtransform 4mm×7mmを海綿静脈洞部まで誘導し、Balloon occlusion testを施行した。外頸動脈から逆行性に眼動脈が描出され、かつVEP振幅が低下しないことを確認してから塞栓術を行なった。動脈瘤内にEchlon preshaped 90°を誘導した。Target 360 Soft 4.5mm×12cmをFraming coilとした。適宜Transformでassistしながら塞栓を進め9本留置したところで動脈瘤内に造影剤が流入しなくなったところで治療終了した。術中眼動脈は閉塞することなく、温存することができた。VEPモニターは一度も振幅が低下しなかった。術後視機能異常は見られず、自宅退院となった。

内頸動脈眼動脈分岐部動脈瘤の治療にあたり眼動脈閉塞による視機能低下は10%程度と報告されている。VEPモニターを使用することで安全に治療を行うことができた。

聴力温存し得た内耳道内破裂動脈瘤に対する塞栓術の1例

○大竹 沙織, 山内 利宏, 稲葉 眞貴, 榎田 宏輔, 松浦威一郎, 宮田 昭宏,

橋本憲一郎, 鈴木 浩二, 相川 光広, 古口 徳雄

千葉県救急医療センター

【緒言】内耳道内の動脈瘤は遠位前下小脳動脈と内耳動脈の分岐部に生じ、直達手術では術後の聴力温存は困難である。今回、瘤内塞栓術により聴力を温存し得た症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

【症例】83歳女性、頭痛を訴え救急搬送された。来院時、意識清明で明らかな神経脱落症状はなかった。CTでびまん性くも膜下出血を認め、CTA subtraction画像で左内耳道内に動脈瘤(最大径3.1mm)を同定した。高齢であることから塞栓術を選択した。左椎骨動脈起始部の狭窄により5F AxcelguideをV1 segmentまでしか誘導できず、通常のマイクロカテーテルでは長さが不足し動脈瘤に到達できなかった。そこで、Marathonへ変更し、ED coil Extra Softで瘤内塞栓術を行った。母血管を温存するためDome fillingで終了した。術後は患側小脳半球に梗塞像を認めたがADLに影響はなかった。聴力検査では両側50dB(4分法)と中高度難聴を認めるものの、左右差はなかった。術後の脳血管撮影では瘤の完全閉塞と母血管の開存を確認した。

【考察】遠位部前下小脳動脈瘤は全頭蓋内動脈瘤の0.1～0.5%と稀である。渉猟し得た限り、本症例は内耳道内動脈瘤に対して塞栓術を施行した10例目の報告となる。聴力障害は高齢者のADLに大きく影響するため、本症例では塞栓術を選択した。治療中に内耳動脈を確認することは困難であったが、母血管を温存したことで内耳動脈への血流を保持できたと推察された。文献上、塞栓術を行った症例では母血管を温存した全例で聴力障害を回避できていた。一方でAICA遠位の動脈瘤に対する塞栓術では、瘤への到達が困難なため母血管閉塞を選択した症例が散見された。

【結語】直達手術では聴力障害をきたし易い内耳道内動脈瘤に対しては、母血管を温存した塞栓術が第一選択の治療法となりうる。

Defrictor を用いて NBCA による PAO を成し得た破裂後下小脳動脈遠位部解離性動脈瘤の1例

○神徳 亮介^{1,3)}, 丸島 愛樹^{1,3)}, 矢澤 理^{1,3)}, 奥根 祥³⁾, 佐藤 允之^{1,3)},
伊藤 嘉朗^{1,3)}, 早川 幹人^{2,3)}, 石川 栄一¹⁾, 松丸 祐司^{1,2,3)}

1) 筑波大学医学医療系 脳神経外科, 2) 筑波大学医学医療系 脳卒中予防・治療学講座,
3) 筑波大学附属病院 脳卒中科

【はじめに】

末梢に存在する破裂後下小脳動脈解離性動脈瘤に対し、Tactics+Defrictor を用いて NBCA による母血管閉塞が施行できた1例を経験したので報告する。

【症例】

65歳男性。既往に糖尿病、高血圧、3年前に出血源不明の Perimesencephalic SAH あり、1週間前から頭痛、頸部痛、腰痛を自覚していたが改善なく救急外来を独歩で受診した。来院時も頭痛あり、その他明らかな神経学的脱落所見を認めなかった。頭部 MRI では左小脳半球内側、高位円蓋部に少量の SAH を認めた。DSA では左後下小脳動脈の cortical segment に直径2mm 大の解離性動脈瘤を認め出血源と考えられた。再出血予防を目的に internal trapping を企図、当初コイル塞栓を試みたが動脈瘤近位への4.2Fr Fubuki+Marathon、Tactics+HeadwayDuo の誘導が困難、Tactics+Defrictor は誘導でき50% NBCA にて塞栓した。術後経過は良好であった。

【考察】

後下小脳動脈末梢部の動脈瘤は全脳動脈瘤の0.28-1.7%とされ稀であり、解離を含む紡錘状動脈瘤の頻度が高いとされる。本患者は3年前に Perimesencephalic SAH を来しているが、DSA にて出血源は不明であった。後方視的にみると今回の解離部位にわずかに壁不整を認めたが、同部位を出血源とするには血腫の分布が相応でないと考えられた。Perimesencephalic SAH の出血源を基底動脈解離とする報告もあり、3年前、今回と複数血管の解離であった可能性も否定できないため、今後フォローアップが重要と考える。

今回は Tactics+ Defrictor の優れた性能により、かなりの末梢に存在する動脈瘤近傍までアプローチが可能であった。十分に動脈瘤近傍までカテーテルが誘導できれば逆流による有害事象のリスクも低く、安全な NBCA による internal trapping が可能と考えられた。

【結語】

末梢血管の internal trapping を行う際、Tactics、Defrictor を用いた NBCA 塞栓は有効な選択肢である。

前脊椎動脈を含む椎骨動脈解離によるくも膜下出血の一例

○向井 崇恭, 小泉 聡, 石川 治, 宮脇 哲, 中冨 浩文, 斉藤 延人
東京大学 医学部 脳神経外科

【目的】

椎骨動脈解離性脳動脈瘤 (VADA) の治療の基本は母血管閉塞であるが、その内部に後下小脳動脈などの分枝血管を含んでいる場合には、その温存を企図した治療戦略が必要となる。今回、前脊椎動脈 (ASA) が内部より分枝した破裂 VADA の症例を経験したので報告する。

【症例】

45才男性。既往に胃潰瘍あり。SAH の家族歴あり。喫煙歴あり。2日前からの頭痛あり。起床時より頭痛と意識レベル低下を認め、救急搬送。来院時 GCS E3V4M6、両側の外転神経麻痺を認めた。CT で後頭蓋窩にやや厚いびまん性のくも膜下出血 (SAH) を認め、CTA で右椎骨動脈の膨隆あり、右 VADA 破裂による SAH (WFNS grade3) と診断。全身麻酔導入・腰椎ドレーン挿入後に血管撮影施行。8.5X6.0mm 大の右 VADA を認め、膨隆部の中央から ASA が分岐していた。左 VA が優位。治療方針としては、ASA の近位から膨隆部および正常血管 (右 VA) を閉塞させ、左 VA から union を介する逆行性の血流を ASA に flow out させ血流を温存することを企図した。マイクロカテーテルを右 VA から誘導したほか左 VA からも逆行性にマイクロカテーテルを進め、コイル位置の正確なコントロールを意図してダブルカテーテルにて塞栓を行なった。術後は ASA 温存のためヘパリン持続による抗凝固療法及び抗血小板剤2剤内服を行なった。穿通枝閉塞によると思われる右延髄の小梗塞と軽度の麻痺が出現したが経時的に軽快。水頭症に対する短絡術を経て mRS1で自宅退院となった。

【結語】

ASA を含む破裂 VADA の1例を報告した再破裂の予防と ASA の温存のためには適切な血管内治療手技及び後療法 (抗凝固、抗血小板療法) が重要と考えられた。今後もさらなる検討が必要である。

Distal Access Catheter を用いた，破裂椎骨動脈後下小脳動脈分岐部瘤 の1 例

○野中 宣秀¹⁾，石井 尚登¹⁾，鈴木 一幹²⁾，矢富 謙治²⁾，寺西 功輔²⁾，大石 英則^{2,3)}

1) 順天堂大学医学部附属浦安病院 脳神経外科，2) 順天堂大学 医学部 脳神経外科，

3) 順天堂大学大学院 医学研究科 脳神経血管内治療学講座

【緒言】椎骨動脈後下小脳動脈瘤（PICA involved type）は全脳動脈瘤の中で比較的稀であるが，治療方法選択にしばしば苦慮することがある．今回我々は破裂椎骨動脈後下小脳動脈分岐部瘤（PICA involved type）に対して Distal Access Catheter を用いた，Triple co-axial technique にて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】70歳の女性．20XX年X月X日に頭痛・意識障害あり当院 ER へ救急搬送あり，頭部 CT にてくも膜下出血が認められたため当科へコンサルテーションあり，同日加療目的で緊急入院となった．既往歴はくも膜下出血にて脳血管内手術後・甲状腺がん術後・下垂体腺腫術後であった．搬送時の状態は H & H grade 2，W.F.N.S. Grade 3 であった．【手技 / 転帰】全身麻酔下での脳血管撮影で，破裂脳動脈瘤は左椎骨動脈後下小脳動脈分岐部瘤（PICA involved type）と診断，triple co-axial technique で瘤内コイル塞栓術を施行，Distal Access Catheter を慎重に左後下小脳動脈入口部へ誘導，コイル塞栓を施行し，瘤内の完全閉塞および後下小脳動脈の温存を確認し手技を終了した．その後は症候性脳血管攣縮は見られず経過，くも膜下出血後水頭症あり脳室腹腔シャント術を施行，day 53 に mRS 1 で自宅退院となった．【考察 / 結語】Microcatheter の操作性向上の他に，PICA を温存する目的での Distal Access Catheter の有用性および Tips について，Scheme および他文献を交えて後方視的に検討する．

脳底動脈狭窄の遠位部に新生脳動脈瘤を認めた一治療例

○高瀬 香奈，鐵尾 佳章，梅崎 有砂，増尾 修

横浜市立市民病院 脳血管内治療科

【緒言】新生脳動脈瘤の報告は後方循環系では稀である．さらに血行力学的因子は新生脳動脈瘤の一因と考えられているものの，その因果関係が明白な症例の報告は稀少である．今回我々は，脳底動脈狭窄の経過観察中に狭窄部の遠位に新生脳動脈瘤を生じ，その成因として血行力学的因子が関与したと考えられる症例を経験したため報告する．

【症例】76歳女性．既往に脳梗塞、糖尿病、高血圧がある．X 年に耳鳴の精査で撮像した頭部 MRI で脳底動脈の高度狭窄を指摘され、以後 MRI で経過観察されていた．X + 6 年頃から狭窄の遠位部である脳底動脈右前下小脳動脈分岐部に嚢状隆起を認めた．徐々に増大傾向を示すため新生動脈瘤を考え、X + 8 年、脳血管撮影精査を行った．同部位に 5.4mm 大の動脈瘤を認め、後日ダブルカテーテル法にてコイル塞栓術を施行した．治療後 2 年の時点で再発は認めていない．

【考察・結語】8 年の観察期間に脳底動脈前下小脳動脈分岐部に脳動脈瘤が形成され、徐々に増大した症例を経験した．本症例は脳底動脈の近位側に高度の狭窄が存在し、さらに血管走行との関係からその遠位側血管壁に強い血行力学的負荷がかかり、動脈瘤が新生されたものと推測された．若干の文献的考察を加えて報告する．

02-1

多発細菌性脳動脈瘤に対して血管内治療を行った1例

○タンマモングッド ティプアーパー, 荻島 隆浩, 佐藤 洋平, 藤野明日香,
笹川 麻由, 山科 元滋, 橋詰 哲広, 玉置 正史
武蔵野赤十字病院

【諸言】細菌性脳動脈瘤は、経時的・部位的に多発し、急速に出現・増大して重篤な出血を起こしうる。多発性の細菌性脳動脈瘤に対して血管内治療を行った症例を提示する。【症例】50歳代男性、アルコール多飲、僧帽弁閉鎖不全の既往あり。約6週間前から続く発熱を主訴に来院、菌血症にて入院。精査にて感染性心内膜炎と診断。入院第4病日に右同名半盲が出現。左頭頂葉～後頭葉、右前頭葉に淡い出血性変化を伴う脳梗塞を認めた。第13病日 CTA で梗塞部位に一致して小さな動脈瘤形成を認め血管造影を予定したが、第16病日に脾動脈瘤破裂による腹腔内出血あり緊急で脾臓摘出術施行となった。第19病日に血管造影施行したところ左動脈瘤の増大があり、第20病日に緊急で塞栓術 (NBCA) を施行した。第22病日に心臓血管外科にて僧帽弁置換術を施行。第26、29病日に肝動脈瘤に対して塞栓術も施行。CTA follow up で右前頭葉動脈瘤も増大あり、第29病日 第2回塞栓術 (NBCA) を施行した。その後、右前頭葉の別部位に新たな動脈瘤形成を認めたが、こちらは縮小傾向となり経過観察とした。【考察】細菌性脳動脈瘤は、細菌が付着した微小塞栓子により局所に感染が広がって動脈壁の破壊が生じ瘤化を来す。全身性に塞栓症や瘤形成を起こし急速に増大し出血するため、follow up と治療のタイミングが難しい。また母血管が全周性に拡張するため治療は母血管閉塞とならざるを得ない。末梢の皮質動脈に形成することが多いが、eloquent area では治療に苦慮する。今回は2回の塞栓術とも母血管閉塞となったが、先端を瘤内もしくはごく近傍に置いて限局的な塞栓を行うことで、術後に明らかな虚血性病変の出現はなく症状の変化も認めなかった。細径のカテーテルを用いて、可能な限り末梢部で限局的な塞栓を試みることは有用であった。

02-2

複数回のエリル動注に伴う穿刺部合併症後の IVR にて 4Fr Guiding sheath を活用した1例

○宮本 智志¹⁾, 池田 剛¹⁾, 古西 崇寛²⁾, 秋本 健¹⁾, 原 慶¹⁾, 益子 良太¹⁾,
椎貝 真成²⁾, 上村 和也¹⁾

1) 筑波メディカルセンター 脳神経外科, 2) 筑波メディカルセンター 放射線科

【はじめに】

くも膜下出血後の脳血管攣縮に対するエリル動注療法は短期間に複数回の治療が必要になることがあり、そのような際に穿刺部合併症を伴うと追加治療のアプローチが難しくなる。今回我々は、エリル動注療法を繰り返す中で両側鼠蹊部に仮性動脈瘤が生じた症例において、上腕動脈/ 橈骨動脈から4Fr ガイディングシースを挿入して、その後のエリル動注療法を完遂することができたので報告する。

【症例】

症例は75歳男性。前交通動脈瘤破裂に伴うくも膜下出血に対して発症日にコイル塞栓術を行なった。第13病日に混合性失語が出現し、両側 MCA, ACA の spasm を認めてエリル動注療法を施行した。その後も症状再燃を繰り返し、計8回エリル動注療法を行った。4回目の治療後に施行したエコーで両側穿刺部に仮性動脈瘤を生じていることが判明し、安静・圧迫による保存的加療を開始した。5回目以降のエリル動注療法においては経大腿動脈アプローチが不可能であったため、経橈骨動脈/ 上腕動脈アプローチを選択し、4Fr ガイディングシースを用いて治療を完遂することができた。

【結語】

小径のガイディングシースを活用することにより、経橈骨動脈/ 上腕動脈アプローチでエリル動注を行うことができた。短期間に複数回治療を要する場合、穿刺部合併症を避ける意味でも有効なアプローチと考えられた。

○松本 崇, 竹内 昌孝, 傳 和眞, 鵜山 淳, 小西 善史
西湘病院

【はじめに】近年、脳神経外科領域におけるカテーテルを用いた脳血管内治療は、治療成績の蓄積や症例数の増加など、脳卒中治療における主体をなす治療法となりつつある。脳血管内治療には、血管に直接カテーテルを挿入することで手技を遂行するが、術中のヘパリンナトリウムを用いた抗凝固療法は、血栓塞栓性合併症を回避する上で必須かつ重要である。今回、我々は洗浄水バック加圧装置（平和医療機器 株）を用いることで、随時手動で行っていた加圧が必要なく、一定量のヘパリンナトリウム生理食塩水をカテーテル内に加圧出来る装置の有用性について報告する。【方法と対象】洗浄水バック加圧装置は、250ml、500ml、1000ml、の輸液点滴ボトルを一定圧で加圧する維持装置である。そのため、カテーテルに連結し、その先端からの排出される輸液量や、術中、術後の ACT の安定性につき検討した。【結果】500ml、1000ml 各輸液ボトルでの1時間から5時間までのカテーテルから排出される輸液量は、毎時46ml と一定であった。また、生理食塩水へのヘパリンナトリウムの量を調節することで、術中の ACT 値を一定に保つことができた。【結語】洗浄水バック加圧装置を用いることで、一定のカテーテル洗浄および体内への輸液量が把握でき、心不全合併の高齢者、腎機能低下には特に有用であることが示唆された。加圧装置は、自動加圧となっており、メディカルスタッフの放射線被曝回避にも寄与していた。また、生理食塩水内のヘパリンナトリウム量を調節することで、術中 ACT の極度の延長や、短縮を回避する装置として有用である。

○泉 響介, 足立 知司, 阪本浩一郎, 工藤健太郎, 三橋 立, 徳川 城治,
菱井 誠人
順天堂大学 医学部附属 練馬病院 脳神経外科

＜はじめに＞未破裂脳動脈瘤コイル塞栓術後に特発性食道粘膜下血腫の併発が認められた報告例は散見されている。今回我々は、コイル塞栓術後マロリーワイス症候群および食道粘膜下血腫を併発し、ショックバイタルとなった一例を経験したので報告する。＜症例＞70歳代女性。10年以上前から未破裂脳動脈瘤を他院にて指摘され、徐々に動脈瘤の増大が認められており、患者は破裂予防目的の治療を希望されたため当院での手術加療を行うこととなった。術前1週間前からアスピリン100mg、クロピドグレル75mg の内服を開始し、術前日の血小板凝集能抑制を確認。全身麻酔下にステント併用コイル塞栓術を施行。術中は ACT を 2-2.5 倍に延長するよう全身ヘパリン化を行った。術後麻酔からの覚醒は良好で神経学的脱落症状は認められなかった。術後2時間後に右季肋部痛、吐き気を訴えたため心電図検査、心臓超音波検査などを行うも異常所見は認められず。術後3時間経過したところで突然の吐血出現し、ショックバイタルとなり大量輸液を行いながら、体幹部 CT を施行し、食道粘膜下血腫を確認。その後に上部消化管内視鏡検査を行い胃噴門部から下部食道にかけての裂傷を確認、マロリーワイス症候群を診断し、胃食道バルーンタンポナーデを開始。翌日には上部消化管内視鏡検査で活動性出血は止血されていることを確認。さらに3日間バルーンタンポナーデによる止血を継続し、4日目に上部消化管内視鏡検査を行い止血確認。患者は神経学的脱落症状なく独歩退院となった。＜考察＞マロリーワイス症候群は繰り返す嘔吐によって腹圧が急上昇することで、食道と胃の境界部の粘膜が縦に裂けて出血する病態であり、上部消化管出血の約10% を占めるものである。これまで未破裂脳動脈瘤コイル塞栓術後に特発性食道粘膜下血腫の報告はあるものの、マロリーワイス症候群を併発した症例は渉猟した限りにおいて認められない。文献的な考察を加え報告する。

○鈴木 一幹¹⁾, 中嶋伸太郎¹⁾, 三島有美子¹⁾, 矢富 謙治¹⁾, 寺西 功輔¹⁾, 大石 英則^{1,2)}

1) 順天堂大学 医学部 脳神経外科, 2) 順天堂大学 医学部 脳神経血管内治療学講座

緒言

脳動脈瘤に対する血管内手術は日々進化しており、コイルやステント、マイクロカテーテル等の性能も向上している。それでもコイルがアンラベルしたり、コイルが母血管に逸脱してしまうこともあり、それに対するトラブルシューティングは随時報告されている。今回、動脈瘤治療中にコイルが回収できなくなった1例を経験したため報告する。

症例

66歳男性、脳ドックで診断された脳底動脈先端部瘤である。全身麻酔下にて、右大腿動脈よりアプローチした。6Fr Axcelguide 83cm / 6Fr セルリアン G 108cm を左椎骨動脈よりできるだけ末梢に誘導した。動脈瘤が広頸であり、ステントアシストコイル塞栓の方針にて、ステント留置用に Excelsior XT-17 STR 2M を左 P 1 へ、コイル塞栓用に Phenom17 STR を挿入。Jail 法にて、まずは Neuroform Atlas 3.0x21mm を左 P 1 から BA にかけて展開。続いて Phenom17より瘤のサイズに合わせた TargetXL 360° Soft 6mm/20cm を何度か入れ直していたところ、コイルの先端が動かなくなり回収不能となった。回収を諦めて Headway17 STR 2M を Transcell で瘤内に誘導してコイル塞栓を行った。途中でステント内血栓を認め、オザグレル Na の動注、ヘパリンの強化、アルガトロバンの追加を行った。また回収できなくなったコイルは近位に伸ばした状態で Prowler select plus を誘導の上、コイルの近位端に合わせて Enterprise2 4.0x23mm を展開して壁に圧着させた。P 1 のステント内血栓は残存したが、左内頸動脈撮影にて adult type の Pcom を介して PCA の描出を認めたため、出血リスクを鑑みて終了とした。鎮静下にて翌日まで血圧管理を行い、抜管した。神経学的逸脱症状なく、MRI/DWI では PCA 領域に小梗塞が散在しており、術後5日目に行った DSA で P1 の再開通を認めた。術後6日目に自宅退院となった。

考察

コイルを何度か入れ直した際に SR がステントの strut に絡み、回収不能になったと予想される。

○小島アリソン健次¹⁾, 成清 道久¹⁾, 大橋 聡¹⁾, 長崎 弘和¹⁾, 壺井 祥史¹⁾,

神林 智作¹⁾, 村山 雄一²⁾

1) 社会医療法人財団 石心会 川崎幸病院 脳血管センター,

2) 東京慈恵会医科大学附属病院 脳神経外科

【はじめに】

脳動脈瘤コイル塞栓術後に、遅発性に coil migration を生じることは稀であるが報告例が散見される。今回我々は、破裂脳動脈瘤に対するコイル塞栓術後、遅発性に coil migration をきたし、ステント留置を要した一例を経験したので、報告する。

【症例】

77歳女性、頭痛にて当院へ救急搬送された。前交通動脈瘤破裂 (2.6mm, WFNS gradell, Fisher Group3) の診断で同日コイル塞栓術を施行。シンプルテクニックにて Axiom Prime 3D 2.0mm x 3cm で Framing を行い、Prime Helix 1.0mm x 2cm を留置し complete occlusion が得られた。第9病日、右上下肢不全麻痺が出現。脳血管撮影で左 A2閉塞及び左 A2 へのコイル逸脱を認めた。アルガトロバンを5mg 動注し、一部再開通が得られたが血管の描出が不良であったため、A2 から A1 にかけて Neuroform Atlas 3.0mm x 21mm を留置した。最後に A1 からアルガトロバン5mg 動注し、血栓の消失及び、左 A2 の再開通が得られていることを確認し終了した。第10病日及び第16病日の脳血管撮影では明らかな異常を認めなかった。

【考察】

コイル逸脱に関する報告は散見されるものの、その数は多くはなく、発生した状況及び対処方法は様々である。本症例では最小径のコイルを使用したことが coil migration の一因と考えられる。また第7病日 (片麻痺出現2日前) に極僅かに coil migration が認められていたため、無症候性ではあったものの、この時点での治療介入の検討もされ得る症例であった。

FRED 留置後、delayed rupture をきたし direct CCF となった1例

○飯星 智史, 柳川 太郎, 塚越 瑛介, 笠倉 至言, 神山 信也

埼玉医科大学国際医療センター脳卒中センター 脳血管内治療科

目的脳動脈瘤の血管内治療には、フローダイバータの使用が増えている。フローダイバータによる稀な合併症として留置後の遅発性動脈瘤破裂があり、硬膜外であれば内頸動脈海綿静脈洞瘻 (Direct Carotid Cavernous Fistula: DCCF) を引き起こす。DCCF の治療は瘻孔への経動脈的アクセスがないため、治療に難渋することがある。我々は FRED (Flow Re-direction Endoluminal Device) 留置後5日目に DCCF が出現した患者を経験し、そのメカニズムと治療方法について過去の文献を参考に検討した。代表症例75歳女性、徐々に増大傾向にあった最大径10mm の左内頸動脈海綿静脈洞部未破裂脳動脈瘤の患者。十分なインフォームド Consent のもとフローダイバータ治療を行った。留置は問題なく、術後経過も良好。治療3日目に自宅退院した。治療5日目の起床時に頭痛を自覚し、その後左目の複視、眼球突出、眼瞼結膜充血が徐々に増悪し、当院救急外来受診。血管撮影を行うと遅発性脳動脈瘤破裂に伴う DCCF と診断し血管内治療を行った。結語フローダイバータ留置後の遅発性動脈瘤破裂は非常に稀であり正確な頻度やメカニズムも不明である。また治療後は抗血小板薬2剤内服しており、シャントの完全閉塞は困難で経静脈的塞栓でも根治できず、内頸動脈の遮断が必要になる報告も散見される。フローダイバータ治療には潜在的に同様のリスクがあることを理解し、治療戦略を練る必要がある。今後もフローダイバータ治療を安全で確実な方法にすべく成績をあげていくことが我々脳血管内治療医に求められる。

椎骨動脈解離性動脈瘤治療に用いたステントを経由し血栓回収療法を施行した1例

○鹿児島海衛¹⁾, 藍原 正憲²⁾, 清水 立矢²⁾, 柿沼 千夏¹⁾, 石井 希和¹⁾, 山田 匠¹⁾, 藤巻 広也¹⁾, 朝倉 健¹⁾

1) 前橋赤十字病院 脳神経外科, 2) 群馬大学 医学部 脳神経外科

【はじめに】椎骨動脈解離性動脈瘤破裂において健側低形成など母血管閉塞不能例では特に治療が困難である。ステント併用コイル塞栓術の有効性は報告されてきているが合併症など解決すべき課題も多い。今回、破裂椎骨動脈解離性動脈瘤に対するステント併用コイル塞栓術後生じたステント内閉塞に対し血栓回収術を行った症例を経験したので報告する。【症例】43歳の男性。突然の意識障害と頭痛にて発症し当院救急搬送された。頭部 CT で SAH を認め 3D CTA にて左椎骨動脈解離性動脈瘤破裂と診断した。健側椎骨動脈が低形成のため母血管閉塞は困難と判断し急性期ではあるが抗血小板剤を投与しステント (LVIS) 併用コイル塞栓術を行った。経過の脳血管撮影で瘤の軽度拡大を認めたため再治療を第15病日に行った。解離瘤膨隆部にコイル塞栓を追加しようとするもマイクロカテーテルがステントを通過せず断念し新たなステントを1枚追加した。術後経過良好であったが第33病日に再破裂をきたしたため急遽新たなステントを2枚追加で留置した (計4枚)。しかしながらその14時間後にステント内閉塞を生じたため緊急で血栓回収術を行った。上腕動脈アプローチにて吸引カテーテル (SOFIA FLOW plus) を使用しステント内から吸引し2PASS で TIC13 の再開通を得た。再破裂後からは意識障害改善せず第53病日に永眠された。【考察】ステントを経由した血栓回収術は吸引カテーテルを用いることで安全に行うことができ有用であった。今後治療困難な動脈瘤に対するステント併用コイル塞栓術の役割がますます重要となることが予想される。本症例のようにステント併用コイル塞栓術の合併症は致命的な結果をもたらすことも多く、合併症を回避する術と対応策を磨いておく必要がある。

○田島 孝士¹⁾, 斎藤 徹²⁾, 傳法 倫久¹⁾, 大宅 宗一²⁾, 松居 徹²⁾, 野村 恭一¹⁾, 庄島 正明²⁾

1) 埼玉医科大学総合医療センター 神経内科, 2) 埼玉医科大学総合医療センター 脳神経外科

【目的】近年、前方循環領域における急性期虚血性脳卒中に対する脳血管内治療はエビデンスも蓄積され標準的治療として位置づけられている。一方、後方循環領域の急性期虚血性脳卒中に対する脳血管内治療の有用性は一定ではない。このため、これまでに当院で血管内治療を施行した脳底動脈閉塞6例を検討した。【方法】2015年8月から2020年5月の間に当院で脳血管内治療が施行された脳底動脈閉塞症6例を対象とした。患者背景・臨床病型・治療内容・転帰についてそれぞれ検討した。【成績】平均年齢は75.3±9.6(62-86)歳、性別は男性4例・女性2例であった。臨床病型は心原性塞栓症4例・アテローム血栓性脳梗塞2例であった。心原性脳塞栓症4例中3例は心房細動を合併しており、経過は突然発症型であった。また、アテローム血栓性脳梗塞2例はいずれも糖尿病を合併しており、階段状進行を呈した。治療前 NIHSS (中央値) は心原性塞栓症20・アテローム血栓性脳梗塞22.5であった。治療前の pc-ASPECTS (中央値) 7.5 (4-10) であった。治療前 NIHSS と治療前の pc-ASPECTS には相関関係は見られなかった。発症から穿刺までの平均値は心原性塞栓症284分、アテローム血栓性梗塞2122分と病型間で有意差がみられた ($p=0.02$)。治療内容は心原性塞栓症4例はすべてステントリトリパーを単独で使用し1pass(3例)または2pass(1例)でTICI2b以上の有効再開通が得られた。一方、アテローム血栓性脳梗塞ではPTA(1例)・PTA+ADAPT併用(1例)を施行し1例は有効再開通が得られたが、1例はTICI1で治療を中止した。90日後の転帰はmRS0:1例、4:3例、6:2例であった。90日後の転帰と治療前の pc-ASPECTS には有意な相関関係がみられた ($p=0.03$)。【結論】脳底動脈閉塞症に対する当院での血管内治療6例を検討した。治療前の pc-ASPECTS と血管内治療90日後の転帰が有意に相関した。

○植杉 剛¹⁾, 西本 真章³⁾, 冨尾 亮介²⁾, 赤路 和則²⁾

1) 美原記念病院 脳卒中部門, 2) 美原記念病院 脳神経外科, 3) 慶應義塾大学病院 脳神経外科

急性期脳梗塞に対する緊急血栓回収療法は、そのエビデンスが確立され、今やいくつかの criteria を満たせば、施行しなければいけない治療法となった。慎重なデバイス操作を行いつつも、早急な再開通を目指さなければならないが、時として重大な合併症を併発することがある。当院で経験した症例をご提示する。81歳 女性。発症前 mRS1、認知症なし。2019年某日、全失語、重度右片麻痺で当院に救急搬送された。前日までは普段と著変ない状態であることを確認されている。頭部 MRI 上、DWI で左 MCA の superior trunk 領域に高信号を認め、MRA 上では左 IC の描出がみられなかった。FLAIR では DWI 上の高信号領域は intact であり、rt-PA 静注療法を施行後に、緊急血栓回収術を施行することとした。DSA 上、左 IC 先端部閉塞 (T-occlusion) であり、combined technique を用いて、最終的に TICI2 b の再開通を得て手術終了とした。病棟に入室後、しばらくして左頸部の腫脹に気づいた。rt-PA 静注療法後に血栓回収術をした側の頸部腫脹であったため、血管損傷からの出血の可能性を考え、緊急で頸動脈エコーを施行したところ、左 IC 起始部のやや遠位で血液漏出と明らかな瘤形成を認めた。左頸部 IC 損傷に伴う仮性動脈瘤を形成したものと考え、母血管閉塞も視野に入れて、まずはカテーテル検査による血管評価を行い、治療方針を決定することとした。左総頸動脈撮影では、左 IC 起始部のやや遠位で大きな瘤形成を認め、瘤遠位の IC 描出が不良であった。右内頸動脈撮影では、A-com を介して左 MCA へ cross flow を認めた。コイルと NBCA にて、瘤遠位 IC から瘤近位の IC 起始部まで母血管閉塞した。当院では上記のごとく対応したが、その他の対処法なども検討させて頂き、ご提示させて頂いた。

03-4

左肺上葉切除後脳梗塞に対して血栓回収療法術を施行した一例

○柴田 碧人, 根木 宏明, 古峰 弘之, 吉川雄一郎

埼玉県立循環器・呼吸器病センター 脳神経センター

症例は56歳女性。左肺 S3:10mm の肺癌に対して、胸腔鏡下左肺上葉切除術を分離肺換気法を用いて全身麻酔下に施行した。術後2日目、突然の気分不快と左上下肢麻痺を発症し、MRI で右内頸動脈閉塞を認めた。NIHSS:22点。DWI ASPECT:5/11点。広範囲脳梗塞を認めるも発症より間もないため、緊急血行再建術を施行した。血管造影では右内頸動脈錐体部に蟹爪様の血栓を疑う閉塞所見を認めた。吸引 device を使用して ADAPT を2度施行し、2度目で暗赤色の血栓を多量に回収した。一部血栓の Lt. pericallosal artery への migration を認めたが、TICI:2b の有効な再開通を得られたため手技終了とした。術後 NIHSS:2点まで症状は著明に改善し、mRS:1でご自宅退院となった。近年、左肺上葉切除後の血栓性脳梗塞の報告が散見される。病態としては左上肺静脈盲端部の血栓症が原因とされるが、その危険因子や対処法に確立された報告はない。本症例は院内発症症例だが、覚知後に肺上葉切除後血栓性脳梗塞を念頭に置き迅速に対応したため、良好な治療効果を得られた。非常に教訓的であり、若干の文献的考察を加えて報告する。

03-5

SofiaFlow Plus を用いた連続8症例の検討

○下里 倫, 日高 幸宏, 飯島 明

JCHO 新宿メディカルセンター 脳神経血管内治療科

脳梗塞に対する血栓回収療法の有効性が明確に示された RCT である MR CLEAN 以後、ステント型デバイス、吸引式デバイスによる血栓回収療法が脳梗塞急性期治療の主軸となっている。ステント型と吸引式を比較した ASTER 試験では双方の優劣はつかなかったもののそれ以後も各種デバイスに対して様々な改良がなされてきている。その後の meta-analysis では双方において機能予後や再開通率に有意な差はないとされ、また、双方を組み合わせた Combined approach では高い再開通率が得られるものの、くも膜下出血のリスクが指摘されている。当院では2019年9月以後 SofiaFlow Plus による血栓回収を第一選択として使用してきた。より大きな口径のデバイスによる回収効果（より高い再開通率、より短い手技時間）も報告されている中、combined technique は用いず、SofiaFlow Plus による ADAPT を第一選択とした。SofiaFlow Plus による ADAPT での再開通が4例に得られ、得られなかった4例はそれぞれ、アテローム性の狭窄を伴うもの、t-PA による再開通がすでに得られていたもの、M2以遠の閉塞でステント型血栓回収を試みたもの、内頸動脈閉塞で Optimo からの吸引が得られたものであった。一方で SofiaFlow Plus による ADAPT で再開通が得られたものはすべて M1 閉塞であるものの初回 ADAPT で完全再開通が得られており、また血栓がカテーテルの中に引き込まれてシリンジに逆血が確認される形で吸引されていた。大口径カテーテルによる単独治療効果の可能性が示唆された。

○佐藤 邦智¹⁾, 荒川 秀樹¹⁾, 橋本 敬太¹⁾, 松本 賢芳¹⁾, 磯島 晃¹⁾, 村山 雄一²⁾

1) 大森赤十字病院 脳神経外科, 2) 東京慈恵会医科大学附属病院 脳神経外科

【背景】我が国においては、特発性の頸部頸動脈解離 (ICAD) は稀であるとされており、その病態や原因などについても不明な点が多い。今回我々は、ICAD を契機に急性期脳梗塞 (AIS) をきたした2例を経験したので報告する。【症例1】65歳男性。自宅で突然の意識障害と片麻痺で発症。搬送時 NIHSS 35点で、MRI では左内頸動脈閉塞による ASPECT 1 の梗塞像を認めた。tPA は投与せずに直接血栓回収術を施行。血管撮影にて内頸動脈分岐部にフラップを認め、ICD と判断。真腔の確保に時間を要し、最終的に海綿静脈洞部までの再開通しか得られず、手術を断念した。【症例2】87歳男性、自宅前で右麻痺で倒れているところを発見され搬送。来院時 NIHSS 34点で、左内頸動脈閉塞と ASPECT 0 の梗塞像あり。tPA 投与は行わず、REACT と Radifocus で真腔を確保したのちに、Wallstent を3枚留置して、血行再建を行なった。【考察】ICAD は、頭痛や頸部痛などで発症することがあり、その診断の一助となることも多い。今回の2症例は、いずれも失語を伴う重症脳梗塞であり、術前に予測することは不可能であったが、術中の所見で診断に至り、治療戦略を立てることができた。また ICAD による脳梗塞は、解離病変からの A to A embolism が多いとされ、今回のように hemodynamic な脳梗塞をきたすことは少ないとされており、稀有な症例であった可能性も示唆される。治療に際しては、ステントを用いてフラップを抑え込むことで、血行再建を行うことが一般的と思われるが、真腔の確保が困難であることも多い。マイクロガイドワイヤーの先端を J shape とすることで、偽腔への迷入を防ぐのが良いと言われている。しかし、今回はいずれの症例でもうまく進めることができず、Radifocus を慎重に進めることで、容易に真腔を捉えることができ、有用と思われた。【結論】AIS 症例の中には、ICAD が原因となるものもあり、適切に対処できるように準備をしておく必要があると思われた。

○桑島 淳氏, 奥村 浩隆, 中條 敬人, 入江 亮, 飯塚 一樹, 清水 克悦, 水谷 徹

昭和大学 医学部 脳神経外科

【目的】急性期脳梗塞の血栓回収療法において、血栓回収デバイスによる血管内皮障害により血管内皮成分の存在が報告されているが、血管内皮障害による臨床的転帰については不明である。当院では stent retriever を用いた血栓回収術を施行しており、回収された血栓中の血管内皮成分の有無が臨床的転帰に関連するか検討を行った。

【方法】2017年3月から2020年5月に急性期再開通療法を施行した136例中、血栓の病理学的検証を行うことができた78例を対象とした。当院では血栓回収時に solitaire を第一選択としており、摘出血栓内の血管内皮成分の有無で2群に分け、年齢、性別、NIHSS、DWI-ASPECT、閉塞部位、脳梗塞の病態、tPA の有無、デバイス、発症から再開通時間、手技回数、脳血管狭窄、SAH、症候性 ICH、90日後 mRS を後方視的に検討した。

【結果】症例78例、女性36例。年齢47-92歳（平均76.5歳）、NIHSS2-40（平均20.3）、DWI-ASPECTS 0-10（中央値7）、閉塞部位は M1 : 30例、M2 : 15例、ICA : 21例、BA・VA : 10例、その他 : 2例。tPA 併用は15例（19.2%）、術後 SAH は19例（24.4%）、症候性 ICH は1例（1.3%）であった。血管内皮成分あり群（A 群 : 21例）と血管内皮成分なし群（B 群 : 57例）を比較すると、それぞれ SAH（5例（23%）vs 14例（24.5%））（ $p=1$ ）、症候性 ICH（0例 vs 1例）（ $p=0.5413$ ）、90日後 mRS0-2（42.9% vs 36.8%）（ $p=0.6281$ ）と有意差は認めなかった。また、A 群では女性（13例（61.9%）vs 23例（40.4%））（ $p=0.1251$ ）、Puncture to recanalization time (P2R)（中央値24分（6-129）vs 中央値18分（6-126））（ $p=0.1821$ ）、パス回数（平均3.4（1-16）vs 平均2.4（1-9））（ $p=0.2186$ ）が多い傾向であった。

【結論】血管内皮成分の有無で、SAH、症候性 ICH、転帰とは関連性が認められなかった。急性期再開通療法において、より多くの pass 回数を必要とした場合に、血管内皮成分が回収される可能性があると考えられた。

単純 CT と灌流画像の所見が乖離し、血栓回収療法後に不良な転帰をたどった1例

○花井 翔^{1,3)}、早川 幹人^{2,3)}、日野 天佑³⁾、佐藤 允之^{1,3)}、伊藤 嘉朗^{1,3)}、
丸島 愛樹^{1,3)}、石川 栄一¹⁾、松丸 祐司^{1,2,3)}

1) 筑波大学医学医療系 脳神経外科、2) 筑波大学医学医療系 脳卒中予防・治療学講座、
3) 筑波大学附属病院 脳卒中科

【症例】

92歳女性。意識障害、失語、右片麻痺を認め最終健常確認時刻から2時間55分で当院に救急搬送。来院時 NIHSS は26であった。頭部単純 CT で早期虚血変化を insula、M1、M4 に認め ASPECTS 7点、CT 血管造影で左内頸動脈先端部の閉塞を認めた。CT 灌流画像（全自動灌流画像解析ソフトウェア RAPID で解析）では CBF <30% で示される虚血コア体積 122ml、Tmax >6.0s の灌流遅延域は 270ml で、ミスマッチ体積 148 ml、ミスマッチ比 2.2 であった。静注血栓溶解療法は施行せず、血栓回収療法を行った。Solitaire platinum6×40mm と Penumbra JET7 を併用し、1pass で TIC1 2b の再開通を得た（来院一穿刺時間41分、穿刺一再開通時間27分）。術後 CT では梗塞領域に強い造影効果を認めた。神経症状の改善は得られず、術翌日に呼吸状態の悪化、左瞳孔散大を認め、CT にて推定血腫量 197ml の脳実質内血腫を生じており、第10病日に死亡した。

【考察】

発症6時間以内の、内頸動脈または中大脳動脈 M1 部閉塞で ASPECTS 6点以上の症例に対する血栓回収療法は、その高い治療効果が示され、各国のガイドラインで強く推奨されている。本例は、単純 CT では良好な転帰を期待できる所見であったが、虚血コアおよびペナンブラ領域を簡便に視覚化および計測することができる RAPID では、広範な虚血コアを呈しており、所見の乖離が認められた。迅速に再開通を得ることができたが、症候性頭蓋内出血を生じ不幸な転帰となった。RAPID による各種灌流画像パラメータの解析により、単純 CT では梗塞巣が限定的に見えても血栓回収療法により良好な転帰を得られない、あるいはかえって転帰を悪化させる症例を抽出できる可能性があり、その有用性が示唆された。

【結語】

単純 CT の所見と全自動灌流画像解析ソフトウェア RAPID による解析結果が乖離し、血栓回収療法後に頭蓋内出血をきたした症例を経験した。単純 CT で梗塞巣が限定的な症例の適応判定における RAPID の有用性が示唆された。

後頭動脈－椎骨動脈吻合からステントを留置した椎骨動脈－後下小脳動脈動脈瘤の一例

○穴澤 徹、滝川 知司、白坂 暢男、成合 康彦、杉浦 嘉樹、河村 洋介、
鈴木亮太郎、高野 一成、兵頭 明夫、鈴木 謙介
獨協医科大学埼玉医療センター 脳神経外科

【緒言】椎骨動脈－後下小脳動脈（VA－PICA）部の wide neck 動脈瘤に対して、対側 VA を経由した retrograde approach でのステント併用コイル塞栓術の報告は散見される。今回我々は、対側 VA が閉塞によりアクセスルートとして使用できなかった為、後頭動脈（OA）－VA 吻合、対側 VA を経由してステント留置、同側 VA よりコイル塞栓術を施行した VA-PICA 未破裂動脈瘤の1例を報告する。

【症例】76歳女性。頭痛精査の MRI で右椎骨動脈－後下小脳動脈（VA－PICA）動脈瘤を指摘され当院紹介受診となった。動脈瘤最大径 8.3mm、D/N 比 1.1 と wide neck でありステント併用コイル塞栓術を計画した。PICA の分岐角度が鋭角であり同側 VA から PICA へのカテーテル留置は困難と判断した。対側 VA は起始部で閉塞し OA－VA を介して末梢の VA が描出されており、OA－VA 吻合の血管径が太くアクセス可能と判断した。ステント留置用のマイクロカテーテルは左 OA、左 VA より retrograde approach で動脈瘤側の PICA へ誘導、コイル塞栓用のカテーテルは同側 VA より動脈瘤内へ留置した。ステントを VA から PICA で展開、留置、Jailing で計 8 本、42cm のコイルを留置、Neck Remnant で塞栓は終了、PICA の温存も確認した。術後 MRI で小梗塞を認めたが、症状出現なく経過良好で自宅退院となった。

【考察】wide neck VA－PICA 動脈瘤に対して、ステント併用コイル塞栓術は有用である。PICA 分岐の角度によっては同側からのアクセスが困難であり対側 VA からのアクセスも選択肢の一つである。本症例では VA 閉塞のため OA-VA 吻合が認められ、血管形も十分であったためアクセスルートとして使用可能であった。PICA を温存し塞栓が可能であったが今後安全性の検討が必要である。

【結語】OA－VA 吻合を経由してステントを留置しコイル塞栓術を行った VA－PICA 動脈瘤の一例を報告した。OA－VA 吻合血管径が十分な場合には、有用なアクセスルートと考えられた。

04-2

難治性大型中大脳動脈瘤に対する Bypass and Stent-Assisted Coiling の1例

○牧野 健作¹⁾, 杉山 夏来¹⁾, 角田 朗¹⁾, 大石 英則²⁾

1) 越谷市立病院 脳神経外科, 2) 順天堂大学医学部 脳神経外科

【緒言】複雑な形態や大型の動脈瘤に対する治療においては開頭術と血管内手術を相補的に組み合わせた複合手術を必要とする場合がある。今回、左中大脳大型動脈瘤クリッピング後再発に対して、STA-MCA バイパス術後に、ステント併用コイル塞栓術施行した症例を経験した。【症例】44歳、男性。10mm 大の左中大脳大型動脈瘤に対してクリッピング術施行。3年後、再発瘤破裂による左側頭葉血腫伴う SAH に対して開頭血腫除去術 + クリッピング術施行。Neck clip 困難であり、dome clip+wrapping とした。その後、外来 follow 中に残存瘤の増大認めたため、再度残存瘤に対して治療を計画した。今症例では上下の M2 trunk が2本とも瘤壁から分枝していたため、まず STA parietal branch-M2 Inferior trunk バイパスを施行し、M2 superior trunk に対してはステント留置で温存してコイルによる瘤内塞栓術を施行した。術後、抗血小板療法の影響もあり、硬膜外血腫認め、運動性失語を生じたが、保存的加療にて改善。リハビリテーション病院転院した後、社会復帰となった。【考察・結語】瘤壁から主要な血管が分枝する際、バイパス術後にクリッピング術またはコイル塞栓術を施行した症例は散見される。本症例では STA が parietal branch の1本しか存在せず、また、度重なる手術と出血による動脈瘤周囲の癒着と動脈硬化が著しくクリップ処置は困難であったため、2本の M2 を温存すべく Bypass and Stent-Assisted Coiling (B-SAC) とした。今症例のように開頭・血管内複合手術を要する症例は、1例ごとに病状が異なるため、症例ごとに治療戦略を検討することが重要であると考えられる。

04-3

破裂前大脳動脈解離に対して LVIS ステント単独治療を行った1例

○小瀧 祐, 清水 立矢, 藍原 正憲, 山口 玲, 相島 薫, 好本 裕平

群馬大学 医学部 脳神経外科

【はじめに】親動脈温存が困難な脳動脈瘤に対してステント単独治療の報告が血豆状動脈瘤や椎骨動脈解離などで増加している。今回我々は破裂前大脳動脈解離に対して LVIS Jr を用いたステント単独治療を行った症例を経験した。特に、周術期の瘤の形状変化に応じて抗血小板剤の管理に工夫を要したので報告する。【症例】67歳女性。WFNS Grade4のくも膜下出血を発症し左前大脳動脈 (A1-2) の解離性動脈瘤を認めた。破裂点は A1 の後方に突出する bleb と考えられた。穿通枝まで含めた虚血性合併症を避けるため血管内治療を選択した。臨床倫理専門委員会の承認を得てプラスグレル、アスピリンのローディングを2日間行い、Day2 に解離部を覆うために A1-2 に LVIS Jr. を留置した。術後虚血性合併症を認めなかった。Day8 で血管撮影を行うと瘤の破裂点と考えられる A1 部の増大を認めたためステント内に再度2枚目の LVIS を留置した。Day12 の造影 CT で同部のさらなる増大を認めたためプラスグレル単剤とした。Day22 の血管撮影では同部の血栓化進行を認めた。Day35 の造影 CT で瘤が再度明瞭化した。Day53 の血管撮影で瘤内の造影剤 pooling は増加しているものの瘤の残存、膨隆を認めコイル塞栓を追加した。以後、慎重に経過観察を継続している。【考察】破裂急性期のステント使用は虚血性合併症のリスクが高く抗血小板剤の管理が重要である。当院では VerifyNow が導入されておらず抗血小板機能のモニタリングが困難である。薬剤抵抗性が少ないとされるプラスグレルを使用することで安全な急性期のステント使用が行えた可能性がある。術後の再破裂の危険性を示唆する瘤の形状変化に抗血小板剤の調整で対応することには賛否が別れるが本症例では一時的な効果を認めた。

04-4

Dome 側から穿通枝が分岐する中大脳動脈紡錘状動脈瘤に対して段階的治療を行った1例

○細尾 久幸, 鶴田和太郎, 藤谷 茂太

虎の門病院 脳神経血管内治療科

【緒言】動脈瘤塞栓術では、dome 寄りから穿通枝などが分岐する場合、動脈瘤血栓化に伴い、分枝閉塞による合併症を起こしうる。今回、穿通枝温存を念頭に、段階的塞栓術を行った中大脳動脈紡錘状動脈瘤の1例を経験したので報告する。【症例】35歳男性。頭痛精査で見つかった右中大脳動脈近位部、紡錘状動脈瘤。M1を中心に上下に広がり、下方成分は高さ6.7mm、ネック6.1mm、上方成分は高さ5.7mm、ネック7.1mm。上方成分の遠位ネック近傍で、dome 寄りから medial striate artery が分岐していた。ステント併用コイル塞栓術の方針とした。動脈瘤の血栓化および flow diverter effect を期待し、LVIS stent を選択。下方成分は十分にコイル留置、上方成分は穿通枝の分岐にコイルがかからないよう留意し、また急速な血栓化による分枝閉塞を防ぐため、あえて loose packing とした。術後24時間ヘパリン持続投与を行った。術後12ヶ月DSAで、ステント内膜形成を示唆する所見を認め、下方成分は完全閉塞となっていた一方、上方成分は coil compaction を伴い十分な血栓化が得られていなかったため、追加塞栓の方針とした。初回治療から14ヶ月で実施したが、その際上方成分の血栓化の進行を認めたため、コイル留置は追加せず、LVIS 追加留置のみを行った。術後経過良好で、穿通枝障害なく、さらなる血栓化を示唆する所見を認めた。【考察と結語】ステントを用いないと治療できないワイドネック動脈瘤では、ステントストラットが分岐部にかからないような dome 側から分岐する分枝温存には、分枝血流の demand や側副血行の有無に加えて、動脈瘤の血栓化のスピードが関与すると思われる。本症例においては、初回治療で根治を目指す場合、LVIS2枚留置や、coil packing density を上げることも考慮されたが、急速な血栓化は分枝閉塞をきたす恐れがあるため、段階的塞栓を念頭にストラテジーを考えた。

04-5

ステントのフレア形状を利用した PcomA 温存のためのコイル塞栓術の工夫

○藤本 道生¹⁾, 糸川 博²⁾, 岡本 紀善¹⁾, 森谷 匡雄¹⁾, 柘植雄一郎¹⁾, 笹沼 仁一¹⁾

1) 新百合ヶ丘総合病院 脳神経外科, 2) 牧田総合病院 脳神経外科

はじめに) Wide-neck の IC-PC 動脈瘤は、しばしば PcomA が動脈瘤から分岐することがあるため、標準的なステント併用コイル塞栓術では対応が困難な場合があり、様々なステント留置方法が報告されている。今回、われわれは動脈瘤基部から PcomA が分岐する wide-neck IC-PC 動脈瘤に対して、ステント近位端のフレア形状を利用した治療を行ったので報告する。症例) 80歳女性。脳ドックで発見された IC-PC 動脈瘤が経過観察中に増大したため治療を行った。動脈瘤サイズは6.2×6.0mm、neck 径5.8mmと wide-neck であり、動脈瘤基部から PcomA が分岐していた。治療に際して、ステントの瘤内への滑落を防ぐために、あらかじめ瘤内にコイルをある程度留置したのち、Neuroform Atlas の近位端で動脈瘤 neck をカバーするようにステントを留置した。これにより PcomA を温存した塞栓を行うことができた。考察) wide-neck ICPC 動脈瘤では、PcomA 温存方法として、PcomA ヘステントを留置する T - ステントや Waffle-cone テクニックなどが報告されている。本方法はステント留置に先立ってコイルフレームを瘤内に作成することで、ステントの瘤内への滑落を防ぎ、かつ動脈瘤の distal neck をカバーし、PcomA を温存した塞栓ができるため有用と考えられた。

04-6

fetal-type 内頸動脈後交通動脈瘤に対してコイル塞栓後に再開通・再治療を施行した1例

○蠣崎 昭太, 石橋 敏寛, 西村 健吾, 児玉 智信, 村山 雄一

東京慈恵会医科大学附属病院

【症例】53歳女性【現病歴】2016年突然の激しい頭痛と嘔吐が出現し救急搬送となった。来院時の意識レベルはJCS-1、頭痛、嘔吐を伴うのみで明らかな巣症状を認めなかった。頭部MRIで不整な形をした左内頸動脈-後交通動脈瘤(Lt.lc-Pcom.An)を認め、同部位の動脈瘤破裂によるくも膜下出血の診断に至った。【治療経過】脳血管撮影を施行すると、動脈瘤のneck近くから胎児型の後交通動脈が分枝しており、後交通動脈(Pcom.A)を介して順行性に左後大脳動脈がP2-portion以降描出された。また、椎骨動脈撮影では左後大脳動脈P1は順行性に描出され、alcock-testでは逆行性に動脈瘤を含めた左内頸動脈が写し出された。動脈瘤は下向き、最大径約10mm、先端部分には不整な形状をしたblebを認めた。全身麻酔下でのPcom.Aを温存しての脳血管内治療の方針となった。右大腿動脈から8Fr sheathを挿入し、double-catheter techniqueを行い、動脈瘤内コイル充填率(VER24.4%)で塞栓術を終了した。その後徐々に、MRAでLt.lc-Pcom.An内部の血流開存が見られ、2020年に脳血管撮影を施行すると同部位の動脈瘤distal neckのregrowthとcoil compaction、さらにdistal neckのbleb形成を認めたために動脈瘤コイル塞栓術での再治療を行った。前回同様、Pcom.Aを温存しての脳血管内治療の方針としたが、distal neckを母血管近くまで塞栓するにはstentが必須と判断し、neuroform atlas4.5*30を展開し、transcell techniqueで塞栓術を施行した。【考察】lc-Pcom.Anのコイル塞栓術において後交通動脈がfetal-typeの場合には、adult-typeに比べて術後の再開通やcoil compactionが多いことが知られている。後大脳動脈のP1の発達程度やalcock testの結果によっては後交通動脈を含めて塞栓することも考慮される。治療戦略やコイル塞栓術での治療成績を過去の論文をもとに考察する。【結語】内頸動脈-胎児型後交通動脈瘤での再開通症例を経験した。

04-7

破裂内頸動脈血豆状動脈瘤に対しステント併用コイル塞栓術を施行した一例

○松藤 寛, 玉井 雄大, 永田 宗大, 藤家 尚嗣, 横井 利光, 尾崎 祥多, 藤谷 牧子, 井上 雅人, 原 徹男

国立国際医療研究センター病院 脳神経外科

【序】破裂内頸動脈血豆状動脈瘤は、動脈瘤が脆弱であるが故に急性期の再出血リスク・瘤の再増大リスクが非常に高く、早期の外科的治療の介入が必要である。しかし、開頭手術、血管内治療のいずれも難易度が高く、治療方法に一定の見解は得られていない。今回、我々は急性期にステント併用動脈瘤コイル塞栓術を行い、ステントを3本にすることで瘤内への血流を完全閉塞させることができた症例を経験したため、文献的考察を加え報告する。【症例提示】55歳女性。突然の意識障害(E4V2M5)を主訴に来院した。くも膜下出血(WFNS: Grade 4)の診断となったが造影CTで明らかな出血源となる動脈瘤を認めず、Day2に脳血管撮影を行うと、右内頸動脈床上部に血豆状動脈瘤を認め、同日ステント併用下コイル塞栓術施行した。Day4に動脈瘤周囲の再出血を認め、Day5に病変部母血管に対し追加でステント留置した。Day16で再度脳血管撮影施行すると動脈瘤内に造影剤流入所見あり、追加でステント留置した。その後follow upを行い、動脈瘤の完全閉塞を確認した。mRS1にてリハビリ病院転院後、自宅退院となり、抗血小板薬はバイアスピリン100mg、クロピドグレル75mg内服継続している。術後4ヶ月時点で明らかな再発は認めていない。【考察】破裂内頸動脈血豆状動脈瘤に対しステント併用コイル塞栓術を行った報告の中に、本症例のように再増大し追加でステント留置治療を必要とした報告が散見される。動脈瘤の完全閉塞が得られるまでは、脳血管撮影検査を頻回にかつ長期的に行い、厳密な術後管理を必要とする。また、本症例では整流効果を期待してLVISステントを使用し追加治療でも同ステントを計3本使用し完全閉塞を得たと考える。【結語】破裂内頸動脈血豆状動脈瘤に対しステント併用コイル塞栓術は、有効な治療法の一つと考える。

○寺園 明, 近藤 康介, 内野 圭, 安藤 俊平, 中田 知恵, 淵之上 裕, 桝田 博之,
原田 直幸, 周郷 延雄
東邦大学 医学部 医学科 脳神経外科学講座 (大森)

【はじめに】椎骨動脈解離性病変は、血管の狭窄や瘤形成によって脳梗塞やくも膜下出血をきたす疾患として知られるが、近年は画像診断の進歩によって頭痛精査で発見される症例が増えている。今回我々は、解離痛で発症し保存的加療中に解離の進行により小脳梗塞を併発した1例を経験したので、文献学的考察を加えて報告する。【症例】54歳、男性。突然の右後頸部痛とめまいで救急搬送された。来院時は意識清明で、血圧は230/110と高値だった。強い後頸部痛を訴えたが項部硬直は認めず、四肢麻痺や知覚鈍麻はなかった。頭部CTで明らかな新規病変は認めなかった。頭部MRIでは急性期脳梗塞を認めず、MRAで右椎骨動脈解離が疑われたため入院となった。即日、脳血管撮影検査を施行したところ、PICA分岐部を含む右VAに狭窄を認め、急性期解離病変と診断された。頭蓋内の血流は対側VAから補われていた。この時点では明らかな神経症状の出現は無く、疼痛も改善傾向にあったため保存的加療の方針とした。しかし、第4病日に施行したMRIで同側の小脳梗塞を認め、再度脳血管撮影検査を施行したところ、解離の進行によってPICAは描出されなかった。後頸部痛の増悪もみられたために緊急でステント留置術(NeuroformAtlas 4x21mm)を施行したところ、血流改善を認めた。その後は再発無く後頸部痛は消失し、自宅退院となり経過観察中である。【考察】椎骨動脈解離性病変は病態予測が困難な場合が少なく、本症例のように無症状でも急性期においては頻回にフォローを行う必要がある。また、保険適応外ではあるが、狭窄病変に対しては動脈瘤用ステントの有用性が期待できると考えられた。【結語】小脳梗塞を来した進行性の解離による狭窄に対して緊急でステント留置術を施行した1例を経験した。

○辰野健太郎, 大坪 治喜, 荒賀 崇, 吉江 智秀, 高石 智, 臼杵乃理子, 吉田 泰之,
小野 元, 植田 敏浩
聖マリアンナ医科大学東横病院 脳神経・脳卒中センター

若年者の頭蓋内動脈解離による主幹動脈の急性閉塞に対する超急性期治療は未だ確立されていない。頭蓋内血管専用のWingspan stentは、特発性解離には適応がなく、脳梗塞急性期の使用も推奨されていない。今回我々は発症早期に待機的にWingspan stent留置を行い転帰良好であった2例の経験を報告する。【症例1】32歳男性。X日22:30飲食後に突然頭痛が出現。その後意識障害、全失語、右完全麻痺を認めた。前医では右内頸動脈C2狭窄、左内包、側頭葉に急性期梗塞を認め(DWI-ASPECTS 9)、X+1日未明に当院へ転送となり、来院時NIHSS 28。アンギオでは左内頸動脈C2狭窄部にinternal flapを認め、解離と診断した。同日ASAとCLPのローディングを行い、発症から約18時間後にWingspan留置を施行。術中・術後の合併症はなく麻痺は改善し、感覚性失語が軽度残存し、mRS 2でX+50日に回復期リハビリ病院に転院した。【症例2】17歳男性。Y日ラグビー練習中に突然頭痛、左麻痺が出現した。発症から23分で当院搬送され、NIHSS15。MRIでは右内頸動脈先端部で閉塞。DWIで右中大脳動脈領域に広範に高信号領域を認めた(DWI-ASPECTS 0)。経過から解離を疑い、Penumbraによる血栓回収療法を行ない、発症から158分でTICI 3が得られたが、壁不整とM1狭窄は残存していた。Y+1日にASAとCLPのローディングを行い、Y+2日にWingspan留置を行なった。術後左麻痺は徐々に改善し、mRS 3でY+45日に回復期リハビリ病院に転院し、3ヶ月後にはmRS 2となった。【結語】若年者の頭蓋内動脈解離による急性閉塞・狭窄に対して、抗血小板剤のローディング後に待機的にWingspan留置を行うことで、良好な転帰が得られた2例を報告した。

○内田 将司, 伊藤 英道, 川口公悠樹, 呉 侑樹, 日高 岳, 後藤 哲哉, 太組 一郎,
田中雄一郎
聖マリアンナ医科大学 脳神経外科

【症例】71歳の男性で既往に高血圧症、狭心症がある。今まで神経脱落症状を自覚したことはない。精査にて左頸動脈狭窄を指摘され紹介された。MRI では多発性陳旧性脳梗塞を認めた。血管撮影にて NASCET 75% の左総頸および内頸動脈狭窄を認め、後方へ強く屈曲していた。プラーク診断では脆弱で軽度の石灰化を伴っていた。【治療】2週間前より DAPT 管理とした。局所麻酔下に経前腕アプローチで総頸動脈にカテーテルを留置した。遠位バルーンプロテクション下に前拡張を行い、オープンセルステントを内頸～総頸動脈のプラークを全てカバーするように展開した。総頸動脈の狭窄部のみを後拡張して終えた(20%)。術中に血管解離や血栓形成は認めず、神経症状や頸部痛も無かった。【術後経過】無症候であった。術翌日の DWI で3か所に点状高信号を認めた。手術2日後の CTA でステント遠位端直後の血管後壁より起始する長さ22mm の77% 狭窄を認めた。辺縁は明瞭だった。MRI では壁内血腫を示し、ステント留置による血管解離が考えられた。手術7日後の狭窄は60%、120日後は10% に改善した。【考察】血管内治療手技において血管解離は稀とは言えない合併症である。本例はステント留置後、遅発性にステント遠位に血管解離を生じた。経過と画像所見より再発やプラークシフト、血栓形成は否定的である。強く屈曲した内頸動脈にステントや血栓回収カテーテルを誘導した際に血管を損傷した可能性も否定できないが、血管外側である後壁に解離が生じていることからステント遠位端による損傷と考えられた。同部位を後拡張しなかったが、拡張力の強いオープンセルステントを選択したこと、強い屈曲部にステント端が位置したことにより血管損傷を惹起した可能性がある。また遅発の原因として、当初損傷部位は限局的であったが DAPT により壁内血腫が徐々に拡大したと考えられた。

○吉田 陽一^{1,2)}, 小林 英一^{1,2)}, 久保田真彰¹⁾, 足立 明彦^{1,3)}, 岩立 康男¹⁾
1) 千葉大学 医学部 脳神経外科, 2) 千葉大学医学部附属病院 包括的脳卒中センター,
3) 成田赤十字病院 脳神経外科

頸動脈ステント留置術(CAS)後に脳血管攣縮を来し、一過性の脳虚血症状を呈した症例報告が散見される。典型的な雷鳴頭痛を伴う可逆性血管攣縮症候群を呈した報告もあるが、今回経験した2症例では典型的な頭痛を呈しておらず異なる症候と考えた。既報を渉猟し、病態につき考察したので報告する。

81歳男性。脳梗塞後に進行した右内頸動脈高度狭窄に対してCASを施行。術前脳循環予備能の低下は軽度。8Fr Optimo および Guardwire による double balloon protection 下に Precise 8x40mm を留置。Sterling 5.5x20mm で後拡張した際に7秒程度の Asystole となったが、自然に改善した。多量の Debris が吸引されたため WallStent 6x22mm を追加留置した。長時間の遮断となったため、不耐性によるけいれん発作に伴う意識混濁、左上下肢麻痺が出現し、遷延した。

66歳男性。無症候性右内頸動脈高度狭窄に対しCASを施行。術前脳血流低下は軽度。9Fr Mo.Ma を用いて Precise 8x40mm を留置。Bandicoot 5.0x20mm で後拡張し、問題なく終了したが、治療12時間後に左上下肢麻痺、構音障害、半側空間無視が出現した。

いずれの症例も症状を説明しうる粗大な脳梗塞を認めなかったが、精査で脳血管攣縮と診断した。保存的加療で攣縮所見および症状は改善し、自宅退院した。

Kang らは慢性的な血流低下を背景にして血行再建時に血管自動調節能が働くことで、CAS 後に無症候性の血管攣縮を呈する症例が少なくないことを報告した。また石橋らは、debris 塞栓に低灌流が加わることで、画像所見よりも強い脳虚血症状を呈することを報告しており、これらが今回の病態に関わる要素と考えた。慢性的な血流低下を伴い debris 塞栓を来したCAS症例では、脳血管攣縮による脳虚血症状を呈しうることに注意すべきである。

05-4

高輝度プラークに対する頸動脈ステント留置直後に多発塞栓症を みとめた一例

○傳 和真¹⁾、竹内 昌孝¹⁾、鶴山 淳¹⁾、松本 崇¹⁾、小西 善史¹⁾、今井 啓輔²⁾

1) 西湘病院 脳神経外科、2) 京都第一赤十字病院 脳神経・脳卒中科

背景：頸動脈ステント留置術 (CAS) における病変の術前評価は、デバイスやストラテジーの選択において重要である。高輝度プラークは石灰化を示唆し、安定プラークと予測され、一般的に周術期塞栓性合併症は少ないと考えられている。今回、我々は手術直後に in-stent plaque protrusion (ISPP) を呈し多発塞栓症を起こした高輝度プラークに対する CAS 症例を経験したので報告する。症例：79 歳、女性。既往に高血圧症、糖尿病があり、特発性血小板減少性紫斑病に対してプレドニゾン 2.5mg/day を内服していた。進行性の無症候性右頸動脈狭窄症に対して CAS をおこなった。プラークの性状は、頸動脈エコーでは音響陰影を伴う高輝度、MRI black blood 法の T1WI では胸鎖乳突筋に比し等信号であり周術期の塞栓症リスクは低いと予想された。右 CAS は問題なく終了したが、翌日の頭部 MRI 拡散強調画像において右大脳半球に微小高信号域が多発していた。同日の頸動脈エコーで struts の破損を伴わない高輝度の ISPP をみとめ塞栓源と判断した。ISPP は1週間後の血管内超音波や 3D rotation angiography でも確認されたため、同日 stenting in stent をおこなった。しかしその直後にも高輝度の ISPP を認めたためさらにバルーン拡張をおこなった。それでも ISPP は続いたため、さらにステント追加留置にてようやく消失した。結語：石灰化を示唆する高輝度プラークであっても CAS 時には struts 破損を伴わない ISPP による多発塞栓症を起こすことがあり、ステント留置後の病変部に対する慎重な評価が必要である。

05-5

頸動脈高度石灰化病変に対する CAS での High Pressure Balloon の有効性

○吉澤 卓也、奥村 浩隆、中條 敬人、桑島 淳氏、入江 亮、清水 克悦、水谷 徹

昭和大学 医学部 脳神経外科

【目的】高度石灰化を伴う頸動脈狭窄症は、Carotid Artery Stenting (CAS) で良好な拡張を得るのは困難な事が少なくないため CEA が施行されることが多い。当院では高度石灰化病変に対し High Pressure Balloon (HPB) を用いた CAS を施行しており、今回高度石灰化病変に対する HPB の有効性を検討したので報告する。

【対象・方法】2013年3月から2020年3月まで当院で施行された CAS 135例のうち、高度石灰化病変に対して HPB を用いた5例を対象とし後方視的検討を行なった。Balloon は、前拡張で 3.0-3.5mm 径、後拡張で 4.0mm 径のものを選択した。拡張の際、まず nominal まで圧を上昇させ、十分な拡張が得られなければ最大拡張圧まで1気圧ずつ上昇させた。拡張時間は前拡張・後拡張ともに30秒としているが病変によって延長した。最狭窄部にて 2.5mm 以上の拡張を目標とした。術後評価項目として、残存狭窄率 (NASCET 法)、PSV、再狭窄の有無、周術期合併症 (徐脈、低血圧、TIA、脳梗塞) を調査した。

【結果】男性5例、女性0例、年齢は76-84y (平均78.6y)、5例とも血管断面積3/4以上の石灰化病変が存在していた。Balloon 拡張時間は30-90秒 (平均60秒)、拡張圧は8-28atm (平均15.4atm) であり、留置した Stent は Precice (10x40mm) が4例、CarotidWall (10x31mm) が1例であった。治療終了時の最狭窄部径は 2.7-3.4mm (平均 2.96mm) となり、全症例において再狭窄、TIA、脳梗塞は認めなかった。術後 PSV は 39-144cm/秒 (平均93.6cm/秒) であり、残存狭窄率 24-54% (平均36.3%) と有効な拡張を得た。1例のみ SHIDEN HP3.0x20mm で初回の前拡張を行なったが、有効な拡張が得られず Stent が誘導出来なかったため、SHIDEN HP5.0x20mm で前拡張の追加を要した。

【結語】高度石灰化病変に対する CAS において HPB を使用することで有効な拡張が得られた。

超急性期の CT perfusion 解析が有用であった頭蓋内動脈狭窄の一例

○川崎 泰輔, 郭 樟吾, 久保田純一, 自見 康孝, 岩本 哲明

脳神経外科東横浜病院

【はじめに】当院では急性期脳梗塞治療に対して、単純 CT 直後に CTA・CTP で画像評価を行い、血管内治療の対象を検討している。解析には、Cannon medical systems 社の画像ワークステーション「Vitrea」を使用している。灌流画像解析が、超急性期の治療意思決定に寄与した一例を報告する。【症例】79歳の男性。一過性の構音障害、失語で発症。来院時は、症状はほぼ消失していた。単純 CT で出血ないが、CTA にて、左内頸動脈 C4部に高度狭窄あり、左 MCA の描出は不良であった。同時に撮影した CTP を画像解析装置 Vitrea で評価すると、左半球に著明な血流遅延を認め、左中脳動脈領域に広範なペナンプラ領域がマッピングされた。この結果から直ちに、t PA 療法ならびに経皮的血管形成術を行った。PTA にて狭窄部の拡張と、左半球の灌流の改善を得たため、頭蓋内ステント留置は後日行うこととした。術後の CTP 再評価では、左半球の血流が改善されていることが明らかとなった。抗血小板薬2剤内服の後、入院第29日目に、Wingspan を留置。神経症状は認めず、独歩で自宅退院となった。【考察】血栓回収療法の普及とともに、虚血組織評価の重要性が高まっている。特に、大規模研究で使用されている RAPID は有用であるが、地域の病院では導入が困難な場合もある。当院では、CT perfusion にて、ペナンプラをイメージングできる灌流画像解析装置 Vitrea を積極的に使用することで、AIS 治療の判断材料の一助としている。最近では、Vitrea による CTP 解析が RAPID に劣らないとする報告も見いだされる。今回の症例では CTA・CTP を積極的に用いた戦略が主幹動脈閉塞以外の AIS 症例でも有用であることが明らかとなった。

血管内治療の術中血栓症と対処

○藤谷 茂太, 鶴田和太郎, 細尾 久幸

虎の門病院 脳神経血管内治療科

【背景・目的】血管内治療中の血栓症は最大の合併症の一つであるが、その対処法に関しては一定のコンセンサスは得られていない。術中血栓症の原因と適切な対処法を明らかにすることを目的に、当院で経験した術中血栓症の症例の後方視的検討を行う。

【対象・方法】2017年1月から2020年5月の期間、当院で施行された血管内治療例を対象に、術前・術中の抗血栓療法、血栓形成のメカニズム、対処法、治療結果について検討した。

【結果】血管内治療？例中、術中血栓症を来した症例は11例（？％）であった。急性期頭蓋内狭窄病変に対するステント留置術5例、急性期頭蓋内狭窄病変に対する PTA 2例、慢性期頭蓋内狭窄病変に対するステント留置術1例、内頸動脈仮性動脈瘤に対する overlapping stenting 1例、未破裂動脈瘤の simple coiling 1例、stent-assisted coiling 1例であった。抗血栓療法については、術前投与が6例（抗血小板薬2剤投与5例、抗血小板薬1剤＋抗凝固薬1剤投与1例）、術中ローディングが5例であった。術中血栓症の対処については、ACT に応じてヘパリン追加後、アルガトロバン静注1例、オザグレル動注5例、オザグレル動注＋PTA 4例、オザグレル動注＋血栓吸引1例であった。治療結果は8例で血栓消退を得られた。3例で血栓閉塞を解除できず、いずれも術中抗血小板薬ローディング症例であった。

【結論】術中血栓症に対するオザグレルの動注療法は即効性があり有効である。抗血小板薬ローディング症例では血栓消退が得られにくく、血栓症予防の観点からは術前投与が望まれる。

06-1

SCU 看護師における緊急血栓回収術介助の不安軽減に向けて～血栓回収術物品棚の作成～

○田邊 良治, 井下なつみ

IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院

【はじめに】当院は SCU 看護師が夜間の緊急血栓回収術介助に携わっている。しかし病棟と異なる作業のため、手術で使用する物品の位置を十分に把握しておらず、不安がある中介助を行っている現状がある。そのため物品の集約を行うことで、緊急血栓回収術介助に対する不安軽減につながると考え本研究に取り組んだ。【目的】緊急血栓回収術の使用物品を集約することにより、SCU 看護師の不安軽減を図る。【方法】1. 対象：SCU 看護師17名2. 評価方法：血栓回収術物品棚の作成前後で緊急血栓回収術介助について質問紙調査を実施。3. 緊急血栓回収術で使用する物品を集約化した血栓回収術物品棚を作成。（使用物品ごとに箱で分け、物品名称をシールで貼付）【結果】血栓回収術物品棚作成前のアンケート結果では、緊急血栓回収術に対する不安があるが87%であった。要因として使用する物品の名称や位置に対しての不安があるが69%であった。血栓回収術物品棚設置後のアンケート結果では、不安が軽減されたが100%、自由記載では「あちこちから物品を出す必要がなく、時間短縮につながと思う」「デバイスが一目で見やすくなりやすい」という結果であった。【考察】緊急血栓回収術では、一刻も早く治療を行うことが患者の予後に大きく関係している。そのような緊張状態が強い環境下での業務は不安が大きい。今回物品を集約したことで、動線が短くなりスムーズに介助を実施できるようになった。また、物品を一目でわかるよう可視化したことによって、物品の名称や位置に対する不安が軽減した。物品を集約するだけでなく不安のニーズに沿った緊急血栓回収術棚を作成したことが、100%の不安軽減に繋げることができたと考える。【結論】緊急血栓回収術に使用する物品を集約、可視化した血栓回収物品棚の作成は、緊急血栓回収術介助に対し不安を持つ SCU 看護師の不安軽減に繋がった

06-2

再開通療法患者の看護記録改善による DtoP 時間短縮の取り組み

○守屋あゆみ, 岩崎 充宏, 飯塚さおり, 本田 麻希, 加藤 綾, 望月友梨恵

IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院

【はじめに】当院は、再開通療法対象患者の入院時に4種類（経時記録・手術パス・t-PAパス・経過時間記録）の記録を同時に記載していた。そのため記録に費やされる時間が多く、患者の処置・観察に専念できないことで時間短縮に影響を及ぼしていた。そのためこれらのことを改善することを目的に、緊急搬送時からカテ室退室までの記録用紙を1枚にまとめ効果を検証した。【目的】記録用紙の改善により、患者の処置・観察に専念でき病院到着から穿刺までの時間（door to puncture time：以下 DtoP 時間と略す）の時間短縮を図る。【方法】4種類の記録用紙からそれぞれ必要項目を抽出し、t-PA・血栓回収術患者に対応できるクリニカルパス（以下 N-10パスとする）記録を作成した。【結果】N-10パスを運用前と比較し、DtoP 時間は平均〇〇分と〇分の時間短縮を認めた。スタッフの意見では、「簡潔で記録に時間がかからず、カテの準備や患者の状態観察が確実に把握できた」等の意見が多くあり、記録用紙の改善により患者の処置や観察に専念することができた。【考察】N-10パスにより記録が簡略化されたことで患者の処置や観察に専念でき、DtoP 時間の短縮につながった。患者の全身観察を十分に行えることで、異常の早期発見にもつながり、スムーズな治療にもつながったと考える。再開通療法対象患者は、時間に追われるがあまり患者の不安は強いと考える。記録時間の削減により、患者に寄り添う時間が増えることで患者の不安軽減にもつながると考える。【結論】N-10パスを作成したことで、記録時間が削減でき、患者の処置や観察に専念できたことで DtoP time の短縮につながった。

06-3

時短を追求する血栓回収療法における診療看護師の役割について

○和出 南, 成清 道久, 小島アリソン健次, 大橋 聡, 長崎 弘和, 壺井 祥史,
神林 智作

社会医療法人財団石心会 川崎幸病院 脳神経外科

【はじめに】急性期脳梗塞における血栓回収療法では、再開通時間の短縮が患者の予後を左右する。特に、再開通時間の短縮を目指す上で、医師とコメディカルが互いの役割を把握し連携していくことが重要であるが、時間短縮を目指す余りに業務が煩雑となりやすく、十分な連携を取る体制を構築するのは難しい。【方法】当院では、2018年4月より脳血管センターに診療看護師（以下 NP）を専属で配置し、診療の補助行為及び看護の両面で活動を行っている。今回は、これまでの活動から血栓回収療法における NP としての役割について自己考察した。【結果・考察】当院 NP は脳神経外科専属であり、検査オーダーや同意書の取得、治療の準備・助手など診療の補助を医師と共に行うことで、専門性の高い血栓回収療法に必要な知識や経験を得ることが出来た。それに対して、コメディカルは血栓回収療法に携わる機会も限定的であり、実際の治療行為には携われないため、脳梗塞診療の知識不足や治療行為の共有が難しく、不安やストレスを抱えているスタッフも少なくない。NP として知識及び経験を得たことに加えて、医師とコメディカルの間立つ存在として、相談を受け易い立場にあることや医師に比べてコメディカルと共有できる時間が多いことから、勉強会やシミュレーションをコメディカルに対して積極的に行い、スタッフの知識向上や不安軽減につなげることができた。また、治療と看護の両面の活動経験より、実際の治療の現場において、進行状況の情報共有などを行い、医師が治療に専念する中で NP がコメディカルとの連携を図っていく存在として掛け橋的役割を果たすことができた。【結語】血栓回収療法において、NP が介入することで医師とコメディカルの連携をより密にでき、時短に繋がる可能性があると考えた。

06-4

緊急再開通療法の実践型シミュレーション研修の効果について

○望月友梨恵, 森本 将史, 岩崎 充宏, 山崎 英一, 細見 敬介, 守屋あゆみ,
安藤 聖記, 菊池 純世, 下山志緒里, 久保亜矢子

IMS グループ横浜新都市脳神経外科病院

1. はじめに、目的緊急再開通療法時の看護師の不安軽減のため、昨年度に実践型シミュレーション研修を実施した。その際、8割以上の看護師に不安軽減が得られ、実践型シミュレーション研修の有効性が示された。今年度は、緊急再開通療法の介助経験がない看護師に対する不安軽減および知識・技術を均てん化を図るため、同様の研修を行った。緊急再開通療法に対する不安軽減の結果を報告する。2. 方法本番の臨場感を体験できるように手術動画の用意と台本の作成を行った。台本には医師、記録看護師、外回り看護師、患者、説明者の役に分け、各々のセリフと行動を明記した。研修担当者が見本として動画と台本を用いて実践型シミュレーションを行い、その後、介助経験のない看護師が同様に実施。研修前後でアンケートを取り、不安軽減率を明白にした。3. 結果研修後に行ったアンケートで、治療に対する理解が深まったことによる不安軽減が91.7%の看護師に見られた。具体的な内容としては緊急再開通療法の介助の方法やデバイスの理解が出来たとの意見が多かった。一方で実際の治療介助に対する不安は拭いきれず、実際の現場で対応出来るかどうか、また、実際の治療介助の速度についていけるか不安という意見が挙げられた。4. 考察/結論実践型シミュレーションは介助経験のない看護師に対しても、治療内容や介助の動き等の理解を深めることが出来、不安軽減を図ることが出来る考える。一方で実際の現場で出来るかどうかに対しての不安については、一度の研修では効果を得ることが難しいと考える。それを踏まえ、実践型のシミュレーション研修を何度も反復して体験していくことが、介助動作を習得でき、実際の治療に入る上での不安を軽減させることが可能になると予想される。

脳血管撮影・脳血管内治療における穿刺困難例の検討：診療看護師の試行

○清野奈々恵¹⁾、内田 将司²⁾、伊藤 英道²⁾、藤谷 茂樹³⁾、田中雄一郎²⁾

1) 聖マリアンナ医科大学病院 看護部 脳神経外科、2) 聖マリアンナ医科大学 脳神経外科、
3) 聖マリアンナ医科大学 救急科 兼 診療看護師総責任者

【諸言】当院では2017年より診療看護師（nurse practitioner: NP）制度を導入している。NPが脳神経外科で、カテーテル用シース挿入時の動脈穿刺の機会を得た。NPの初期経験をもとに安全性や注意点について考察する。

【対象と方法】2019年7～9月と2020年4～6月の計6か月に64件の脳血管撮影ないし脳血管内治療が施行された。そのうち、医師の指導下にNPが穿刺を試みた30例を分析した。穿刺時に動脈を触知し、透視下にペアンを用いて穿刺部位を確認した後に穿刺を行った。患者の身体的特徴や環境的背景を分析した。

【結果】穿刺部位は、大腿動脈が22例、上腕動脈が8例であった。そのうち1例が緊急例、8例がBMI30以上、16例が抗血栓薬を内服していた。シース径は平均4.46(4～6)Fr、穿刺試行回数は平均1.58回(1～5回)、穿刺に要した時間は平均3分26秒(1～14分)。全例で穿刺は安全に完遂できたが、2例(6.7%)においてNPが穿刺に難渋し医師に交代した。穿刺困難例はいずれも大腿穿刺で第4例目と第7例目に当る。第4例目は54歳女性の緊急エリル動注例で、シースは6Fr、NPの穿刺試行は5回、穿刺時間は14分であった。第7例目は71歳男性の予定撮影例で、シースは4Fr、穿刺試行は3回、穿刺時間は10分であった。いずれの例もBMI30以上かつ抗血栓薬内服例で、大腿動脈の走行異常はなかった。8例の肥満例のうちこの2例は第2番目と第3番目の例であった。

【考察】穿刺困難例はいずれも肥満体で、動脈触知が不良であった。抗血栓薬の内服自体は触知困難に関与しないが、穿刺が複数回に及ぶ場合は皮下血腫の合併に留意すべきである。安全な穿刺技術の獲得には、一定数の非肥満例の経験を経た後に肥満例での穿刺に臨むべきである。NPによる動脈穿刺の成功率と安全性が確立できれば、医師の業務負担を軽減でき、治療成績向上に寄与しうる。

難治性の横静脈洞部硬膜動静脈瘻に対して複合的治療を行い、シャントを閉塞した一例

○藤田 恭平¹⁾、三木 一徳¹⁾、藤井 照子¹⁾、唐鎌 淳²⁾、根本 繁¹⁾、壽美田一貴¹⁾

1) 東京医科歯科大学 血管内治療科、2) 東京医科歯科大学 脳神経外科

【緒言】一期的治療が困難であった multiple shunts を有する静脈洞交会近傍の横静脈洞部硬膜動静脈瘻に対し、段階的かつ複合的な治療を行うことによりシャント閉塞と症状の改善が得られた一例を報告する。【症例】61歳男性。2017年に multiple shunts を有する両側横静脈洞部の硬膜動静脈瘻を指摘され、同年、両側後頭動脈より transarterial embolization(TAE) 及び右横静脈洞にサイバーナイフを行った。2018年に再発し、右中硬膜動脈より TAE 及び左横静脈洞にサイバーナイフを行ったが、2019年に両側横静脈洞閉塞によるうっ血乳頭が出現し、左横静脈洞に percutaneous transluminal angioplasty(PTA) を行った。2020年の頭部 MRI で両側大脳半球の静脈鬱滞、両側頭頂葉の血管原性浮腫、右内包前脚の出血を認めて緊急入院となった。脳血管造影検査で左後頭動脈や右中硬膜動脈、左後硬膜動脈から静脈洞交会近傍部へのシャント、直静脈洞と両側横静脈洞の閉塞を認め、静脈は上矢状洞を逆流して pseudophlebitic pattern を呈していた。まず、静脈鬱滞を解除する目的で、閉塞していた左横静脈洞から左 S 状静脈洞に PTA を行い、順行性静脈灌流を再開させた。続いて、静脈洞にバルーンプロテクションを併用し、右中硬膜動脈より Onyx を用いた TAE を行った。術直後より静脈灌流は改善し、頭部 MRI で経時的に血管原性浮腫や静脈鬱滞は改善した。【考察】multiple shunts を有する硬膜動静脈瘻は、高い再発率や不良転帰と関連し、積極的な治療戦略が必要となることがある。本症例では、transvenous embolization が困難であった硬膜動静脈瘻に対し、TAE、放射線治療、PTA を段階的かつ複合的に行ったことで multiple shunts は消失した。2018年に本邦において Onyx を用いた硬膜動静脈瘻の治療が承認されたことにより、難治性で進行する硬膜動静脈瘻であっても、病態や灌流動態に基づき適切な治療介入を行うことにより、根治の可能性が広がると考える。

髄膜腫術後傍矢状静脈洞部硬膜動静脈瘻に対して静脈洞内腫瘍摘出後の血管内治療の1例

○佐藤 慎祐^{1,2)}, 新見 康成²⁾, 久司 一貴¹⁾, 浅野真莉子¹⁾, 山畑 勇人¹⁾,
島 彰吾^{1,2)}, 劉 美憬^{1,2)}, 井上 龍也²⁾, 桑本健太郎¹⁾, 岡田 芳和¹⁾
1) 聖路加国際病院 脳神経外科, 2) 聖路加国際病院 神経血管内治療科

【はじめに】Borden type3の上矢状静脈洞部硬膜動静脈瘻に対する血管内治療では、Onyx、NBCAなどの液体塞栓物質やコイルを併用することでシャント部を閉塞することになるが、広範なシャント部の場合は、静脈洞そのものの完全閉塞を行うことになるが、我々は静脈洞内閉塞に起因する腫瘍摘出後に、静脈洞内にステントを留置して正常静脈洞を温存し、追加でOnyx塞栓術を併用した症例を報告する。【症例】75歳、男性。傍矢状静脈洞部髄膜腫に対して静脈洞部は一部開存しており、静脈洞内は温存して腫瘍摘出術を施行した。その4年後に、高次機能障害で発症し、頭部CTで脳室内出血を認めた。脳室ドレナージ術を施行し、血管撮影にて上矢状静脈洞部に両側STA, MMA, OA, PMAから流入し、上矢状静脈洞内の閉塞を伴うBorden type3の硬膜動静脈瘻を認め、著明な頭蓋内逆流を認めた。まず閉塞部の腫瘍摘出を部分的に施行し、その後血管内治療を2回施行した。1回目の治療は、上矢状静脈洞の閉塞部位をマイクロガイドワイヤー (Treasure) や35RFで通過させてGateway3.5*20mmでPTAを行い、Multilink3.5*33/4.0*33mmを留置した。上矢状静脈洞の完全再開通が得られた。2回目の治療は残存シャントに対して、静脈洞内からシャント部にHeadwayDuo/CHIKAIX10やCHIKAIX14black softで誘導し静脈洞をShouryu7*7/TenrouSでballoon下でOnyx18 (0.13ml) 注入した。さらに右OAからMarathon/CHIKAIX10で誘導してシャント部でballoon下でOnyx18 (1.27ml) 注入した。静脈洞の狭窄部にPTA後にMultilink3.5*18mmを留置した。シャントはわずかに残存するものの、静脈洞内の還流は改善し、頭蓋内逆流は減少し高次機能障害が改善した (HDS-Rが14から25点に)。【考察、結語】静脈洞閉塞部となる腫瘍を部分的に摘出し、正常静脈還流をもとに戻す本方法もBorden type3の硬膜動静脈瘻の治療方法の一つと考えられた。

硬膜動静脈瘻塞栓術中に心停止をきたした一例

○西山 徹, 寺田 友昭, 三鬼 侑真, 山口 徹史, 鐵尾 佳章, 藪崎 肇,
田中 優子, 松田 芳和, 津本 智幸
昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

硬膜動静脈瘻 (dAVF) に対しては近年のOnyxの保険適応に経動脈的塞栓 (TAE) も一般的に行われている。今回われわれはTS-SS部のdAVFに対しOnyxによるTAEを行い術中に心停止をきたした症例を経験したために文献的考察を含め報告する。

【症例】

49歳 女性 耳鳴りにて近医受診、MRIで左TS-SS部のdAVFを疑われ紹介、血管撮影では左後頭動脈 (OA)、左中硬膜動脈 (MMA)、左tentorial arteryを主なFeederとし、左TS-SS cornerにびまん性にシャントを形成、静脈洞は順行性に還流するCognard Type 1のTS-SS dAVFと診断した。

シャントはびまん性に存在し静脈洞は正常灌流に寄与していたために静脈洞の温存が必要と判断しSHORYU HR7-7mmのバルーンを過拡張を行いSinus protection下でのTAEを行う方針とした。シャント直近までのアクセスが可能であったLt.MMA posterior convexity branchを勝負血管として選択し、Sinus Protection下にOnyx注入を開始したが初回0.04cc注入時に突然の徐脈から心停止をきたした。アトロピン投与および胸骨圧迫を施行し20秒で洞調律に復帰した。その後の注入は問題なく遂行でき血管撮影上シャントは完全に消失した。術後は特記すべき神経学的異常所見を認めなかった。

【考察】

本症例の心停止の原因は三叉神経反射 (trigemino-cardiac reflex) と考えられる。硬膜の一部は三叉神経によって支配されておりMMAやPMAから栄養される。三叉神経反射の機序は明確には解明されていないが過去の報告ではDMSOおよびOnyxでの報告があり両者の機械的および化学的刺激に伴い硬膜の神経が刺激され三叉神経反射をきたすと考えられている。三叉神経反射は一過性であり過去の報告では全例で胸骨圧迫およびアトロピン静注を行い後遺症なく経過している。

【結語】

硬膜動静脈瘻にたいしOnyxでのTAEを施行中に心静止をきたした一例を経験した。三叉神経反射に伴う心静止はTAEの際にも起こりうることを考慮しておく必要がある。

ガレン大静脈へ流入するテント部硬膜動静脈瘻の2症例：pial artery 関与の重要性

○山根 文孝¹⁾, 伊藤 明博²⁾, 大山 裕太¹⁾, 宇野 健志¹⁾, 宮本 倫行¹⁾, 神山 信也³⁾, 松野 彰¹⁾

1) 帝京大学医学部附属病院 脳神経外科, 2) JR 東京総合病院 脳神経外科,

3) 埼玉医科大学国際医療センター 脳血管内治療科

【目的】ガレン大静脈へ流入する硬膜動静脈瘻の2治療例を呈示し塞栓術における注意すべき点を考察した。1例目は経動脈的塞栓術 (transarterial embolization: TAE) を施行, シャントは大幅に減少したが消失しなかった。2例目は TAE および経静脈的塞栓術 (transvenous embolization: TVE) 両者を行い, シャントは消失したが術後出血を生じた。それぞれの症例についてとくに pial artery からみたシャント構造について検討した。【症例】症例1: 74歳男性。治療の約2ヶ月前尿失禁, 認知症, 歩行障害が出現。MRI にてテント部硬膜動静脈瘻, 著明な深部静脈への逆流を認め当院へ紹介された。脳血管造影では両側中硬膜動脈 (middle meningeal artery: MMA), 後硬膜動脈 (posterior meningeal artery: PMA) さらに Davidoff-Schechter artery (DSA) が主にガレン大静脈の前上面にシャントを形成し脳底静脈をはじめ皮質静脈への逆流を来していた。治療は NBCA および Onyx を用いて合計3回の経動脈的塞栓術を施行。シャントは残存したものの大幅に減少し, 皮質静脈逆流は減少しつつも残存した。ガンマナイフ照射を予定している。2回目の塞栓術において TVE を企図したがマイクロカテーテルが想定した部位に到達せず断念した。症例2: 55歳女性。めまいで発症, 脳血管造影にて MMA および DSA が feeder, シャントは主にガレン静脈瘤の後方に存在していた。治療では MMA から TAE を行いその後 TVE にて静脈瘤の完全閉塞を行った。シャントは消失したが術後2日目くも膜下出血を併発した。脳血管造影にて DSA が feeder として残存し直ちに同血管への塞栓術を追加, その後出血の併発なかった。【結論】ガレン大静脈瘤周囲のテント部硬膜動静脈瘻の治療は, シャント部位と流入路の全貌を把握する必要がある。特に DSA および上小脳動脈などよりの feeder に注意する。これら pial artery からの血流は TVE を行う前には確実に処理しておく必要があると考えられた。

海綿静脈洞部硬膜動静脈瘻の治療における術中 cone beam CT の有用性と臨床応用について

○門岡 慶介, 光武 尚史, 田中美千裕

医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院 脳血管内治療科

【はじめに】硬膜動静脈瘻の治療において、feeding artery、shunt point、draining vein の正確な同定は必須である。これらの構造物は通常の digital subtraction angiography(DSA) や 3-dimensional rotational angiography(3DRA) のみで把握できるものも多いが、diffuse な feeding artery や海綿静脈洞部硬膜動静脈瘻 (CS dAVF) などで見られる transosseous feeder など把握しづらいものも多い。今回 cone beam CT(CBCT) によってこれらの情報を補いつつ、その具体的な臨床応用について検討した内容を報告する。【対象・方法】2013.1から2020.5までに治療を行なった CS dAVF 13例と anterior condylar confluence(ACC) dAVF 1例を検討した。使用した血管撮影装置は Philips 社の Allura Clarity。Feeding artery、shunt point、draining vein の同定や、マイクロカテーテルを留置した状態での撮影等、術中に撮影した DSA、3DRA、CBCT の画像を比較した。【結果】各々の撮影で治療に必要な情報を得ることができたが、CBCT は diffuse な feeding artery や transosseous feeding artery の描出に優れ、CS 内の隔壁や脳神経の描出など、血管以外の解剖学的構造に関する情報収集も可能であった。更に、マイクロカテーテルを留置した状態での CBCT により、塞栓すべき位置すなわち shunt point にカテ先が誘導できているかも確認できた。【結論】CS dAVF(+ACC dAVF) の治療に際して、CBCT は骨組織と feeding artery の関係、CS の構造、マイクロカテーテルの位置などその他の撮影で得られる情報以外に有用な情報を与えてくれた。これにより superselective embolization をはじめとする、より低侵襲かつ効果的な治療が可能になると考えられる。

経動脈的および経静脈的塞栓術を施行した multi-hole pial AVF の1例

○山田 浩貴¹⁾, 釜本 大²⁾, 吉田 啓佑¹⁾, 福村麻里子¹⁾, 秋山 武紀¹⁾

1) 慶應義塾大学医学部 脳神経外科, 2) 東京歯科大学市川総合病院 脳神経外科

【背景】Pial arteriovenous fistula (AVF) において、シャントに一つの動脈が流入するものを single-hole、複数流入するものを multi-hole という。Multi-hole pial AVF はより複雑な血管構造を伴い、高度な治療戦略を要する。【症例】23 歳女性、前医にて9年前に巨大静脈瘤を伴う小脳 pial AVF と診断された。この時、主要流入動脈は両側上小脳動脈 (SCA) であり、左前下小脳動脈 (AICA) と後下小脳動脈 (PICA) の共通幹もわずかに流入していた。一時通院を中断していたが、その後精査加療目的に当院紹介となった。患者は遺伝性出血性毛細血管拡張症の診断基準を満たしていた。当院で行った脳血管撮影検査では、主要な流入動脈が左 SCA 及び左 AICA-PICA へと変化しており、静脈瘤の増大と新規の静脈瘤の形成を認めた。持続的な血行力学的負荷がかかっており、出血のリスクが高いと判断し、血管内治療を施行した。まず左 AICA-PICA において、マイクロカテーテルを動脈側と静脈側よりそれぞれ誘導し、両側からシャントポイントにコイルを留置した。流入動脈からの血流が十分減じたことを確認した後、希釈した n-butyl cyanoacrylate (NBCA) を注入すると、同部位からのシャントの描出が消失した。続いて両側 SCA も同様に塞栓を行った。結果、最終撮影では静脈瘤がわずかに造影され、シャントの残存が予想されが、完全な閉塞はむしろ出血のリスクとなる危険性があると判断し、治療を終了した。術後合併症なく、3ヶ月後の頭部 MRA でもシャントの描出がないことが確認された。【結語】巨大な静脈瘤を伴った multi-hole pial AVF の1例を経験した。高流量な multi-hole fistula に対し、経動脈および経静脈の双方向性のアプローチは安全で効果的と考えられた。

3D fusion 画像が治療に有用であった direct CCF の1例

○丸山 史晃¹⁾, 石橋 敏寛¹⁾, 小田 彩加²⁾, 菅 一成¹⁾, 加藤 直樹¹⁾, 児玉 智信¹⁾, 村山 雄一¹⁾

1) 東京慈恵会医科大学 脳神経外科, 2) 東京慈恵会医科大学 葛飾医療センター 脳神経外科

【はじめに】Direct carotid-cavernous fistula (CCF) は high flow な血流のため、診断のため の正確な画像所見が得られにくく治療戦略に難渋する。我々は3D-DSA 画像を駆使し正確な画像所見を得ることで経動脈的アプローチで治療し得た1例を経験したので報告する。【症例】44 歳女性。明らかな既往歴及び外傷歴なし。20XX 年12 月より右拍動性耳鳴を自覚。20XX 年1 月に入り右動眼神経麻痺、外転神経麻痺が出現し、頭部 MRI で硬膜動静脈瘻を指摘 され当院に紹介受診した。診断脳血管撮影では右内頸動脈撮影で瘻孔以遠の内頸動脈 (ICA)、中大脳動脈 (MCA) の描出は認めなかった。右 ICA から右海綿静脈洞部に瘻孔を認め 動脈相で両側海綿静脈洞 (CS) から右上眼静脈 (SOV)、上錐体静脈洞 (SPS)、下錐体静脈洞 (IPS)、上中大脳静脈 (SMCV)、鉤静脈、翼突筋静脈叢へ流出する high flow な direct CCF (Barrow type A) と診断した。翌日全身麻酔下に治療を行った。瘻孔以遠の内頸動脈 (ICA) および中大脳動脈 (MCA) の血管情報を得るために、椎骨動脈 (VA) にもカテーテルを 誘導し、後交通動脈経由で右 ICA、MCA の血管情報を得ることにした。右 ICA および左 VA から各々 3D-DSA を撮影し fusion させた。本画像所見から脳動脈瘤破裂に伴う CCF であることが判明した。右 ICA から瘻孔へアプローチし動脈瘤内へ microcatheter を誘導し、balloon assist technique で経動脈的に瘤内塞栓術を実施した。コイル8 本を使用しシャントの消失を確認し終了した。術後速やかに症状の改善が得られた。【考察】direct CCF の治療は high flow shunt ゆえに正確な瘻孔の評価が困難で治療に難渋することがある。本症例では右 ICA 及び左 VA の3D -DSA の fusion 画像により瘻孔の構造及び瘻孔以遠の内頸動脈の走行を確認することで治療を安全に遂行し得た。【結語】direct CCF の治療において3D-DSA fusion 画像は有用である。

08-3

Persistent Primitive Olfactory Artery を通して栄養される脳動静脈奇形の1例

○井手口 稔, 小南 修史

日本医科大学千葉北総病院 脳神経外科

【目的】 Persistent Primitive Olfactory Artery (PPOA) はきわめてまれな anomaly であり、動脈瘤との合併は散見されるが脳動静脈奇形 (BAVM) との合併の報告はない。今回我々は、Persistent Primitive Olfactory Artery を通してその末梢の前大脳動脈を main feeder とする BAVM を経験したので考察を交えて報告する

【症例】 症例は42歳男性、口唇周囲のしびれ感の精査のための MRI にて BAVM を疑われて当院に紹介された。神経脱落症状なし。

【画像所見】 MRI では左 precentral gyrus の半球間裂付近に約3cm 大の flow void の集簇があり、BAVM を強く疑わせる所見であった。脳血管造影では左 ACA の posterior internal frontal artery と MCA の precentral 及び central artery を main feeder とし、脳表の静脈から SSS へと還流する最大径約3cm のナイダスを有する BAVM を認めた。右 ACA から falx を介して、左 PCA の parietooccipital artery から leptomeningeal anastomosis を介しての流入も認めた。左 ACA は通常の走行ではなく頭蓋底で前方に走行しヘアピンカーブを描いてから通常の A2 につながっていた。

【考察】 PPOA は0.14% に見られるきわめてまれな Anomaly で、AVM との合併は渉猟し得た限りでは報告がない。本症例の PPOA は特徴的な hairpin curve から ACA に続く Type 1 とされるもので、PPOA の中では最も一般的なものである。PPOA の完成は胎生5～7週とされているが、本症例では PPOA を含めた feeder がほぼ一定の太さであり、PPOA が完成した後に BAVM が生じて PPOA を含む ACA が feeder として太くなったものと考えられることから PPOA と BAVM には因果関係はないと考えられる。【結論】 PPOA と BAVM の合併例につき考察を加えて報告した。

08-4

Varix の急速増大のため緊急塞栓術を施行した AVM の一例

○中條 敬人, 奥村 浩隆, 桑島 淳氏, 入江 亮, 飯塚 一樹, 水谷 徹

昭和大学 医学部 脳神経外科

【はじめに】 Varix を伴う脳動静脈奇形 (AVM) はしばしば遭遇する。しかし、varix が急速増大し、緊急治療を要する報告は極めて稀である。今回、varix の急速増大による意識障害の進行のため緊急で塞栓術を行った症例を経験したので報告する。

【症例】 50歳、男性。脳ドックで AVM を指摘されていたが精査や治療は希望していなかった。2年後、突然の右上下肢の疼痛を自覚した後に、意識障害の状態で見送られ前医に搬送された。CT では脳室内出血、DSA では左頭頂部に約45mm の nidus、feeder は MCA から複数、drainer は脳表と深部に複数認め、脳室内の drainer に varix を伴う S-M grade 4 の AVM を認めた。5月10日 に左片麻痺の出現と varix の血栓化、増大を認めたため11日に当院へ転院となった。入院時、意識は E4V4M6/GCS であったが、2日間でさらに varix の増大に伴う意識障害 (E2V3M5/GCS) と左片麻痺の進行のため13日に緊急塞栓術を施行した。塞栓術は全身麻酔で、feeder を NBCA と Onyx (Scepter を用いた注入) で塞栓した。塞栓の際、MCA からの extravasation を認めたが、Onyx と coil の追加により止血が得られ、出血は少量であった。術後、意識と麻痺は改善した。AVM は一部残存したが SRS 予定とし、高次脳機能障害に対するリハビリテーション目的に転院となった。

【考察】 varix の急速増大を認めた AVM の報告は少数である。本症例では出血発症から2週間で varix の急速増大を認めたが、その原因は出血を契機に varix の血栓化が生じ、それに伴う drainage root の狭小化によるものと考えられた。神経学的所見の急激な増悪と静脈灌流の遅延あり、AVM、varix の破裂の危険性ありと判断し治療に至った。

【結語】 varix を伴う AVM において、varix の急速増大を認める場合があり、緊急に塞栓術など加療を要することがある。

神経根症で発症し、部分塞栓術が奏功した脊髄 glomus AVM の一例

○馬場 夏未, 金丸 和也, 堀内 諒, 八木 貴, 吉岡 秀幸, 若井 卓馬, 木内 博之
山梨大学 医学部 脳神経外科

【背景】流入動脈に生じた動脈瘤の圧排による根症状で発症する spinal AVM は極めて稀で、その治療方針については確立されていない。今回 NBCA による選択的塞栓により、症状の軽快を得た1例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

【症例】症例は41歳の女性で、2ヶ月の経過で進行した右鼠径部痛を主訴に当科へ紹介となった。MRI にて Th11-12レベルで髄内に flow void を認め、脊髄血管造影検査では Adamkiewicz 動脈から描出される前脊髄動脈を主流入動脈とする glomus type の spinal AVM を認めた。流入動脈上に動脈瘤様拡張を認め、右鼠径部痛はこの動脈瘤による右 L1 の神経根圧排症状と考えられた。圧排の軽減のため動脈瘤を有する流入動脈の塞栓術を行う方針とした。前脊髄動脈から動脈瘤の存在する流入動脈にかけて NBCA による塞栓を施行し、動脈瘤の描出は消失した。神経症状は消失し、その後症状の再燃なく経過している。

【考察・結語】Glomus type の spinal AVM は過去のレビューでは29%が動脈瘤を合併することが報告されているが、多くは出血で発症し、動脈瘤の圧排による根症状で発症することは稀である。動脈瘤の圧排による根症状で発症した spinal AVM は juvenile type で1例が報告されているのみであり、本例と同様に動脈瘤の選択的塞栓により神経症状の改善が得られていた。流入動脈上に発生する動脈瘤による神経根圧排症状で発症する spinal AVM 症例では、動脈瘤に対する選択的塞栓術が症状改善に有用であり治療選択肢となり得る。

脊髄脂肪腫に合併した脊髄動静脈奇形に対して血管内治療を施行した一例

○岸本 真雄¹⁾, 中居 康展¹⁾, 甘利 和光²⁾, 天野 悠³⁾, 山本 良央³⁾

- 1) 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 血管内治療センター,
- 2) 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 脳神経血管内治療科,
- 3) 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 脳神経内科

【目的】脊髄脂肪腫は神経管閉鎖障害の一つであるが、それに脊髄動静脈奇形を合併することは稀である。今回、我々は脊髄脂肪腫に合併した脊髄動静脈奇形に対して塞栓術を行った一例を経験したので報告する。

【症例】31歳男性。生下時に脊髄髄膜瘤の手術を行い、その後発育発達に問題はなかった。X 年末より左足関節痛・痺れ、両膝痛、下肢脱力感が出現し、X + 1 年2月より残尿感を自覚するようになった。X + 1 年4月、当院初診時、左膝から足関節にかけて感覚異常と深部感覚障害、下肢腱反射の減弱を認めた。腰椎 MRI・3DCTA で L 3レベルに脂肪腫を認め、脊髄係留を来していた。脂肪腫の内部に flow void を認め、脊髄後面に拡張蛇行した血管が存在した。脊髄血管撮影にて両側 L 3腰動脈がシャントに関与し、シャント部位は脂肪腫内部に認め、そこから拡張した静脈が脊髄後面を上行していた。脊髄脂肪腫に合併した脊髄動静脈奇形の診断で、X + 1 年5月、血管内治療を行った。全身麻酔下で MEP・BCR モニタリングを行い、両側 L 3腰動脈にアプローチしマイクロカテーテルをシャント近傍に留置した。25%NBCA で TAE を行いシャントの閉塞を得た。手術終了時、MEP・BCR の低下は無く、術後神経症状の悪化を認めなかった。塞栓術後1か月目の MRI では脊髄内 T2WI HIA は縮小し、歩行障害は改善した。

【考察】脊髄脂肪腫に合併した脊髄動静脈奇形の症例報告は比較的稀で、その病態・治療法に関して文献的考察を加えて報告する。

○重松 秀明, キッティボン スィーワッタナクン, 横田 和馬, 平山 晃大, 反町 隆俊,
松前 光紀

東海大学 医学部 脳神経外科

【はじめに】医原性に生じたシャント疾患の中で、穿頭術後の中硬膜動静脈瘻の報告は多いが、開頭術後に静脈洞や硬膜静脈を介さず、直接脳皮質静脈に流出する AV シャントの報告は少ない。今回、我々は中大脳動脈破裂脳動脈瘤に対し、前頭側頭開頭でクリッピング術を施行後、12か月の経過で認めた出血発症 iatrogenic dural artery pial shunt に対して、血管内治療を施行し良好な経過を得た1例を経験したため報告する。【症例】64歳男性。痙攣重積にて当院救急搬送。1年前に右中大脳動脈破裂脳動脈瘤に対して、当院で開頭クリッピング術を施行。頭部 CT で右側頭葉・後頭葉皮質に脳出血を認め、頭部 MRA で異常血管構造を認めた。脳血管撮影で、開頭範囲の中心部に深側頭動脈・中硬膜動脈・後耳介動脈を feeder とし、浅中大脳静脈 (SMCV) へ流出する dural artery pial shunt を認めた。本症例では、SMCV が海面静脈洞へ流入する直前で閉塞しており、罹患静脈が正常還流を担っていない為、血管内治療 (TAE) を行い、SMVC まで NBCA を到達させることで、シャントの消失を得た。mRS1 で回復期リハビリテーション病院へ転院となった。【結語・考察】前頭側頭開頭に生じる医原性シャント疾患の中で、直接皮質静脈へ流出する dural artery pial vein shunt の報告は少なく、feeder が細く屈曲しており、塞栓物質をシャントポイントまで到達させる事に難渋すると報告されている。本症例での塞栓術の工夫と文献的考察を踏まえて報告する。

○今関 雅晴¹⁾, 林 祥史²⁾, 小林 繁樹³⁾

1) 千葉県救急医療センター 検査部 放射線科, 2) 北原国際病院 副院長 株式会社メテタ 代表,
3) 自動車事故対策機構 千葉療護センター 病院長

【目的】第33回 JSNET 学術総会企画として脳血管模型セミナーが開催された。本セミナーは、頭蓋内動脈の針金模型を作るセミナーで、事前に針金をテープで巻いた素材を配布し、参加者はインストラクターの指示にしたがって立体形成を行えば完成できるものである。今回、セミナー主催企業に許可を得て、同内容のセミナーを院内で開催し得た知見を報告する。【方法】セミナーを開催するにあたり、当時の病院長（脳血管内治療医）に相談して許可を得て行った。受講者は、病院掲示板にポスターの掲示や知り合いの職員に声かけなどして募集した。開催時間は業務終了後17:30～19:00、定員最大10名までとした。【結果】2年間で10回開催し総数54名が受講した。職種は、医師、診療放射線技師、看護師、臨床検査技師、臨床工学士、言語療法士、栄養士、医療事務など多職種の参加となった。特に脳卒中リハビリテーション看護認定看護師の働きかけにより、脳神経外科病棟の看護師は6割以上の参加であった。【考察】これまでの経験では、受講生として高精度な脳血管模型作成に12時間以上費やし、セミナーを開催するには相当な労力を必要とするため実現できなかった。このセミナーで作成する脳血管模型は、予め前方循環と後方循環の血管が針金で作成してあり、1時間ぐらいで作成可能であるため、勤務終了してからセミナー開催が可能である。また付属資料により解剖の講義を行う内容である。解剖を学ぶ以外にも院内開催したことで、接点のない職員と顔見知りになるため、普段の仕事でコミュニケーションを図れるようになったことがセミナーを開催して良かった点と感じた。今後もセミナーを継続して開催したいと考えている。

○野口 和希¹⁾, 今関 雅晴¹⁾, 長谷川亮太¹⁾, 関山 賢二¹⁾, 栴田 宏輔²⁾, 松浦威一郎²⁾,
鈴木 浩二³⁾, 相川 光広³⁾, 山内 利宏²⁾, 古口 徳雄³⁾

1) 千葉県救急医療センター 検査部 放射線科, 2) 千葉県救急医療センター 脳血管治療科,
3) 千葉県救急医療センター 神経系治療科

【目的】当院では CFD 解析ソフト導入後、試行錯誤を重ねながら CFD 解析に挑戦してきたが、様々な要因から解析困難な症例を経験した。そこで精度の高い解析の障害となる要因について検討し、症例と共に報告する。【方法】ワークステーション ZioStation2(AMIN) を用いて、頭部 CTA 画像の3次元再構成を行い、閾値設定やトリミングなど CFD 解析に適した画像処理をした。CFD 解析ソフト hemoscope ver1.13 (EBM) を用いて解析を行った。当院で実施した CFD 解析において、解析が困難であった症例や解析結果が不適当であった症例について検討した。【結果】以下のような場合で CFD 解析が困難となる症例を経験した。1. 動脈瘤破裂症例において血腫による脳圧の上昇により造影剤の流入が低く、十分な造影効果が得られない場合。2. 他院からの紹介症例においてサブトラクション画像やマスク画像が無く、ワークステーションに取込み画像処理を行ってもサイフォン部がサブトラクション不良となる場合。3. CT 画像の空間分解能の限界により、前交通動脈瘤において動脈瘤と母血管が分離できない場合や、動脈瘤と瘤付近の穿通枝の分離が困難である場合。【考察】CFD 解析は3次元画像を基に血流解析を行うため、高精度な3次元画像が求められる。様々な要因により CFD 解析に適した3次元画像が得られなかった場合は解析結果が不適当となることが危惧されるため、CFD 解析対象の選別が必要であると考えられる。

○迫田 真広¹⁾, 齋藤 誠¹⁾, 堀江 亮太¹⁾, 水浦 怜¹⁾, 竹田幸太郎¹⁾, 坂川 裕也¹⁾,
久保亜矢子¹⁾, 平久保 拓¹⁾, 湯瀬 竜太¹⁾, 森本 将史²⁾

1) IMS グループ 医療法人社団 明芳会 横浜新都市脳神経外科病院 画像診療部,
2) IMS グループ 医療法人社団 明芳会 横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科

【背景・目的】現在、脳血管動脈瘤塞栓術治療において、非造影による血管撮影装置3D 回転撮影（3D-RA）だけを手技直前にいき、以前の造影3D-RA と Fusion させる事で、手技時点における血管の位置情報が得られ、臨床現場で有用となる報告がある。今回、当院においても同様の構築テクニックが可能か否か、また、角度の違いによる自動位置合わせ機能 Registration による一致角度の検討を行った。【方法】DSA 装置は SIEMENS 社製 Artis Zee、ワークステーション（WS）は Syngo Workplace を使用した。ファントムを寝台に対し X 軸、Y 軸、Z 軸に 0 度 - 180 度 10 度ずつ可変させ 3D-RA 撮影を実施、Volumedata を WS に取り込み、Registration を使用し Fusion させ、一致する角度の評価を行った。評価方法は（VR、MPR3 方向）の4点における視覚評価とした。【結果・考察】当院の WS でも Registration による位置補正が可能であった。角度の評価では、限界角度によるミスマッチが各軸で発生する事がわかった。また、限界角度までは1回の Registration 処理実施約30秒で可能であったのに対し、限界角度以上では2回以上の処理実施が必要となった。限界角度では自動位置補正が不可であったが、手動補正を併用する事で位置補正が可能となることが分かった。当院における脳血管動脈瘤塞栓術治療においてもレジストレーションテクニックが有用になると考える。

COVID-19 患者に対する MRI 検査時のワークフローと感染対策の報告

○杉山 誠¹⁾, 渋川 周平¹⁾, 山本 和幸¹⁾, 重松 秀明²⁾, 平山 晃大²⁾,
キッティボン スイーワッタナクン²⁾

1) 東海大学医学部附属病院 診療技術部 放射線技術科, 2) 東海大学医学部附属病院 脳神経外科

【緒言】意識障害をはじめとした脳神経系救急疾患において MRI 検査はなくてはならない存在である。一方、世界的な新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）の蔓延に伴い、今後、意識障害で搬送された COVID-19 疑似陽性患者および陽性患者に対し、MRI 検査を行う機会が増加すると考えられる。当院では COVID-19 陽性患者受入施設であり、救急搬送の疑似陽性患者および陽性患者に対し MRI 検査を施行した。また、くも膜下出血で搬送された COVID-19 陽性患者に対して脳動脈コイル塞栓術を行い、術後フォローアップのための MRI 検査を施行した。これらの経験と臨床運用での問題点を報告する。

【方法】当院には6台の MRI 装置が導入され、うち1台は MRXO と呼ばれる救命救急センターの中央、一次二次救急外来と三次 ER 蘇生室の間に位置する画像検査部門に設置されている。MRXO では主にベッド搬送患者の検査（一般撮影、CT、MRI）を行う。また、CT と MRI の間には血管撮影室が配置され、術中 MRI が撮像可能なハイブリット手術室としての機能をもつ。この1台を COVID-19 対応 MRI 検査室とし、疑似陽性患者および陽性患者の検査のすべてをこの装置で施行した。また、当院は MRI 対応人工呼吸器 HAMILTON-MR1 を有しており、COVID-19 陽性患者撮影時に使用した。日本放射線科専門医会・医会から発信されている CT 撮影における COVID-19 に対する標準予防策に則り、MRI 撮影室に搬送するまでの経路や検査中の役割分担、その他の検査室とのゾーニングを明確にしている。

【考察】MRXO 設置の MRI で撮像する場合、「MRXO ゾーンへの立ち入り制限」、「他の救急搬送患者や入院患者と動線が交差しないよう努めること」、「検査後の換気時間」などの課題があった。今後 COVID-19 やそれ以外の感染症が増えた場合、「専用の検査室を決める」、「検査時間帯をまとめる」など、その都度柔軟な対応が求められると考える。

当院の動脈瘤コイル塞栓術における Non-SC 3D 法の現状

○齋藤 誠¹⁾, 迫田 真広¹⁾, 堀江 亮太¹⁾, 水浦 怜¹⁾, 久保亜矢子¹⁾, 高橋 勲海¹⁾,
高橋 敬伍¹⁾, 藤間えりな¹⁾, 竹田幸太郎¹⁾, 森本 将史²⁾

1) IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院 画像診療部,

2) IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科

【背景・目的】現在、当院では脳動脈瘤コイル塞栓術の際、東海大学医学部附属病院 山本和幸氏らが提唱する「血管撮影装置を用いた Workstation(WS) の Registration と Fusion 機能を応用した non-Subtraction + non-Contrast 3D image（以下 Non-SC 3D 法）」を実施している。今回、当院の脳動脈瘤コイル塞栓術における Non-SC 3D 法の使用に関する現状報告を行う。【方法】使用装置は SIEMENS 社 Artis zee、WS syngo X-Workplace VB21 である。以下を検討項目とする。1) 脳動脈瘤コイル塞栓術における Non-SC 3D 法の後ろ向き実施割合、2) 脳動脈瘤コイル塞栓術の際、Non-SC 3D 法の有無におけるワーキングアングル構築までの時間後ろ向き評価。【結果・考察】事前に血管撮影室での造影 3D 回転撮影による 3D-volumedata が取得されている症例においては、多数が Non-SC 3D 法が実施されており、当日は 3D 造影回転撮影を行わず、事前の 3D-volumedata のみを利用したワーキングアングル構築が実施されていた。また、Non-SC 3D 法の実施によって、ワーキングアングル構築までの時間が大きく短縮していた。SAH での緊急コイル塞栓術の際には CTA との Non-SC 3D 法や MRA との Non-SC 3D 法実施によって、ワーキングアングルが確実に構築できるかの事前確認と頭部固定角度の工夫が手技前に可能となり有効であった。また、Distal-ACA や A-com での動脈瘤コイル塞栓術の際、マイクロカテーテルやワイヤーのデバイスクロスによって血管形状が事前の 3D-volumedata と大きく変わる場合はデバイスクロス後に改めて造影 3D 回転撮影が実施されるが、デバイスクロスまでの誘導アングルは Non-SC 3D 法にて事前に構築可能となるため有効となる。Non-SC 3D 法によってワーキングアングルの確実な評価が術前に可能、さらにワーキングアングル構築までがスムーズかつ時間が短縮されることから、山本氏らが提唱する Non-SC 3D 法は当院においても有効であると考えられる。

当院での鈍的外傷性頸部血管損傷（Blunt Cerebrovascular Injury ; BCVI）の治療戦略

○大山 裕太, 井上 雄貴, 川口 愛, 中里 一郎, 藤原 廉, 朝見 正宏,
宇野 健志, 宮本 倫行, 山根 文孝, 松野 彰
帝京大学医学部附属病院 脳神経外科

【背景】鈍的外傷性頸部血管損傷（Blunt Cerebrovascular injury; BCVI）は比較的稀な病態であるが画像診断の向上により以前より多く診断されている。重症度や受傷部位により検査や治療は様々であり未だ議論されている。今回我々は経験し治療介入した症例を文献的考察を加えて報告する。【症例】1例目は42歳男性。交通外傷後に、めまい出現し精査すると右小脳梗塞、頸椎（C6）骨折と骨折部に一致した右椎骨動脈に高度狭窄を認めた。2例目は68歳女性。飲酒後の転倒により当院搬送。頸椎（C2）に骨折認め、骨折部に一致した椎骨動脈閉塞と小脳梗塞を認めた。症例3は38歳男性。交通外傷により当院搬送。右頭蓋底骨折、右前頭葉の脳挫傷、頸椎（C3）に骨折を認めた。造影 CT では頸椎骨折部の椎骨動脈に閉塞を認めた。頸椎骨折に対して後方固定術施行前に、左椎骨動脈近位部にコイル塞栓術施行した。症例1,2に関しては抗血小板薬内服開始し、椎骨動脈の再開通が得られ、その後も梗塞の増悪なく経過した。症例3に関しては骨折整復時の再開通による脳梗塞予防目的にコイル塞栓術を施行した。【考察】鈍的外傷に対しては様々な文献的報告があるが、全鈍的外傷の1%以下とされ、無治療であると20-60%が脳卒中で発症し、死亡率は23%、後遺障害は48%程度と報告もある。BCVIに関する Screening Criteria、Grade 評価などの様々な報告がある。本症例は Biffel らによる Denver Criteria に準じて分類、治療し良好な経過を得た。1990年頃からステント留置術の有効性が示されていた。近年では、ステント留置群と抗血栓療法群とのその後の脳卒中発生率を比較すると両群とも低く、適切な治療であることを示唆している。【結語】BCVI は比較的稀な病態であるため、積極的に疑い診断する必要がある。また、重症化することが多いため、症例を十分に見極めてから必要に応じて血管内治療を選択することが望まれる。

鋭的損傷で生じた外傷性椎骨動脈瘻の1例

○中里 一郎, 宮本 倫行, 大山 裕太, 宇野 健志, 山根 文孝, 松野 彰
帝京大学医学部 脳神経外科

【背景】椎骨動脈は頸部深部に位置し、筋肉や骨孔に囲まれていることから貫通性の外傷はまれであるものの、外傷の角度によっては医学的に考えて椎骨動静脈瘻や椎骨動脈瘤の原因となることがあると思われる。今回我々は、ナイフによる頸部外傷の9日後に診断された外傷性椎骨動静脈瘻を経験し治療し得たために、文献的考察を加えてこれを報告する。

【症例】48歳女性。ナイフによる自傷行為で左頸部外傷を生じ当院救命センター搬送となった。搬入時、左頸部下顎角から Zone II に長さ10cm 程度の切創を認め、止血が困難であったために緊急手術となった。内頸動脈及び外頸静脈に損傷を認めたため縫合した。創は椎骨前面に及んでいたが、深部からの静脈性出血のみを認め明らかな椎骨動脈損傷は認めなかった。術後覚醒時より C5・6麻痺が出現したため、精査目的に撮影した頸部 MRI にて左椎骨動静脈瘻を認め脳神経外科に紹介となった。脳血管造影検査にて MRI と同様に椎骨動静脈瘻を認めた。MRI フォローでは拡大傾向にあり、右椎骨動脈が十分なサイズであったために、受傷15日後に左椎骨動脈母血管閉塞を施行した。この際に、同側および対側からの椎骨動脈母血管閉塞を要した。術後経過は良好で、4か月後の外来フォロー MRI では再発は確認されなかった。

【結論】椎骨動脈に対する貫通性の外傷では遅発性に椎骨動静脈瘻を認めることがあり、受傷直後に認めない場合でも放射線学的検査により受傷後観察が必要である。

010-3

巨大転移性骨腫瘍および髄膜腫に対し Defrictor, NBCA を用いた塞栓術が有効であった1例

○山口 巖史, 三鬼 侑真, 西山 徹, 鐵尾 佳章, 薮崎 肇, 田中 優子, 松田 芳和,
津本 智幸, 寺田 友昭
昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

【目的】腫瘍塞栓術は術中出血量軽減および手術時間短縮を主な目的として行われる。今回我々は髄膜腫と子宮頸癌の骨転移に対し効果的な塞栓術を行い、安全に開頭術を施行し得たと考えられる1例を経験したので報告する。【症例】72歳女性。5年前に子宮頸癌の手術歴があり、2年前にMRIで右前頭葉髄膜腫を認めた。昨年末から頭部腫瘤を自覚し、今年4月からの左下肢麻痺で受診。CTで頭頂骨の溶骨性変化と98mmの腫瘤形成を認め転移性骨腫瘍が疑われた。また造影MRIで髄膜腫は増大傾向で造影効果の変化があり、診断加療目的で手術方針となった。【手術結果】両側MMAから骨腫瘍並びに髄膜腫へ広範囲に陰影を認め、摘出時かなりの出血が予想され、また硬膜摘出は困難なため腫瘍増大コントロールも含め術前塞栓方針とした。5F Guiding sheathを外頸動脈基始部に留置し、支持性を得るためTACTICSをMMA棘孔付近まで進め、DefrictorをTenrou10およびCHIKAI X010を用いて腫瘍直近まで進めた。3本のfeederに対し17%NBCA計2.62mlを用いて栄養血管末梢まで浸透させ、ほぼ腫瘍陰影は消失した。2日後の腫瘍摘出時は術中、病理所見ともに腫瘍は広範に壊死し、出血量200mlで硬膜からの腫瘍の剥離は容易であった。術後画像上で病変は全摘出され有意な術後出血を認めなかった。【考察】本症例では、骨腫瘍摘出時に静脈洞損傷や硬膜などからの出血予防と残存する硬膜腫瘍の増大コントロールのため術前塞栓術を予定した。MMA起始部が細いと4.2F FUBUKIが誘導困難な場合が多く、DACが使用できない際は腫瘍近傍へのマイクロカテーテルが誘導困難な場合がある。今回更に細径のTACTICSをDACとして使用できるDefrictorを使用し、腫瘍直近に誘導できたことで腫瘍および硬膜の広範な塞栓が可能となり、出血量および手術時間の低減に寄与したと考えられる。【結語】巨大な多血性腫瘍に対しDefrictorとNBCAを用いた腫瘍塞栓術が有効であった1例を経験した。

010-4

聴神経腫瘍に対する術前塞栓術の有効性と安全性についての検討

○菊野 宗明^{1,2)}, 橋本 孝朗¹⁾, 新井 佑輔¹⁾, 奥村栄太郎¹⁾, 永井 健太¹⁾, 一桝 倫生¹⁾,
坂本 広喜¹⁾, 田中悠二郎¹⁾, 相澤 仁志²⁾, 河野 道宏¹⁾
1) 東京医科大学病院 脳神経外科, 2) 東京医科大学病院 脳神経内科

【目的・方法】腫瘍塞栓術は腫瘍切除術の効果を高める一方、髄膜腫やECA系以外への塞栓、液体塞栓物質の使用で合併症が増加することも指摘される。当院は聴神経腫瘍・頭蓋底腫瘍センターを有し、術中出血の制御や腫瘍摘出率の向上を期し、聴神経腫瘍に対する術前塞栓術も行っている。本研究では、2013年10月から2020年5月に当院で行った聴神経腫瘍に対する術前塞栓術の有用性と安全性を後方視的に検討する。【対象・結果】対象は24例、平均年齢は 34.2 ± 10.6 歳、女性13例、腫瘍径は平均 34.5 ± 6.9 mmであった。栄養血管はMMA:15、APA:7、OA:4、MHT:1、AICA:15であった。ECA系だけの塞栓が14例、MHTが1例、ECA系+AICAの塞栓が5例、AICAのみの塞栓が3例であり、AICAにはNBCAを、それ以外にはエンボスフィアとコイルを使用した。出血性合併症を1例、神経症状の増悪を3例に認め、うち2例が恒久的なものとなった。これら合併症の4例は全てAICAの塞栓例であり、ECA系の塞栓での合併症はなかった。4例中3例は、当院での聴神経腫瘍への塞栓術の初期に生じた。AICAを栄養血管に有していた症例の解析では、AICAの塞栓術を行った群はよりhypervascularで摘出術が困難なことが予想されるが、出血量(214 ± 95 vs 288 ± 180 ml, $P=0.488$)、手術時間(356 ± 52 vs 389 ± 106 分, $P=0.908$)、摘出率(96.5 ± 3.2 vs $90.8 \pm 13.8\%$, $P=0.287$)はAICAの塞栓術を行わなかった群と変わりなかった。【考察・結論】聴神経腫瘍の術前塞栓術について、ECA系へのエンボスフィアやコイルを用いた塞栓は安全に行えた一方、AICAへの塞栓は細径カテーテルによるNBCAでの塞栓が主体となり合併症が少なくない。しかし、摘出術の助けとなり得るため、最終的な治療成績の向上に寄与すると考えられた。

耳出血を伴うグロームス腫瘍に対して術前塞栓術が有効であった1例

○岡 美栄子¹⁾, 石川 達也¹⁾, 山口 浩司¹⁾, 船津 堯之¹⁾, 江口盛一郎¹⁾, 荒井 孝至¹⁾,
佐藤 大樹¹⁾, 町田 亘¹⁾, 新見 康成²⁾, 川俣 貴一¹⁾

1) 東京女子医科大学 脳神経外科, 2) 聖路加国際病院 脳神経外科

【背景】グロームス腫瘍は paraganglioma に分類され、腫瘍増大は緩徐であるが、血管に富み極めて易出血性であることから、手術を行う場合には出血に対する十分な準備が求められる。今回、耳出血を伴う大型のグロームス腫瘍に対して術前塞栓術が有効であった1例を経験したため報告する。

【症例】56歳男性。21歳時に左耳グロームス腫瘍の部分摘出術を施行され、その後経過観察となっていた。53歳時に左耳出血があり、MRI で左錐体骨部に充満する長径10cm 大の再発を認めた。その後も増大傾向にあり、腫瘍摘出術の方針となった。術前の3DCTA で著明な腫瘍陰影を認め、手術の2日前に塞栓術を施行した。左聴力は脱失、顔面神経は正常であった。全身麻酔下に両側大腿動脈を穿刺、右側から5Fr guiding catheter を左外頸動脈へ誘導した。また balloon protection 用に左側から5Fr guiding catheter を左総頸動脈へ誘導した。FeederはA)superficial temporal artery, B)middle meningeal artery petrosal branch, C)anterior tympanic artery, D)stylomastoid artery and posterior auricular artery, E)ascending pharyngeal artery, F)caroticotympanic artery from internal carotid artery (ICA) から認め、A), B), D) を20%NBCA でそれぞれ塞栓した。B) の塞栓時は ICA を petrous portion で balloon protection した。E) は hypoglossal branch を認め、リスクが高いと判断した。C), F) からの流入も認めたが、tumor stain が大幅に減少していることを確認し終了とした。術後、顔面神経を含め神経症状に変化はなかった。2日後の腫瘍摘出術は transotic approach で顔面神経を温存して鼓室ごと摘出を行った。出血量は1370mlであったが、術中の出血コントロールは比較的良好であった。

【結語】グロームス腫瘍摘出術時の出血コントロールに術前塞栓術は有効であることが示唆された。

右前頭葉円蓋部髄膜腫に対して塞栓術のみを施行し著明な縮小効果を認めた1例

○三鬼 侑真, 寺田 友昭, 津本 智幸, 松田 芳和, 田中 優子, 藪崎 肇,
鐵尾 佳章, 西山 徹, 山口 徹史
昭和大学藤が丘病院 脳神経外科

【はじめに】髄膜腫に対する腫瘍塞栓術は手術中の出血量減少、腫瘍軟化による手術時間の短縮という点から有用な補助療法として認識されている。一方で腫瘍塞栓術のみを受けた患者の大規模観察研究は行われていないが、腫瘍塞栓により腫瘍体積が減少し、神経症状の改善を認めた症例は複数報告されている。今回腫瘍塞栓後60日の頭部 MRI で腫瘍体積の著明な縮小を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】症例: 79歳男性。意識消失発作で当院紹介受診された。頭部 MRI で右前頭葉に円蓋部髄膜腫を認め、腫瘍体積は5.9mlであった。経過観察していたところ、1年の経過で13ml まで体積が増大をしていたため、腫瘍塞栓術及び開頭腫瘍摘出術を計画したが、COVID-19による手術室縮小による影響のため、まずは術前塞栓術を施行した。家族・本人に十分なインフォームドコンセントを行い、腫瘍塞栓術を施行した。腫瘍の feeder は MMA のみで、明らかな pial feeder は認めなかった。Rt MMA frontal branch にマイクロカテーテルを誘導し、NBCA16.7% を計0.35ml 注入した。最終撮影で tumor stain の消失を確認した。術後明らかな神経学的異常所見認めず、60日後の MRI では4.2ml まで体積の縮小を認めた。患者は経過観察を希望しているが、MRI で体積の増大や神経症状出現時には摘出術を予定している。

【考察】腫瘍塞栓術により腫瘍体積の縮小及び脳浮腫の改善、頭痛や痙攣発作等の神経症状の改善を認める症例が報告されている。腫瘍体積減少のためには栄養血管の完全遮断が必要となる。そのため塞栓可能な外頸動脈系のみを栄養血管をもつ症例を選択、粒子状塞栓物質ではなく液体塞栓物質を使用することで腫瘍塞栓術の効果を高める。

【結語】髄膜腫に対して腫瘍塞栓術を施行し縮小効果を認めた1例を経験した。栄養血管の完全遮断は著明な体積減少が期待できる。

腫瘍塞栓症例の cone beam CT を用いた Pterygovaginal artery に関する検討

○吉田 啓佑, 戸田 正博, 秋山 武紀

慶應義塾大学 医学部 脳神経外科

【背景】Pterygovaginal artery(PtVA)は翼口蓋窩と鼻咽腔天蓋を交通する pterygovaginal canal を通り、Vidian artery の内下方を走行する顎動脈末梢からの反回枝である。難治性の鼻出血の原因となりうるほか、鼻咽頭病変のみならず斜台、蝶形骨洞周囲の頭蓋底腫瘍を栄養しうる。通常の血管撮影では走行の重なる多数の分枝により判別困難なことが多いが、cone beam CT(CBCT)の高い空間分解能によりこの微細な血管も検討することが可能になった。【方法】当院で2011年4月から2020年3月までに腫瘍塞栓が行われた20歳以上の頭蓋内もしくは頭頸部腫瘍の患者連続78例(80手技,うち10件が経鼻内視鏡術前)のうち、翼口蓋窩を含む外頸/総頸動脈撮影でのCBCTが参照可能な24例25側を後方視的に検討した。PtVAの同定の可否、腫瘍への栄養の有無、顎動脈からの起始について評価した。【結果】20側(80%)でPtVAの同定が可能であった。PtVAが腫瘍のfeederとなっていたのは5例で、いずれの病変も蝶形骨洞周囲の頭蓋底浸潤を認めていた。うち4例が経鼻内視鏡下摘出の術前塞栓であった。同定された20のPtVAのうち、顎動脈からの起始はpterygomaxillary fissureより内側からが12側(60%)、外側からが8側(40%)であった。【結論】PtVAは経鼻内視鏡下頭蓋底手術の術前塞栓術において標的となりえ、顎動脈末梢の比較的近位から分岐しうる。

NPO 法人日本脳神経血管内治療学会関東地方会 役員一覧

赤路 和則	美原記念病院 脳神経外科
飯島 明	JCHO 東京新宿メディカルセンター 脳神経血管内治療科
飯塚 有応	柏たなか病院 脳脊髄血管内治療センター 神経放射線科
石川 達也	東京女子医科大学附属病院 脳神経外科
石橋 敏寛	東京慈恵会医科大学 脳神経外科
糸川 博	新百合ヶ丘総合病院 脳神経外科
岩淵 聡	東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科
植田 敏浩	聖マリアンナ医科大学東横病院 脳卒中科
大石 英則	順天堂大学医学部附属順天堂医院 脳神経外科
金丸 和也	山梨大学医学部附属病院 脳神経外科
キッティポン・スィーワッタナクン 東海大学医学部外科学系脳神経外科領域	
神山 信也	埼玉医科大学国際医療センター 脳血管内治療科
小林 英一	千葉大学医学部附属病院 脳神経外科
近藤 竜史	埼玉石心会病院 脳神経外科
佐藤 栄志	水戸ブレインハートセンター 脳神経血管内治療科
佐藤 博明	東京警察病院 脳神経外科脳血管内治療部
重田 恵吾	災害医療センター 脳神経外科
渋谷 肇	東京曳舟病院 脳神経外科
庄島 正明	埼玉医科大学総合医療センター 脳神経外科
鈴木 謙介	獨協医科大学埼玉医療センター 脳神経外科
鶴田和太郎	虎ノ門病院 脳神経血管内治療科
寺田 友昭	昭和大学藤が丘病院 脳神経外科
中居 康展	横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 血管内治療センター
橋本 孝朗	東京医科大学 脳神経外科
早川 幹人	筑波大学 脳卒中予防・治療学講座
比嘉 隆	独立行政法人労働者健康福祉機構東京労災病院 脳神経外科
宮本 直子	老年病研究所附属病院 脳神経外科
森本 将史	横浜新都市脳神経外科病院 脳神経外科
山根 文孝	帝京大学医学部附属病院 脳神経外科
吉野 義一	自治医科大学附属さいたま医療センター 脳神経外科・血管内治療部

(50音順)

協賛企業一覧

朝日インテックJセールス株式会社

オーベン株式会社

株式会社カネカメディックス

キヤノンメディカルシステムズ株式会社

シーメンスヘルスケア株式会社

GE ヘルスケア・ジャパン株式会社

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

ソルブ株式会社

第一三共株式会社

テルモ株式会社

株式会社東海メディカルプロダクツ

日本ストライカー株式会社

日本メドトロニック株式会社

メディカル・イノベーション株式会社

メディキット株式会社

株式会社メディコスヒラタ

(50音順 7月現在)

Canon



Beyond the Image



その想像力を超えていけ。

先進のアンギオシステム Alphenix。それは、とどまることのないあくなき医療への挑戦。

新画像処理エンジンが生み出す上質な透視・撮影は、アナトミーとデバイスを確実に映し出します。

さらに、豊富なアプリケーションによる定量評価・治療支援は、

線量低減もあいまって、より安心・安全に治療に集中できる環境を可能にしました。

医師のイマジネーションを確信の世界へ。キャノンメディカルシステムズ、映し出すのは頂点への道筋です。

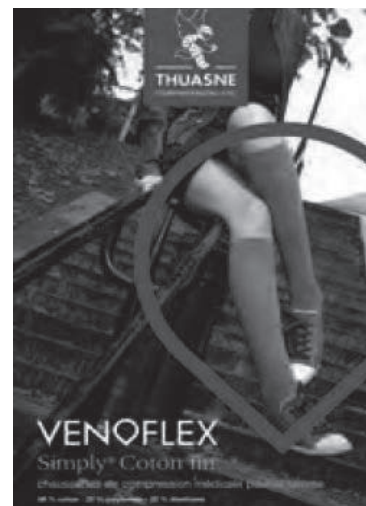
X-Ray Angiography system

Alphenix

COMPRESSIN



ヴェノフレックス弾性ストッキング
下肢静脈の血流を促進



リンパ浮腫ケア製品
夜間モビダーム®



販売元 ソルブ株式会社

〒236-0051

神奈川県横浜市金沢区富岡東2-2-2

tel 045-773-7787/fax 045-772-8201

URL: <http://www.solve-net.com>

製造元 THUASNE(フランス)



SOFIAFLOW Plus™

脳血栓吸引カテーテル

内径 0.070inch

目指したことは遠位到達性
シンプルな吸引操作で血栓回収

シリンジキット

脳血栓吸引カテーテル

大容量シリンジが発生する陰圧を、
無駄なく瞬時に伝えます



一般的名称：中心循環系血栓除去用カテーテル 販売名：脳血栓吸引カテーテル 医療機器承認番号：23000BZX00367

※本製品の詳細は、添付文書をご参照ください。



経口FXa阻害剤

薬価基準収載

リクシアナ[®] 錠・OD錠
15・30・60mg

一般名：エドキサバントシル酸塩水和物

処方箋医薬品 注意－医師等の処方箋により使用すること

効能又は効果、用法及び用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等については製品添付文書をご参照ください。



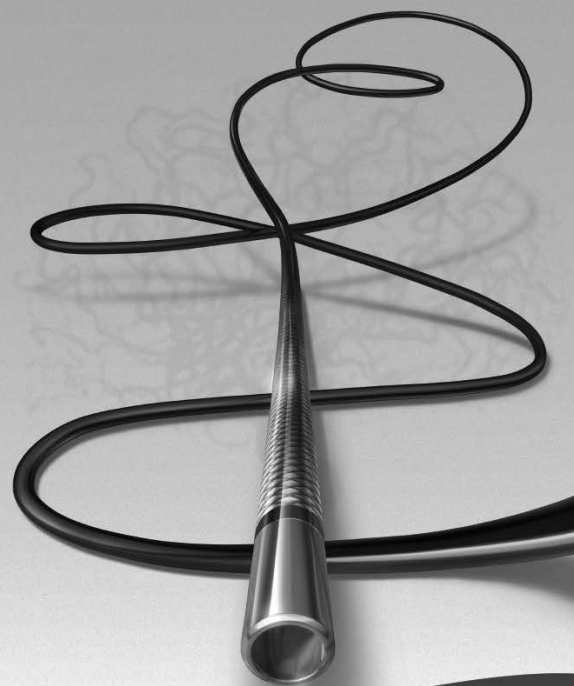
製造販売元（文献請求先及び問い合わせ先を含む）

第一三共株式会社

東京都中央区日本橋本町3-5-1

2020年1月作成

DF DeFrictor[®]
Nano Catheter
Discover the New Future



販売名：フローダイレクトマイクロカテーテル 承認番号：22900BZX00258000
製造販売業者：秋田住友ベーク株式会社

※DeFrictor[®]は株式会社メディコ・ヒラタの登録商標であり商品名です。
※保険請求上の製品名はフローダイレクトマイクロカテーテルになります。

販売業者

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

<http://www.medicos-hirata.co.jp/>

ABL002200702JL20(01)0000(00)/0000

