

第 21 回

日本脳神経血管内治療学会北海道地方会

会長 金 相年

札幌医科大学 医学部 脳神経外科

幹 事

牛越 聡、荻野 達也、長内 俊也、片岡 丈人、金 相年、久保田 司、
黒岩 輝壮、西尾 明正、野中 雅、野村 達史、原口 浩一、和田 始

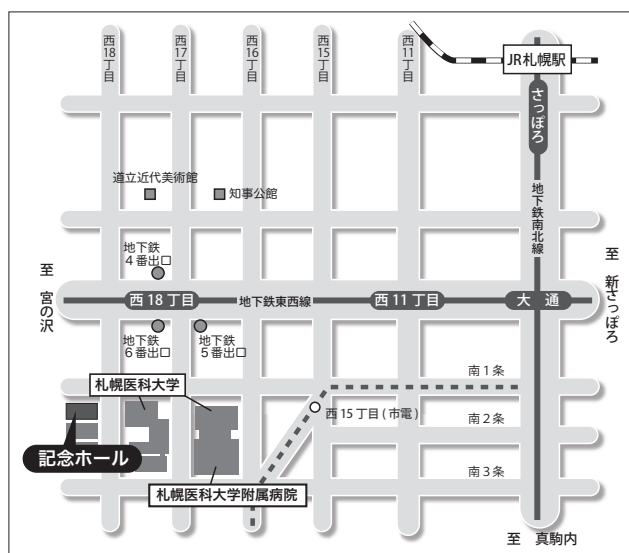
(敬称略、五十音順)

会期：2020 年 11 月 7 日（土曜日） 9：00より

会場：札幌医科大学 記念ホール

会場案内図

札幌医科大学 記念ホール
札幌市中央区南 1 条西 18 丁目



地下鉄でお越しの場合 最寄り駅：地下鉄東西線「西 18 丁目駅」

経路：札幌駅・大通駅から

南北線「さっぽろ」駅（JR 札幌駅直結）から「大通」駅（2 分）

「大通」駅で東西線「宮の沢」行に乗換え「西 18 丁目」駅（4 分）下車 6 番出口より徒歩 5 分

市電でお越しの場合 最寄り駅：「西 15 丁目」

経路：「西 4 丁目」駅から「西 15 丁目」駅（12 分）下車 徒歩 2 分

バスでお越しの場合 最寄りバス停：「医大病院前」

経路（札幌駅（バスターミナル）から、JR 北海道バス）：

JR 札幌駅「バスターミナル 7 番のりば」から、啓明線【51】「医大病院前」（10 分）下車

経路（桑園駅から、JR 北海道バス）：桑園駅（駅前ロータリー）から桑園山線【桑 11】「医大病院前」（6 分）下車

ご案内

1. 参加受付

- 1) 受付開始は 08:00 からです。
- 2) 受付で配布する参加者カードに記入いただき、参加費をお申し出ください。
【医師】 2,000 円 【医師以外】 1,000 円

2. 座長および演者の方

- 1) 一般演題は口演 6 分、質疑応答時間 3 分です。
- 2) 発表時間は厳守してください。
- 3) 会場で PC (Windows, MAC) を用意します。
ご発表データは USB フラッシュメモリでご持参ください。

〈会場における WIFI 環境の都合上、ご自身の PC 持ち込みは、お控え下さい。〉

- 4) 発表の先生は、事前にプレゼンテーションのファイルを事務局にメールで送信してください。
メール送信が困難な場合は、ご発表の 30 分前に、会場内のスタッフに USB フラッシュメモリをお渡しください。

3. ZOOM 配信・視聴

- 1) 11 月 7 日 (土) のライブ配信の視聴には事前参加登録が必要です。11 月 2 日 (月) 正午までに当会事務局 (neurosurgery@sapmed.ac.jp) ヘメールでご連絡ください。
当会口座 (下記) への参加費納入が確認された方に、ご登録いただいたメールアドレスに招待メールを送信いたします。
- 2) 視聴の際は、必ず ZOOM 画面左下にあるミュート状態としてください。音声のハウリングの原因となり、会の運営・視聴の妨げとなります。

4. プログラム・抄録集について

日本脳神経血管内治療学会 HP から PDF 版ダウンロードが可能です。

5. その他

1) 今般の社会情勢を考慮して、会期中のフリースタイルサービスやランチョンセミナーを廃止いたしました。

飲み物等は、ご自身で持参してください。

2) 会場には駐車場がありません。有料駐車場もしくは公共交通機関をご利用ください。

連絡先

第 21 回日本脳神経血管内治療学会北海道地方会事務局

(札幌医科大学脳神経外科医局内)

Tel : 011(611)2111

E-mail : neurosurgery@sapmed.ac.jp

会費振込先 北洋銀行 口座番号 店番号 304

普通 5483870

口座名義 ダイ 21 カジ 111 スネ 111 カイ 111 カイ 111

プログラム

開会の辞 09:00 – 09:05 会長 金 相年

01. 一般口演 1 09:05 – 09:50

座長 長内 俊也（北海道大学）

01-1. 頸動脈可動性プラークが一塊のまま遠位塞栓した内頸動脈閉塞の一例

中村記念病院 立田 泰之

01-2. 頸部内頸動脈狭窄の急性閉塞に対する治療法の検討

旭川医科大学 藤川 征也

01-3. 当院における頸動脈ステント留置術の成績

北海道大野記念病院 高平 一樹

01-4. バルーン閉塞試験における CT perfusion を用いた虚血耐性の評価

札幌医科大学 栗原 伴佳

01-5. 橈骨動脈穿刺による脳血管内治療

札幌白石記念病院 野村 達史

02. 一般口演 2 09:55 – 10:40

座長 和田 始（旭川医科大学）

02-1. 当施設における Penumbra 吸引カテーテル JET 7 の初期使用経験

旭川赤十字病院 栗栖 宏多

02-2. 脳底動脈閉塞に対する血栓回収療法の治療成績

中村記念病院 櫻井 卓

02-3. 当院で施行した高齢者群の血栓回収の予後についての検討

大川原脳神経外科病院 大川原 舞

02-4. TAE にて治療した anterior condylar confluence dural AVF の一例

函館新都市病院 松浦 伸樹

02-5. DeFrictor[®]による経動脈的塞栓術についての検討

北海道大学 長内 俊也

03. 一般口演 3 10:45 - 11:30

座長 野村 達史（札幌白石記念病院）

03-1. 血管造影検査における大腿動脈の分岐の高さの検討

旭川医科大学 市原 寛大

03-2. 再発性慢性硬膜下血腫に対する中硬膜動脈塞栓術（初期治療経験）

中村記念南病院 遠藤 英樹

03-3. 脳出血を呈した多発硬膜動静脈瘻と後大脳動脈末梢部動脈瘤の合併の一例

北斗病院 天白 晶

03-4. 北大病院における Grade V くも膜下出血に対するコイル塞栓術

北海道大学 東海林 菊太郎

03-5. PICA involved type の破裂解離性椎骨動脈瘤に対する治療

- Post - PICA segment のみの Target embolization -

中村記念病院 進藤 孝一郎

特別講演 11:35 - 12:35

座長 三國 信啓

『急性期脳卒中の現状と課題』

国立循環器病センター病院 病院長 飯原 弘二

閉会の辞 12:40 - 12:45 会長 金 相年

抄録集

01-1 頸動脈可動性プラークが一塊のまま遠位塞栓した内頸動脈閉塞の一例

中村記念病院脳神経外科 立田 泰之

抄録本文:

【はじめに】頸動脈可動性プラークは虚血性脳卒中発症のリスクが高いと言われている。今回我々は中大脳動脈閉塞で発症した頸部頸動脈可動性プラークが、入院翌日に一塊のまま遠位塞栓し内頸動脈閉塞となったため、機械的血栓回収術を施行した一例を報告する。

【症例】57 歳女性、初診時、JCS2、軽度右上肢麻痺、運動性失語を認め、NIHSS 5 であった。頭部 MRI では DWI-ASPECTS 9 の脳梗塞を認めた。頭部 MRA では左中大脳動脈遠位部の閉塞を認めた。脳血管造影検査では左頸部内頸動脈分岐部に陰影欠損を認め、プラークの存在が疑われた。頸動脈エコーでは同部に 6.6 x 3.0 x 2.3 mm で付着部の小さい可動性プラークを認めた。左中大脳動脈閉塞に対して超急性期再開通療法を検討したが、側副血行路が良好で比較的軽症であったこと、可動性プラークに対しては CEA が適していると判断し、悩んだ末に超急性期再開通療法は行わず、その日は内科治療を行うこととした。しかし入院翌日、症状悪化は認めないものの、頭部 MRI にて新たな脳梗塞、頭部 MRA にて新たに左内頸動脈閉塞の所見を認めた。頸動脈エコーでは前日に認めていた可動性プラークが完全に消失しており、一塊のまま遠位塞栓したと考えられた。ADAPT による機械的血栓回収術を行い、左内頸動脈は完全再開通した。その後は病状の悪化なく経過し、回復期リハビリテーションを経て、第 69 病日に mRS 2 で自宅退院となった。

【結語】入院翌日に頸動脈可動性プラークが一塊まま遠位塞栓し内頸動脈閉塞となったため、機械的血栓回収術を行った一例を報告した。可動性プラークの虚血性脳卒中リスク、初期対応の重要性を痛感させられた症例であった。

key word: internal carotid artery stenosis, mobile plaque, mechanical thrombectomy

01-2 頸部内頸動脈狭窄の急性閉塞に対する治療法の検討

Results of the treatment for acute occlusion due to cervical internal carotid artery stenosis in our departments

藤川征也¹⁾、和田始¹⁾、佐藤広崇¹⁾、斎藤仁十¹⁾、安栄良悟¹⁾、三井宜幸²⁾

1)旭川医科大学 脳神経外科 2)北見赤十字病院 脳神経外科

【はじめに】近年、急性期主幹動脈閉塞に対する血栓回収デバイスを用いた治療の有用性は数多く報告されるようになった。しかし頸部内頸動脈狭窄を背景とした急性閉塞における PTA もしくは CAS については現在のところ明確な指針は無く、臨床にあたり悩ましい。今回我々が経験した症例から、後方視的に検討した。

【対象と方法】2015 年 1 月から 2020 年 6 月にかけて急性期血栓回収術を施行している 2 施設において治療を行った頸部内頸動脈狭窄の急性閉塞に対して PTA もしくは CAS を施行した症例について検討した。

【結果】PTA を施行した例は 5 例，CAS を施行した例は 11 例あった。発症前の mRS は全例が 0 か 1 だった。PTA 群では 4 例で elastic recoil を生じ，後日ステント留置を施行した。CAS 群は 4 例で過灌流を生じ，6 例で出血性病変を認めた。PTA 群では全例で出血性病変は認めなかった。退院時の mRS の平均は PTA 群の 2.4 に対し CAS 群では 3.2 だった。

【考察】頸部内頸動脈狭窄に対する CAS のエビデンスが報告されるようになったが，急性期においては抗血小板剤の導入や術後過灌流，出血性病変の出現などの問題が多く経験された。過灌流症候群に加えて虚血巣に再灌流があることで出血性病変の出現の危険性が高まり，一方で出血を懸念して抗血小板薬の積極的使用を避ければ不安定なプラークによりステント閉塞のリスクが高まると推測される。

【結論】急性期頸部内頸動脈狭窄における CAS は PTA と比較しても必ずしも優位ではなく，可能なら PTA 施行後に待機的に CAS を行う方が術後合併症を減らすことが出来る可能性があると考えた。

Keywords: Acute internal carotid artery occlusion, Percutaneous transluminal angioplasty, Carotid artery stenting

01-3 当院における頸動脈ステント留置術の治療成績

reatment outcome of Carotid Artery Stent in our institute

北海道大野記念病院 脳神経外科 脳血管治療

高平一樹、片岡丈人、寺川雄三、早瀬仁志、村上友宏、金子高久、入江伸介、齋藤孝次

目的：頸動脈ステント留置術は、我が国では頸動脈狭窄症に対する血行再建の第一選択として行われている。術中の遠位塞栓の防止には、proximal&distal EPD の適確な使用が重要であり、多くの施設では患者に応じて EPD の組み合わせ方を検討しているものと推察する。今回、当院における頸動脈ステント留置術の治療成績を報告する。

対象・項目：2016 年 11 月より 2020 年 8 月までに CAS を行った症例は 36 例あり、6 例は緊急症例であった。患者背景、麻酔方法、手技成功率、EPD の組み合わせ方と割合、フローリバーサルの有無、術後 DWI 陽性率、合併症を項目として治療成績を評価した。

結果：年齢：平均 71 歳、性別：男 27 例、症候性：18 例、狭窄率（NASCET 法）：80.1%、全身麻酔：24 例、手技成功率：100%であった。EPD の組み合わせ方は、distal filter 2 例、distal balloon (db) 2 例、proximal balloon (pd) 1 例、p&d balloon (p&db) 20 例、MoMa 11 例であり、フローリバーサルを用いた症例は 15 例（pb 1 例、p&db 3 例、MoMa 11 例）であった。術後 DWI 陽性率は 50%（18 例）、フローリバーサルを用いた群：26.7%（4/15）、用いなかった群：66.7%（14/21）とフローリバーサルを用いた群で低かった（ $P=0.04$ ）。合併症として、2 例で症候性脳梗塞、1 例でくも膜下出血、6 例で徐脈低血圧、2 例で過灌流症候群（鎮静を要した）を認め、1 例（2.7%）で永続的な症候を呈したが、他の 35 例は無症候であった。

結論：

当院における頸動脈ステント留置術の治療成績は、過去の報告と比較して許容範囲内と考えられた。フローリバーサルを用いた群で術後 DWI 陽性率が低く、術中の遠位塞栓の防止において一助となる可能性が考えられた。

key word: treatment outcome, Carotid Artery Stent

01-4 バルーン閉塞試験における CT perfusion を用いた虚血耐性の評価

Quantification for ischemic tolerance with CT perfusion in balloon test occlusion

栗原伴佳¹、三上毅¹、金相年¹、宮田圭¹、小松克也¹、木村友亮¹、飯星智史²、平野透³、三國信啓¹
¹札幌医科大学 脳神経外科、²埼玉医科大学国際医療センター 脳神経外科、³札幌医科大学附属病院 放射線部

【背景】バルーン閉塞試験 (balloon test occlusion; BTO)は、手術の際に母血管閉塞が必要となりうる巨大・大型動脈瘤や頭頸部腫瘍の術前精査として広く行われている。本研究では、BTO における母血管閉塞時の CT perfusion の各種パラメーターと血管撮影による側副血行路の評価、Stump pressure、INVOS との相関を検討した。

【対象・方法】当院で 2012 年 3 月から 2019 年 7 月の間に内頸動脈の BTO を施行した 41 例を対象とした。男性 15 例、女性 26 例、平均年齢は 57.1 歳である。疾患の内訳は、血管障害 10 例、腫瘍 28 例、感染 3 例であった。パラメーターは CBF、CBV、MTT、TTP を算出し、対側値を基準として比や延長率 (%)を評価した。血管撮影による側副血行路は Collateral Flow Grading System を用いて grade 0 (側副血行路なし) から grade 4 (側副血行路良好)の 5 段階で評価した。Stump pressure、INVOS は、同側における遮断前後の比 (%) を評価した。統計解析で CT perfusion のパラメーターとそれぞれとの相関を検討した。

【結果】バルーン閉塞時に 41 例中 30 例で CT perfusion を撮影した。血管撮影による側副血行路の評価において、grade 0、1 は 0 例、grade 2 が 4 例、grade 3 が 17 例、grade 4 が 17 例であった。これらの grade は、CT perfusion における CBF ($p = 0.426$; $P = 0.021$)、MTT ($p = -0.593$; $P = 0.001$)、TTP ($p = -0.402$; $P = 0.034$) と中等度の相関を認めた。また、Stump pressure は Perfusion CT における MTT ($p = -0.513$; $P = 0.021$)と中等度の相関を認めた。血管撮影による側副血行路良好群 (grade4)、不良群 (grade2, 3) を比較すると、MTT は良好群において中央値 11.1 (四分位範囲: 5.1-20.0) %、不良群において中央値 22.4 (四分位範囲: 11.3-37.4) %であり、不良群において有意な延長を認めた ($P = 0.005$)。ROC 曲線を元に算出した不良群検出の MTT カットオフ値は 16.4%であった (感度: 75.0%、特異度: 81.2%)。【結論】BTO 時の CT perfusion における MTT は血管撮影による側副血行路評価及び Stump pressure と相関し、虚血耐性の評価に有用であると考えられた。

Key word: Balloon test occlusion, computed tomography perfusion, mean transit time

01-5 橈骨動脈穿刺による脳血管内治療

野村達史¹, 恩田敏之¹, 野中雅¹, 稲村茂², 本田修², 大坊雅彦²

社会医療法人医翔会札幌白石記念病院 脳血管内治療センター¹、社会医療法人医翔会札幌白石記念病院 脳神経外科²

【はじめに】脳血管内治療は通常、大腿動脈経由で行われることが多い。しかし、術後数時間は安静臥床を強いるため、患者に苦痛を味わわせる事になる。また上腕動脈経由で行われることもあるが、術後の穿刺部圧迫による痛みや感覚障害、皮下血腫や穿刺による正中神経障害の危険が常に伴う。すでに循環器領域では、橈骨動脈穿刺による冠動脈インターベンションがすでに一般的となっている。術後の患者の苦痛軽減ならびに穿刺部合併症のリスクの軽減を目指して、橈骨動脈穿刺による脳血管内治療を試みたので報告する。【方法】まず、Allen's test を行い、尺骨動脈との側副血行路を確認した。術前の診断造影の際に穿刺針から造影し橈骨動脈の血管径、上腕動脈までの走行を確認した。諸々の事情で術前に診断撮影を行わない場合は、上肢 MRA で代用した。治療の際には 6F ガイディングシースを使用し、穿刺後に血管攣縮を認めた際にはニトリセリンを動注して、寛解してから手技を継続した。治療後はヘパリンをリバースして空気注入型圧迫止血デバイスで圧迫止血とした。術直後より座位と右手の使用は許可し、翌日に下肢静脈エコーで深部静脈血栓症の有無を確認したのちに、全ての行動をフリーとした。【結果】2019 年 11 月から現在に至るまで、4 例に対して施行した。全て CAS で男性、右側 3 例、左側 1 例であった。右側の 3 例は治療を完遂したが、左側の 1 例で橈骨動脈の攣縮によりガイディングシースの操作が不可能になり、大腿動脈穿刺に切り替えた。術後合併症は穿刺部合併症も含めて認められなかった。【結語】橈骨動脈穿刺による脳血管内治療は、症例を選択が必要だが、患者の苦痛軽減や穿刺部合併症のリスク軽減に有用と考えられる。

02-1 当施設における Penumbra 吸引カテーテル JET 7 の初期使用経験

栗栖 宏多、瀧澤 克己、櫻井 寿郎、竹林 誠治、小林 徹、小林 理奈、後藤 秀輔、小野寺 康暉
旭川赤十字病院 脳神経外科

【はじめに】2020 年 2 月より本邦で使用可能となった（7 月現在自主回収中）、血栓吸引デバイスである Penumbra JET 7 の当科における初期使用経験を報告する。

【対象と方法】対象は 2020 年 2 月から 6 月までの期間、当施設で Penumbra JET 7 を使用した 9 例。平均年齢 81.3 歳、男性 6 例女性 3 例。平均 NIHSS 21、ASPECTS-DWI 8。閉塞動脈の内訳は内頸動脈 3 例、中大脳動脈 5 例、脳底動脈 1 例。内頸動脈閉塞に対しては最初から Solitaire6×40 との併用による combined technique を用いたが、M1 および脳底動脈閉塞に対しては ADAPT を第一選択とした。2 例で t-PA を使用した。

【結果】全例で TICI 2B 以上の再開通を得た。（TICI 3 88.8%）7 例は 1pass（平均 1.2 pass）であった。穿刺－再開通の平均時間は 42.2 分（ADAPT のみでは 26.4 分）で、退院時 mRS 0-2 は

55.5%、mRS 0-3 は 88.8%であった。手技に関係する合併症は無かったが、1 例で術後出血性梗塞となった。

【結語】Penumbra JET 7 は、先行モデルである Ace 68 と比べ病変への到達が容易で、Engine ポンプとの併用により優れた血栓回収効果を有していた。大口径血栓吸引カテーテルは、今後さらなる進化・改良が期待され、それによる治療成績の向上も期待される。

Keywords: Mechanical Thrombectomy; Acute Ischemic Stroke; Direct Aspiration

02-2 脳底動脈閉塞に対する血栓回収療法の治療成績

Treatment Results of Endovascular Thrombectomy for Basilar Artery occlusion.

中村記念病院脳神経外科

櫻井 卓, 荻野 達也, 立田 泰之, 進藤 孝一郎, 遠藤 英樹, 上山 憲司, 大里 俊明, 中村 博彦

<はじめに>前方循環系の主幹動脈(ICA/MCA 近位部)閉塞による急性脳梗塞に対する血栓回収療法の有効性は確立されている。しかし、脳底動脈の閉塞による脳梗塞に対する血栓回収療法については、十分な科学的根拠は示されておらず、症例ごとに適応を慎重に検討するとされている。今回、当院における脳底動脈閉塞に対する血栓回収療法の成績を検討し、文献的考察を加えて報告する。

<対象と方法>2016 年 1 月から 2019 年 3 月に当施設にて脳底動脈閉塞に対し血栓回収療法を試行した 17 例を対象とした。治療適応は発症 6 時間以内で Clinical-DWI mismatch がある症例とし、吸引デバイスを第一選択とした。後方視的に検討し有効性と安全性について検討した。また、予後良好群と予後不良群での成績を比較し、予後良好因子について検討した。

<結果>症例は 18 例で、年齢中央値は 75 歳で、術前の NIHSS 中央値は 20,pc-ASPECTS 中央値は 8 だった。TICI2b 以上の有効再開通は 16 例(94%)で、90 日後 mRS0-2 の予後良好群は 8 例(47%)であり、症候性頭蓋内出血は認めなかった。発症時の NIHSS が低く、pc-ASPECTS が高い症例で良好な予後が得られていた。

<結語>脳底動脈閉塞に対する吸引デバイスを用いた血栓回収療法は、合併症を増加することなく高い再開通率が得られていた。有効性・安全性共に高く治療を行うことが示唆された。発症時の NIHSS が低く、pc-ASPECTS が高い症例では良好な予後が期待できると考えられた。

Keyword: Basilar artery occlusion, endovascular thrombectomy, pc-ASPECTS

02-3 当院で施行した高齢者群の血栓回収の予後についての検討

大川原脳神経外科病院脳神経外科

大川原 舞、武 裕士郎、越坂部 学、山口 裕之、上田 幹也、前田 高宏

はじめに：80 歳以上の高齢者に対する機械的血栓回収療法の有用性を示す報告は散見されているが、非高

齡者群と比較するとその予後は決して良好とはいえない。今回我々は当院で施行した血栓回収のうち 80 未満と 80 歳以上での予後に違いがあるか検討した。

方法：2015 年 4 月 1 日から 2019 年 9 月 30 日までの間に当院で血栓回収を行った前方循環の血栓回収 79 例について後方視的に検討した。

結果：男性 42 例（54%）、平均年齢 77.4±12.2 歳（37-102 歳）であった。閉塞血管の内訳は ICA38 例、MCA41 例。来院時の NIHSS は 17.6±6.5、DWI-ASPECT は 7.0±2.2、TICI2b 以上の再開通は 63 例（79.8%）、症候性頭蓋内出血は 2 例（2.5%）に認められた。

Door to puncture time (D2P) 時間は 83.5±25 min, Puncture to recanalization time (P2R) 時間は 64.2±23.5 min、Onset to recanalization time (O2R) 180.92±63.2 であった。

発症前の modified Rankin Scale (mRS)0-2 は 61 例（80 歳未満 33 例、80 歳以上 28 例）、3-5 は 15 例（80 歳未満 6 例、80 歳以上 9 例）であった。発症 3 か月後の mRS 0-2 は 36 例（80 歳未満 19 例、80 歳以上 17 例）、3-6 は 43 例（80 歳未満 21 例、80 歳以上 22 例）であった。

結語：80 歳以上を対象とした過去の報告では死亡率は 30%以上、転帰良好例は 30%以下と決して良好な予後ではない。今回我々の報告では 80 歳以上の高齢者群と非高齢者群の予後に明らかな有意差は認められず（P=0.45）、80 歳以上の 47%が予後良好となった。いくつかの文献的考察を加えて報告する。

Key Word: Thrombectomy, Elderly, Acute Ischemic Stroke

02-4 TAE にて治癒した anterior condylar confluence dural AVF の一例

函館新都市病院 脳神経外科、* 函館新都市病院 神経内科

松浦伸樹、原口浩一、羽入紀朋、清水匡一、倉内麗徳*、野呂昇平、高橋康弘、伊藤丈雄

【症例】77 歳、女性。突然の左耳鳴にて発症。近医耳鼻科受診も改善せず当院紹介受診。左乳様突起辺りに拍動性 bruit あり、MRA/SPGR では左 occipital condyle を挟む形に静脈系が高信号に描出され、condylar emissary vein, anterior condylar confluence (ACC)が関与した AVF が疑われた。DSA にて左 ascending pharyngeal artery が main feeder の左 ACC への AVF を認めた。根治には TVE で左 ACC を閉塞することが理想的であるが、本症例の DSA 所見からは、左頸静脈球から左 ACC へ microcatheter を進めて留置することは、かなり難易度が高いと予想されることから、TVE を試みてうまく行かない場合は TAE とすることを当初から strategy とした。全麻下に IVR 施行し、最終的に TAE にて AVF シャント流量減少。その後の経過で耳鳴は徐々に改善し、約 1 ヶ月で消失した。3 ヶ月後の follow up DSA にてシャント消失を確認した。【結語】ACC dAVF では TAE でも根治の得られる症例が少なくないことが報告されており、一考に値すると思われる。

key word: ACC AVF, TAE

02-5 DeFrictor®による経動脈的塞栓術についての検討

【背景】DeFrictor®は Flow guide catheter で先端が 1.3Fr.と細径かつ非常に柔軟なカテーテルである。これまでの DeFrictor®を使用して経動脈的塞栓術を行なった症例を後方視的に解析し、そのシステムや対象疾患を分析し、DeFrictor®の性能評価や使用に際する留意点などについて報告する。

【Case series】北海道大学ならびに関連施設にて平成 30 年 4 月から令和 2 年 6 月 2 日までに DeFrictor®を用いて治療した 14 症例 16 セッションを対象とした。

対象疾患は脊髄シャント性疾患 4 例、硬膜動静脈瘻 5 症例、脳 AVM 3 症例、腫瘍塞栓 1 例であった。使用システムはガイディングのみ 7 セッション、Tactics を中間カテーテルとして使用した 2 セッション、4.2 Fr. Fubuki を中間カテーテルとした 5 セッション、DD6 を中間カテーテルとした 2 セッションであった。

【代表症例】60 歳代男性、歩行困難、排尿障害を認めた。精査を行ったところ Th12 レベルの Spinal epidural AVF の診断となった。ガイディングカテーテルを AL-1 として、CHIAI X をガイドに Over the wire technique で病変部に進め、20%NBCA で閉塞させた。病変の静脈サイドまで NBCA が浸透し、病変は確実に閉塞された。術後症状は改善したものの、膀胱直腸障害、歩行障害が残存し、さらなる機能回復のためにリハビリ転院となった。

【結論】DeFrictor®は 10 ガイドワイヤーに対応の Flow guide カテーテルで、OTW も可能である。十分な先端柔軟性があり、Pushability も高い。シャント疾患に対する NBCA 塞栓に有用なバランスの取れたカテーテルである。

Key words: Flow guide catheter, Transarterial embolization, NBCA

03-1 血管造影検査における大腿動脈の分岐の高さの検討

Examination of femoral artery bifurcation level with conventional angiography

旭川医科大学脳神経外科

市原寛大、和田始、佐藤広崇、齊藤仁十、安栄良悟

【はじめに】脳血管撮影において大腿動脈穿刺は一般的な穿刺方法であり、穿刺位置は Common femoral artery（以下 CFA）が推奨されている。CFA から大腿深動脈の分岐は、一般的に大腿骨頭よりも遠位に位置しているが、この分岐が比較的近位である症例にしばしば遭遇する。その場合 CFA 末梢穿刺となり血管損傷や、止血合併症の原因となる。本研究では、CFA の分岐が高位である頻度とその群の特徴を検討する。

【方法と対象】2016 年より当科で大腿動脈穿刺により脳血管造影検査を行った 300 例を後方視的に検討した。当科では穿刺後、体軸の中心から 30 度内側方向に傾けて造影、深部の立体的構造を確認している。穿刺部位と CFA 分岐と走行に注目し、大腿骨頭の中線より高位にあるものを高位分岐とした。更に身長、体重、BMI などから、高位分岐の症例の予測因子を検討した。

【結果】高位分岐の症例は全体の 13%であった。単変量解析において、高位分岐の症例とそれ以外では身長（ $p=0.002$ ）および体重（ $p=0.018$ ）で有意差を認めた。高位分岐の症例は、低身長・低体重である傾向にあった。性別、年齢、BMI では有意差はみられなかった。

【考察、結語】穿刺後の造影により、大腿動脈の穿刺部状態を知るのみでなく、CFA 分枝や走行状態の確認が可能となる。大腿動脈穿刺を行う症例の約 13%、特に低身長の患者では、末梢穿刺となりうる可能性の高いことがわかった。今回の結果を踏まえ、適切な位置で穿刺した場合も、穿刺点が CFA 分枝末梢の事があり、シース挿入後造影して確認する事が重要であると思われた。

Key word: femoral artery, angiography, bifurcation level

03-2 再発性慢性硬膜下血腫に対する中硬膜動脈塞栓術（初期治療経験）

中村記念南病院 脳神経外科¹、滝川脳神経外科病院 脳神経外科²、中村記念病院 脳神経外科³
遠藤英樹¹ 石塚智明¹ 村橋威夫^{1,2} 松田萌¹ 野村亮太¹ 森大輔¹ 荒清治¹ 伊東民雄¹ 鷺見佳泰¹ 岡亨治¹ 中村博彦³

【はじめに】慢性硬膜下血腫の標準治療は穿頭術（慢性硬膜下血腫穿孔洗浄術）である。再発例に対しても穿頭術が一般的な治療方法であるが、近年、中硬膜動脈塞栓術の有用性が報告されている。今回、われわれは再発性慢性硬膜下血腫に対して中硬膜動脈塞栓術を施行した 2 例を経験したので報告する。

【症例報告】症例 1：70 歳代男性。頭部外傷から約 3 週間後、両下肢不全麻痺、歩行障害が出現したため、当院外来を受診した。両側慢性硬膜下血腫と診断し、両側穿頭術を施行した。初回手術から約 10 日後、右片麻痺が出現した。両側慢性硬膜下血腫再発と診断し、左側（症候側）の再穿頭術を施行した。左側の血腫をドレナージすると右側の血腫が増加してきたため、右中硬膜動脈塞栓術を施行した。右外頸動脈撮影で右中硬膜動脈から異常血管網を認めた。Marathon で右中硬膜動脈前枝を選択し、20% n-butyl-2-cyanoacrylate (NBCA)で塞栓した。血腫は徐々に減少し、消失した。症例 2：80 歳代男性。右片麻痺を自覚し、救急車で当院救急部を受診した。左慢性硬膜下血腫と診断し、穿頭術を施行した。初回手術から約 1 ヶ月後、動けなくなり、救急搬送された。左慢性硬膜下血腫再発と診断し、再穿頭術を行った。2 回目の手術から約 1 ヶ月後、再発を認めたため、塞栓術および穿頭術を計画した。Magic で左中硬膜動脈後枝を選択し、20% NBCA で塞栓した。塞栓術の翌日に穿頭術を施行した。現在、経過観察中であるが再発は認められていない。

【結語】再発性慢性硬膜下血腫に対して中硬膜動脈塞栓術を施行した 2 例を報告した。再発性慢性硬膜下血腫の標準治療は再手術（穿頭術）であるが、中硬膜動脈塞栓術も有用である可能性がある。

Key words: Chronic subdural hematoma, Embolization, Middle meningeal artery

03-3 脳出血を呈した多発硬膜動静脈瘻と後大脳動脈末梢部動脈瘤の合併の一例

【はじめに】硬膜動静脈瘻に合併する脳動脈瘤の報告は稀である。脳出血で発症した患者において、大脳鎌部及び天幕の多発動静脈瘻と、その feeder である後大脳動脈末梢部に動脈瘤を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】68 歳、男性。主訴は頭痛。神経学的脱落所見なし。頭部 CT で右帯状回出血と脳室内穿破の診断。脳血管造影検査で、右後大脳動脈末梢部動脈瘤及び天幕と大脳鎌部に硬膜動静脈瘻(Cognard type IIb)を認めた。硬膜動静脈瘻は両側中硬膜動脈・後頭動脈と右後大脳動脈硬膜枝を feeder とし、falcine sinus と直静脈洞に短絡を持ち、Galen 静脈が拡張して両側 Rosenthal 静脈に逆流していた。右後大脳動脈の動脈瘤は母血管が天幕部の短絡への feeder となっており、血流関連動脈瘤と思われた。

【治療】2 期的にシャント閉塞と動脈瘤塞栓術を施行した。1 回目：左内頸静脈から直静脈洞を介し、falcine vein まで SL-10 を誘導。Outlet の一部をコイル 14 本で塞栓した。2 回目：右椎骨動脈から右後大脳動脈へ Defractor を誘導。20%NBCA で動脈瘤と母血管(feeder)を閉塞。続いて、残る outlet である falcine vein の後方成分、Galen 静脈、静脈角、直静脈洞をコイル 28 本で順次塞栓し、短絡血流の消失を確認した。

【結語】後大脳動脈硬膜枝からの硬膜動静脈瘻への短絡血流による血管壁へのストレスで脳動脈瘤が形成され、その破裂による脳出血と思われた。硬膜動静脈瘻に対する治療として経静脈的塞栓術は有効であるが、feeder に付随する脳動脈瘤などの出血源が無い事を治療前に確認する必要がある。

Key words: dural arteriovenous fistula, flow related aneurysm

03-4 北大病院における Grade V くも膜下出血に対するコイル塞栓術

Coil embolization for poor grade subarachnoid hemorrhage

北海道大学脳神経外科

東海林菊太郎、長内俊也、杉山拓、数又研、中山若樹

【背景・目的】最重症例（WFNS Grade V）のくも膜下出血（脳動脈瘤破裂による）に対する治療適応の判断は、ガイドライン上では「原則として急性期の再出血予防処置の適応は乏しいが、状態の改善がみられれば再出血予防の処置を行う」と記載され、治療対象となることは一般的に少ないと考えられる。一方、治療することで最終的な予後が悪くない症例にもしばしば遭遇し、判断基準や治療成績については不明点が多い。今回、三次救急受け入れ施設である当院症例を検討し、Grade V 症例に対するコイル塞栓術の治療成績と特徴について解析した。

【対象・方法】2010 年 1 月から 2020 年 6 月までの期間に、当院に搬送されたくも膜下出血（脳動脈瘤破裂による）のうち Grade V の連続 71 症例を対象とした。搬送時の意識障害の程度（JCS・GCS）、心停止・呼吸停止の有無、瞳孔不同・散大の有無、動脈瘤部位、治療介入の有無と方法（コイル塞栓術・直達手術）、転帰（GOS）などについて後方視的に調査した。

【結果】コイル塞栓術と直達手術を施行したのは各々12例（17%）と17例（24%）であった。GOS 1（死亡）は39例で、コイル塞栓術群 1例、直達手術群 3例であった。GOS 5（GR）は0例であったが、GOS 4（MD）は6例あり、全例治療介入がなされた症例であった。コイル塞栓術群の動脈瘤は VA（6例）と Acom（3例）が大半を占めた。コイル塞栓術群の中には搬送中に心停止・呼吸停止になった症例が6例（50%）あったが、うち2例で GOS 4（MD）まで回復した。

【結語】Grade V のくも膜下出血症例でも、状態によっては再破裂予防処置を行って生存だけでなく良好な予後を呈する症例も存在する。とくに血管内治療による再破裂予防処置は侵襲が小さく、急性期治療の際の選択肢として十分検討の余地がある。

Key words: subarachnoid hemorrhage, coil embolization, cardiopulmonary arrest

03-5 PICA involved type の破裂解離性椎骨動脈瘤に対する治療

－ Post-PICA segment のみの Target embolization －

中村記念病院 1)脳神経外科 2)脳血管内治療センター、中村記念南病院 3)脳神経外科
進藤孝一郎¹⁾²⁾、荻野達也¹⁾²⁾ 遠藤英樹¹⁾²⁾³⁾ 立田泰之¹⁾²⁾ 櫻井卓¹⁾²⁾

目的：破裂解離性椎骨動脈瘤(ruptured vertebral artery dissecting aneurysm : RVADA)に対する母血管閉塞において、当院では破裂点を含む血管拡張部のみをコイルで閉塞する target embolization(TE)を第一選択としている。PICA involved type に主眼を置き、治療成績を評価する。

方法：2007年10月～2020年1月に当院で母血管閉塞を行った23例中、PICA involved type であった8例を対象に治療成績を評価した。Blebなどの所見から破裂点は全例で post-PICA segment と判断し、PICA 分岐部より遠位のみを閉塞し、PICA に抜ける VA の順行性血流を温存した。

結果：椎骨動脈径に左右差なしが6例で、左右差のあった2例においてはいずれも優位側の解離性動脈瘤の破裂であった。解離部の形状は pearl and string が6例、fusiform が2例であった。single catheter 2例、double catheter 6例で TE を行い、コイル塊の全長は平均 $9.1 \pm 2.5\text{mm}$ であった。手技は全例で達成していた。1例で complementary PICA の閉塞を認めたが、7例で完全に PICA の温存ができ、術後脳幹梗塞は0例であった。再破裂は認めなかった。4例で椎骨動脈の再開通を認め、追加塞栓を行った。全例が転帰良好（mRS 0; 7例、mRS 2; 1例）で退院した。

結論： PICA involved type の RVADA における PICA を温存した TE は椎骨動脈の再開通はしばしば認めるものの、post- PICA segment が破裂部位と判断される症例においては有効な治療方針と考えられた。

Key word: Target embolization , vertebral artery dissecting aneurysm, PICA involved type