

第1回 LINNC-ACINR 訪問記

平成21年5月25～28日 パリ，ルーブル美術館にて

寺田友昭¹⁾

Tomoaki TERADA

1) 和歌山労災病院 脳神経外科

<連絡先：〒640-8505 和歌山市古屋435 E-mail：tma-terada@wakayamah.rofuku.go.jp>

昨年度、LINNC (Live Interventional Neuroradiology Neurosurgery Conference) とACINR (Anatolian Course of Interventional NeuroRadiology) が合体し、ParisとIstanbul (Ankara) で交互に開催されることとなった。その第1回目が2009年5月25～28日にParisで開催された。日本からも多くの参加者が見込まれていたが、新型インフルエンザの発生で大学病院に勤務されている先生はかなりの人がキャンセルされたようであるが、それでも十数名参加されていた。

■1日目：AVMの自然経過，脳動脈治療ライブなど

初日はarteriovenous malformation (AVM) の自然経過についての発表があった。Helsinkiのグループからは、部分閉塞であってもAVMの破裂率が低下するという内容の報告があったが、そのサブ解析では流入動脈遮断のみが破裂率を低下させており、血管内治療による部分塞栓はかえって破裂率を増加させるというものであった。現在ARUBA (A Randomized Trial of Unruptured Brain Arteriovenous Malformations) trialが進行中であり、この研究からある程度の未破裂AVMの自然歴に関する情報、治療の妥当性が明らかにされるであろう。

ライブはアンカラから6件の脳動脈瘤治療が中継された。3例がmiddle cerebral artery (MCA) aneurysmに対するY stentによる治療であり、3～4週間前に一側のM1-M2にステントが留置されており、その後、対側のM1-M2にステント留置し、コイル塞栓を行うというものであった。現在、トルコのHacettepe Hospitalでは未破裂MCAの動脈瘤の大部分がこの方法で治療されているようである。残りの2例は今回の主題の一つであるflow diverterを用いたものであった。1例は内頸動脈背側部の10mm程度の動脈瘤であるが、その末梢のinternal carotid artery (ICA) に小さな動脈瘤が2個あり、ICA全体が病変になっているような症例で、flow diverterの

一つであるPipeline (Chestnut Medical Technologies) 4×20mmを2本挿入した。1本目はanterior choroidal arteryの中枢側ぎりぎりからC3の屈曲を超えて留置した。ステント自体の視認性が悪いので、Dyna CT (DSAによるCT like image) で位置確認を行い、1本目の少し中枢側に動脈瘤のネックをカバーするようにもう1本のPipelineを挿入した。血管撮影ではこの時点ですでに動脈瘤の後方部分で造影剤のpoolingが見られてきている。約6ヵ月後には閉塞している予定とのことであった。もう一つの症例は脳底動脈の血栓化動脈瘤で、解離により生じたと考えられる症例であった。こちらはLeo plus (Leoステントの改良版、BALT社) を2本挿入した時点で、血流は瘤内にほぼ停滞し、動脈瘤はほとんど描出されなくなった。

Helsinkiからの手術ライブは脳動脈瘤のクリッピング、小脳の2cm程度の小さなAVMのsitting positionによる摘出術であった。小脳半球の大きなAVMでONYX (ev3社) により90%以上塞栓された症例 (Prof. Moretからの紹介患者) の摘出術、anterior cranial fossaのdural arteriovenous fistula (dAVF) のシャント部の閉塞術などが紹介された。2年前のLINNCでskin-to-skin30分の動脈瘤クリッピングの時は感動したが、3回目になると感動も薄れてきた。ただ、手術操作は確実であり、脳ベラは使わず、吸引をうまく使いながら、的確に止血、剥離を行っていた。最後は、DSA装置を使った最近のイメージングに関する話題であったが、DSAによるCT like imageはどんどん進歩しており、これからの頭蓋内ステント導入に向けて、このアプリケーションは必須のアイテムになると思われた。Perfusion imageに関しては時間分解能の悪さからまだまだものになっていないという印象を受けた。

■2日目：脳卒中の早期治療，虚血性疾患に対する治療 ライブなど

2日目はacute strokeの治療に関する講演で始まった。会場のメンバーの大部分は神経放射線科医であり，若干strokeに関する基本的な知識が欠落しているのではないかと思われるような発言もあり，講演を依頼されていた神経内科の先生も答えに困るような場面も見受けられた。ヨーロッパの神経放射線科医は動脈瘤，AVMを主に相手にしているため，虚血に関してはまだまだ日本の方が進んでいると思われた。IV-tPAに関しては否定的な意見が多く，またMerciに対しても否定的な意見が多かった。Solitaire (ev 3社) という電気離脱可能なステントが開発されており，このステントを塞栓子による閉塞部で拡張させクロットを破碎し，かつステントに付いたクロットをステントごと回収するという報告が2日目のランチョンセミナーで発表されていた。小生もEnterprise (Johnson & Johnson社) で同様の使い方ができると考えていたが，Solitaireの方がステントの回収という面では優れているであろう。

さて，ライブに関しては虚血性疾患が紹介された。1例目は両側のpetrous-cavernous ICA portionの狭窄であり，一側は症候性であり，他側は無症候性であった。心臓手術前に治療をしてほしいということで両側のステント留置を行った。Petrous portionの症候性の部分はバルーン拡張型ステントを，対側のcavernous portionの屈曲部にかかる無症候性病変は，2.5mmのGatewayで拡張後，自己拡張型ステントであるWingspan (Boston Scientific社) を留置した。無症候性病変に治療を行うかについて議論になったが，脳血流を評価してから決定しようという意見は出なかった。

2例目は症候性の脳底動脈狭窄症で，90%程度の高度狭窄があり，2.5mmのGatewayで拡張後Wingspanが留置された。30%程度の狭窄は残っているものの，治療の安全性，難易度から考えても，従来のバルーン拡張型ステント留置に比べてはるかに進んだ治療と思われた。ただ，Wingspanの再狭窄に関しては，当初は少ないと考えられていたが，30%程度に認められるとのことで，特に前方循環において若年の女性に多い (Prof. Mawad) というコメントがあった。これはWingspanが屈曲部でストラットが折れたり，キンクしたりすることが可能性として挙げられた。また，個人のシリーズの頭蓋内ステント症例でdrug eluting stent (DES) とbare metal stent (BMS) を比べると頭蓋内でもDESで再狭窄は10%以内

に押さえているというコメント (Prof. Mawad) があった。

午後はRothchild Hospitalからの中継でfibromuscular dysplasiaに合併した症候性の頭蓋内動脈解離 (petrous-cavernous portion) に対してWingspanを2本挿入し治療していた。ただ，解離はかなり改善しており，この時点で治療適応があったかは会場でも意見が完全に分かれていた。このあたりがライブ症例の難しいところである。

最後の血管内治療はIC-ophthalmic aneurysmでこれはスタンダードにballoon remodelingでコイル塞栓が行われた後，Solitaire stentがネックをカバーするように留置された (再発予防という意味で)。最後の講演ではSpetzler がBRAT (Barrow Neurological Institute Ruptured Aneurysm Trial) について報告した。これはBarrowで行った破裂動脈瘤のrandomized controlled trialの結果であり，1年後ではコイル群で成績が良いのであるが，3年後ではコイルが良いものの有意差はなくなったという報告であった。

■3日目：脳動脈瘤内のflow dynamics，巨大脳動脈瘤 に関する討論など

最終日は脳動脈瘤内のflow dynamicsの話に始まった。各種のシミュレーションにより，瘤内のflow pattern，shear stressの解析に始まり，virtual stentのレベルまで話が進んでいるのに驚かされた。ただ，flow patternが変わると，その部分が血栓化するのか，内膜が張るのかという凝固系と細胞増殖などの生体内で起こる反応とが，どのようにリンクしてくるのがこれからの課題と考えられた。また，Moretは自験例の解析でステント導入により明らかに再開通率が減少したと同時に，ステント治療群で合併症も増加したことを報告していた。

ライブケースは，tentorial dAVFでvein of Galenに流出するものであった。マイクロカテーテルをmiddle meningeal arteryのpyramidal branch末梢に挿入し，ONYXにより塞栓していった。硬膜枝なので逆流を気にせず注入してゆくとシャントポイントとなっている静脈とその末梢にONYXが注入され完全閉塞できた。国内でもONYXが導入される予定になっているが，最もONYXが有効なのはtransvenous embolization (TVE) で治療できないこのようなdAVFであろう。次の一例は，今回のライブのハイライトともいえる症例であった。Basilar arteryのfusiform giant aneurysmでmass effectで症状を呈している症例であった。Vasco 21 (BALT社) という太目のマイクロカテーテルをPCAまで送り，

LEO plusの最も長い7 cmのものをこの動脈瘤端の正常血管から正常血管まで架けて、その内側にtelescopic stentの要領でSILK stent (BALT社)を裏打ちするというストラテジーで治療に入った。末梢にはきれいにステントが置けたが、中枢側は少し足りずにステントが瘤内で浮いた形になった。再度マイクロカテーテルをステント内に通し、同じステントを重ねて中枢側をカバーした(実際にはガイドワイヤーがステントストラットを通して瘤内に入ってしまっており、ガイドワイヤーで末梢の正常血管を確保するのに苦労していた。マイクロカテーテルを導入しようとする、今度はステントが変形してしまい苦労していた。このあたりは実際にライブを見ていないと詳細は伝えきれないが…。最終的にはうまく末梢側までマイクロカテーテルを導入できた)後に5 cm長のSILK stentをオーバーラップさせて2本入れ、さらにその中に6 cmのSILK stentを入れた。この時点で血管撮影を行うと瘤内のフローがかなり遅くなっているのが認められた。数ヵ月後には血栓化してくるであろうということであった。小生も5年前同様の疾患に、椎骨動脈を露出しそこから3本の冠動脈用のステントを3本繋いで同じような治療を行った経験があるが、その頃と比べるとこの領域も格段に進歩したのが実感できた。

午後は巨大脳動脈瘤に関しての討論であった。

Hernesniemi, Spetzlerらが手術について話をした。彼らも手術の限界は十分認識しており、血管内の技術を導入している。しかし、M1のgiant aneurysmをflow diverterを用いて治療し、瘤は血管撮影上描出されなくなったものの、動脈瘤は増大を続け最終的にはバイパスと親動脈を含めた瘤の摘出を行った症例を呈示していた。また、SpetzlerはPipelineで劇的に良くなった子供のBA trunkの動脈瘤の症例を呈示する一方、Pipelineを10本用いて治療した動脈瘤が血栓塞栓性合併症を起こした症例も同時に呈示していた。Flow diverterの導入により従来血管内のみで治療困難であった巨大血栓化動脈瘤に対しても進むべき方向が見えてきたことは事実であるが、ステントの置き方、抗血小板剤の使用法などまだまだこれからの問題が山積していることも事実である。国内で話題になっている器質化コイルやコイル選択の話などは一切出ず、国内と海外の最先端施設の温度差を感じさせられた。

来年はIstanbulで第2回目のLINNC-ACINRが5月26～28日に開催される。小生もトルコは数回訪れているが、日本とは友好関係にあり、古い歴史とアジアとヨーロッパを繋ぐ珍しい文化を持つ国である。学会参加とともにトルコの歴史、文化の深さに触れていただきたい。