

Cranial nerve palsy following transvenous embolization for cavernous sinus dural arteriovenous fistula: association with the volume and location of detachable coils

Nishino K, Ito Y, Hasegawa H, Kikuchi B, Shimbo J, Kitazawa K, Fujii Y
 J Neurosurg 109:208-214, 2008

海綿静脈洞部硬膜動脈静脈瘻に対する経静脈的コイル塞栓術 (TVE) を行ったときの、脳神経障害の発生機序と予後について述べられた新潟大学からの報告である。TVE を行った 31 例 33 病変において、13 例 (39.4%) に脳神経症状の発生または増悪が認められた。これらの群は脳神経症状をきたさなかった群と比較して有意にコイル量が多く、その発生閾値はコイル体積として 0.2cm^2 にあると述べられている。遅発性に症状を呈した例は 5 例であった。塞栓部位としては静脈洞の上側方の packing にて動眼神経麻痺、側方の packing にて外転神経麻痺が生じやすかった。84.6% の病変で症状は回復したが、コイル量が多いほど回復に時間を要したとされる。

【コメント】 海綿静脈洞部硬膜動脈静脈瘻の主症状の一つである動眼機能麻痺についての検討であり、我々が経験する臨床像によく合致した納得できる論文である。動眼機能麻痺の発生機序については、海綿静脈洞内圧上昇による機械的圧迫か、静脈圧亢進による神経栄養の循環不全か未だ不明な点がある。特に動眼神経麻痺の発生は、下錐体静脈洞を介する後方ドレナージが主であること¹⁾ から、シャント方向による局所的な変化が関与している可能性がある。また、著者らが述べているように、コイルを重点的に詰めた場所により異なる神経麻痺が生じやすいことから、機械的圧迫が主原因とも考えられる。著者のケースにはないが、三叉神経麻痺が遺残する例も同様の機序であろう。一方、遅発性の発生増悪は、ドレナージ下流の閉塞による血流停滞により、むしろ神経走行部への過剰な圧が残ってしまった (paradoxical worsening と同様の機序) 場合に出現するのかもしれない。もう一つ気になることは、一度消失した外転神経麻痺が数年の経過で、再発がないのに増悪する例が見られることである。多量のコイルの遺残が何らかの慢性的炎症を引き起こすのか、海綿静脈洞内の器質化の進行によるのか不明である。今後、シャント部位を target としたコイル塞栓や、機能性コイルの使用により、合併症の軽減が期待される。

【References】

- 1) Miyachi S, Negoro M, Handa T, et al: Dural carotid cavernous sinus fistula presenting as isolated oculomotor palsy. *Surgical Neurology* 39:105-109, 1993.

名古屋大学大学院医学系研究科 脳神経病態制御学：宮地 茂

Comparison of primary angioplasty with stent placement for treating symptomatic intracranial atherosclerotic diseases, A multicenter study

Siddiq F, Vazquez G, Memon MZ, Suri MFK, Taylor RA, Wojak JC, Chaloupka JC, Qureshi AI
Stroke 39:2505-2510, 2008

症候性頭蓋内動脈硬化性病変に対する血管内治療として、血管形成術とステント留置術が行われるようになってきたが、ステント留置術が血管形成術単独に勝るかどうかという検討はほとんどなされていない。今回、米国3カ所の脳神経血管内治療センターで血管形成術またはステント留置を行った193頭蓋内動脈硬化性病変、190人において、primary angioplasty群とステント留置群での治療成績、予後について検討している。193手技のうち、95病変はprimary angioplastyで、98病変はステント留置が行われた。5年の経過観察期間でstroke/deathが出現した時点をprimary endpointとした。また、治療直後の残存狭窄(50%以上)と、3年以内に行われた血管撮影での再狭窄率(50%以上)を2群間で比較した。Primary angioplasty群では15%に治療直後の残存狭窄が認められたのに対して、ステント留置群では4.1%にすぎなかった(P=0.09)。手技に関連した3例の死亡(1.5%, angioplasty 1例, ステント留置 2例)と14例(7.3%)のstroke(angioplasty群 7.4%, ステント留置群 7.1%)を認めた。血管撮影のフォローアップができた134例では36.1%に再狭窄を認めた(angioplasty群 25/66, ステント留置群 23/68と有意差なし)。12ヵ月後のrestenosis-free survivalもangioplasty群 68%, ステント留置群 64%と有意差なく、2年の時点でのstroke/death free survivalもangioplasty群では92±4%で、ステント留置群では89±5%と有意差を認めなかった。結論として、治療直後の残存狭窄に関してはステントが有利であるが、長期の再狭窄、脳卒中予防ということに関しては、両群間に差はなかったということである。

【コメント】 結論としてステント留置、血管形成術単独群の間で長期の再狭窄、脳卒中予防に関して差がないということであるが、RCTではないので、ステント留置が行われた患者はangioplastyで治療が困難な患者が多く含まれていた可能性は否定できない。ただ、動脈硬化性頭蓋内病変に関しては、血管破裂という致命的な合併症がステント留置術でも起こるため、どうしても拡張がアンダーになってしまう。これがステント留置群においても再狭窄が多い理由の一つであると考えられる。最近の論文には、全例頭蓋内脳動脈にバルーン拡張型ステントを留置して良好な結果(?)を得たという報告が散見されるが、short segmentの病変であれば、血管形成術のみでも結果は悪くないので、硬膜内の脳主幹動脈病変であれば、まず血管形成術を行ってみる価値は十分あると思われる。

和歌山労災病院 脳神経外科：寺田友昭

WingSpan Stent System in the endovascular treatment of intracranial aneurysms: clinical experience with midterm follow-up results

Yavuz K, Geyik S, Saatci I, Cekirge HS
 J Neurosurg 109:445-453, 2008

本来は頭蓋内動脈硬化性狭窄の治療用に開発された自己拡張型ステント WingSpan を、広頸脳動脈瘤に対して使用したアンカラ（トルコ）からの報告である。

37例40個（22個が small, 18個が large/giant）の動脈瘤に対し、全例全身麻酔下に WingSpan を瘤の orifice を覆うように親動脈に留置した後、以下の4例を除き、コイルによる瘤内塞栓術を行った。解離性ないしは紡錘型動脈瘤の4例ではステント留置のみ施行した。手技は全例で成功し、手技に伴う合併症は1例でコイルの stretch を認めたが、臨床的には問題とならなかった。ステントのみで治療した4例中3例で中期フォローアップ DSA が得られ、2例は瘤の消失、1例で瘤の縮小を認めた。ステント支援下コイル塞栓術の31例で中期フォローアップ DSA が得られ、23例（74.2%）で完全消失、このうち15例中10例が術後の進行性血栓化により消失しておりステントの整流効果が窺われた。逆に瘤の再開通は16.1%で見られた。

結論として、広頸脳動脈瘤の治療において WingSpan は柔軟性・安全性・有効性が高く、治療困難な脳動脈瘤への応用が期待できる。また、コイル挿入ができない紡錘型や小さな解離性動脈瘤へのステント留置のみの治療の可能性も示された。

【コメント】本文考察中にもあるが、すでに諸外国では Neuro Form, Leo, SOLO, Enterprise などの動脈瘤用頭蓋内ステントが臨床使用されている。名古屋での JSNET 総会にて、国外からの招待演者が通常のコイル塞栓術では治療できそうにない動脈瘤を、次々とステントを使用して治療する様を見て衝撃を受けた読者も多いと思われる。本論文ではより radial force の強い WingSpan を使用しての治療成績と、中期 DSA フォローの結果報告である。ステントには塞栓術中のコイルの逸脱防止と、長期に渡っての親血管の remodeling と整流効果が求められる。本報告ではこれらの点に関して、WingSpan はかなり有用性が高いことを示しているが、NeuroForm 留置後の in-stent stenosis が報告されており、より長期の成績の報告が待たれる。また、周術期の強力な抗血栓療法が要求されるため、出血性合併症の増加も、特に破裂動脈瘤では危惧される。幸か不幸か、本邦では頭蓋内ステントは未だ認可されていないため、欧米の成績を見てからステント治療の選択ができることになる。また、ステントのみならず、血栓塞栓性合併症に強力な威力を発揮する abciximab などの薬剤の認可も待たれる。

岡山大学医学部 脳神経外科：杉生憲志

Cerebral proliferative angiopathy: clinical and angiographic description of an entity different from cerebral AVMs

Lasjaunias PL, Landrieu P, Rodesch G, Alvarez H, Ozanne A, Holmin S, Zhao WY, Geibprasert S, Ducreux D, Krings T
Stroke 39:878-85, 2008

Diffuse な nidus 様の病変を認めるが通常の AVM とは異なり正常脳組織が介在しており、毛細血管拡張や病変部だけでなく正常脳を含めた transdural supply, 主幹動脈近位部の segmental stenosis の進行といった angiogenesis の所見を呈する群を cerebral proliferative angiopathy (CPA) という新たな疾患概念として提唱した論文である。約 30 年間で経験した AVM 1,434 例中 CPA と考えられた 49 例 (3.4%) を対象とし、その臨床症状や画像所見などの特徴、また治療法について検討している。結果は、若年女性に多く (67%, 平均年齢 22 歳)、臨床症状は痙攣 (45%), disabling headache (41%), 出血を認めないが神経症状が増悪する stroke-like symptom (16%) が AVM に比べて多く、出血 (12%) は少なかったが、うち 4 例で再出血を認めた。画像上の特徴は、①病変は脳葉や半球に及ぶほど広いが、dominant feeder は存在しない (100%), ②主幹動脈近位部に segmental stenosis を認める (39%), ③ flow-related aneurysm を認めない (100%), ④正常脳も含めて transdural supply を認める (59%), ⑤毛細血管の拡張を認める (88%), ⑥ draining vein の拡張は軽度で、動静脈シャントは high flow ではない (100%), ⑦ MRI で病変の血管腔の間に正常脳が介在している (100%), であった。また、7 例の perfusion-weighted MRI 所見と 1 例の病理解剖所見から病変の血管床の間には正常神経組織を認め、病変周囲は hypoperfusion の状態と考えられた。病変部に正常脳が介在していることから、治療は出血例で病変内に動脈瘤様の拡張を認めるもの、難治性痙攣、disabling headache といった限られた症例にのみ考慮されるべきとしている。治療は 21 例に non-eloquent area の partial targeted glue embolization を、transdural supply が乏しい 2 例では病変周囲の hypoperfusion の改善のためにもやもや病と同様の calvarial burrhole が行われた。16 例で痙攣コントロールまたは頭痛の改善が得られ、6 例は症状が安定、悪化は 1 例のみであった。Burrhole surgery が行われた 2 例では劇的に症状の改善が得られた。

【コメント】本論文ではこれまで S-M grading で grade 5 とされた AVM の中で diffuse AVM と呼ばれていた病変の一部に対して、臨床症状と神経放射線学的観点から従来の AVM と異なる別の疾患概念を提案している。CPA の定義がやや不明瞭で、巨大 AVM と CPA との境界がはっきりしないといった問題点もあるが、新たな疾患の見方を示しており非常に興味深い論文である。

大阪市立総合医療センター 脳神経外科：石黒友也，小宮山雅樹