



今回の海外文献の紹介はすべてAJNR (American Journal of Neuroradiology)より選んだ。AJNRはASNR (American Society of Neuroradiology)のみならずASITN (American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology)の機関誌でもある。今回は新しい手法という観点からO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガス注入による腰痛症の治療と、椎骨脳底動脈の血栓吸引療法を選んだ。ただし、新しい治療法ではあるが予想外に手技が困難で結果が良くなかったものとして、頭蓋内ステントを利用したwide-neck aneurysmの治療についての報告があったのでそれも選択した。

会員のご参考となれば幸である。

**1. Bonetti M, Fontana A, Cotticelli B, et al : Intraforaminal O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> versus Periradicular Steroid Infiltrations in Lower Back Pain : Randomized Controlled Study. AJNR Am J Neuroradiol 26 : 996 - 1000, 2005.**

**背景と目的：**腰痛症に対するステロイド療法と酸素一オゾン(O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>)療法の報告が増えている。この研究の目的はステロイド局注とO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>局注療法の短期(1週間)、中期(3ヵ月)、長期(6ヵ月)の臨床的治療成績を比較することである。

**方法：**306名の急性または慢性の腰痛および坐骨神経痛の患者(椎間板性疾患166名、非椎間板椎体性疾患140名)を対象としている。CTガイド下にO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガスの椎間孔内への局注と神経節周囲へのステロイド局注を行った。神経内科医はいずれの治療が行われたかを知らされずに症状の評価を行った。

**結果：**治療後1週目の評価ではいずれの治療を行ったかに関わらずほとんどの患者は疼痛の完全緩解を得ていた。6ヵ月後には椎間板疾患群においてO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガス治療群で好ましい成績となっていた(P=.0021)が、非椎間板椎体性疾患群において有意差は見られなかった

(P=.0992)。椎間板疾患群での長期臨床経過が不良であった割合はO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガスで86例中の13例(15.1%)、ステロイド群で80例中の18例(22.5%)であり両者に有意差はなかった(P=.2226)。非椎間板椎体性疾患群においての長期臨床経過不良はO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガスで70例中の6例(8.6%)、ステロイド群で70例中の15例(21.4%)で有意差が見られた(P=.0332)。

**結論：**O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガス治療は急性または慢性の腰痛および坐骨神経痛の疼痛緩和に有用である。混合ガスの注入が硬膜外ステロイド注入に取って代わり第一選択の治療となりうる。

**コメント：**神経節周囲へのステロイド注入療法は抗炎症効果により神経鞘の正常化を促進し神経機能を正常化させる。O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガスの神経節の近位側への注入はサイトカインとプロスタグランジンの正常化、スーパーオキシド・ジスムターゼを上昇、反応性の酸化物を最小限化し、神経節周囲の局所循環を改善し、神経機能を正常化させると考えられている。おおまかに8割はどちらの治療でも緩解が得られ、中長期的にはO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガス注入で良好な効果が示されている。痛みのみではなくヘルニアの改善にも役立っていることが示唆されている。代謝と関連がないO<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>混合ガス注入による副作用は見られていない点も興味深い。今後、脚光を浴び広まる可能性がある手技の一つと思われた。

**2. Akpek S, Arat Anil, Moris H, et al : Self-Expandable Stent-Assisted Coiling of Wide-Neck Intracranial Aneurysms : A single-Center Experience. AJNR Am J Neuroradiol 26 : 1223 - 1231, 2005.**

**背景と目的：**頸部が広い脳動脈瘤の血管内治療は未だ難題として残っている。最近、頭蓋内で使用可能となった自己拡張型ステントを用いてステント併用コイル塞栓術で治療した症例の血管造影および臨床的な転帰を評価するためにこの研究を行った。

**方法：**2002年9月から2003年12月に治療を行ったすべての症例についてretrospectiveに検討を行った。症例は32例、35脳動脈瘤である。4脳動脈瘤は破裂瘤であった。すべての脳動脈瘤はドームネック比が2以下もしくははネックの径が5mm以上であった。34脳動脈瘤中33個でステント留置後にコイル塞栓術が施行された。手技の成功、手技に伴う合併症、血管造影所見について検討した。

**結果：**35脳動脈瘤中34個でステントがネックを横切ったの留置が可能であった。コイル塞栓術は33脳動脈瘤中の30個でコイル塞栓術が成功した。20脳動脈瘤は直後の血管造影で完全塞栓(17%)または満足できる塞栓(50%)が確認された。手技に伴う死亡は1例で起

った(3.1%)。合併症は8例(25%)で起こり、3例は回復しない神経脱落症状(9.3%)、6例は治療中のステント内血栓形成でabciximabの投与が必要となった。経過観察の血管造影は30例中の12例で行われた。

**結論：**頭蓋内血管用自己拡張型ステントは頸部が広い脳動脈瘤に対する血管内治療を手助けするものと考えられた。ステントの挿入の困難さと血栓形成性はこの方法の不利な点である。

**コメント：**頸部が囊状部に比べて大きな比を持つ脳動脈瘤をコイルで塞栓しようとする、瘤内のコイルが親動脈に逸脱しやすく、治療が困難なタイプである。対処法としては瘤内にカテーテルを2本入れて絡ませるように塞栓する方法や、親動脈内で柔らかなバルーンを膨らませてコイルの逸脱を予防しながら塞栓する方法がある。自己拡張型ステントを脳動脈瘤の頸部をカバーするように留置しておいて、瘤内を塞栓する方法はそれらに取って代わりうる手技として期待されている。本論文では世界的に有名な術者のコンサルトを受けつつトルコの一つの施設で行われた症例がまとめられていると思われる(記載が明確でない)。血栓形成に伴う合併症の多さは未破裂脳動脈瘤に用いる治療法として安易に用いてはならないという警鐘を鳴らしている。

**3. Mayer TE, Hamann GF, Schulte-Altendorfer G, et al : Treatment of Vertebrobasilar Occlusion by Using a Coronary Waterjet Thrombectomy Device : A Pilot Study. AJNR Am J Neuroradiol 26 : 1389 - 1294, 2005.**

**背景と目的：**局所動注血栓溶解療法により患者の予後の改善が見られてはいるが、椎骨脳底動脈塞栓症は50%以上の致死率を持つ重篤な疾患である。転帰は再開通が成功するかどうかにかかっている。血栓溶解療法の再開通率は50~70%である。そこで我々は冠動脈用の機械的血栓除去デバイスが再開通率の向上に有効であるかどうかを調査した。

**方法：**12名の急性椎骨脳底動脈閉塞症の患者がこの

予備的研究の対象となった。旧型の5Fと新型の4FのAngiojetカテーテルが用いられた。Bernoulliの原理に基づき高速の生理食塩水のジェットがカテーテル先端に陰圧の領域を作り、血栓を吸引する。一旦吸引された血栓はそのジェットによって細かく砕かれた後、このデバイス内の大きめの内腔を介して体外に吸引されていくというものである。頭蓋内は多病変のもの、頭蓋外はすべてのものを対象とした。8時間以上の昏睡状態、80歳以上の年齢は除外項目とした。Angiojetでの治療を行うことで他の治療法を選択することを除外することはしていない。

**結果：**Angiojetカテーテルは12例中の10例で血栓に到達できた。Angiojetにほかの血栓溶解療法や血管形成術を組み合わせた結果100%の再開通率を得た。そのうちの椎骨脳底動脈の37閉塞部位のうち30部位はAngiojetでの再開通が得られた。症候性出血3例と無症候性出血2例がCTで指摘された。5名が死亡した。全体の50%で改訂ランキンスケール0-3のmoderateからexcellentの結果が得られた。

**まとめ：**冠動脈用のAngiojetを椎骨脳底動脈領域に使用することは実行可能である。このデバイスは再開通率の上昇についての可能性を持っている。特に広範囲に病変が及ぶ場合に有用である。その結果、患者の転帰を向上させうる。

**コメント：**血栓性塞栓症において血管内の血栓を除去する方法として血栓溶解療法が知られているが、薬剤に起因する出血や末梢への血栓の迷入がある。ほかにも血栓を機械的に取り除く方法はあるが、いずれも血流が逆流するものではない。この方法は水流で作られた陰圧を利用してまさに血栓を吸い取るもので、ある意味理想的である。5例の出血例のうち2例はAngiojetが使用できていない例であり、薬剤投与を含む治療がなされている。血栓を溶かす治療から取り除く治療へと変化することは出血性の合併症を減らすことに大きく寄与できると考える。他の観点から見ると現在は厳しく限定されている治療可能な時間の延長も期待され、今後の大きなトレンドとなっていくと思われる。