

## 【特別講演】

### 脊髄空洞症の新概念と外科的治療

東京慈恵会医科大学

阿部 俊昭

我々が提唱する“Step up Foramen Magnum Decompression (FMD)”概念に基づいて過去30年間に当科にて初回手術を施行した本症450例の術後成績について述べる。FMDは大孔部における髄液流通障害の解消を目的としている。Step up FMDとは、キアリ奇形における小脳扁桃下垂の程度により、順次大孔部減圧の範囲や小脳扁桃自体に手を加え、すべての症例に対してその目的を達成しようと企てられたテイラード手術である。Stepは1か4までの4段階から成る。Step1：大孔部後頭骨切除3cm×3cm, C1椎弓切除，硬膜形成。Step2：Step1＋C2上半分椎弓切除，Step3：Step2＋小脳扁桃先端部凝固，Step4：Step3＋小脳扁桃先端部切除±第4脳室くも膜下腔シャント術。術中所見におけるFMDの到達目標達成の指標を、小脳扁桃の最下点より尾側に長さ1cm以上の脊髄の確認と決め、これが達成できるまで順次Stepを上げることを基本方針とした。術後は年に一度MRIにて空洞の縮小が達成されそれが持続されているか否かを評価した。その結果空洞の再拡大を認め再手術をした例は29年から3ヶ月間の経過観察において450例中18例（4%）、成人例370例中8例（2%）、小児例80例中10例（13%）であった。小児の再発原因は大孔部癒痕形成または石灰化が主要因であった。

#### 【略歴】

昭和47年 3月	東京慈恵会医科大学卒業
昭和49年 3月	東京大学医学部附属病院神経内科研修修了
昭和51年 3月	東京慈恵会医科大学大学院修了
昭和51年 4月	東京慈恵会医科大学脳神経外科学教室会助手
昭和56年12月	英国オックスフォード大学附属病院ラドクリフインファーマリー 脳神経外科（レジストラ）修了
昭和57年 6月	米国ハーバード大学附属マサチューセッツ総合病院脳神経外科研究員研修修了
昭和58年 8月	カナダ国ウェスタンオンタリオ大学附属病院（臨床研修員）研修修了
昭和58年 9月	東京慈恵会医科大学脳神経外科学教室助手に復帰
昭和61年 2月	東京慈恵会医科大学青戸病院診療科長
昭和61年 4月	東京慈恵会医科大学脳神経外科学教室講師
平成 5年 4月	東京慈恵会医科大学脳神経外科学教室主任教授
平成25年 3月	東京慈恵会医科大学退職
平成25年 4月	東京慈恵会医科大学名誉教授 現在に至る。

## 【ランチョンセミナー 1】

### 腰部脊柱管狭窄症に対する X-STOP PEEK を応用した脊椎制動術

田岡病院 整形外科

八木 省次

#### 【略歴】

昭和50年 3月	徳島大学医学部医学科	卒業
昭和50年 5月	徳島大学医学部附属病院	医員
昭和51年 4月	小松島赤十字病院	整形外科
昭和52年 4月	公立学校共済組合 四国中央病院	整形外科
昭和53年 4月	大樹会 回生病院	整形外科
昭和54年 10月	国立療養所 徳島病院	整形外科
昭和56年 2月	徳島大学医学部附属病院	医員
昭和56年 4月	同上	助手
昭和60年 5月	ロイヤル・パース・病院 (オーストラリア)	留学
昭和61年 7月	徳島大学医学部附属病院	講師
昭和62年 4月	高松赤十字病院	整形外科副部長
昭和62年 6月	同上	リハビリテーション科 部長
平成13年 6月	同上	第一整形外科部長
平成20年 6月	同上	脊椎外科
平成22年 10月	倚山会 田岡病院	脊椎内視鏡センター センター長

## 【ランチョンセミナー 2】

### 重症骨粗鬆症性椎体骨折に対する外科的治療の実際

神戸大学医学部附属病院 整形外科

西田康太郎

#### 【学歴】

1986年 4月 鳥取大学医学部医学科 入学  
1992年 3月 同 卒業  
1994年 4月 神戸大学大学院医学研究科・医学部（博士過程） 入学 （在学中に米国留学）  
1998年 3月 同 卒業

#### 【職歴】

1992年 4月 神戸大学医学部整形外科学講座において研究に従事  
1992年 6月 神戸大学医学部附属病院 医員（研修医）  
1993年 6月 国立神戸病院（現神戸医療センター）研修医  
1996年 6月 米国ピッツバーグ大学整形外科 特別研究員  
2000年 2月 神戸労災病院整形外科 医師  
2001年 6月 神戸大学病院整形外科 医員  
2004年 2月 神戸大学病院整形外科 助手  
2008年 4月 神戸大学病院整形外科 助教  
2010年 8月 神戸大学病院整形外科 講師  
現在に至る。

#### 【所属学会，研究会及びその他の活動】

1992年 8月 日本整形外科学会／会員  
1994年 2月 中部日本整形外科災害外科学会／会員  
2001年 3月 日本整形外科学会／専門医  
2005年 10月 日本脊椎・脊髄病学会／指導医  
2005年 5月 国際腰痛学会（International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS)）／会員  
2011年 4月 特定非営利活動法人 兵庫脊椎脊髄病医療振興機構 理事  
2011年 4月 財団法人 兵庫県予防医学協会脊柱変形専門委員会 委員  
2013年 4月 中部日本整形外科災害外科学会／評議員  
2013年 5月 日本整形外科学会／代議員

## 01 片側椎弓切除による脊髄硬膜内髄外腫瘍摘出術の適応と有用性

大阪市立大学脳神経外科

○内藤 堅太郎、高見 俊宏、後藤 浩之、中条 公輔、川嶋 俊幸、大畑 建治

【はじめに】片側椎弓切除による脊髄硬膜内髄外腫瘍摘出術は、以前より確立されている術式であり、その低侵襲性や有用性はすでに報告されている。しかし、髄外腫瘍においても片側椎弓切除では安全性が危惧される症例がある。今回、当施設における片側椎弓切除による髄外腫瘍摘出術の適応と、その有用性について後方視的に検討した。

【対象と方法】2011年1月～2014年6月の3年6ヶ月間で摘出術を施行した脊髄硬膜内髄外腫瘍49例を対象とした。男性28例、女性21例、平均年齢は57.0歳であった。手術方針では、術前画像診断において神経鞘腫と診断可能な場合には、腫瘍サイズや位置に関係なく、原則として片側椎弓切除の方針とした。髄膜腫と判断した場合には、腫瘍発生部位および硬膜管内占有率を考慮して片側椎弓切除の方針とした。腫瘍位置、腫瘍硬膜管占有率、術中出血量、術後CK値および術後創部痛ケアの観点から、片側椎弓切除術の有用性について検討した。

【結果】片側椎弓切除にて腫瘍摘出を行ったのは、神経鞘腫33例中22例(67%)、髄膜腫16例中8例(50%)であった。脊椎レベル別では、頸椎10例、胸椎12例および腰椎10例であった。神経鞘腫例において両側椎弓切除を行った11例は、術前診断で発生が左右どちらか判断不可であった例、腹側かつ巨大であった例、術前に神経鞘腫と確信できなかった例、および術中所見で片側から両側椎弓切除に変更した例であった。片側椎弓切除群30例と両側椎弓切除群間19例で、1椎弓切除あたりの出血量には大きな差を認めなかったが、術後CK値は片側例において有意に低値であった。

【考察・結論】片側椎弓切除による脊髄硬膜内髄外腫瘍摘出術は、適切な適応を設定することで安全かつ低侵襲な手術方法であると思われる。

---

## 02 C2神経鞘腫の外科治療

関西労災病院脳神経外科

○菅野 皓文、山本 祥太、熊谷 哲也、千葉 泰良、豊田 真吾、森 鑑二、瀧 琢有

【はじめに】頸椎神経鞘腫は神経根由来でありその約70%は後根から発生し、脊柱管内から椎間孔を介して進展する。外科手術による全摘出によって根治を目指す、同時に術後の脊椎機能の維持への配慮が必要である。C2棘突起は大後頭直筋、下頭斜筋など後頭骨、環椎を起始部とする頸部筋群の停止部であるとともに頸半棘筋など下位頸椎への筋群の起始部となっており、C2棘突起は後頸部の運動と頸椎の安定性を考える上でかなめとなる。このため特にC2神経鞘腫ではこれらの構造組織を温存する工夫が必要である。われわれは自験例からC2神経鞘腫の外科治療の根治性、合併症、頸部の安定性を検証した。

【結果】1997年から2014年4月までに脊椎腫瘍を68例経験し、そのうち頸椎神経鞘腫は11例、C2神経根由来であったものが4例であった(年齢29-47歳、男性2例、女性2例)。手術アプローチは後方が3例、後側方が1例で行い、1例で術中にC2棘突起をsplitし腫瘍摘出後に再建を行った。腫瘍は全4例で硬膜外に限局していた。全4例で全摘出となり術後再発はない。重篤な合併症の発生はなく、術後早期における頸部の不安定性の出現は認めていない。

【考察】C2神経鞘腫は手術の際、特に脊椎機能の温存に配慮が必要である。脊椎神経鞘腫の75%は硬膜内に存在するが、C2神経鞘腫では硬膜外に存在することが多くGeorge, Lotらの報告では約40%が完全に硬膜外に存在し、硬膜内に限局するものは16%に限られるとされている。腫瘍が硬膜外に限局しているのであれば硬膜内操作は必要ではなくなるため、術前の画像診断はアプローチの決定や周囲組織の温存を考える上で重要な情報となり得る。可能な限り周囲支持組織を温存するために詳細な術前検討を行い、適切な手術方式を選択することが重要である。

### 03 脊髄髄内に発生した類上皮細胞肉芽腫の一症例

1) 大阪市立大学脳神経外科、2) 市立島田市民病院脳神経外科

○後藤 浩之<sup>1)</sup>、高見 俊宏<sup>1)</sup>、内藤 堅太郎<sup>1)</sup>、川嶋 俊幸<sup>2)</sup>、中条 公輔<sup>1)</sup>、大畑 建治<sup>1)</sup>

【はじめに】非典型性な髄内病変に対しては、最終的に脊髄生検が重要となることがある。今回、脊髄髄内に発生した類上皮細胞肉芽腫の稀な1例を経験したので報告する。

【症例】61歳、男性。徐々に進行する歩行障害と手指しびれ感を自覚していたが、自己転倒を契機に急性不全四肢麻痺となった。他院にて脊髄障害の緩和目的に頸椎椎弓形成術を受け、術後早期には四肢障害の軽度改善を認めた。しかし、術後数か月後頃から四肢症状が再び悪化し、精査・加療目的で当科初診となった。神経学的にはMMT4レベルの痙性四肢麻痺を認めた。頸椎MRIでは、C5/6椎間レベルの髄内に不整形に造影される異常腫瘍を認め、脊髄輝度変化および腫脹が顕著であった。FDG-PETでは、脊髄病変以外に縦隔リンパ節および肺門リンパ節に異常高集積を認めた。血液生化学検査では、病状特異所見を認めなかった。以上より、確定診断目的に脊髄生検を実施する方針とした。

【手術所見・術後経過】脊髄髄内病変の局在を考慮して、後外側溝（DREZ）アプローチにて脊髄生検を実施した。後外側溝を切開して髄内に到達すると、内部にやや硬い腫瘍形成を確認した。脊髄実質との境界は不明瞭で、迅速病理診断では小型リンパ球の集簇を認めた。最終病理診断では類上皮細胞肉芽腫の所見であった。術後に新たな症状悪化を認めず、リハビリテーション中である。現時点での診断は脊髄サルコイドーシスと思われ、関連診療科にて加療予定となった。

【考察・結語】非侵襲的検査では病態解明には至らず、最終的に脊髄生検にて類上皮細胞肉芽腫と判明した。脊髄生検では後正中溝アプローチが標準的であるが、今回の症例では後外側溝（DREZ）アプローチが有用であったと思われた。

---

### 04 経過観察中に胸椎圧迫骨折を併発した高齢者胸髄神経鞘腫の一手術例

大阪南医療センター脳神経外科

○山田 興徳、栢井 勝也、西 憲幸、浅田 喜代一

【はじめに】全脊椎、脊髄腫瘍患者のうち70歳以上の高齢者が占める割合は4-7%程度であり、無症候である場合は経過観察されることもある。今回我々は胸髄腫瘍の経過観察中に隣接椎体の骨粗鬆性胸椎圧迫骨折を併発し、外科治療を行った症例を経験したので報告する。

【症例】症例は76歳女性、主訴は背部痛。2010年に胸腹部大動脈病変の精査でCT検査を受け、その際に第11胸椎高位に砂時型の胸髄腫瘍を指摘されるも、無症候性であるために経過観察の方針となった。その後も外来にて経時的にMRI行い、腫瘍の増大傾向認められたが依然として無症候性であった。2013年に背部痛が出現、第12胸椎椎体圧迫骨折を併発していたため骨粗鬆症に対する装具外固定と薬物療法開始した。しかしながら胸背部痛が遷延し、さらに第11胸椎高位の胸髄腫瘍の明らかな増大傾向と椎体への侵食、椎弓根の菲薄化が見られた。今後の脊柱支持性の不安定化と疼痛の遷延化の可能性、手術療法につき説明しICが得られたため手術治療を行うこととなった。

【手術】腫瘍は硬膜外成分のみであり、Eden Type 3（神経鞘腫）であった。片側椎弓切除、椎間関節切除し腫瘍を被膜内で摘出、椎体内の成分も摘出を行った。後方固定はTh9-L2椎弓根スクリューを使用して後方固定を行った。術後胸背部痛は改善して経過良好である。

【結語】高齢者の良性脊椎脊髄腫瘍を経過観察する場合、骨粗鬆性椎体骨折の併発による脊椎アライメントの変化や不安定性の出現などが起因し、病態が短期間に変化する可能性もあることを念頭に置くべきだと考えさせられた症例であった。

## 05 頸椎多椎間病変と不安定性を有する例に対する1期的後方減圧と固定：初期治療成績

守口生野記念病院脳神経外科

○馬場 良子、西川 節、正村 清弥、金城 雄太、生野 弘道

【目的】頸椎症性脊髄症において3椎間以上の病変と不安定性を有する例には頸椎後方減圧（椎骨弓形成あるいは椎弓切除）と不安定のある椎間に後方側方固定を一期的に行ってきた。この外科治療方法の初期治療成績を報告する。

【対象と方法】対象は2011年以降、3椎間以上の頸椎症性脊髄症（後縦靭帯骨化症を含む）に不安定性を伴った30例である。手術方法は、後方からセラミックスペーサーを用いた正中縦割式の椎弓拡大形成術と不安定性のある椎間には一期的に椎弓切除を行ったうえでスクリューとロッドを用いた後方側方固定術を追加した。手術前後の神経症状、JOA scoreとその改善率、C2-7 lordosis, sagittal vertical axis (SVA) を検討した。

【結果】手術時年齢は、49歳から82歳（平均68.2歳）、男性17例、女性13例であった。固定椎間は1椎間が8例、2椎間が12例、3椎間が8例、4椎間が2例であった。神経症状は全例で改善した。術後一過性に右C5,6神経症状が悪化した例が4例あったが、3週間後に回復した。この他に合併症はなかった。術前のJOA scoreは5.5点から12.0点（平均9.7点）、術後は13.0点から17.0点（平均15.8点）、改善率50.0%から80.0%（平均75.5%）であった。全例でC2-7 lordosis, SVAは正常範囲を維持できていた。

【考察】頸椎症性脊髄症において3椎間以上の病変と不安定性を有する例に対する一期的頸椎後方減圧・後方側方固定術では、いずれも神経症状の改善がみられ、JOA scoreの改善率も良好であった。また、いずれの例でもnormal lordosisが維持されていた。頸椎後方減圧と固定を一期的に行うにあたっての技術的な問題点と課題を検討する。

## 06 当院におけるbox型PEEKケージを用いた頸椎前方固定術の短期成績

大西脳神経外科病院脳神経外科

○林 真人、大西 英之、久我 純弘、高倉 周司、兒玉 裕司、山田 修一、高橋 賢吉、高村 慶旭、福留 賢二、前岡 良輔

頸椎前方除圧固定術での自家骨採取の煩雑さや合併症、前方プレートの折損、脱転などの問題をさけるため、また初期固定が良好であり、採骨量が少なくすむこと、手技が簡便であるなどの理由で1990年代よりチタン性ケージが多く使用されるようになった。しかしながら、チタン性ケージはその強いアーチファクトにより術後のCT、MRIでの詳細な評価が非常に困難であった。そこで、アーチファクトが少なく、骨と似た性質をもったpolyetheretherketone (PEEK) ケージが開発された。だが、PEEKケージの沈みこみ例と非癒合例が多数報告されており現時点では安全な選択肢とは言えないとも言われている。しかしながら、当院では2011年2月より一貫してbox型PEEKケージを使用した頸椎前方除圧固定術を行ない、2014年2月現在では良好な成績を取っている。今回我々はbox型PEEKケージを用いておこなった前方除圧固定術後症例のケージのX線所見、臨床成績、および合併症を検討項目とした。X線学的検査は術前、術直後、1,3,6,12ヶ月後で行なった座位中間位側面像にて固定した上下椎体間の距離を測定し、ケージの椎体への沈みこみについて評価した。さらにケージ前方の上下椎体間の骨連続性を確認し、側面動態像で椎体間の動きがなくなった時点で骨癒合と判定した。臨床成績は術前後の日整会頸髄症治療成績判定基準（JOAスコア）で評価した。対象は頸椎前方除圧固定術にbox型PEEKケージを用いた37例60椎間（男性28例、女性9例平均年齢59.8歳）で、術後平均経過観察時間は16ヶ月であった。疾患の内訳は、頸椎症性脊髄症21例、頸椎椎間板ヘルニア14例、その他2例であった。固定椎間数は1椎間固定15例、2椎間固定21例、3椎間固定1例であった。固定高位はC3-4:5椎間、C4-5:21椎間、C5-6:25椎間C6-7:8椎間であった。今回我々はbox型PEEKケージを使用して2年が経過し、中期経過観察例の蓄積もあり若干の文献的考察を含めて発表する。

## 07 頸椎前方固定術におけるケージ内充填素材の骨癒合の検討。

- 1) 医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科、2) 医誠会病院、3) 行岡病院、  
4) 大阪大学医学部脳神経外科

○青木 正典<sup>1)</sup>、佐々木 学<sup>2)</sup>、丸野 元彦<sup>3)</sup>、鈴木 強<sup>3)</sup>、吉峰 俊樹<sup>4)</sup>

【目的】頸椎前方固定術におけるケージ内充填素材としてハイドロキシアパタイト (HA) と  $\beta$ -TCP を使用し骨癒合について比較検討を行った。

【方法】2007年～2013年の間に当院で前方固定術を施行した31例のうちで、術後6ヶ月の画像follow upを行った16例(18椎間)を対象とした。各症例とも同一椎間に2個の円筒型チタンケージを用いてHAブロックを充填したケージと $\beta$ -TCPを充填したケージをそれぞれ使用し、術後の骨癒合についてCTのsagittal viewでのbridging boneの形成間隙と、術前後の椎間幅についての評価を行った。

【結果】評価を行った症例の内訳は、男性11例、女性5例で、平均年齢49.9歳。罹患椎間はC6/7:9例、C5/6:8例、C4/5:1例であった。椎間板ヘルニアが10椎間、頸椎症3椎間、合併例5椎間であった。手術時間は平均3:19時間で、出血量は平均61.6mlであった。使用したケージのサイズは、8mm:4椎間、7mm:11椎間、6mm:3椎間で、術前の椎間幅は平均5.6mmであった。bridging boneの形成間隙はHA群で平均2.50mm、 $\beta$ -TCP群で平均2.45mmと差は認められなかった。

【結語】HAと $\beta$ -TCP共に、良好な骨形成を認めた。

---

## 08 医療用チタン (Ti-6Al-4V) を加工した threaded cylindrical cage 単独による椎体間固定術の有用性 – 最長 16 年の follow-up 結果 –

- 1) 済生会松阪総合病院脳神経外科、2) 兵庫医科大学脳神経外科

○久保 和親<sup>1)</sup>、村田 浩人<sup>1)</sup>、土屋 拓郎<sup>1)</sup>、陰山 博人<sup>2)</sup>

脊椎固定術は1950年代から先達の努力により様々な方法が考案かつ改良され、その有用性は周知の事実である。ただし骨癒合を得るためには一部の国家をのぞき自家骨を使用せざるを得ず、併用可能な内固定術が開発されるまでは現代人には耐えがたい忍従を要するものであった。Pedicule screw fixation systemの導入はこの耐えがたい忍従を解決する一手ではあったが、それなりの問題点もあった。1995年より本邦へも導入されたTi-6Al-4Vを加工したThreaded cylindrical cageを用いた椎体間固定術は頸椎、腰椎ともに諸問題を一気に解決し得る手段と考えられ、筆者らは他の内固定材料を併用しないstand-alone fusionを積極的に施行してきた。しかしTi-6Al-4Vの切削加工には大がかりな冷却設備が必須なため、規格を満たした加工工場が必要で製造コストが高いという問題点があった。このため当初は多くの企業が参入したものの、いわゆる償還価格の導入により利益率が年々低下、企業にとってより高い利潤が確保可能なPEEK製医療用材料が脚光を浴びるべく企業戦略が変更された。またPEEK製品を用いた手術は顕微鏡下の術野確保がTi-6Al-4Vに比し比較的容易で、従来の自家骨を用いた手技に近く、臨床医側もその実用化を歓迎した感も否めず、現在のPEEK製品大攻勢の世情となったものと推測される。しかし筆者らならびにその一派の一部は頸椎腰椎変性疾患1000例以上の経験からTi-6Al-4Vの信頼性は揺るぎないものと判断しており、いまだTi-6Al-4Vを用いたstand-alone interbody cage fusionを続けている。最長16年間にわたりfollow-upし得た代表症例を提示しつつ、利潤確保が最優先事項である国際巨大企業戦略に安易に乗せられるべきではないと判断するに至った根拠を報告する。

## 09 同側多椎間病変による頭位回旋性椎骨脳底動脈循環不全の1手術例

近畿大学医学部奈良病院脳神経外科

○中西 欣弥、渡邊 啓、片岡 和夫

【はじめに】頭位回旋性椎骨脳底動脈循環不全（VBI）は頸椎の回旋を契機に椎骨動脈の循環不全を起こす病態で、C1/2レベルではBow hunter's syndromeとして知られている。中下位頸椎では頸椎症が主因となってVBIを生じることが多く、単椎間病変による椎骨動脈（VA）の圧迫が一般的である。今回、同側多椎間病変による頭位回旋性VBIを来していた症例を経験したので報告する。

【症例】64歳、男性。主訴；頸部右側回旋による耳鳴り、気分不良。既往歴；高血圧、高脂血症、内頸動脈狭窄症。現病歴；自動車運転中に、車をバックさせる際に頸部右回旋で耳鳴り、意識消失を起こす症状が認められたため、精査加療目的で入院となった。画像所見；MRA・CTAで右VAの描出はなく、C4/5、5/6レベルで左外側へ突出する骨棘を認めた。脳血管造影で正中位では左VAの描出は良好であったが、右回旋位でC5/6レベルにおいて血流が一時途絶し、その後ゆっくりと遠位側への血流が描出された。手術；頸椎前方アプローチを施行。C5/6の外側骨棘削除とC5横突孔の開放後、右回旋位のドップラー評価でVAの血流が低下した。C4/5の骨棘削除を追加後に、再度右回旋位のドップラー評価では血流の低下はなくなりVBIが改善した。以上より、回旋によるVAへの圧迫はC4/5、5/6の2カ所の骨棘が病変と考えられた。経過；術後右回旋に伴う症状は消失したが、右回旋後屈位で耳鳴り・気分不良が誘発される症状が残存した。脳血管造影で右回旋位でのC4/5、5/6レベルにおけるVBIは改善していたが、右回旋後屈位にてC1/2レベルでの狭窄病変の存在が新たに判明した。これについては症状が軽微につき経過観察中である。

【結語】脳血管造影では近位側の閉塞病変のみが評価されるため、それよりも遠位側での狭窄・閉塞の可能性も考慮する必要がある。術中ドップラー・脳血管造影などを駆使して血流改善の確認が重要である。

## 10 仙骨部脊髄硬膜動静脈瘻の診断における経動脈的MDCTAの有用性について

1) 信愛会脊椎脊髄センター、2) 暁生会脳神経外科病院 放射線科、3) 滋賀医科大学脳神経外科

○福田 美雪<sup>1)</sup>、佐々木 伸洋<sup>1)</sup>、松本 直樹<sup>1)</sup>、松本 憲一<sup>2)</sup>、上田 茂雄<sup>1)</sup>、中澤 拓也<sup>3)</sup>、寶子丸 稔<sup>1)</sup>

【はじめに】脊髄硬膜動静脈瘻は脊髄の動静脈奇形の6-8割を占める疾患であり胸腰椎移行部に好発するが、脊髄のあらゆる高位に発生しうる。異常拡張した静脈はシャントポイントの高位によらず広範囲に認められ、好発部位以外で発生した場合はシャント部位の特定に難渋する事がある。今回我々は仙骨部脊髄硬膜動静脈瘻で、シャントポイントの特定に動脈内カテーテル留置による経動脈的multi-detector CT angiography (MDCTA) が有用であった一例を経験した。

【症例】65歳男性、腰痛と下肢の運動感覚障害と膀胱直腸障害で発症。経静脈的MDCTAでは高位腰椎にシャントポイントがあるように画像が作成されたが、肋間動脈や腰部根動脈の脊髄血管造影ではfeederを特定できなかった。ピッグテールカテーテルを胸部大動脈に留置し、経動脈的に造影剤を注入しごく早期の動脈相でMDCTAを撮影すると、通常のMDCTAでは描出されなかった仙骨部位での動静脈シャントが強く造影され、内腸骨動脈からの脊髄血管造影で外側仙骨動脈に由来する脊髄硬膜動静脈瘻と診断できた。手術により脊髄硬膜動静脈瘻は消失し経過良好である。

【考察】脊髄血管奇形病変においてMDCTAは診断の重要なツールになっており、中でも脊髄硬膜動静脈瘻はfeederとなる根動脈の硬膜枝が比較的大きく通常のMDCTAでの描出が容易とされている。しかし、特に仙骨部の硬膜動静脈瘻においては脊柱管内のスペースが狭くMDCTAでの評価が困難である事が多い上に、feederが内腸骨動脈由来であるため脊髄血管造影でも見逃されやすく、診断が難しいと言える。経動脈的MDCTAは、大動脈内へのカテーテル留置を要するという点で通常のMDCTAよりも侵襲的ではあるが、ごく早期の動脈相を狙った血管の描出が可能であり、通常のMDCTAや脊髄血管造影でのシャントポイント特定が困難である場合に有用な手法と考える。

【結語】通常のMDCTAでのシャント部位特定が困難であった仙骨部硬膜動静脈瘻において経動脈的MDCTAが病変の特定に有用であった。

## 11 くも膜下出血で発症した脊髄動脈瘤

大津市民病院脳神経外科

○高田 芽、横山 洋平、高山 柄哲、林 英樹、岸田 夏枝

【目的】脊髄動脈瘤は、全くも膜下出血の原因疾患のうち1%以下と極めて頻度の低い疾患である。今回、出血発症の脊髄動脈瘤症例を経験し、重篤な合併症なく外科的に切除し診断に至った。稀な疾患であり、術前術中検査による評価が有用であったので報告する。

【症例】72歳の女性、突然の腰背部痛で発症しその後2、3日嘔吐を繰り返した。嘔気は消失し、明らかな麻痺は認めないものの全身倦怠感が持続し起き上がれないため発症7日目に当院に救急受診した。頭部CTで明らかな異常は認めず、腰椎穿刺でくも膜下出血と診断された。造影CTでTh9レベルに血腫を伴う脊髄血管障害が疑われた。選択的肋間動脈造影において、右Th9肋間動脈からAdamkiewicz arteryとradiculopial arteryが分枝していた。後者は脊髄後面、血腫に一致する部位で瘤を形成し、その後、拡張した血管に流入していた。この血管が動脈か静脈かは判別できず、脊髄動静脈奇形か脊髄動脈瘤かを鑑別できなかった。術中、拡張血管を一時遮断した際にmotor evoked potentialの低下を認めたため、後脊髄動脈と推察できた。この血管は温存し、瘤のすぐ近位と遠位で病変を切除した。病理診断は動脈瘤であった。術後、神経因性膀胱を合併したものの、麻痺や感覚障害はなく術3週間後の検査では、異常血管は消失していた。

【結論】極めて稀な疾患である脊髄動脈瘤の一例を経験した。病変は脊髄背側に位置しアプローチは可能なものの、術前評価では診断がつかない症例であった。術中、電気生理学的脊髄誘発電位モニタリングにより、血管の同定と切離範囲の決定を行い、また重篤な神経学的合併症を回避できた。

---

## 12 Perimedullary Arteriovenous Fistula の一例

和歌山県立医科大学脳神経外科

○川口 匠、北山 真理、西岡 和哉、増尾 修、中尾 直之

【はじめに】Perimedullary Arteriovenous Fistula (AVF) は、脊髄表面に動静脈短絡をもつ脊髄動静脈奇形で、比較的稀な疾患である。今回我々はPerimedullary AVFと診断し血管内治療を行った一例を経験したので報告する。

【症例】38歳男性。平成25年12月頃から左下腿外側の熱感が徐々に両下肢へと拡大し、左下肢脱力感も出現したため平成26年3月近医を受診した。MRIで異常を指摘され平成26年4月当院紹介、精査加療目的に入院となった。痙性歩行で左下肢に軽度筋力低下(MMT4+)があり、表在感覚低下はなかったが、左アキレス腱反射と仮性クロウヌスを認めた。胸椎MRIでは、脊髄表面の背側やや左寄りに拡張した静脈と思われるflow voidが多数あり、CT Angiographyでも拡張静脈が造影された。選択的血管撮影の結果、T9とT10のRadiculopial arteryを経てPosterolateral spinal arteryから流入し、脊髄表面のシャントポイントを経てPerimedullary draining veinに流出する、Perimedullary AVFと診断した。観血的手術を視野に入れ、シャント血流減少と塞栓物質によるシャントポイントの可視化を目的に血管内治療を行った。マイクロカテーテルをできる限りシャントポイントに近い部位まで挿入しコイルを3本留置、T10からのシャント血流は消失した。1週間後の血管撮影ではT9のRadiculopial arteryも閉塞していたため、これ以上の治療は行わず、慎重に経過観察を行っている。

【結語】Perimedullary AVFは、詳細に解剖学的構造や血行動態を評価して治療方法を選択する必要があり、血管内治療・観血的手術を行った後も再発の可能性があり慎重なフォローを要する疾患である。

## 13 脊髄血管芽腫に対して indocyanine green videoangiography を使用して摘出した von Hippel Lindau disease の 2 例

富永病院脳神経外科

○長尾 紀昭、乾 敏彦、古部 昌明、住吉 壯介、下里 倫、宮崎 晃一、松田 康、久貝 宮仁、村上 昌宏、北野 昌彦、山里 景祥、長谷川 洋、富永 紳介

【はじめに】今回、頸髄血管芽腫を indocyanine green (ICG) videoangiography (Flow 800 含む) を使用し摘出した 2 症例を経験したので報告する。

【症例 1】22 歳女性、既往に von Hippel Lindau disease を認め、他院にて頸髄腫瘍指摘され当院紹介となった。来院時、明らかな神経学的脱落所見は認めず、MRI にて腫瘍性病変の増大を認めた。C2-3 にかけて脊髄は腫脹し、同部位に、T2 にて high intensity、T1 にて low intensity、Gd にて部分的に造影効果を認める病変を確認した。硬膜を切開後、ICG video angiography を施行し、feeder・draining vein・tumor を確認し、feeder を遮断し腫瘍を摘出した。摘出後再度 ICG video angiography を施行し、病変の摘出を確認、draining vein の血流速度の低下を確認した。

【症例 2】39 歳男性、既往に von Hippel Lindau disease を認め、過去 2 回頸髄血管芽腫に対して摘出術を施行している。今回、歩行障害等を認め、受診し MRI にて多発する血管芽腫の再発と脊髄浮腫を認めた。症状は進行性に増悪しており、可及的な摘出術を施行した。硬膜を切開後、ICG video angiography を施行した。この際肉眼的には病変部の特定が困難である場所も、ICG video angiography にて特定できるものもあり有用であった。可及的に病変部を摘出し、draining vein の血流速度の低下を確認した。

【結語】今回術中に ICG video angiography を使用した。feeder、draining vein、tumors の同定に有用であったが、大きな病変に対しては feeder の同定等に有用であると考えられるが、小さい病変に対しても病変部の同定に有用であった。今後も症例を重ねていく必要があると考える。

---

## 14 Conjoined nerve roots に Juxta-facet cyst を合併した 1 症例

信愛会脊椎脊髄センター

○松本 直樹、佐々木 伸洋、福田 美雪、上田 茂雄、寶子丸 稔

【はじめに】今回、我々は Conjoined nerve roots に Juxta-facet cyst を合併した 1 症例を経験したので報告する。

【症例】66 歳の男性。平成 26 年 1 月より左下肢後面から外側にかけての坐骨神経領域の痛みを自覚していた。徐々に症状が増悪したため、平成 26 年 5 月に当院受診となった。MRI で、L3/L4 レベルの脊柱管狭窄と L5/S1 レベルの左椎間関節近傍に腫瘤性病変を認めた。さらに腫瘤性病変による S1 神経根の圧迫を認めた。また左 L5/S1 の椎間孔狭窄も認めた。脊髄腔造影を施行し L3/4 の total block を認め、関節造影も施行したところ、腫瘤性病変内に造影剤の貯留を認めたため Juxta-facet cyst と診断した。左 L5/S1 の椎間孔狭窄があり、L5 の神経根症の存在を考え、L5 神経根ブロックを施行した。左下肢外側の疼痛の消失は認めしたが、左下肢後面の疼痛は残存したため左 L5/S1 の椎間孔狭窄による L5 神経根症と Juxta-facet cyst による S1 神経根症の 2 根症状と診断した。症状改善目的のため L5/S1 の腰椎後方椎体間固定術 (PLIF) を行う方針とし、さらに L3/4 の total block があり、同病変の影響を否定し得なかったため、L3/4 の椎弓切除術を追加した。Juxta-facet cyst 除去すると、術前検査では指摘し得なかった Conjoined nerve roots を認めた。予定通り手術を施行し JOA score は 5 点から 21/29 点に改善し、間跛行も消失した。

【考察】Juxta-facet cyst の形成に慢性的な機械的ストレスが関与していると考えられている。一方で、神経根奇形を有する患者は腰部仙部骨奇形を合併し得ると報告されており、本症例でも術後の検討で L5/S1 関節の左右差を認めた。このことが Juxta-facet cyst の発生に関与している可能性があると考えられた。また骨構造に奇形がある場合は Conjoined nerve roots の存在も念頭に入れるべきであると考えられた。

## 15 中下位頸椎椎弓切除術長期経過後に発生した歯突起後方偽腫瘍の一例

1) 八尾徳洲会総合病院 脳神経外科、2) 大阪市立大学医学 脳神経外科

○吉村 政樹<sup>1)</sup>、中西 勇太<sup>1)</sup>、有馬 大紀<sup>1)</sup>、一ノ瀬 努<sup>1)</sup>、鶴野 卓史<sup>1)</sup>、高見 俊宏<sup>2)</sup>

【はじめに】歯突起後方偽腫瘍に対して環椎椎弓切除術を行った症例を報告する。

【症例】75歳男性、主訴は歩行障害。約20年前に歩行障害が出現し、C3-7の椎弓切除およびL5-S1の椎弓切除術が行われており、その後は電動車いすと杖歩行のADLであった。4-5年前から徐々に左足の拳上が悪化し、半年前から歩行障害および左手巧緻運動障害が進行し、杖歩行困難となった。神経学的には左顔面の痛覚鈍麻、MMTは右上下肢4、左上肢2、左下肢近位3・遠位1。深部腱反射は左半身で亢進していた。表在覚は顔面含む左半身で低下、位置覚は左、振動覚は四肢で低下していた。頸椎動態レントゲン写真ではADIは屈曲位で3.5mm、後屈位では2.9mmであった。可動性が残っているのはC6/7のみであった。頸椎MRIでは歯突起後方にT1低輝度/T2低輝度/内部は造影を受けず、辺縁のみ造影を受ける腫瘍が認められ、脊髄を強く圧迫していた。右椎骨動脈はC1外側塊内を走行していた。不安定性が強くないことから、固定術は選択せずC1椎弓切除術を行った。術直後から左上下肢末梢の筋力が著明に回復し、その後左上下肢近位筋3-4、遠位筋4となった。右上下肢には明らかな改善はなかった。術後2週間で杖歩行レベルとなり、リハビリ目的で転院となった。

【考察】歯突起後方偽腫瘍は、明らかな環軸椎亜脱臼がなくとも、頸椎疾患に伴うバイオメカニクスの変化によって過度のストレスが横靭帯にかかることによって生じるとされる。治療は環軸椎不安定性がなければ環椎椎弓切除のみで症状改善が得られ、術後の不安定性が生じることはないとする報告が多い。術後経過で追加固定手術の必要性を慎重に判断しつつ長期経過フォローが必要である。

---

## 16 SONOPETが有用であった上位頸髄骨化髄膜腫の1手術例

西宮協立脳神経外科病院

○英 賢一郎、三宅 裕治、辻 雅夫、浮田 透、山田 佳孝、遠藤 秀、Tucker Adam

【はじめに】脊髄髄膜腫は全脊柱管内腫瘍の25-46%との報告があるが、中でも石灰化髄膜腫は全脊髄髄膜腫の1-5%であり非常に稀である。石灰化髄膜腫のうちほぼ完全な骨化髄膜腫はさらに稀でその報告はほぼすべて胸髄レベルである。今回、上位頸髄骨化髄膜腫という稀な1例を経験したため報告する。

【症例】75歳女性、約10年前から左手指のしびれ感を自覚、受診6ヶ月前から右肩甲部から上腕にかけての痛みが進行性に悪化し、鎮痛薬も効果のない状態となっていた。画像所見では軸椎レベルに腫瘍全体が石灰化したいわゆる石のような硬化病変で、C2レベルの脊柱管内を約2/3近く占拠する腫瘍を認めた。神経学的には右上肢の異常感覚、右下肢感覚鈍麻、巧緻運動障害、左上肢末梢の感覚鈍麻であった。歩行障害は認めず深部腱反射、病的異常反射は認められなかった。握力は右で若干の低下があるものの25kgを維持していた。右上肢難治性疼痛の原因と腫瘍の局在とが一致しなかったが、保存的治療を行っても十分な改善なく他の要因もはっきりしなかった。摘出によるrisk & benefitについて十分な説明を行ったうえで本人は手術を希望された。MEPモニタリング下、C1C2半側椎弓切除を行い、硬膜内の腫瘍を確認した。上位頸髄を圧迫する固い腫瘍でhigh speed drillの使用は非常に危険であり、SONOPETによる摘出が非常に有用であった。腫瘍の大半を摘出し、付着部硬膜と固い腫瘍の一部を残存させて終了した。病理所見ではpsamomatous meningiomaであった。術後右上肢難治性疼痛は改善し、左上肢の感覚障害は消失、右上肢痛は若干運動時痛が残るが日常生活可能程度までに改善した。

【考察】手術ビデオを供覧し、非常に稀な脊髄石灰化髄膜腫について考察する。

## 17 脊柱管腹側髄外腫瘍の手術：硬膜内術野展開の手術工夫について（症例報告）

大阪市立大学脳神経外科

○高見 俊宏、内藤 堅太郎、後藤 浩之、中条 公輔、川嶋 俊幸、大畑 建治

脊髄髄外腫瘍（神経鞘腫・髄膜腫）の手術においては、多くの例で腹臥位による脊椎後方到達法（片側あるいは両側開創）にて安全に腫瘍摘出が可能である。しかし、腫瘍サイズあるいは腫瘍局在などの理由から、通常の方法では深刻な脊髄障害が懸念される場合がある。開創方法の工夫が必要となるが、一方で術後外固定の嚴重化あるいは創部関連痛などの問題が懸念される。このような症例に対しては、我々の施設では手術体位を半側臥位として、脊髄回旋法による腫瘍摘出を行っている。通常の開創範囲で、より安全に術野を確保できる利点がある。最近に経験した頸椎巨大神経鞘腫と胸椎髄膜腫の2例を提示する。実際の手術ビデオを供覧し、硬膜内術野展開の手術工夫・適応および限界について考察する。

---

## 18 頸椎後彎変形による若年成人脊髄症

岡山大学大学院脳神経外科

○安原 隆雄、守本 純、佐々田 晋、豊嶋 敦彦、馬越 通有、橋本 洋章、伊達 勲

【はじめに】頸椎後彎変形により脊髄症を呈する症例に遭遇することがある。病初期に病態を把握できれば、生活指導やリハビリで症状を改善できる可能性もあるが、脊髄変性や筋萎縮を呈した後で診断されることが多い。前方からの圧迫を解除するため、また、alignmentを改善させるため、前方手術が検討される。一方、将来の隣接椎間障害を考えると、多椎間固定を若年成人に行うことは逡巡される。今回我々は若年成人の頸椎後彎変形による頸椎症性脊髄症に対し、単椎間の前方除圧固定術を施行したので報告する。

【症例 1】30歳女性。2010年頃から左上肢にしびれを自覚し、神経内科でフォローされていた。2013年に左手小指球筋の萎縮・筋線維束攣縮を指摘され、運動・感覚障害の悪化もあり当科紹介となった。頸椎の後彎変形に加え、第4-5頸椎間で不安定性を認め、同椎間で前方固定術を施行した。術後頸椎alignmentは改善し、筋線維束攣縮は消失し、運動・感覚障害が改善した。十分な生活指導を行い、1年後のフォローアップでも良好な経過である。

【症例 2】25歳男性。2011年頃から右手第2指の伸展障害があり、神経内科を受診。左小指球筋・母指球筋および左優位かつ尺側優位の上肢筋萎縮を呈しており、徐々に症状が増悪した。精査にて頸椎の後彎変形、脊髄の圧迫・左優位の高度変性を認めたため、2014年に当科紹介となった。後彎変形に多椎間の不安定性を伴っていたが、後方の圧迫要素を認めなかった。椎間板ヘルニアを伴う第5-6椎間に対して前方除圧固定術を施行した。術後経過は良好で、若干症状の改善を得ることができた。

【考察・結語】若年者の頸椎後彎変形に伴う頸椎症性脊髄症症例に対して、前方除圧固定術を施行した。少ない侵襲で症状を改善することができたが、今後隣接椎間障害等により追加治療が必要となる可能性もあり、長期的なフォローアップが必要である。

## 19 左片麻痺で発症した頸髄硬膜外血腫の1例

独立行政法人国立病院機構奈良医療センター脳神経外科

○田中 祥貴、川田 和弘

【はじめに】今回我々は、左片麻痺で発症した頸髄硬膜外血腫の1例を経験したので文献的考察を交え報告する。  
【症例】83歳女性。既往に高血圧、脳梗塞がありアスピリンを内服中であった。15分前から突然に左優位の上肢のしびれと左肩の疼痛が出現し救急搬送依頼となった。左半身の筋力低下および感覚障害は上肢から下肢へと拡大し、発症5時間後には左上肢がMMT0、左下肢がMMT1と低下し、感覚障害も左上下肢に認めた。頸部MRIではC4レベルの硬膜背側にT1強調画像で脊髄と等信号、T2強調画像で脊髄より高信号の占拠性病変を左から脊髄を圧排するような形で認めた。以上から急性脊髄硬膜外血腫と診断し、進行性の脊髄症を呈していることから外科的治療を計画した。発症6時間後に椎弓切除術（C3～6）を施行した。術後経過は良好で左上肢の軽度の感覚障害と左上下肢の筋力低下（MMT4）は残存するものの独歩可能なまでに回復した。  
【結語】頸髄急性硬膜外血腫は発症率が1/100万人とまれな疾患であるが、本症例のように片麻痺で発症し脳血管障害との鑑別を要した例も報告されている。発症から6-8時間以内で麻痺が改善しない症例では早期の手術加療を支持する報告がなされており、的確かつ迅速な診断と治療方針の決定が神経予後改善のために重要である。特に短時間で麻痺が増悪している症例では手術時期が遅れることで神経予後が不良となりうるため、手術加療を念頭におきながら診断を進めるべきであると考えられた。

## 20 頸椎損傷に対して前方後方同時固定術を施行した1例

和歌山県立医科大学脳神経外科

○北山 真理、西岡 和哉、川口 匠、中尾 直之

【目的】頸椎損傷で前後同時固定を施行した1例を経験したので報告する。

【症例】62歳女性。主訴は首下がり。平成26年4月23日、飲酒後自宅で転倒し意識消失、その後上背部～左上肢に疼痛出現。2日間、疼痛のため自宅で寝ていた。26日、近医で骨折なしと言われ保存的治療をうけた。疼痛は徐々に軽減したが、左第4,5指にしびれが残存。この間、首下がりが進行。他院で頸椎MRI異常を指摘され、5月19日当科外来へ紹介受診、23日手術目的に入院。左手指伸展がMMT4/5であった他は特に四肢筋力低下なし。頸椎レントゲン写真・CTではC7椎体圧迫骨折とこれに伴う後弯変形があった。C2-3とC4-5で椎骨の癒合、C7で両側椎弓～椎弓根に骨折を認めた。T6椎体にも圧迫骨折あり。頸椎MRIではC3/4とC6/7で脊柱管狭窄を認めた。6月4日、前後同時固定を行った。まず後方除圧術を行った。C6/7脊柱管狭窄を認めたため、C7頭側部分椎弓切除と拡大したC6/7間の黄色靭帯と肉芽組織の切除を行った。またC7椎弓の骨折部にも肉芽組織が増生しており、矯正時にC6/7間の可動性を妨げるのではないかと考え、肉芽組織の郭清を行った。次に前方からC7椎体を亜全摘、自家腸骨を移植し頸椎前方プレートで固定した。透視下に頸椎アライメントが整復されているのを確認した。最後に後方に戻って、S-プレートをを用いてC6～T1の棘突起の固定を行った。術後6週間フィラデルフィアカラーを装着、その後ソフトカラーに変更した。首下がりは改善し、特に問題なく経過している。

【考察】3 column 損傷であったので前後同時固定を行った。圧迫骨折に伴う後弯変形を解消するため、まず後方からアライメント矯正の妨げになると思われた肉芽組織の郭清を行い、続いて前方から骨折椎体の亜全摘、自家腸骨移植とプレート固定を行った。最後に固定力の補強を目的に後方から棘突起プレートで固定した。フォローアップ期間は短いですが、現時点での経過は特に問題ない。

## 21 血液透析患者に発生した頸椎椎体骨折の1例

1) 関西医科大学附属滝井病院脳神経外科、2) 関西医科大学附属枚方病院脳神経外科

○岩瀬 正顕<sup>1)</sup>、須山 武裕<sup>1)</sup>、山原 崇弘<sup>1)</sup>、川口 琢也<sup>1)</sup>、浅井 昭雄<sup>2)</sup>

【目的】外傷性脊椎・脊髄損傷の治療経過において、既存の糖尿病・血管透析が影響することが知られている。今回、我々は、頭部外傷・頸椎椎体骨折をきたし透析患者の手術症例を経験した。慢性期に移植骨圧壊による頸椎前方プレート脱転の合併症を経験したので文献的な考察を加え報告する。

【症例】51歳男性。透析後の病院送迎車と乗用車の交通事故で受傷。同日、右急性硬膜下血腫に対し開頭血腫除去術を施行。第7病日に、第6頸椎椎体骨折に対してC5-C7前方固定術・自家腸骨移植・頸椎前方プレート固定術を施行した。経過は順調で第15病日に維持透析とリハビリテーションを目的に転院した。4か月後の頸椎XPで移植骨圧壊・頸椎前方プレート脱転の合併症を診断し、再入院となった。

【考察】透析技術の進歩、糖尿病性腎症の増加を受け、維持血液透析を受けている慢性腎不全患者は増加の傾向にある。運動器疾患を罹患し脊椎手術を受ける症例や、外傷性脊椎・脊髄損傷を生じた透析患者の手術症例の報告も見られるようになった。透析患者特有の術後合併症は、内科的合併症として貧血の遷延化、不整脈、高カリウム血症、消化管出血、透析シャントトラブルが、外科的合併症として術後深部合併症、骨癒合遅延・スクリュー loosening、移植骨脱転、インストルメントの緩み、隣接椎間障害が指摘されている。また、透析患者の脊椎手術では、術後3ヶ月までの死亡が2.5%とする報告も見られ、原因として、消化器疾患、感染症、循環器疾患が多いとされる。我々の症例では、移植骨の圧壊が原因の頸椎前方プレート脱転を見た。

【結論】1. 頭部外傷・頸椎椎体骨折の手術症例を経験した。2. 骨癒合遅延・スクリュー looseningのため再手術を要した。3. 透析患者の椎体骨折治療には、術式の選択や後療法に工夫が必要と考えられた。

---

## 22 出血発症した小児脊髄髄内腫瘍の1例

和歌山県立医科大学脳神経外科

○西岡 和哉、北山 真理、川口 匠、中尾 直之

【症例】8歳 男児

【既往歴・家族歴】特記事項無し

【現病歴】平成25年12月12日小学校のマラソン大会に出場した際に3回転倒したが、翌日は普段と変わりなかった。12月14日起床時から両下肢に脱力が出現し歩きにくさを自覚したため近医整形外科を受診。MRIでT3椎体レベルの高位で広範な浮腫を伴う髄内腫瘍を指摘され、12月17日当院整形外科へ転院、ステロイド療法を施行するも症状改善せず、12月20日当科へ紹介となった。

【初診時現症】意識清明。脳神経異常なし。小脳症状無し。上肢筋力低下無し。右側優位の対麻痺を認めた。右下肢は膝立ても困難であった。徒手筋力テストで大腿四頭筋は両側4/5程度であったが、両足関節は底背屈共に2~3/5程度に低下。膀胱直腸障害無し。感覚障害も明らかなものは無かった。

【治療経過】ステロイド開始後1週間目のMRIでは脊髄内の浮腫はやや軽減していたが神経症状の改善はなかった。画像所見からは海綿状血管腫、毛様細胞性星細胞腫、血管芽腫、上衣腫等が鑑別に上がった。12月27日腫瘍摘出術施行。T2,3椎弓形成的椎弓切除後、後正中溝経由で腫瘍をほぼ全摘出した。病理診断は出血の影響で確定困難とのことではあったが、血管芽腫の可能性が最も高いとの結果であった。術後3日目頃から下肢の筋力低下も徐々に回復。術後2週間目のMRIでは髄内浮腫は著明に軽減していた。その後リハビリテーションを継続し、平成26年1月31日ぎこちない歩き方ではあるが独歩退院となった。

## 23 頭蓋底陥入および軸椎歯突起垂直脱臼を伴う症例の手術治療の経験

1) うちかど脳神経外科クリニック、2) 久留米大学医学部脳神経外科

○内門 久明<sup>1)</sup>、服部 剛典<sup>2)</sup>

【はじめに】頭蓋底陥入およびリウマチに伴う垂直脱臼（VS）例では軸椎歯突起が脳幹延髄腹側を圧迫し、様々な神経症状を有する。神経組織の除圧は前方後方もしくは側方がある。ひいては固定術が必要な事も多い。可及的に short fusion（fixation）を心がけているので報告する。

【症例・結果】1) リウマチ性のVSに対して、除圧単独（不安定性動きの無い固定期にはいったVSに関しては除圧術のみで対処した。）もしくは固定を要する例では、ほぼ全例で後頭骨からのO-C fixationが必要であった。環軸椎の関節に関してはin situもしくはC1/2矯正固定も行った。2) 従来ならO-Cが必要と考えられた症例群で、C1-2の固定で最終的に良好であった症例はキアリ合併奇形の頭蓋底陥入症1例および陳旧性Jefferson骨折後の骨癒合不全例のVS合併2例であった。前者に経口的歯突起除圧に伴い後方矯正固定および小脳扁桃摘出術を行った。後者の2例ともにC1-2関節の骨きを併用した矯正固定が必要であった。また、Jefferson骨折後の不全癒合にたいして後方単独による後方環軸椎矯正固定術を行った。Clivoaxial angleは3症例共に改善した。

【まとめ】頭蓋底陥入および軸椎歯突起垂直脱臼を伴う症例に対する外科治療としては前方（経口）除圧および環軸椎後方固定もしくは後方単独環軸関節整復固定術がある。病態に応じたフローチャートと術中の骨きり矯正の注意点と、その術後経過について文献的考察をふまえて報告する。

---

## 24 引き抜き損傷後17年後に発症した脊髄くも膜嚢胞の一例

1) 徳島大学脳神経外科、2) 徳島大学整形外科

○牟礼 英生<sup>1)</sup>、島田 健二<sup>1)</sup>、東野 恒作<sup>2)</sup>、西良 浩一<sup>2)</sup>、永廣 信治<sup>1)</sup>

【はじめに】脊髄くも膜嚢胞は硬膜内外に発生するが比較的稀な症例である。今回我々は引き抜き損傷後17年経過して広範囲な脊髄くも膜嚢胞を認め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】43歳男性。1990年にバイク事故で右腕神経叢引き抜き損傷受傷。以後右肩、肘の機能はほぼ全廃。7年程前から右下肢筋力低下が出現し、2-3年前より急速に進行して右下垂足となり膀胱直腸障害も出現したため当院紹介となった。MRIにてC4-T11レベルで広範囲に脊髄腹側に嚢胞を認めC5レベルで最も脊髄を圧迫していた。CT myelographyでは右C7/T1椎間孔部から腹側嚢胞への造影剤流入が認められ、同部位に瘦孔を持つ硬膜外嚢胞と思われた。

【手術・経過】C4-C7 hemilaminotomyを行い、硬膜外よりdural sacを腹側まで確認するも硬膜外嚢胞は認められなかったため硬膜切開を行った。硬膜は肥厚し、くも膜は軟膜と強く癒着していた。右C7-8後根腹側に肥厚したくも膜を認めこれを切開すると内部より髄液の排出が認められた。腹側にも隔壁がありこれを切開すると前根を認め、脊髄腹側は空洞状となっていた。可及的に嚢胞壁を開窓・切除して手術終了した。下肢筋力は改善し自力歩行可能となった。術後MRIでは中下位頸髄部嚢胞は縮小したが胸髄部嚢胞は残存しており経過観察中である。

【考察】脊髄くも膜嚢胞の発生機序としてチェックバルブ構造の存在により嚢胞内に脳脊髄液が流入し、嚢胞内圧が上昇することで脊髄圧迫を来す事が考えられている。本症例は病歴や術中所見などから脊髄外傷後にくも膜癒着が起これ嚢胞形成を生じて緩徐に増大したのではないかと思われる。画像診断よりチェックバルブ部と考えられた部位の開放を行ったが嚢胞は部分消失に留まったため、他部位にもチェックバルブが存在するか、嚢胞内隔壁の存在が想像されるがいずれも術前画像では指摘できなかった。術前画像評価に検討の余地があると考えられる。

## 25 Chiari 奇形の成因と分類：後頭蓋窩・後頭骨の形態的分析による小脳扁桃下垂の成因の再考

1) 守口生野記念病院 脳神経外科 脊椎脊髄センター、

2) The Chiari Institute, North Shore-LIJ, Great Neck, New York, USA、

3) Department of Neurology, North Shore University Hospital, Manhasset, New York, USA

○西川 節<sup>1)</sup>、Thomas H. Milhorat<sup>2)</sup>、Paolo A. Bolognese<sup>2)</sup>、Roger W Kula<sup>3)</sup>

【目的】 Chiari 奇形の成因は、後頭蓋窩の狭小化・後頭骨の低形成によると以前より我々は報告してきた。また、我々は、さまざまな原因で脳幹部・小脳が下垂する可能性のあることも示してきた。そこで、今回、後頭蓋窩の形態的計測とその多変量解析から Chiari 奇形を分類し、脳幹部・小脳下垂の成因を発生学的見地をくわえて再考する。

【対象と方法】 対象は、MRI、2D-CT 再構成画像で後頭蓋窩の形態的分析を行った正常 100 例と、Chiari 奇形（小脳扁桃の下垂が 5 mm 以上）500 例である。MRI、2D-CT 再構成画像による後頭蓋窩の形態的計測の方法は我々の以前の報告に依った。計測結果を多変量解析によって、Chiari 奇形を分類し、それぞれの群における脳幹部・小脳の下垂の成因を検討した。

【結果】 Chiari 奇形群は 3 群に分類できた。後頭蓋窩容積が小さく・大孔部の容積も小さい群（後頭蓋窩容積：平均 165.8 ml、大孔部周辺容積：17.8 ml）、後頭蓋窩容積は正常・大孔部周辺の容積は小さい群（後頭蓋窩容積：平均 188.0 ml、大孔部周辺容積：18.4 ml）と後頭蓋窩容積は正常・大孔部周辺の容積も正常な群（後頭蓋窩容積：平均 187.8 ml、大孔部周辺容積：25.0 ml）にわけられた。脳幹部・小脳扁桃の下垂を認めない正常例の中にも、後頭蓋窩容積は正常・大孔部周辺の容積が小さい群（後頭蓋窩容積：平均 188.0 ml、大孔部周辺容積：18.0 ml）があった。

【考察】 Chiari 奇形例は、後頭蓋窩容積が正常な群と狭小化した群に分けられた。いずれの群でも大孔部周辺は狭小化していた。脳幹部・小脳扁桃の下垂には、大孔部周辺は狭小化が影響していると考えられた。後頭蓋窩容積・大孔部周辺の容積ともに正常な例における脳幹部・小脳の下垂は他の要因が考えられた。

## 26 小児の無症候性小脳扁桃ヘルニアの経時的変化

1) 大阪市立総合医療センター小児脳神経外科、2) 大阪市立総合医療センター脳神経外科

○坂本 博昭<sup>1)</sup>、松阪 康弘<sup>1)</sup>、國廣 誉世<sup>1)</sup>、大畑 裕紀<sup>1)</sup>、山縣 徹<sup>2)</sup>

【目的】 小児での頭部のスクリーニング MRI が行われるようになって、小脳扁桃ヘルニアの所見をキアリ I 型奇形として診断される例が増加している。扁桃下垂や空洞による症状や所見のない例では積極的な外科治療の適応になりにくく、その後どのような経過を取るか十分には知られていない。このような小脳扁桃下垂の経時的変化について検討した。

【対象・方法】 1995 年から 2013 年までに当院で経験した大孔から 5mm 以上下垂した小脳扁桃下垂を示す小児例（初回診断時の年齢が 15 歳以下）で、水頭症、頭蓋骨縫合早期癒合症、脊髄係留症候群など明らかに小脳扁桃下垂を来す基礎疾患を合併しない 40 例を対象とした。初回診断時の年齢は平均 6.3 歳で、1 歳未満の例はなかった。診断後に頸部の安静と努責を避けるように指導し、神経症状と徴候を観察し、MRI で下垂の程度を判定した。平均 5 年の経過を観察し、現在の年齢は平均 10.8 歳である。

【結果】 5 例で頭蓋底陥入症や扁平頭蓋を呈し、半数以上が斜台は短かった。小脳扁桃下垂の程度と脊髄空洞の合併の有無は関連性がなかった。脊髄空洞を伴った 4 例では、空洞や小脳扁桃下垂による症状はなく、2 例で認めた側彎は改善傾向であり、前医での MRI 所見と比較して空洞は全例で縮小傾向にあったので、引き続き経過観察したところ、空洞の縮小もしくはほぼ消失をみた。残り 36 例では症状や所見の顕在化はみられず、1 例を除いて扁桃の下垂が改善した。

【結論】 無症候性的小脳扁桃ヘルニアが画像上で診断された場合に、保存的な経過観察により進行性に悪化することは少ないと考えられる。明かな頭蓋底陥入症を呈する例は少ないが、斜台が短いために後頭蓋窩の容積の狭小化が示唆されることから、成人と同様に、小児でも後頭蓋窩の狭小化が小脳扁桃下垂の原因と考えられる。小脳の成長は幼児期以後にはそれまでよりも鈍化するの、成長とともに後頭蓋窩の骨性容積が増加することが小脳扁桃下垂の改善に関与していると推測される。

## 27 大孔部くも膜嚢胞、脊髓空洞症、閉塞性水頭症を認めた一例

神戸大学脳神経外科

○森 達也、堀 達雄、水川 克、鶴山 淳、細田 弘吉、甲村 英二

【緒言】今回、大孔部くも膜嚢胞、脊髓空洞症、閉塞性水頭症を発症した1例を経験した。本症例の病態および治療方針につき若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】60歳、女性。13年前（47歳時）に、くしゃみをした際に左上肢に放散するしびれ感が出現し、左半身の筋力低下を自覚した。近医で脊髓空洞症を指摘され、当院に紹介となった。MRIではキアリ奇形を伴わず、大孔部に直径10mmの嚢胞性病変と第2頸椎から第5胸椎レベルにいたる脊髓空洞症を認めた。症状の増悪は無く、画像でも脊髓空洞症の明らかな増大を認めなかったため、経過観察となっていた。半年前より歩行障害が出現し、MRIでは脊髓空洞症の増悪と脳室拡大傾向を認めた。大孔部の嚢胞性病変は直径13mmと軽度増大しており、Cine MRIではMagendie孔からの髄液流出が確認出来なかった。大孔部減圧術とC1椎弓切除術を行い、大孔部の嚢胞性病変を切除した。両側扁桃・脊髓背側の軟膜は肥厚・癒着しており、一部には黄色調の薄い索状組織も認められ、これらによってMagendie孔は完全に閉塞していた。Magendie孔を開放し、第4脳室からの髄液の流出を確認して手術を終了した。術後に歩行障害の改善を認め、MRIでは脊髓空洞症と脳室の縮小を認めた。Cine MRIではMagendie孔からの良好な髄液流を確認することが出来た。病理組織診断は、くも膜嚢胞と正常脳組織（黄色調の索状組織）であった。

【結語】後頭蓋窩に生じた比較的大きなくも膜嚢胞により小脳扁桃が下垂し、脊髓空洞症や水頭症を発症することは報告されている。しかし、大孔部の小さなくも膜嚢胞性病変と脊髓空洞症に加えて閉塞性水頭症を発症した例は非常に稀と思われる。

---

## 28 チタン製 cage を用いた頸椎前方除圧固定術後の硬膜外血腫

済生会松阪総合病院脊椎センター

○久保 和親

【はじめに】我々は1998年から頸椎のSmith Robin法の除圧固定にはThreaded titanium cagesを用いてきた。総数は少なくとも共同演者の527症例と併せて550症例以上と推察されるが、転勤や出張先での手術もあり、正確な数は不明である。今回は術後の軽微な後出血が確認された2症例について報告する。

【症例1】前任地で経験したもので71歳男性、頸椎症に対するC5/6前方所圧固定術後に運動知覚障害の悪化があり、MRIにて硬膜外出血が認められたため、day12の時点で片側のcageを外して硬膜外血腫を吸引除去、神経症状の改善が確認された。

【症例2】67歳男性、55歳時にC4/5頸椎椎間板ヘルニアに対して前任地で頸椎前方除圧固定術の既往があり、今回はC3/4の大きな椎間板ヘルニアに対して、やはりthreaded cageを用いて前方所圧固定術を行った。C5/6/7にも頸椎症性的変化が認められるものの、これらは後日後方到達法を用いることとし、まずはC3/4の手術を先行させたわけであるが、術後歩行障害は改善傾向であったものの、自覚的にシビレの改善が不良であるとの訴えがあり、MRIにて硬膜外出血が確認された。しかし術前の椎間板ヘルニアのmass effectには及ばない程度のものであったため保存的加療を選択した。その結果3ヶ月後のfollow-up MRIでは硬膜外血腫の消失が確認された。神経症状は血腫の消退に伴い改善、足底のシビレ感のみとなったが、保存的加療の選択が正しかったのか疑問は残った。

【結語】Threaded cageを用いた前方除圧固定術の場合の硬膜外血腫除去術は、片側のcageを外して血腫を除去し止血を確認後、再度threadを合わせて固定するだけであり30分程度の手技である。不定愁訴のような訴えではあるが、neuroimagingで硬膜外血腫が疑われた場合には考慮すべき手技ではないかと考えた。

## 29 頸椎片側椎間関節脱臼に対する棘突起ワイヤリングを併用した前方後方固定術

医誠会病院脳神経外科・脊椎脊髄センター

○梅垣 昌士、佐々木 学、鶴藺 浩一郎、芝野 克彦、竹中 朋文、松本 勝美、米延 策雄

【はじめに】 頸椎片側椎間関節脱臼は *distractive flexion injuries* の一つで、報告では全頸椎外傷の 6-10 % を占める。非観血的治療での治癒率の低さや靭帯損傷の合併による不安定性の存在から、外科的な固定術を要することが多い。今回当施設で行った棘突起ワイヤリングを併用した前方後方同時固定術について報告する。

【症例】 症例は 56 歳男性。3.5m の高さから左肩を下にして転落し受傷し、強い後頸部痛を主訴に搬送された。頸椎 MRI では C5/6 レベルに椎間板突出および椎体すべりによる脊柱管狭窄を認め、頸椎 CT で C5/6 左椎間関節脱臼を認めた。ハローリングによる頭蓋直達牽引で脱臼の整復を試みたが整復できなかったため、前方後方同時手術を行った。ハローベストを装着して頸部を固定した後に全身麻酔を導入し、腹臥位にした。後方アプローチにて C5,6 椎弓を露出し、C6 左上関節突起上端を数 mm ドリルで削除すると、脱臼が整復された。術中所見で C5,6 椎弓間の黄色靭帯は断裂していた。C5,6 棘突起間にワイヤリングを行った後に、閉創して体位を仰臥位とし、左アプローチにて C5/6 椎間板除去および円筒型ケージ 2 個とプレートによる前方固定を行った。ケージ内及び周囲には腸骨より採取した自家骨を充填した。

【考察】 頸椎椎間関節脱臼に対する手術は、術前の頸椎牽引で整復が達成されれば、前方固定のみで対処可能とする報告が多い。しかし、本症例のように前方や後方の靭帯断裂を伴い、牽引に対する抵抗力が低下した症例は多い。棘突起ワイヤリングにより後方支持性を獲得することにより、前方除圧固定操作による椎体間スペースの過牽引を防止でき、ケージの椎体への圧着も可能となる。棘突起ワイヤリングは椎弓根スクリュー固定に比べて侵襲が低く、さらに椎弓間に牽引力をかけてから固定できるのでアラインメントの矯正も可能である点で、本病態に対する後方固定法としては他の方法よりも優れていると考えている。

---

## 30 頭蓋内硬膜下膿瘍を併発した上位頸椎化膿性脊椎炎の 1 例

奈良県立医科大学脳神経外科

○竹島 靖浩、新 靖史、朴 永銖、中瀬 裕之

【はじめに】 今回我々は、頭蓋内硬膜下膿瘍を併発した上位頸椎化膿性脊椎炎の 1 例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

【症例】 62 歳男性。重度のアトピー性皮膚炎の持病あり。平成 25 年 12 月上旬に頸部痛あり。近医クリニック受診し、貧血と感染兆候が指摘され、他院内科受診を勧められたが、自己判断で受診しなかった。同年 12 月 28 日自宅で動けなくなっているところを発見され、総合病院へ救急搬送された。高度貧血を指摘され、精査と加療目的に他院内科へ転医・緊急入院となった。頸部痛と感染兆候も認めたことから PET 精査が施行され、上位頸椎の化膿性脊椎炎が疑われたため抗生剤投与開始となった。整形外科常勤医のいる他院へ転院となった。転院先整形外科医にて MRI での脳幹異常信号を指摘されていたが、Follow up MRI で脳幹異常信号の増悪を指摘されたため、当院脳神経外科へ紹介転院となった。再度撮影した造影 MRI にて脳幹異常信号の軽度改善を認めた為、抗生剤治療効果ありと判定し、保存的加療を継続した。高度のアトピー性皮膚炎のため Halo best での外固定は不可能であり、頸椎カラー（あご付き）での固定を開始した。高度貧血は悪性貧血と診断され投薬加療で改善した。2 ヶ月におよぶ抗生剤点滴投与の効果あり、脳幹異常信号硬膜下膿瘍・環軸椎感染巣の経時的縮小を認めたが、椎間関節等のびらんと斜頸進行を認めたため、亜急性期に後頭骨頸椎固定術を施行した。現在、術後 3 ヶ月であるが、感染の再燃は認めていない。

【結語】 化膿性脊椎炎のうち上位頸椎病変の頻度は 0.7% と稀であり、硬膜を穿通して頭蓋内に感染が波及し脳幹症状を呈した症例は、文献を渉猟し得る限り認められなかった。

## 31 隣接椎間に遅発性感染をみとめた腰椎固定術後の一例

大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

○二宮 貢士、岩月 幸一、大西 諭一郎、大川 都史香、福永 貴典、吉峰 俊樹

【はじめに】インスツルメントを使用した脊椎固定術において、術後数年を経てからの感染の報告は少ない。また、手術操作が加わっていない隣接椎間の感染はさらに珍しく、固定術後に遅発性の隣接椎間板炎をきたした一例を経験したので報告する。

【症例】60歳男性。既往歴は糖尿病（コントロール不良）。腰部脊柱管狭窄症、変形性腰椎症に対し、2001年開窓術、2012年4月、L2-5椎弓切除、L4/5後方椎体間固定、L2-S1後方固定を施行した。問題なく退院、外来では創部下付近の軽い痛みを訴えることがあったが、明らかな感染兆候はみとめていなかった。2014年4月、孫を抱えた際に強い腰痛が出現、Xp上は特に問題をみとめなかった。6月腰痛の持続、採血上の炎症所見上昇あり、画像上L1椎体の圧潰とL1/2椎間板腔の狭小化をみとめた。椎体、椎間板炎が疑われ、手術を施行した。

【手術】L1-Sレベルに正中切開をもうけた。スクリューが確認できる層で左右に剥離展開した。その際、下位のスクリュー、ロッド周囲からごく軽度白濁したやや粘調な液体の滲出をみとめた。ロッド、スクリューを全抜去。上位のスクリューやロッドの周囲にも前述の滲出液を少量みとめた。続いてL1/2椎間板腔にアプローチすると、同部位はもろく、また同様の滲出液をみとめた。十分に洗浄し、椎間板腔と皮下にドレーンを挿入した。術中の椎間板腔と皮下の滲出液の培養結果はいずれも陰性であった。現在抗生剤治療中である。

【考察】過去の報告によると固定術後遅発性感染の原因としては、術後早期にみとめた創部感染の再燃、無菌性炎症反応や潜伏していた弱毒菌感染がインスツルメントの腐食や動きで刺激され、顕在化するなどの指摘がある。今回の症例では、創部下部の潜伏していた炎症、感染が、コントロール不良の糖尿病を背景として顕在化し、インスツルメント、終板を伝い、力学的にも弱い隣接椎間に感染をひきおこした可能性が考えられた。その後の経過とともに報告する。

## 32 治療に難渋した頸胸椎後縦靭帯骨化症と強直性脊椎炎を合併した一例（続報）

1) 医誠会病院脳神経外科、2) 滋慶医療科学大学院大学

○佐々木 学<sup>1)</sup>、鶴藺 浩一郎<sup>1)</sup>、梅垣 昌士<sup>1)</sup>、松本 勝美<sup>1)</sup>、芝野 克彦<sup>1)</sup>、竹中 朋文<sup>1)</sup>、米延 策雄<sup>2)</sup>

【はじめに】前回の本研究会で頸胸椎後縦靭帯骨化症（OPLL）と強直性脊椎炎（AS）を合併した稀な1例について報告したが、その後も治療に難渋する病態を呈する経過となった。本症例の経過について報告する。

【症例】58才女性。以前より両手の巧緻運動障害を自覚していたが、平成25年8月両手の痺れ、四肢の運動障害が増強し、起立困難となった。画像検査でC2-7レベルのOPLLによる脊髄の強い圧迫所見を認め、胸腰椎レベルはASの所見であった。C2-T1レベルの椎弓形成術を行い、術後に四肢の運動障害は改善した。術後5週でT2椎体骨折に伴う遅発性両下肢麻痺を呈し、T1-3レベルの後方除圧と自家腸骨移植、C2-T12レベルの後方矯正固定を行った。術後、両下肢の麻痺は徐々に改善し、術後4ヶ月で杖歩行により自宅退院となった。退院後1ヶ月の平成26年4月中旬に自宅で転倒し、右鼠径部から大腿の強い痛みが出現して他院に入院となった。体位交換も困難な状態であり、5月下旬に当科に再入院となった。腰椎CTにてL1/2レベルで横断骨折と椎体脱臼を認めた。入院後1週間で後方から脱臼の整復とPLFを行った。手術ではL3-S2レベルの椎弓根スクリュー、腸骨スクリューをロッドで締結し、ロッドの牽引で脱臼の整復を行った後にL1椎弓根スクリューと胸椎のインスツルメンテーションへのクロスリンクを用いた締結を行った。術後に右鼠径部から大腿にかけての痛みは軽快したが、両下肢の筋力低下が残存しており、術後4週でリハビリテーション目的の転院となった。

【結語】本症例では2回目の手術の際に上位胸椎、上位腰椎の骨切りによるアラインメントの改善を図る術式も検討したが、あまりにも侵襲が大きくなるため圧迫骨折部の矯正のみにとどめた。その結果、矢状面バランスの前方へのシフトが残存したことが今回の転倒の原因になった可能性が考えられた。我々は困難と考えたものの、一期的にバランスを考えた矯正固定術を行うべきだったのかもしれない。

### 33 急性の脊髄症状を呈した先端巨大症の1例

信愛会脊椎脊髄センター

○佐々木 伸洋、寶子丸 稔、上田 茂雄、福田 美雪、松本 直樹

【はじめに】先端巨大症と脊柱管狭窄の関連についての報告例は少ない。我々は急激な両下肢痙性麻痺を生じた、先端巨大症の1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】67歳女性。5年前より指輪のサイズが増大するようになった。2年程前より顔貌の変化、手指の肥厚を家族より指摘されるようになった。病院を受診することなく経過し、平成25年8月下旬に急な頭痛と歩行困難感が出現し、平成25年8月30日当院脳外科を受診となった。平成25年10月7日著明な痙性歩行障害、膀胱直腸障害を認め、脳外科再診し頭部CTにて下垂体に腫瘍を認め、脊椎病変も疑われ当科紹介となった。脊椎の精査を行い、Th1/2で椎弓および黄色靭帯の肥厚にて脊柱管狭窄を認め、同部位で脊髄の強い圧迫を認めた。進行性の麻痺および膀胱直腸障害の出現のため早期に手術を行うこととし、平成25年10月22日手術を施行した。手術ではTh1/2椎弓切除術を施行し、さらに脊髄の圧迫自体は強くないが頸椎症による脊柱管狭窄を認めたため、C3-7椎弓形成術も行った。術後速やかに下肢痙性麻痺は消失し、膀胱直腸障害の改善も認められた。下垂体ホルモン採血ではGH 9.57ng/mlでありその他の値はすべて正常範囲内であった。

【考察】先端巨大症に合併する脊椎の骨変化や靭帯の肥厚等に伴う脊柱管狭窄症例に関してはいくつかの報告が過去なされており、その多くは下部胸椎より腰椎にかけての報告である。また、その多くは比較的若年者に多い。本症例は67歳と高齢であるが、責任病変が上位胸椎であり、頸椎変形の影響、靭帯の骨化症等を除けば比較的可成りな部位である。成長ホルモン分泌過剰による靭帯を含む軟部組織の肥厚、骨の肥大は全身性に生じる。この変化が脊柱管で生じることにより脊柱管狭窄を呈すると考えられる。先端巨大症に伴う、脊髄障害は脊柱管狭窄を念頭に考慮する必要があると考える。

---

### 34 下肢単麻痺で発症した胸椎黄色靭帯骨化症の1例

1) 松下記念病院脳神経外科、2) 水無瀬病院脳神経外科、3) 医療法人脳神経外科日本橋病院

○川上 理<sup>1)</sup>、丸茂 岳<sup>2)</sup>、橋本 研二<sup>1)</sup>、西浦 巖<sup>3)</sup>

【はじめに】胸～腰椎に病変を有する場合、脊髄上位および下位ニューロン障害が混在し多彩な症状を呈する。臨床の現場においても腰椎病変に注目するあまり胸椎病変が見逃されることも少なくない。今回胸椎および腰椎に多発する脊柱管狭窄に対し手術加療を行ったがその経過につき報告する。

【症例】66歳男性。半年前より右下肢筋力低下が出現し徐々に進行し、他院より腰部脊柱管狭窄症の疑いにて紹介入院となった。右下肢にMMT4/5程度の麻痺を認めるが明らかな感覚障害は認めなかった。下肢腱反射には明らかな左右差は認めなかった。前医より持参の腰部MRIにて右L4/5神経根描出不良はあるものの軽度であった。頸椎および胸椎を含め精査を行ったところ胸椎MRIにてTh2/3, 9/10/11/12に黄色靭帯骨化による脊柱管狭窄所見を認めた。頸椎には明らかな病変は認めなかった。下位胸椎病変が責任病巣と考えTh10/11/12胸椎椎弓切除を行い脊髄の除圧を行った。術後2週間程度で右下肢麻痺は改善した。

【考察】胸椎病変は見逃されやすく合併する腰椎病変などが責任病変と判断されることも少なくない。下肢症状が認められた場合腰椎のほか胸椎病変の有無についても総合的に判断する必要がある。胸椎OYLが多レベルに及んでいたり、左右差が明らかであった場合責任病変の決定には困難な場合があるが、神経症状を基本に手術部位を絞りこむ必要がある。

## 35 高齢者胸腰椎椎体骨折に対する当施設の治療方針

稲沢市民病院脳神経外科

○中島 康博、山本 優、原 政人

【目的】 昨今の高齢社会では骨粗鬆性の胸腰椎椎体骨折を起こす高齢者が多くなっている。偽関節化した圧迫骨折や破裂骨折例では、神経脱落症状が無くても、疼痛が高度である場合は外科的な治療が考慮される。当施設では経皮的椎弓根スクリューを使用し、最小侵襲脊椎安定術（MIS<sub>t</sub>）を積極的に行ってきた。今回は椎体骨折に対する我々の治療成績や問題点を考察する。

【対象・方法】 偽関節化圧迫骨折の男性4名にはCTガイド下経皮的椎体形成術（PVP）を施行した。また、遅発性麻痺を来した偽関節化椎体骨折の男女4名に対しては、MIS-long fixationを行った。

【結果】 PVP例では、除痛は良好で大きな合併症もなく、術後の新規椎体骨折も認めなかった。MIS-long fixation例では、従来のopen法と比較し有意に術中出血が少なく、短時間で手術が可能であった。術後独歩可能となった日数は2.83日でOpen群は5.90日だった。また術後2週間で鎮痛剤を要しない患者は43%で、Open群は0%であった。術後のフォロー期間は短い、現在まで高度な矯正損失は認めず、スクリューの緩みなどは生じていない。

【結語】 PVPについては、術後の新規椎体骨折が比較的早期に発生することなどが問題になる。MIS-long fixationについては症例数の集積や長期間フォローアップが必要だが、胸腰椎部の後弯変形が軽く、in-situ固定でも許容される例に対しては、骨粗鬆症の治療を継続し、抜釘術を前提として軽微な前方支柱再建のみでも有用と考える。また、脊椎の不安定性が強い症例や脊柱変形の強い症例に対しては、現在は前方除圧固定術やmini-openでのPSOやVCRなどの骨切り術やTLIFとのhybrid手術を行っているが、今後はXLIFやOLIFなどの側方からの低侵襲矯正固定術とMIS-long fixationを組み合わせることで、高齢者や全身状態不良例への治療適応の拡大が期待できる。

## 36 腰椎変性側弯症に対する後方矯正固定術 -矯正率と脊柱バランス-

1) 大阪市立総合医療センター脳神経外科、2) ナント大学整形外科、3) 大阪市立大学脳神経外科

○山縣 徹<sup>1)</sup>、Joel Delecrin<sup>2)</sup>、高見 俊宏<sup>3)</sup>、内藤 堅太郎<sup>3)</sup>、大畑 建治<sup>3)</sup>

【目的】 腰椎変性側弯症（DLS）に対する矯正固定術の目的は冠状面のみならず矢状面で良好なアライメントを獲得することであるが、変形が高度で高齢者の場合は未だ多くの問題がある。今回我々はside-loadingシステムを用いた後方矯正固定術の手術成績をX線学的に検討した。

【対象と方法】 対象は術前立位正面X線で腰椎Cobb角10°以上のDLSに対し後方矯正固定術を施行した31例（男性3例、女性28例）である。手術時年齢は49歳-84歳、平均67歳で、経過観察期間は0.6年-6年、平均2年であった。検討項目は手術方法、固定範囲、Cobb角、腰椎前彎角、胸椎後彎角、骨盤形態角（PI）、冠状面・矢状面バランス（C7PL-CSVL, Spinal tilt angle:STA）などである。

【結果】 手術は椎間関節切除+矯正+後側方固定術を基本とし、症例によりL4/5もしくはL5/S1に対し椎体間固定を行った。ダブルカーブの症例に対しては下位の病変を固定範囲とした。2症例では骨切りを施行した。頭側固定端はT5からL1、尾側固定端はL2からS1、腸骨で固定椎間数は平均7.3椎間（5-13椎間）であった。Cobb角は術前平均28.1±12.8、術後6.7±7.1°であった。腰椎前彎角は術前平均35.2±8.8°、術後49.6±7.9°であった。術前冠状面バランス不良6症例は全例で、矢状面バランス不良16症例中PSO施行例を含む12症例で良好なバランスを獲得できた。術後良好な矢状面バランスが獲得できなかった症例の術前因子として、PIと胸椎後彎角の大きなもの、術後因子として術前予想していた腰椎前彎角が獲得できなかったことが考えられた。

【結語】 Side-loadingシステムを用いて良好な結果が得られた。矢状面バランスを獲得するためにはPIから計測した理想的な腰椎前彎を作ることが重要であると考えられた。

## 37 第4腰椎圧迫骨折の1手術例

高清会高井病院脳神経外科

○森本 哲也、南 茂憲、長友 康、榎 壽右

【症例】78歳、女性現病歴：10年来の腰痛持ちである。3か月前から左臀部から左下肢にかけて疼痛が発生し、増悪傾向を示した。画像所見：L4圧迫骨折と多発性の椎間板変性を示す。神経学的所見：L4,L5神経根症状と判断。治療方針：L4椎体置換およびL3-L5の前方固定術。手術：左retroperitoneal approachでL4椎体切除後、L3とL5の椎体に1本ずつスクリューを挿入し、L4椎体切除腔には人工椎体（VBR）を挿入し椎体を伸展させた。スクリューはロッドにて締結した。術後経過：術後3日目から歩行開始した。症状は著明に改善し自宅退院となった。

【考察】腰椎圧迫骨折は骨粗鬆症患者に発生する傾向にあるため、外科治療の選択に苦慮する。今回は前方除圧固定を施行し良好な結果であった。前方法か後方法かの選択基準に関しては、明確な見解は現時点において存在しない。前方固定はshort fusionであることと後方支持要素温存のmeritがあり、積極的に考えるべきと思われる。

---

## 38 悪性リンパ腫との鑑別を要した椎間板ヘルニアの一例

姫路医療センター 脳神経外科

○中島 伸彦、小林 環、江夏 怜、小柳 正臣、織田 雅、齊木 雅章

【はじめに】脊髄硬膜外腫瘍としては、転移性腫瘍や骨髄腫、悪性リンパ腫等の可能性を考える必要があるが、胸腰椎移行部に発生し悪性リンパ腫との鑑別を要した椎間板ヘルニアの一例を経験したので報告する。

【症例】81歳、男性。約2か月の経過で下肢筋力低下が進行し、起立歩行不能となり近医神経内科を受診。MRIにてT12/L1右腹側より脊髄を圧迫する腫瘍が認められ、造影効果を有していた。血液検査上IL-2R 1300と高値を認め、悪性リンパ腫が疑われ当科を紹介された。当科入院時、腰背部痛の訴えはなく、両下肢MMT3-4/5程度の筋力低下とわずかな知覚低下、膀胱直腸障害を認め、T12, L1右側のhemilaminectomyにpartial facetectomyを追加し、硬膜嚢を右側から圧迫する腫瘍を切除すると、腫瘍は椎間板ヘルニアであった。術7日目に再度IL-2Rを精査したが数値に変化はなく、PET-CTを行ったが他部位の悪性リンパ腫の存在も認めなかった。術後下肢の筋力はMMT4/5に改善し、リハビリ病院へ転院となった。

【考察】椎間板ヘルニアはMRIで造影を受けることがあり、腫瘍性疾患との判別が困難となる。また、悪性リンパ腫の指標とされる可溶性IL-2Rは非特異的マーカーであり、ベーチェット病やSLE、炎症性疾患でも上昇する可能性があるが、本症例ではそれらの疾患も否定的であり、IL-2R上昇の原因は明らかでなかったが、経過を注意深く観察する予定である。

## 39 椎間孔狭窄症と far-out 症候群の合併例に対して除圧術を行った一例

1) 大阪脳神経外科病院、2) 医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科、

3) 大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

○芳村 憲泰<sup>1)</sup>、青木 正典<sup>2)</sup>、梅垣 昌士<sup>1)</sup>、藤本 康倫<sup>1)</sup>、梶川 隆一郎<sup>1)</sup>、森 康輔<sup>1)</sup>、水橋 里弥<sup>1)</sup>、木下 喬弘<sup>1)</sup>、井筒 伸之<sup>1)</sup>、若山 暁<sup>1)</sup>、吉峰 俊樹<sup>3)</sup>

【はじめに】今回我々は、L5/S1の椎間孔狭窄に、腰仙部移行椎（transitional vertebrae, 以下TV）での異常関節による絞扼が原因のfar-out 症候群を合併した一例を経験し、除圧術を行い良好な結果を得ることができた。手術手技を中心に報告する。

【症例】87歳男性。2001年と2008年に他院でL3/4と4/5レベルの脊柱管狭窄に対して除圧術を施行された。4年前から右下肢痛が再燃した。神経学的には右L5領域の感覚障害があり、腰部の背屈、右側屈にて同領域への放散痛が生じた。腰椎CTにてL5右横突起-仙骨間にTVおよび異常関節を、腰椎MRIにてL5/S1レベルの椎間孔内および外で右L5神経根の圧迫所見を認めた。右L5神経根ブロックにて症状が軽快したが、翌日には痛みが再燃した。L5/S1椎間孔内および外（far-out領域）でのL5神経根の圧排・絞扼による症状と判断し、手術の方針とした。術前画像では、L5/S1椎間板腔内へのairの混入、骨棘の形成、椎間関節面の輝度変化があり、不安定性を示唆する所見と考え、後方の支持組織として異常関節を可及的に温存する方針とした。手術では、椎間孔、far-out領域の順に除圧を行った。椎間孔内での十分な除圧を行った後、末梢まで十分な除圧が確認されるまで、L5神経根に沿って異常関節へ骨削除を加えた。可能な範囲で異常関節を温存するため、関節の骨削除は幅7mm程度に留めた。術後、右L5領域の痛みはVASで90から10まで軽減した。術後10日で自宅退院となった。術後CTでは、椎間孔内およびfar-out領域で十分な除圧が得られており、異常関節は半分程度が温存されていた。

【考察と結語】手術では、先に椎間孔の除圧を行い神経根を確認することで、神経根の走行に沿った、安全でかつ最小限のfar out領域の骨削除が可能となった。異常関節をある程度温存した状態で、深部まで骨切削を加えることが手技上の困難な点であった。