

## 1 強直性脊椎炎に生じた頸椎骨折の1例

ツカザキ病院 脳神経外科

○<sup>もりさこ ひろき</sup>森迫拓貴、下川宣幸、中尾弥起、塚崎裕司、杉野敏之、夫 由彦

【はじめに】強直性脊椎炎（ankylosing spondylitis:AS）は、脊柱の関節や仙腸関節を主に障害する全身の炎症性疾患である。若年で発症し、椎体間が癒合し、脊柱の可動性や弾力性が失われ、骨粗鬆症を合併するため、軽微な外傷で脊椎骨折を生じる。骨折部の不安定性や偽関節により遅発性に脊髓麻痺を生じる危険性が高く、強固な固定を要する。今回、ASに生じた頸椎骨折に対して手術治療を行った症例を報告する。

【症例】68歳、男性。AS、リウマチの既往があり、48歳時に頸椎骨折を認め、他院にてC5/6前方固定術を施行されていた。今回、転倒にて後頭部を打撲し、直後より強い頸部痛と動揺性、両手指の筋力低下を認めた。神経学的所見では、右側C7領域に感覚障害があり、両側手根筋および総指伸筋でMMT4程度の筋力低下を認めた。CTでは、骨折はC7椎体からC6/7椎間関節、C6椎弓を横切る形で存在し、脊柱はこの部を除いて頭蓋骨よりすべて癒合していた。MRIでは、C6/7レベルに骨折片による脊髓圧迫を軽度認めた。手術は、instrumentationを併用したC5-Th2の後方除圧固定を施行した。術翌日より早期リハビリテーションを開始し、神経症状の改善が得られ、約1ヶ月後に自宅へ退院となった。術後6ヶ月で骨癒合が確認された。

【考察】ASに生じた頸椎骨折に対しては、前後合併固定術を含めたこれまでの報告がある。今回、我々は後方除圧固定のみで良好な結果の得られた症例を経験した。AS例での頸椎骨折では、骨折部の不安定性および骨の脆弱性を考慮し、通常の頸椎症とは異なる広範囲の固定術を行うこと、ならびに早期離床および早期リハビリテーションを図ることが有用と考えられた。術式選択を含め文献的考察を加えて報告する。

## 2 頸椎多椎間病変と不安定性を有する例に後方減圧と固定を一期的に行った4症例

守口生野記念病院 脳神経外科

○<sup>ありま ひろり</sup>有馬大紀、西川 節、正村清弥、國廣誉世、生野弘道

＜目的＞頸椎の多椎間病変と不安定性を有する4例に頸椎後方減圧（椎弓弓形成あるいは椎弓切除）と不安定性のある椎間に後方側方固定を一期的に行った。これら4例の初期治療結果を報告する。

＜症例1＞67歳男性。3年前に、多椎間の変形性頸椎症による脊髓症状に対してC3-6の椎弓拡大形成術が行われた。術後、一旦神経症状は改善したが、1年前より再び脊髓症状が悪化した。CT、MRI上、C2/3、3/4の椎間板ヘルニアによる頸髄への圧迫所見とC2/3の不安定性が認められた。C2-6椎弓切除とC2/3の後方側方固定を行った。術後、脊髓症状は改善している。

＜症例2＞74歳男性。2年前に、多椎間の変形性頸椎症による脊髓症状に対してC3-6の椎弓拡大形成術が行われた。術後、神経症状の改善はみられず、CT、MRI上、頸髄への圧迫所見とC2/3の不安定性が認められた。C2-6椎弓切除とC2/3の後方側方固定を行った。術後、脊髓症状は改善し、椎間板ヘルニアも縮小している。

＜症例3＞76歳男性。約2年前から歩行障害が出現してきた。CT、MRI上、多椎間の変形性頸椎症による頸髄への圧迫所見とC4/5の不安定性が認められた。C3-6椎弓切除とC4/5の後方側方固定を行った。術後、脊髓症状は改善している。

＜症例4＞77歳女性。約1年前より歩行障害主とした脊髓症状が出現してきた。CT、MRI上、C3/4、4/5の椎間板ヘルニアによる頸髄への圧迫所見とC3/4/5の不安定性が認められた。C3-6椎弓切除とC3/4/5の後方側方固定を行った。術後、脊髓症状は改善している。

＜考察＞頸椎の多椎間病変と不安定性を有する例に頸椎後方減圧と固定を一期的に行った4例では、いずれも神経症状の改善と良好な骨癒合が得られている。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。

### 3 C3-4 頸椎症で前方固定を行った6例の検討

国立病院機構 奈良医療センター 脳神経外科

かわた かずひろ  
○川田和弘、丸山信之、平林秀裕、星田 徹

当院で手術した50例の頸椎症のうちC3-4前方固定を行った6例につき検討した。男性2例女性4例手術時年齢47-84歳、平均72.1歳と他の症例（平均63.4歳）より高齢であった。3例はC3-4のみの前方固定、3例はC3-4,4-5の前方固定を行った。C3-4頸椎症は他のレベルの頸椎症にくらべて不安定性を示すものが多くめまい、ふらつき感など小脳障害様の症状をともなうことが多かった。急速に進行する歩行障害を示すものがあった。C3-4 myelopathyは自覚症状の乏しいものがあり、脳血管障害などを伴うものがあった。またC3-4頸椎症においては嚥下障害を主訴としたり、術後嚥下障害を呈するものが他のレベルより多かった。相対的にC3-4レベルの頸椎症はmyelopathyの特徴に乏しく、見のがされやすい。不安定性を伴うことが多く、cylindrical cage 2個による前方固定が有用と考えられた。

---

### 4 C1-2 後方固定のための硬膜外静脈叢の処置

ツカザキ病院 脳神経外科

しもかわのぶゆき  
○下川宣幸、森迫拓貴、中尾弥起、塚崎裕司、杉野敏之、夫 由彦

【目的】後方C1-2固定の際には、硬膜外静脈叢の処置を必要とする。その処置を誤ると大量出血につながる。今回当院で施行している、可能な限り出血をきたさないための硬膜外静脈叢の処置を動画で提示したい。

【対象と方法】対象は2002年以降当院でC1-2後方固定を施行した38例（年齢27歳～90歳：平均66.1歳）の男性20例女17例である。対象疾患は環軸椎（亜）脱臼：19例、C2 歯突起骨折：9例、歯突起後方偽腫瘍：4例、歯突起骨：3例、AARF：2例、C1骨折：1例であった。後環軸膜を正中から外側へと剥離し、骨膜ごと硬膜外静脈叢を外側に剥離した。先端を開いたバイポーラーを低出力で使用し、面で静脈叢全体を凝固させることで静脈叢全体を退縮させた。C1後弓の剥離には正中から外側へと骨膜下で剥離して、頭側の椎骨動脈をVA grooveより骨膜ごと頭側へ牽引させることで、VA周囲静脈叢からの出血を防止した。これらの操作で万一静脈叢からの出血を来しても、pinpointにバイポーラーで止血するか、アビテンシーツ®をあてて生理食塩水で洗浄しながら頭部を拳上させることで大量出血を来さないようにした。

【結果】38例の術中出血量は平均84ml（52-248ml）であり、ややC1-2 facetの露出を必要とする症例に多い傾向であった。

【考察・結語】C1-2後方硬膜外静脈叢の丁寧な剥離操作は安全に術野を展開する上で非常に重要と考える。

## 5 頸椎前方手術後数年で隣接椎間障害として環軸椎亜脱臼の悪化を認めた1例

<sup>1</sup>市立吹田市民病院脳神経外科、<sup>2</sup>大阪大学医学部脳神経外科

○宮尾泰慶<sup>1</sup>、山本福子<sup>1</sup>、嶋田延光<sup>1</sup>、吉峰俊樹<sup>2</sup>

【はじめに】頸椎前方除圧固定術後の合併症の一つとして隣接椎間障害をしばしば経験する。今回、頸椎症性脊髄症に対して3椎間の前方除圧固定術を行って約4年の経過で環軸椎亜脱臼（AAD）の悪化を認め、除圧固定術を必要とした1例を経験したので、報告する。

【症例】82歳男性。従来から認めていた上肢しびれに加えて上肢の脱力と巧緻運動障害を認め、平成20年3月にC4-7の前方除圧固定術を施行した。JOAスコアは術前の10点から術後には14.5点に改善し、外来にて経過観察を行っていた。平成23年10月頃から歩行の不安定性を認め、本年になってからしばしば転倒するようになり、下肢痙性脱力を認めた。画像検査ではAAD不安定性の増大（平成20年当時には不安定性は軽度であった）とそれに伴う同部位での脊髄圧迫所見を認めた。そこで本年3月にC1/2後方除圧固定術を施行し、JOAスコアは術前の6.5から11.5に改善して室内つたい歩きはほぼ問題なくなった。

【まとめ】頸椎前方固定術後の隣接椎間障害はよく知られているが、同機転にて不顕性のAADが悪化して脊髄症を呈した症例を経験した。文献的考察を加えて検討する。

---

## 6 環椎外側病変に対する上位頸椎側方到達法

大阪市立大学 脳神経外科

○高見俊宏<sup>1</sup>、山縣 徹、池田英敏、大畑建治

【はじめに】上位頸椎側方到達法は1988年にGeorgeらによって大後頭孔部腫瘍の摘出例で報告されたのが最初である。術野が深く狭いなどの問題点はあるが、延髄下端から脊髄の前外側へ安全に到達できる利点は大きい。今回に環椎外側病変に対して適応したので、症例報告する。

【症例】58歳、男性。2012年3月頃から頸部右側の疼痛が出現し、徐々に悪化して頸部運動が困難となった。四肢・体幹症状はないものの、疼痛悪化のため就労継続が困難となった。他院検査にて環椎右側の腫瘍性病変を指摘され、精査・加療目的で当科初診となった。画像検査では、環椎外側塊を中心に広がる浸潤性（辺縁不明瞭）腫瘍を認めた。環椎の右外側塊の破壊性変化が顕著であった。

【手術および術後経過】上位頸椎側方到達法にて腫瘍生検を行った。手術はパークベンチ体位で行い、耳介後方より胸鎖乳突筋後縁に沿う皮膚切開をデザインした。創部展開すると、環椎外側塊を中心に腫瘍が広がっており、骨浸潤性であった。椎骨動脈の走行を確認しながら、腫瘍生検を行った。迅速病理診断では悪性リンパ腫疑いとのことであったため、手術根治性はないと判断して腫瘍生検で終了した。最終病理診断が形質細胞腫であったため、現在までに局所放射線治療を開始した。頸部痛および頸椎不安定性などの臨床経過を考慮して、今後には脊椎固定術を予定している。

【考察】当科での上位頸椎側方到達法は、胸鎖乳突筋頭側より剥離を行い、後方ではなく前方へ翻転することで、副神経損傷のリスクを軽減した。胸鎖乳突筋の筋腹が術野展開の妨げになることがあるため、下方まで十分に剥離し、さらに後頭下筋群である頭板状筋、頭半棘筋および頭最長筋を筋附着部から剥離して内側下方へ十分に翻転することで、より広く浅い術野を確保するように工夫した。

## 7 軸椎歯突起後方偽腫瘍に対する環軸椎後方固定術

<sup>1</sup>八尾徳洲会総合病院 脳神経外科、<sup>2</sup>大阪市立大学 脳神経外科

○内藤堅太郎<sup>1</sup>、鶴野卓史<sup>1</sup>、一ノ瀬努<sup>1</sup>、金城雄太<sup>1</sup>、阿部純也<sup>1</sup>、高見俊宏<sup>2</sup>

【緒言】軸椎歯突起後方偽腫瘍に対しては、偽腫瘍切除のみ、環椎後弓切除のみ、あるいは環軸椎後方固定術などの手術治療選択が可能である。当科では、慢性環軸椎亜脱臼症に起因しているものと判断して、環椎後弓切除および環軸椎後方固定術による手術治療を基本選択としている。

【症例】65歳、男性。脳内出血後遺症にて左上下肢は廃用であったが、車いすへの移乗、食事摂取などは可能であった。8ヶ月前より徐々に右上下肢の筋力低下が出現し、5ヶ月前からは車いすへの移乗、食事も全介助となり、ほぼ寝たきりの状態となっていた。また、軽度ではあるが、最近では呼吸苦も自覚するようになっていた。当科初診時には左上下肢は硬直肢位、右上肢1/5、右下肢2/5程度の筋力低下を認めた。頭部MRIでは新たな病変は認めなかった。頸椎MRIにて、軸椎歯突起後方にT1強調像で等信号、T2強調像で低信号に一部高信号をともない、Gdで造影されない腫瘍性病変を認め、脊髄は著明に圧迫されていた。症状が強いため動態X線撮影は施行していないが、中間位でのADIは2mmであった。軸椎歯突起後方偽腫瘍と診断し、環椎後弓切除および環軸椎後方固定術（C1外側塊スクリュー＋C2経椎弓スクリュー）を施行した。両側のC2神経根を切断して外側環軸関節を完全に露出し、関節内に自家骨移植を行った。術後早期から右上下肢は3/5まで改善している。術後早期であるため、両側C2領域の感覚鈍麻はあるが、疼痛の訴えを認めていない。

【考察】環椎後弓切除を行うため、骨癒合のための骨母床が問題となる。C2神経根切断による外側環軸関節の露出と関節内への自家骨移植は有用な解決策と思われた。その他、C2椎弓根の太さが十分ではなかったため、安全性を考慮して両側C2経椎弓スクリューとした。外側環軸関節の骨癒合について、慎重に経過フォローする予定である。

## 8 歯突起後方滑膜嚢胞の1手術例

<sup>1</sup>松下記念病院 脳神経外科、<sup>2</sup>日本橋病院 脊髄センター

○川上 理<sup>1</sup>、山田圭介<sup>1</sup>、松林景子<sup>1</sup>、兒島正裕<sup>1</sup>、柘植雄一郎<sup>1</sup>、高田 芽<sup>1</sup>、西浦 巖<sup>2</sup>

はじめに：歯突起後方腫瘍はまれな疾患であるが、腫瘍が増大すれば頸髄症となりえる。今回我々は頸髄ミエロパチー症状にて発症した歯突起後方腫瘍の1例を経験したので報告する。症例：62歳男性。約1年前より右上肢のしびれ脱力が出現し症状が徐々に増悪、最近左手にもしびれ脱力も覚えるようになった。神経兆候は右C4-6領域のhypesthesia、右上肢腱反射亢進、右上肢筋力低下、右上肢巧緻運動障害を認めた。頸椎MRIにて歯突起背側で右側優位のT1 iso, T2 high intensityの腫瘍を認め脊髄を圧迫していた。また単純X-pにてAADの所見も認めた。後方より手術を施行し、右側優位のC1C2部分椎弓切除を行うと、脊髄腹側硬膜外より圧迫する嚢胞様の腫瘍を認めた。腫瘍のゼラチン様の内容物除去による部分摘出を行なうことにより硬膜は充分減圧できた。術中所見などより滑膜嚢胞と診断した。術後麻痺は速やかに改善し、後方固定はしていないが1年後の現在、症状画像上共に再発はない。考察：歯突起後方腫瘍は関節リウマチに合併するものとその他のものとに大別される。本症例では関節リウマチを示唆あw) ☒キる所見は認めなかった。歯突起後方腫瘍が発生するメカニズムとしてC1/C2部でのメカニカルストレスが関与するとの報告がある。

## 9 環椎部異常骨病変による頸髄圧迫の1例

大西脳神経外科病院

○久我純弘<sup>くが よしひろ</sup>、大西英之、兒玉裕司、林 真人、山下太郎、福留賢二

環椎外側塊の内側に突出する骨組織による頸髄圧迫を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】69歳、男性。約2年前より両手のしびれ、巧緻運動障害、両足のしびれが出現し、しだいに増悪するため来院した。頸椎X線検査では頸椎症を認めるが、不安定性はなかった。MRIにて環椎レベルの左側で脊髄の前外側に存在する病巣により脊髄の変形がみられた。CTではこれは骨化した組織であった。左環椎の部分椎弓切除にて硬膜外に存在する異常骨組織を除去した。この組織は環軸椎とも骨の連続性はなく、環軸椎関節包組織と癒着していた。骨化した環軸椎関節の滑膜のう胞かと思われたが、摘出組織は組織学的には骨組織で海綿骨であり、脂肪細胞、造血細胞が認められた。確定診断には至っていないが、まれな症例と考えられ、文献的考察を行い提示する。

---

## 10 軸椎歯突起骨折の治療経験

第二岡本総合病院 脳神経外科

○深尾繁治<sup>ふかお しげはる</sup>、木戸岡 実、五十棲孝裕、李 英彦、伊藤清佳

【目的】軸椎歯突起骨折に対する当科での治療経験を検討したので報告する。

【方法】対象は2011年3月から2012年6月にかけて当科にて治療を行った軸椎歯突起骨折5例で、男性3例、女性2例、年齢は66歳から97歳、平均81歳であった。受傷機転は転倒・転落4例、交通事故1例であった。臨床症状は全例で強い頸部痛を認めたが、麻痺などの神経症状はなかった。骨折型はAnderson分類2型4例、3型1例であった。治療法として、Philadelphia collar等のcollar固定を2例に、前方スクリュー固定を3例に施行した。

【結果及び考察】最終観察時の臨床症状は、頸部痛が残存する症例が3例、神経症状が出現する症例はなかった。collar固定を行った1例（Anderson分類2型）では頸部痛が残存し偽関節を認めた。前方スクリュー固定を行った3例（いずれもAnderson分類2型）は術後頸部痛は消失した。術後collar固定を行っていたが1例は軽度の頸部痛がありレントゲン上骨癒合が不良である。保存的加療例では偽関節を認め、Anderson分類2型に対する手術的加療の必要性が示唆された。また本来予後良好なAnderson分類3型で変形治癒、頸部痛を認めており、新鮮例のAnderson分類3型についても整復保持困難であれば、積極的な手術的加療が必要と思われた。前方スクリュー固定は比較的安全かつ手術侵襲が小さく優れた治療法である。骨癒合不全を防ぐには適切なスクリューの刺入位置が重要であり、術前の整復、術中の透視像での細心の注意が必要である。

## 11 3D-CT angiography が診断に有用であった Bow Hunter's Stroke の 1 例

奈良県立医科大学 脳神経外科

○<sup>たけしまやすひろ</sup>竹島靖浩、西村文彦、本山 靖、朴 永銖、中瀬裕之

<はじめに> Bow Hunter's Stroke には hemodynamic な病態と thromboembolic な病態があると考えられる。hemodynamic な病態では頸部回旋による症状の再現性で診断が可能であるが、thromboembolic な病態では頸部安静が必要であり再現性確認が困難となる。除外診断が重要となるため、時に診断に難渋する症例が存在する。今回責任病変同定に動態 3D-CT angiography が有用であった症例を経験したので報告する。

<症例> 症例は 18 歳の女性。突然の頭痛とふらつきで発症した。他院受診し左 SCA 領域の小脳梗塞と診断され、当院神経内科へ転院となった。Follow up MRI で右 PICA 領域にも新たな脳梗塞が出現していた。精査を進め凝固能異常や心疾患が否定された。頸部 echo で頸部回旋に伴う椎骨動脈の閉塞が指摘され、当科紹介となった。頸椎カラーによる外固定と抗血小板薬投与され、その後新たな脳梗塞出現を認めなかった。動態椎骨動脈撮影・3DCT angiography にて環軸椎高位での椎骨動脈閉塞を認めた。環軸椎高位を責任病変とする bow hunter's stroke による多発性小脳梗塞と総合的に診断した。2 回目の脳梗塞から約 2 カ月後に、環軸椎後方固定術を行った。現在まで再発を認めず、復職し外来通院中である。

## 12 抗血小板薬の内服中に急性頸椎硬膜外血腫をきたした海綿状血管腫の 1 例

日本橋病院・脊髄センター<sup>1</sup>、京都大学 脳神経外科<sup>2</sup>、

京都大学 医学部保健学科 検査技術科学専攻<sup>3</sup>

○<sup>ちとく しろう</sup>知禿史郎<sup>1</sup>、西浦 巖<sup>1</sup>、福田美雪<sup>2</sup>、天野 殖<sup>3</sup>、米田俊一<sup>1</sup>

(はじめに) 高齢化社会において脳梗塞や虚血性心疾患などの合併症のため抗血小板薬を内服する患者が増加している。今回、我々は抗血小板薬を内服中に急性硬膜外血腫をきたした海綿状血管腫の 1 例を経験したので報告する。

(症例) 78 歳男性。62 歳時に、高血圧と脳梗塞のため降圧剤と抗血小板薬の内服を開始した。その後、糖尿病・高脂血症も合併し投薬加療を追加し、外来通院を続け、経過は良好であった。平成 24 年 5 月 26 日起床後、突然の右後頭部から頸部への痛みを自覚し当院へ救急搬送された。来院後の頭部 CT では異常なかったが、検査後から徐々に右上肢の麻痺が増悪し、右上下肢の完全麻痺となった。頸椎 MRI を施行し C2 から C6 レベルで右側から脊髄を圧迫する硬膜外血腫を認めたため緊急手術を行なった。C3-C5 レベルで右側の半頸椎椎弓切除を行ない厚い硬膜外血腫を認めた。血腫を頭側から剥離し、出血の原因となったと考えられる硬膜外静脈も焼灼切断して血腫とともに一塊として摘出した。病理検査では、動脈構造は認めず、菲薄した静脈が多数認められ海綿状血管腫の破綻による頸椎急性硬膜外血腫と診断した。術後経過は良好で、右上肢の麻痺も完全に回復し退院した。

(考察) 抗血小板薬を内服し明らかな外傷なく頸椎の急性硬膜外血腫を合併した症例報告は近年増加傾向にある。抗血小板薬の副作用については、より出血性副作用の少ない薬剤への切り替えを勧める臨床治験も開始されている。脊髄において、硬膜外海綿状血管腫は比較的古まれな疾患であり、出血を繰り返し多様な MRI 所見を呈する特徴がある。本症例が急性硬膜外血腫をきたした原因として、高血圧・糖尿病・高脂血症などの卒中のリスクファクターを持つことと抗血小板薬の関与が挙げられた。頸椎硬膜外血腫は稀な合併症ではあるが、内服薬の副作用を念頭に置き、早期診断と速やかな治療が望まれる。

### 13 診断・治療に苦慮した多発性脊髄硬膜動静脈瘻の1例

神戸大学 脳神経外科

いまほり たいちろう  
○今堀太一郎、三宅 茂、藤田敦史、細田弘吉、甲村英二

【目的】異なる胸髄レベルに別のシャントポイントを有する、稀な脊髄硬膜動静脈瘻 (SDAVF) を経験したので報告する。

【症例】78歳、男性。両下肢麻痺、膀胱直腸障害で発症し、MRIで胸椎SDAVFと診断した。胸部下行大動脈瘤を合併しており、全脊髄血管撮影は高リスクと考えられた。multidetector row CT angiography (MDCTA)で右第7肋間動脈を流入血管とする明確なSDAVFを認め、右第7肋間動脈の起始部は大動脈瘤病変と離れていることが確認できたので、まず血管内治療を試みる方針とした。NBCAを用いた経動脈的塞栓術を施行したが流入血管塞栓に終わったため、後日直達手術によりシャント離断術を施行した。術後早期に症状は軽度軽快にとどまり、術後のMDCTAにて左第11肋間動脈を流入血管とするSDAVFの存在を確認した。症状も残存していたため再度血管内治療を試みた。流入血管より後脊髄動脈が描出されたため、後脊髄動脈の分岐部より末梢まで選択的にカテーテルを挿入しようと試みたが困難であり、コイルを用いた近位部での流入血管塞栓に終わった。症状はいったん軽減するも残存するため、同部位に対して近日中に直達手術予定である。

【考察】後方視的には初回のMDCTAにて左第11肋間動脈を流入血管とするSDAVFの存在も疑われる所見があったが、SDAVFのシャントは1箇所であるという先入観から左第11肋間動脈の病変を否定してしまった。胸部下行大動脈瘤合併のために脊髄血管撮影のリスクが高く、右第7肋間動脈の造影しか施行しなかったことも正確な術前診断に至らなかった要因と考える。

【結論】脊髄硬膜動静脈瘻の多くは単一のシャントであるが、複数のシャントポイントを有する脊髄硬膜動静脈瘻も稀ながら報告されており、脊髄硬膜動静脈瘻の診断においては必ず念頭に置いておく必要がある。

### 14 脊髄円錐近傍血管芽腫の手術例

大阪警察病院 脳神経外科

やまだ ともり  
○山田興徳、新治有径、米澤泰司、明田秀太、枘井勝也、井上美里、横田 浩、中野 了、  
宮前誠亮

【はじめに】脊髄血管芽腫は頸髄、胸髄部に発生することが多く、軟膜を鋭的に切離、腫瘍境界部を同定し、慎重な剥離操作を行なうことにより一塊として全摘出可能な腫瘍である。今回、脊髄円錐近傍に発生した血管芽腫症例を経験した。一塊として摘出することが困難であったので手術の工夫について報告する。

【症例】von Hippel-Lindau 病の既往歴/家族歴のない56歳、男性。徐々に増悪する腰痛と両下肢の痛みとしびれ感(左≧右)にて発症した。近医、腰椎MRIにて異常を指摘されて当科紹介となった。運動麻痺なし。膀胱直腸障害なし。両側PTRは亢進、ATR低下していた。MRIにてTH12/L1椎体高位にT1WI等信号、T2WI高信号で均一に強く増強効果を受ける直径約16mmのmass lesionを硬膜内に認め、胸腰髄に広範な脊髄浮腫を伴っていた。手術は棘突起縦割、TH1-L1を部分椎弓切除し両側展開のうえ広い術野を確保し、病変全体を観察できるように工夫した。腫瘍は円錐近傍の軟膜下から発生していたが、exophytic tumor componentが優位の、Mandigoらのいう“snow cone tumor”であった(Neurosurgery 65:1166-1177, 2009)。周囲の馬尾神経とも強く癒着しており腫瘍境界部を全周性に観察することが困難であった。腫瘍を一塊として摘出することを断念し、栄養血管遮断と部分切除を繰り返しつつ剥離をすすめ神経根の可動性を得た。これにより腫瘍発生母地の軟膜全周性剥離が可能となり、全摘出を行ないえた。

【結論】脊髄血管芽腫の摘出においては、一塊として摘出することが基本である。しかし脊髄円錐部近傍に発生したexophytic componentが優位の脊髄血管芽腫では馬尾神経との癒着のため腫瘍全景の観察が困難な場合があり、工夫が必要であった。

## 15 画像診断では確認が困難であった真の脊髓腹側髄膜腫の1例

近畿大学医学部奈良病院 脳神経外科

○中西<sup>なかにし きんや</sup>欣弥、渡邊 啓、片岡和夫

【はじめに】 脊髓腹側髄膜腫は、脊髓の前外側に位置する前根の硬膜貫通部より発生し脊髓の腹側と外側に伸展することが多い。今回、脊髓が菲薄化したためMRIでは腫瘍の外側進展の有無について確認が困難であった、真の脊髓腹側髄膜腫を経験したので報告する。

【症例】 62歳、女性。

主訴；歩行障害、排尿障害、両下肢のしびれ。

現病歴；2ヶ月程前より排尿障害および歩行障害を認めたため当院を受診した。

初診時；運動機能は軽度の歩行障害を認めたが、筋力低下は認めなかった。感覚はTh10レベル以下のしびれ感を自覚、深部腱反射はPTR++/++、ATR+/+であった。

画像所見；Th5レベルの脊髓腹側に10mm長の硬膜内髄外腫瘍を認めた。MRI水平断では、腫瘍は脊髓の右前外側部から腹側と外側に伸展していると判断した。

手術；右後方アプローチ（片側椎弓切除+部分関節切除）にて腫瘍摘出を行った。硬膜切開後、外側に伸展していると思われた腫瘍は確認できなかった。歯状靭帯を切断し糸をかけて脊髓を回転させたところ脊髓の腹側に腫瘍が確認できた。脊髓と硬膜の間隙からpiecemealに腫瘍を全摘出した。

術後経過；両足趾先のしびれ感が残存しているが、歩行障害、排尿障害は改善した。

【結語】 腫瘍が増大すると脊髓が菲薄化するためMRIでは脊髓の確認が困難なことがあり注意を要する。歯状靭帯を用い脊髓を回転させることで脊髓腹側髄膜腫の摘出は可能である。

## 16 経筋間後外側アプローチが有用であった頸胸椎移行部硬膜外腹側髄膜腫の1例

富永病院 脳神経外科 脊椎脊髓治療センター

○乾<sup>いぬい としひこ</sup>敏彦、祖母井 龍、村上昌宏、松田 康、長尾紀昭、宮崎晃一、下里 倫、富永良子、北野昌彦、富永紳介

目的；稀な頸胸椎移行部硬膜外腹側髄膜腫に対し、経筋間後外側アプローチ（TMPL）で全摘出を行ったので、アプローチの概要と若干の文献的考察を報告する。

症例；36歳、女性。

現病歴；右下肢脱力にて発症し、急速に症状増悪、歩行困難となり近医受診、脊髓髄外腫瘍の診断にて当院紹介となる。

入院時現症・神経学的所見；右下肢脱力、歩行障害、体幹・両下肢のしびれ、右下肢MMT4/5、T1高位以下の知覚低下、両下肢深部腱反射亢進を認めた。

既往歴；特記すべきものなし。画像検査；C7～T2脊髓腹側を主座に対側の腹側外側縁まで伸展し脊髓を著明に圧迫する髄外腫瘍（約5cm×2cm×1cm）を認めた。右C7/T1は椎間孔内に、右T1/2は椎間孔外まで腫瘍が伸展していた。

治療；右TMPLにて、SEP、経頭蓋MEPモニター下に、手術を行い、右側C6-T3の片側椎弓切除（T3は部分切除）、右側椎間関節はC6/7、C7/T1では温存し、T1/2は全切除、T2/3は内側1/2切除で腫瘍全摘出を施行。固定術の追加は行っていない。腫瘍は神経根や硬膜にattachmentを認めない硬膜外腫瘍であった。

病理診断；fibrous meningioma（MIB-1:約5%）。

術後経過；著明に症状は改善した。

考察；脊椎硬膜外腫瘍は全脊椎髄膜腫の3.5～7.0%と稀で、若年、女性に多いとされる。本症例の腫瘍発生母地は、硬膜外腔のaberrant arachnoid isletsと推察される。本症例は、通常の後方アプローチでは腫瘍の全摘出が困難となるが、経筋間後外側アプローチで、tumor-cord interface lineより腹側での良好な術野の下、脊髓に無理な圧迫を加えずに安全に腫瘍全摘出ができ、固定術の追加も不要で有用であった。



## 17 経筋間アプローチを用いて摘出した胸椎腹側髄膜腫の1例

富永病院脳神経外科、脊椎・脊髄治療センター

○村上昌宏、乾 敏彦、松田 康、長尾紀昭、祖母井 龍、富永紳介

[症例]65歳女性。

[現病歴]H23年夏頃より両下肢しびれが生じ、徐々に増悪した。H24年2月頃からは両下肢脱力を伴うようになった。

[神経学的所見]両下肢に diffuse numbness, sensory disturbance (pain/vibration) severe up to bil. iliac crest. MMT:diffuseに低下。lt l/e 3/5, rt l/e 4/5. 排尿排便障害重度 (尿意を感じると我慢できずに漏れる、排便感覚なし)。anal sphinctor tonus 高度低下。

[画像]MRI:T11-12 脊髄腹側に付着を有する mass lesion, homogeneous enhancement (+)。腫瘍は同部硬膜管内のほぼ全てを占める大きさ。

[手術]傍脊柱筋群を可及的に温存すべく剥離・展開した。第1層では Trapezius を内側へ retract, Latissimus dorsi を split した。第2層では thoracolumbar fascia を cut 後 longissimus thoracis-iliocostalis lumborum 間に入り、前者を内側、後者を外側へ retract した。第3層では肋骨と external intercostalis を見ながら、肋骨上を骨膜下に剥離しつつこれを内側へたどった。横突起を触知確認し、ここを基点に胸椎外側部の骨構造を剥離・確認しつつ左半側椎弓の剥離を進めた。肋骨頭は切除せず温存した。T11,12 横突起・左椎弓・椎間関節を削除して腫瘍を露出させ、dentate lig.をわずかに retract するのみで脊髄腹側を対側まで確保して腫瘍を全摘した。術中の MEP モニターに異常は検出されなかった。

[病理・術後]病理は Psammomatous meningioma。MIB-1 は 2%であった。術後排尿・排便障害は改善、自立レベルとなった。筋力も改善し杖歩行レベルとなった。

[考察]胸椎腹側病変を背側から摘出しようとする場合、筋・骨格系への破壊が大きくなりがち傾向がある意味避け得ない。できる限り筋付着部を損なわないように入り、bed rotation を組み合わせれば、比較的低侵襲のうちに行える可能性があると考えられた。手術の実際をビデオとシェーマで供覧する。

## 18 Conus medullaris 近傍に発生した extramedullary ependymoma の一症例

<sup>1</sup>大阪大学医学部 脳神経外科、<sup>2</sup>笹生病院 脳神経外科

○森脇 崇<sup>1</sup>、岩月幸一<sup>1</sup>、梅垣昌士<sup>1</sup>、大西諭一郎<sup>1</sup>、鷹羽良平<sup>1</sup>、田村和義<sup>2</sup>、吉峰俊樹<sup>1</sup>

[はじめに]稀ではあるが cauda equina 及び conus medullaris 近傍に発生する extramedullary ependymoma は、myxopapillary type がほとんどであるが、WHO grade II ependymoma が円錐部近傍に発生した症例を経験したので報告する。

[症例]69歳女性。安静時にも認める腰痛が出現し、近医を受診し、単純 Xp 撮影では特に異常はなく、腰椎 MRI 撮像を行うと、Th12/L1 レベルに T1WI iso, T2WI high, post-gadolinium T1WI で増強される腫瘍病変を認めたため、モニタリング下での全摘出術目的にて当院紹介となった。来院時明らかな運動障害、感覚障害、膀胱直腸障害は認めなかった。MEP, SEP, NIM-Response 下で、脊髄腫瘍摘出術を施行した。腫瘍は円錐部やや左側後方で、一部くも膜へ癒着した状態で認めた。Debulking し、腫瘍発生が神経根であることを確認し、腫瘍発生神経根を NIM-Response で非機能性確認後に等尾側で切断し全摘出した。術後神経学的症状の出現をみとめず、腰痛の改善も認め、退院となった。病理結果は non-myxopapillary type の WHO grade II ependymoma であった。GFAP 陽性、MIB-1 index は、1%であった。

[考察]脊髄円錐部近傍に発生する ependymoma は、ほとんどが myxopapillary type (WHO grade I) であり、今症例のように、円錐部近傍で、神経根から発生する extramedullary ependymoma は非常に稀である。術中所見、文献的考察を交えて報告する。

## 19 外科的全摘出し得た脊髄星細胞腫の2例

大阪大学 医学部 脳神経外科

○大西諭一郎、岩月幸一、森脇 崇、二宮貢士、梅垣昌士、吉峰俊樹

外科的全摘出し得た脊髄星細胞腫の2例を経験したので報告する。症例1は59歳女性。MRI上C1-2の髄内から背側に嚢胞成分を有する病変を認めた。術中腫瘍境界が存在し、全摘出をおこなった。病理組織は星細胞腫 grade 2で、術後放射線治療は行わず、2年以上再発を認めていない。術後右手指の巧緻運動障害が出現し、後索障害の出現も認めた。術前後でMcCormick scaleは2から3に悪化した。症例2は38歳女性。MRI上Th8-11の髄内に病変を認めた。術中腫瘍境界を確認し、全摘出をおこなった。病理組織は星細胞腫 grade 2で、術後放射線治療を行わず、1年以上再発を認めていない。術後に後索障害の出現はなく、術前後のMcCormick scaleは3から変化していない。脊髄星細胞腫は機能温存と全摘出の両立が困難である場合が多いが、grade 2には腫瘍境界が明瞭で全摘出可能例も存在する。われわれは迅速病理診断の結果に基づき、腫瘍境界が確認できる例は全摘出を目指している。境界が不明瞭な例は、モニタリングのアラームがなければ可及的切除を行い、確定診断後に低悪性度であれば放射線治療を追加し、高悪性度であれば放射線治療と化学療法の方またはどちらかの追加をしている。

## 20 急性対麻痺を呈した胸椎硬膜外血管脂肪種の1例

大阪市立大学 脳神経外科

○山縣 徹、高見俊宏、大畑建治

【はじめに】急性対麻痺を呈した胸椎硬膜外血管脂肪種の1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。  
【症例】74歳女性。2012年5月下旬、両下肢の脱力としびれを自覚し、数日の経過で立位困難となった。また、同時期より排尿・排便障害も認めていた。当科初診時には、両下肢の痙性不全麻痺（MMT2）、体幹以下に温痛覚・深部覚の低下を認めた。MRIではTh6～7の脊柱管内の硬膜外背側から椎間孔にかけ、硬膜を高度に圧排する腫瘤性病変を認めた。腫瘤はT1強調像で低信号（一部高信号）、T2強調像で高信号を呈し、ガドリニウムで強く増強されていた。脊髄硬膜外腫瘍による急性脊髄障害と診断し、早急に手術を行った。術中所見は、腫瘍は弾性硬で硬膜をはじめ腫瘍周辺の組織との癒着はなく容易に全摘出が可能であった。病理組織学的診断は血管脂肪種であった。術直後よりMMTは3にまで回復し、現在までにリハビリテーションにて歩行練習を開始した。

【考察】硬膜外血管脂肪種は全脊髄腫瘍の0.14～0.8%程度に発生頻度である。発症年齢は中高年に多いとされ、明らかな性差はない。症状は緩徐進行するものから急性増悪するもの、増悪・寛解を繰り返すものまで様々である。診断にはMRIが有用で、T1強調像で等～高輝度、T2強調像で高輝度、造影剤で均一に増強されるのが特徴である。治療は腫瘍摘出による脊髄圧迫解除が基本であり、後療法は不要である。

【結語】急性対麻痺を認める場合には、迅速な画像検査と治療方針の決定が重要と思われた。

## 21 前側方より摘出した胸髄 subependymoma の一例

(財) 田附興風会 北野病院脳神経外科

○林 <sup>はやし</sup>英樹、戸田<sup>ひでき</sup>弘紀、箸方宏州、釜瀬大蔵、後藤正憲、池田直廉、西田南海子、岩崎孝一

【はじめに】 subependymoma はまれな髄内腫瘍で ependymoma とは異なり偏心性に発生することが多い。今回、後方アプローチで脊髄の前側方より摘出した一例を報告する。

【症例】 64歳、男性。2009年1月両手4,5指のしびれを自覚した。頰椎MRIにてTh1椎体レベルに右前方寄りの造影効果を受けないT1WI iso、T2WI hyperの均一な髄内腫瘍を認めた。当院でMRIによるfollowを行っていたが、背部痛および下肢のしびれが出現したため2012年5月摘出術を実施した。SEP/MEPモニタリング下にTh1-2椎弓切除、硬膜切開を行い、歯状靭帯を切断し、脊髄を回転させMEPで皮質脊髄路の位置を同定した。皮質脊髄路の前方で腫瘍が脊髄表面に最も近い部位に頭尾側方向に切開を加えて腫瘍を全摘出した。術後、一過性の右下肢の運動失調を認めたが一週間のリハビリで回復して退院した。

【考察】 中心性に存在するependymomaに対しては後正中溝、偏在するastrocytomaに対しては後正中溝や後根進入部よりアプローチすることが多い。今回の症例のように前側方に偏在している場合、前方からの経椎体アプローチを行わなくとも、脊髄を上手く回転させることにより後方からの経椎弓アプローチで安全な摘出が可能となる。脊髄の解剖学的知見から髄内への進入路に関する考察を行う。

---

## 22 終糸脂肪腫に硬膜外類皮腫を合併した一例

大阪府立母子保健総合医療センター 脳神経外科

○石田<sup>いしだ</sup>城丸、竹本<sup>しるまる</sup>理、山田淳二

【はじめに】

臀裂内の陥凹 (dimple) は、通常、脊髄病変を伴わない。まれに脊髄病変を伴っても、そのほとんどは終糸脂肪腫が単独で存在しており、手術対象とならないことが多い。今回、dimpleを主訴として来院、終糸脂肪腫に増大する硬膜外類皮腫を合併し、手術を必要とした例を経験したので報告する。

【症例】

5ヶ月女児。出生時より臀裂内にdimpleがあり、当科受診した。発育・発達は正常。神経学的所見にも異常を認めず。MRIにて、終糸脂肪腫、低位円錐 (L3) および類皮腫 (S2-3に15mm径) を認めた。当初、外来にて様子を観察していたが、3ヶ月後のMRIで、類皮腫が増大していたことから、類皮腫摘出術および繫留解除術を計画した。術中、dimpleから索状物が繋がっており、筋層を貫いているのが確認できた。S2レベルで脂肪腫を切断すると、断端は数mm頭側に上がり、切断部の尾側を全周性に剥離した。一方、類皮腫は、硬膜との癒着が強く、頭側で硬膜ごと摘出した。術後経過は良好。

【考察】

臀裂内のdimpleに通常、脊髄病変を見ないことはよく知られているが、本例のように手術を必要とする例も時に経験する。したがって、臀裂内のdimpleでもMRIによる脊髄病変の検索は必須であると考えている。終糸に脂肪腫を認めるだけでは、積極的な手術適応にならないことが多いが、本例では類皮腫が増大また低位円錐 (L3) を呈していたことから、手術を行なった。

## 23 腰痛と急激に進行する対麻痺症状を呈したパーキンソン病患者の一治療例

藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター

○富永貴志、花北順哉、高橋敏行、渡邊水樹、河岡大悟、新井大輔、森本貴昭

パーキンソン病は筋固縮や寡動、無動、安静時振戦といった特徴的な症状を呈し、多くは初老期に発症する。前傾・前屈・側屈の姿勢異常も見られ、病勢の進行に伴い脊柱変形も来すためADLが低下する。加えて加齢性の骨脆弱性も併発してくる為、脊椎障害の病態は極めて複雑となる。従って固定を要する脊椎外科手術は、その術式選択から難渋する。また、固定器具の合併症の発生頻度も他疾患に比べて高く、現在まで術式を含めて合併症に関する様々な報告がなされている。今回、我々は20年以上の罹病歴があるパーキンソン病患者の治療を行った。その患者は、発症前のMRIでL2/3とL3/4に腰部脊柱管狭窄を認めていたが、臨床症状に乏しく保存的加療としていた。ある日、外傷などの誘因は無く急性腰痛と対麻痺のため歩行不可能となった。神経学的には、Frankel grade Cの下肢運動機能障害を認め、JOA scoreは3点(29点満点)であった。また、尿排出障害があり、膀胱内に200mlの残尿を認めた。画像的には、腰部単純写前後像で、1年前と比較して新たにL2/3の右側方迂りを認め、それに伴う右側彎が著しく進行していた。また、側面像ではL2椎体下面の陥凹とL2/3での局所的な後彎変形を認め、同部は前後屈の機能撮影で不安定性を認めた。この患者に行った治療について、若干の文献的考察を加えて報告する。

## 24 硬膜管背側へ脱出した腰椎椎間板ヘルニアの一例

医誠会病院 脳神経外科・脊椎脊髄外科

○芳村憲泰、佐々木学、藤原 翔、鶴菌浩一郎、松本勝美

目的) 今回我々は、硬膜管背側へ腰椎椎間板ヘルニアが脱出した比較的珍しい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。1年前より腰痛が出現、1ヶ月前より右股関節部に痺れが出現し、当科を受診した。神経学的には右L3領域の筋力低下および感覚障害を認めており、発作的な右膝の脱力や、歩行時の左L3領域の痺れが生じていた。MRIではL2/3レベルで硬膜管を背側から圧排する腫瘍性病変があり、椎間板ヘルニアの硬膜管背側への脱出と診断した。保存的治療で症状は改善せず、両側股関節から大腿前面の痛みへと変化したため、手術を行う方針とした。L2/3レベルでMILD (muscle-preserving interlaminar decompression) 法による後方除圧とヘルニア髄核の後方摘出術を行った。術中所見では、L2椎弓レベルで硬膜管背側に1cm大の腫瘤を認めた。腫瘤を摘出した後に腫瘤右腹側の硬膜管を剥離するとPLLの穿通部が確認できた。硬膜管の右側縁と椎体後面は癒着していた。硬膜管の左側から椎間板に至り、PLLを切開して変性髄核を摘出した。その後、両側L3根の除圧を確認し手術を終えた。術後下肢痛は改善し、7日目に退院となった。

考察および結語) 過去の報告では、背側に脱出した腰椎椎間板ヘルニアに対する手術として、片側椎弓切除での脱出したヘルニアの摘出に留めているものもある。しかし我々は、腰椎椎間板ヘルニアに対する手術における基本的な方針として、症状の原因と考えられる神経根の除圧を常に顕微鏡下で確認している。また、本症例において我々はヘルニアの穿通した側を術前画像で予測出来なかったが、手術では両側を開窓していたため術中に穿通部位の確認が可能となり、椎間板ヘルニアの確定診断に至った。MILD法は、両側神経根の除圧および椎間板への両側からのアプローチが可能であり、本症例に適したアプローチ方法であった。

## 25 腰椎椎間板嚢腫の一例

浦添総合病院 脳神経外科

○原国<sup>はらくに</sup> 毅<sup>つよし</sup>、銘苺 晋

【目的】腰椎椎間板嚢腫は、1997年に戸山により命名提唱された後より報告例が散見される。実際、経験することはまれと思われる。今回、左下肢痛で発症したL4/5椎間板嚢腫の一例を経験したので報告する。

【症例・経過】24歳男性。受診約4ヶ月前より腰痛が出現。鎮痛剤等で軽快していたが、2週間前より腰痛が悪化、1週間前より左下肢痛が合併した。腰椎MRIにて、L4/5椎間板左後方に接してT1 low T2 highの円形の病変を認めた。造影MRIでは、嚢胞壁が造影された。保存的治療を行うが、疼痛がコントロールできないため、早期社会復帰を希望されたので、摘出術を行った。

左L4/5椎弓間開窓にて嚢腫を摘出した。左L5神経根と嚢腫は癒着していたが、剥離可能であった。嚢腫を摘出すると、PLLが裂けた部分を認めた。同部位から剥離子を挿入して、透視で確認すると椎間腔と連続していた。術後、下肢痛は消失され、独歩退院された。

【考察】自然軽快例も認めることから、手術適応については慎重に検討する必要がある。椎間板嚢腫は、椎間板造影で交通することが確認されるが、術中所見として、椎間板腔との連続性も確認することが間接的に確認できた。

---

## 26 腰椎脊柱管狭窄症に対するX-STOP®の使用経験：3症例の経験から

守口生野記念病院 脳神経外科

○西川<sup>にしかわ</sup> 節<sup>みさお</sup>、正村清弥、國廣誉世、有馬大紀、生野弘道

＜目的＞腰椎脊柱管狭窄症に対する脊椎制動術としてX-STOP®を3症例に使用したので初期治療結果を報告し、適応、利点、欠点について検討を加える。

＜症例1＞76歳男性。約10年前から腰痛、間歇性跛行を自覚していた。神経学的には左L5, S1領域に温痛覚低下を認めた。腰椎MRIにおいて、L4/5に脊柱管狭窄を認めた。L4/5棘突起間にX-STOP®の挿入を行った。術後、腰痛、間歇性跛行は消失している。しかし、左L5, S1領域の温痛覚低下は残存している。

＜症例2＞82歳女性。約7年前から腰痛、間歇性跛行を自覚していた。神経学的に異常所見は認められなかった。腰椎MRIにおいて、L4/5に脊柱管狭窄を認めた。L4/5棘突起間にX-STOP®の挿入を行った。術後、腰痛、間歇性跛行は消失している。

＜症例3＞67歳男性。約3年前から腰痛、間歇性跛行を自覚していた。神経学的には、両下肢4/5の筋力低下と両側L4, 5, S1領域に温痛覚低下を認めた。腰椎MRIにおいて、L4/5に脊柱管狭窄を認めた。腰椎ダイナミックX-rayではgrade1のすべり症を認めた。冠動脈ステントが留置されており、循環器科より抗血小板療法の中絶は危険と判断された。L4/5棘突起間にX-STOP®の挿入を行った。術後、腰痛、間歇性跛行は改善している。しかし、筋力低下、温痛覚低下は残存している。

＜考察＞X-STOP®による脊椎制動術は、腰椎脊柱管狭窄症に対する外科的治療法のうちで現時点では最も低侵襲な治療だと思われる。腰痛、坐骨神経痛、間歇性跛行に対しては効果がみられたが、神経学的異常所見の改善はみられなかった。X-STOP®による脊椎制動術は、正しく手術適応が選ばれば、腰椎脊柱管狭窄症のよい治療法の一つであるといえた。今後さらに症例を積み重ねるとともに、経過観察を続けたい。

## 27 当院における S-plate を用いた棘突起間固定の経験

<sup>1</sup>大阪大学 臨床医工学融合研究教育センター、<sup>2</sup>大阪大学大学院医学系研究科 脳神経外科学

○梅垣昌士<sup>1,2</sup>、岩月幸一<sup>2</sup>、大西論一郎<sup>2</sup>、森脇 崇<sup>2</sup>、二宮貢士<sup>2</sup>

当院では、2008年8月より頸椎および腰椎の棘突起間固定のためのインプラントとして、三楽病院の佐野らが開発した棘突起プレートシステム（“S-plate”）を用いている。このシステムではスパイク付きのプレートを、棘突起の両側からボルト固定する。手技的に非常に簡便に1～2椎間のin situ fusionを行うことが可能であり、患者の病態や状況によっては大変有効なシステムであると考えている。2012年7月までの4年間に当院で経験した合計15例（頸椎手術3例、腰椎手術12例）の使用経験をまとめ、その利点と限界について、他の後方固定法と比較しながら考察したい。

---

## 28 腰椎椎間板症に対する mini-ALIF

高井病院 脳神経外科

○森本哲也、南 茂憲、長友 康

症例は39歳、男性。1998年に腰椎ヘルニアに対してレーザー治療を受け、症状軽快した。2004年再発し、Love法で治療された。2012年5月に突然の右臀部痛出現。保存治療に抵抗性であり、来院。

神経所見：右臀部から腸骨陵に痛み。

MRI:馬尾狭窄なし。L4椎体下縁とL5椎体上縁に骨陰影異常あり。

CT:L4椎体下縁、L5椎体上縁に骨破壊像あり。

椎間板造影：L4/5に造影剤注入時にいつもの痛み再現あり。

診断：L4/5 椎間板症

手術：左retroperitoneal approachにてL4/5椎間板に到達し、椎間板切除後にwoval cageで固定

術後：翌日より歩行開始し、痛みは完全に消失した。

診断、手術アプローチなどについて考察する。本例では、L4/5の高さは腸骨陵よりかなり低位置にあったことと総腸骨動静脈が椎間板にかぶさっていたことで手技上工夫を要した。

## 29 不安定性腰部脊柱管狭窄症に対する最新の手術手技

### — 圧迫骨折による高度な脊椎変形例 —

<sup>1</sup>新武雄病院 脊髄脊椎外科治療センター、<sup>2</sup>新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター

○西田憲記<sup>1</sup>、隈元真志<sup>1</sup>、田之上 崇<sup>1</sup>、高橋雄一<sup>2</sup>、土方保和<sup>2</sup>、安原隆雄<sup>2</sup>、小川浩一<sup>2</sup>

【はじめに】これまで数千例の腰椎手術を行ってきたが、圧迫骨折で高度な脊椎変形治癒が原因の不安定性腰部脊柱管狭窄症（以下ULCS with CF）に対して前方後方同時除圧固定術や椎体短縮術などの侵襲の高い手術法しか根治的治療する手段がなかった。しかし、最近、Double C-arm techniqueを使用した経皮的Pedicule screwを併用する低侵襲腰椎椎体間固定術（以下MIS-PLIF）手技の技術向上で不可能であった治療が可能になりつつある。今回、当院で行っているULCS with CFに対する顆粒状人工骨と骨セメントを混合（以下C&C）して椎体間に使用する最新のMIS-PLIFの手術手技を報告する。

【対象】2011年1月から12月までの1年間行ったULCS with CFの症例でMIS-PLIFを行い6ヶ月以上経過した7例を対象とした。全例女性で平均年齢は71歳、腰椎骨折から手術までの期間は平均9ヶ月であった。

【結果】C&C使用によるMIS-PLIFの手術時間は平均1時間35分、術中出血量は平均32mlであった。全例で術後から下肢痛と腰痛が消失し、歩行が可能となった。術後合併症もなく、6ヶ月の時点でも癒合不全やscrewの緩み、隣接椎体の新たな骨折もなく、非常に経過が良好であった。

【考察とまとめ】従来のopen-PLIFでは脊椎周囲靭帯構造を破壊するため、骨密度が低下した高齢者では癒合不全に至ることがあったが、MIS-PLIFを行うことで癒合不全などの合併症は激減した。また、骨セメントのみでは骨癒合が得られず、再狭窄や不安定性の再発によりADLの低下が余儀なくされていたが、C&Cの使用で椎体間の良好な骨癒合が得られた。脊椎のalignmentが整うことで隣接椎体への影響もなかった。これまで、C&Cを使ったMIS-PLIFは困難な治療のひとつであったULCS with CFに対する有効な外科治療法と思われた。

## 30 股関節痛を主訴としたL4前方すべり症の一例

医誠会病院脳神経外科・脊椎脊髄センター

○佐々木 学<sup>ささき まなぶ</sup>、松本勝美、鶴藺浩一郎、芳村憲泰、藤原 翔

＜はじめに＞

L4神経根症は殿部、大腿前外側、下腿前面・内側の痛みや痺れだけでなく、膝関節周囲の痛みを呈することから膝関節症との鑑別が必要であることがある。我々の経験ではこれらの症状に加えて股関節の痛みを呈する症例が少なからずある。今回、左股関節痛以外の下肢症状がないL4神経根症を呈するL4前方すべり症の一例を経験したので報告する。

＜症例＞

47才女性。平成23年9月より腰痛、左股関節痛が出現し、その後徐々に股関節痛が増強した。前傾姿勢でしか歩行できなくなり、平成24年2月中旬に当院受診となった。整形外科で股関節の精査を受けたが異常は認めず。投薬治療は無効であった。腰椎XpにてL4前方すべりを認めたため3月初旬当科紹介となった。腰椎MRIではL4/5レベルの外側型脊柱管狭窄は認めたものの、椎間孔の狭窄は軽度であった。左L4神経根ブロックを行ったところ、再現痛があり、ブロック当日は症状が軽快したが、翌日には症状が再燃した。症状の原因はL4前方すべりによる椎間孔での左L4神経根の圧迫と判断して、4月初旬MIS-TLIFを行った。手術直後より左股関節痛は消失した。術後9日で退院となり、5月初旬より職場に復帰できた。

＜考察と結論＞

我々は根性疼痛と思われる下肢痛に股関節前面の痛みもある場合にはL4神経根症の存在を疑うようにしている。身体所見で大腿四頭筋の筋力低下や下腿前面・内側の感覚鈍麻の有無を確認し、画像所見でL4神経根の圧迫所見を認めれば、選択的L4神経根ブロックにより確定診断を行っている。L4神経根症は膝関節周囲の痛みを呈することも多く、整形外科的な疾患との鑑別を要する。診断の際には詳細な問診からまずはL4神経根症の存在を疑うことと選択的神経根ブロックで障害神経根の同定を行うことが重要である。

## 31 椎体破裂骨折後遅発性麻痺に対し HA ブロックによる椎体形成術と椎弓根スクリュー・S-プレートによる後方固定術を併用した一例

和歌山県立医科大学 脳神経外科

○北山<sup>きたやま</sup>真理、西岡和哉、中尾直之

【目的】椎体破裂骨折後遅発性麻痺を来したため、HA ブロックによる椎体形成術と椎弓根スクリュー・S-プレートを用いて後方固定術を行った症例について報告する。

【症例】70歳、女性。平成23年12月18日、自宅で転倒し受傷。近医を受診し、T12破裂骨折の診断を受け自宅療養していたが、腰痛が悪化したため、平成24年1月5日から3月15日まで近医にて入院の上、臥床安静、硬性コルセット療法等の保存的治療を受けた。一旦腰痛はほぼ消失したが、退院後積極的にリハビリテーションを行ったところ、4月中旬より腰痛の再増悪に加え、両下肢の疼痛と筋力低下が出現した。腰椎MRIにてT12椎体の圧潰進行と椎体後壁による脊髄の圧迫を認めた。排尿障害の自覚もあったため、手術加療を行った。手術は、T11-12の椎弓切除術を行い、次いでT12椎体骨折に対してHAブロックによる椎体形成術を行った。続いて、T10-L1をS-プレートで固定後、T10からL2にかけて経皮的椎弓根スクリューを用いた後方固定術を行った。術後、腰痛と両下肢痛、両下肢筋力低下、排尿障害は改善した。

【考察】椎体破裂骨折後遅発性麻痺に対しては、様々な手術方法が報告されている。前方除圧固定術、後方進入脊椎短縮固定術、椎体形成術、後方除圧固定術や除圧なしの後方固定術、後方固定術を併用した椎体形成術などが挙げられる。自験例において椎弓根スクリューのみの後方固定術を併用した椎体形成術後に局所後弯変形の進行を認めため、今回S-プレートにより後方固定の増強を行い局所後弯変形の予防を図った。若干の文献的考察を加えて報告する。

## 32 腰椎変性疾患に対する cortical bone trajectory screw による固定術について

大阪大学大学院医学系研究科 脳神経外科学講座

○二宮<sup>にのみや</sup>貢士、岩月幸一、梅垣昌士、大西諭一郎、森脇 崇、吉峰俊樹

近年、脊椎脊髄手術における minimum invasive surgery が提唱され、後方固定術において従来の pedicle screw (PS) にかわる cortical bone trajectory (CBT) screw が注目を集めている。

当科においても、本年6月より、不安定性を伴う腰椎変性疾患に対してCBTによる固定術を開始した。従来のPSによる手術でも行ってきたことであるが、術前のCT、3DCTをもとに、entry point と刺入角度を定め、適切な trajectory を決定する。術中は角度計と透視を用いながら、安全に刺入を行っている。CBTにおいてその可能性として従来のPSに比べ、短いscrewを椎体外縁の皮質に向かって刺入していることから、高齢者の症例、椎体圧迫骨折や骨粗鬆症を伴う症例への適応が広がるとされる。当科でも実際に椎体圧潰をみとめる症例のその椎体レベルに対しCBT screwを刺入し、問題なく経過している。

実際の手術手技を供覧するとともに、当院での従来のPSを用いた固定術と比較を行い、侵襲性の違いや画像上の経過について、文献的考察も加え、報告したい。



### 33 Cortical bone trajectory 法を用いた腰椎椎弓根スクリューの使用経験

<sup>1</sup>ツカザキ病院 脊椎・脊髓センター、<sup>2</sup>大阪市立大学 脳神経外科

○<sup>なかお やおき</sup>中尾弥起<sup>1</sup>、下川宣幸<sup>1</sup>、森迫拓貴<sup>1</sup>、高見俊宏<sup>2</sup>、大畑健治<sup>2</sup>

骨粗鬆症を有する骨密度の低下した脆弱な脊椎の椎弓根に、椎弓根スクリュー（以下PS）をアンカーとして用いた脊椎固定術は現在でも多くの問題が存在する。特に術後に生じるPSの脱転や迷入は、術後成績を悪化させる重大な合併症である。これらの予防法としてPS刺入孔にアパセラム顆粒等で augmentation を行ったり、ケーブルやフックの併用を行って multi-anchor として anchor の分散を図ったりといった工夫がなされてきた。これらに代わる術式として cortical bone trajectory（CBT）を用いたPS設置法を Hynes らが2008年に報告した。

従来のPS刺入法が主に椎弓根中心部の海綿骨を通過しながらそのスレッドで椎弓根の皮質骨を把持するのに対し、CBTにて刺入するPSは主に椎弓根の内後方の皮質骨部から頭外側方向に斜めに海綿骨を貫通しながら前外側部の皮質骨まで設置されるため、固定性が担保される設置法である。ゆえにCBTでのPSは骨粗鬆症患者をはじめ従来法で刺入されたPSの緩みを生じた椎体への再手術により適応があると考えられる。

スクリューヘッドが isthmus 辺りとなり、ロッドとの締結に工夫を要するが、その外側部は骨移植の良好な母床になり得る点、設置脊椎高位が限られてくる点など、まだまだ解決すべき事項はあると思われる。

当院でCBT法を用いた腰椎固定術を数例経験した。具体例を提示しながらCBT法について報告したい。

---

### 34 腰椎手術における低侵襲開創器の作成

和歌山県立医科大学 医学部 脳神経外科

○<sup>にしおか かずや</sup>西岡和哉、北山真理、中尾直之

脊椎手術における低侵襲化が叫ばれて久しいが、腰椎椎間板ヘルニアや腰部脊柱管狭窄症の顕微鏡下の手術時にチューブラーリトラクターを使用するのも軟部組織に対する侵襲を低減することが目的である。チューブラーリトラクターの利点としては内視鏡手術と同程度の軟部組織の侵襲に抑えられることがあげられるが、観察するカメラがリトラクターの先にある内視鏡と違い、顕微鏡を用いた場合は数センチの筒越しに術野を観察することになるため、使用するリトラクターが長くなるにつれ術野を観察するために顕微鏡の角度が制限され、また道具の出し入れの角度も制限されるため手術操作が困難になることを経験する。このためリトラクターの長さが長くなるほど頻りに角度調整が必要となるが、リトラクターが固定されているフレキシブルアームの角度を変えるのもやや煩雑である。さらにこれらのシステムを揃えたとすると従来の開創器と比べると高価になる。

これらの問題を解決し、チューブラーリトラクターと同程度の低侵襲で手術が行える新たな開創器を作成した。皮膚切開から筋層の展開はチューブラーリトラクターで使用するダイレータを用いるため、軟部組織への侵襲はチューブラーリトラクターとほぼ同程度と考えられる。開創器はφ18mmのダイレータに沿わせる形で創内に挿入後、螺子を回して開創器を開くようにすると先端部分が大きく開き、術野の確保と創内への固定ができる。

実際の手術に使用しているところをビデオで供覧する。

## 35 頸椎疾患における SEP, MEP モニターの有用性の検討

<sup>1</sup>パナソニック健康保険組合 松下記念病院 脳神経外科、<sup>2</sup>日本橋病院脊髄センター

○山田圭介<sup>1</sup>、川上 理<sup>1</sup>、柘植雄一郎<sup>1</sup>、児島正裕<sup>1</sup>、松林景子<sup>1</sup>、高田 芽<sup>1</sup>、西浦 巖<sup>2</sup>

(はじめに) 近年、脊椎・脊髄外科手術においても、合併症を予防するために、術中モニタリングが普及している。我々は頸椎疾患の手術において SEP, MEP モニタリングを実施し、有用性と問題点の検討を行った。(対象・方法) 2008年5月から2012年7月までの間に、SEPと経頭蓋 MEP モニタリング下に手術を行った24例を対象とした。

MEPは刺激電極に皿電極を用い、短母指外転筋から筋複合活動電位 (CMAP) を記録した。また、正中神経直接刺激による CMAP も記録し、補正を行った。

SEPは正中神経を刺激し、頭皮上皿電極を用いて500回加算を行いN20の波形記録を行った。

(結果) 術中 SEP の振幅が80%以内の低下を示したものの8例、80%以上60%未満の低下を示したものの13例、60%以下に低下したものの2例であった。低下を示した症例も全例手術終了までに波形は回復した。

MEPでは初期の6例で、明瞭な波形の記録が出来なかった。また、3例で除圧後 MEP の明瞭化を認めた。正中神経直接刺激による CMAP にて補正後の振幅で50%以内の変化を認めた。

術後、神経学的に悪化を来した症例はなかった。

(考察) SEP の波形変化はドリリング中や神経根周囲の操作時に見られることが多く、操作時の侵襲をある程度反映している可能性がある。振幅が60%以下に低下した際は操作の一時中断を行っている。

それに比して MEP は、敏感であるが、筋弛緩薬、麻酔深度等の影響を受けやすく、APB-CMAP による補正がある程度有効である。warning point は、補正後振幅で一応50%未満を目安としている。今後、麻酔深度の BIS による補正、神経学的予後との相関等検討が必要である。

## 36 低侵襲腰椎固定手術における術中 O-arm ・ナビゲーションの有用性

<sup>1</sup>金沢脳神経外科病院、<sup>2</sup>金沢医科大学 脳神経外科

○飯田隆昭<sup>1</sup>、山本治郎<sup>1</sup>、竹内文彦<sup>1</sup>、阿部 浩<sup>1</sup>、山本信孝<sup>1</sup>、富子達史<sup>1</sup>、佐藤秀次<sup>1</sup>、  
鳥越敬一郎<sup>2</sup>、飯塚秀明<sup>2</sup>

当院では2011年7月に術中画像システムに O-arm を導入し、2012年3月に Stealth7 ナビゲーションシステムを導入し、腰椎固定術の術中透視・CT撮影およびナビゲーションを用いている。O-arm ・ナビゲーションの有用性を検討して報告する。手術は正中より40～45mm 外側部で皮膚切開して筋間アプローチで最小限の筋の剥離で椎弓根スクリュー刺入部に18mm の tubular retractor を設置して椎弓根スクリューを挿入している。ナビゲーション使用以前は透視下にマーカーを留置後に CT で確認して椎弓根スクリューを挿入していたが、ナビゲーション導入後は術中 O-arm で撮影した情報と連動したナビゲーションをガイドにしてタップ後に椎弓根スクリューを挿入している。対象は O-arm を使用した腰椎固定患者66例で、18例は O-arm と連動したナビゲーションを使用した。男性36例、女性30例。固定は1椎間が54例で2椎間は12例であった。椎弓根スクリューを288本挿入し、全例で椎体間固定 (TLIF または PLIF) を併用した。スクリューの椎弓根逸脱は1本 (0.35%) で、回旋側弯例で O-arm 使用の初期に右 L3 椎弓根スクリューの軌道の修正に再手術を要した。CT 再構成画像での椎弓根スクリュー挿入を確認してその後は誤挿入は無く、ナビゲーション連動でスクリュー挿入後も固定後には O-arm 透視・CT 再構成3面画像で椎弓根スクリュー・椎間ケージ・除圧状態などを確認して手術を終えている。低侵襲アプローチ的展開の解剖学的所見と透視では椎弓根の位置・方向の確認が困難な回旋変形のある腰椎変性側弯症例では特に O-arm ・ナビゲーションが有用であった。

## 37 腰部脊柱管狭窄症における Redundant nerve root sign の術後変化と機能予後との関連について

医仁会武田総合病院

○<sup>よこやま</sup>横山邦生、川西昌浩、山田 誠、田中秀一、伊藤 裕、平野匡史

目的 腰部脊柱管狭窄症例においてMRI画像で認められる馬尾弛緩（Redundant nerveroot-sign 以下 RNR-sign）の臨床的重要性について検討した。方法当施設で腰椎開窓術を行った腰部脊柱管狭窄症連続68例を対象とした。1, 術前MRI上 RNR-sign 陽性症例35例と陰性症例33例において機能予後及び臨床的特徴（年齢、性差、罹患期間、脊柱管面積、術前JOA、すべり症の有無等）を比較した。2, RNR-sign 陽性症例において、RNR-sign を loop shape と serpentine type に分類し同様の検討を行った。3, 術後 RNR-sign の変化と機能予後の関連について検討した。機能評価には JOA scoring system を使用し、周術前後の改善度を算出した。術後MRIは手術7日後に施行し、RNR-sign の形態を評価した。結果術前MRIにおける RNR-sign の有無や形態は腰部脊柱管狭窄症の重症度や機能予後との関連はなかった。RNR-sign は73%の症例で術後消失するが、残存した症例は JOA score の改善が悪く形態上 loop shape を呈する症例が多い。結語腰部脊柱管狭窄症例で、RNR sign の有無は重症度や機能予後の指標とはならずその大半は術後消失する。しかしながら、術後残存する症例は loop shape 型 RNR-sign の症例に多く、機能予後は悪い。