

## SL Arthroplasty of Cervical Spine in the Perspective of Biomechanical Changes.



Ansan Hospital, Korea University Medical Center (KUMC)  
Se-Hoon Kim

### [CURRICULUM VITAE]

Se-Hoon Kim, M.D., Ph.D.

#### PRESENT POSITION:

Professor Director of Spinal Neurosurgery Department of Neurosurgery  
Ansan Hospital, Korea University Medical Center (KUMC)  
Ansan, Gyeonggi-do, Korea

#### EDUCATION:

1985. 3. - 1991. 2. M.D. (Medicine): Korea University, College of Medicine, Seoul, Korea  
1993. 9. - 1995. 8. Master (Neurosurgery): Korea University, Graduate School of Medicine  
1995. 9. - 2001. 2. Ph.D. (Neurosurgery): Korea University, Graduate School of Medicine

#### PROFESSIONAL EXPERIENCE:

1992. 3. - 1996. 2. Residency, Department of Neurosurgery, Guro Hospital, KUMC, Seoul, Korea  
1999. 5. - 2000. 2. Clinical & Research Fellowship, Department of Neurosurgery, Anam Hospital, KUMC  
2000. 3. - 2001. 2. Clinical & Research Fellowship, Department of Neurosurgery, Ansan Hospital, KUMC  
2002. 3. - 2005. 2. Assistant Professor, Department of Neurosurgery, Ansan Hospital, KUMC  
2005. 3. - 2011. 2. Associate Professor, Department of Neurosurgery, Ansan Hospital, KUMC  
2005. 9. - 2006. 7. Visiting Professor (PI: Prof. Daniel H. Kim), Department of Neurosurgery,  
Stanford University Medical Center, Stanford, CA, USA  
2006. 8. - 2007. 8. Research Fellow (PI: Prof. Daniel H. Kim), Department of Neurosurgery,  
Ochsner Clinic Foundation, New Orleans, LA, USA  
2011. 3. - present Professor, Department of Neurosurgery, Ansan Hospital, KUMC  
2016. 2. 1. - present Chief, Department of Neurosurgery, Ansan Hospital, KUMC

#### ACTIVITY, POSITION and MEMBERSHIPS:

1991. 3. 13 - present Member of The Korean Medical Association  
1996. 4. 12 - present Member of The Korean Neurosurgical Society  
1999. 5. - present Member of The Korean Spinal Neurosurgery Society  
2004. 8. 31 - present Member of The American Association of Neurological Surgeons (AANS)  
2005. 5. - present Member of The Korean Minimally Invasive Spine Surgery Society (KOMISS)  
2006. 5. 1 - present International Member of the Congress of Neurological Surgeons (CNS)  
2008. 7. 3 - present Member of The Korean Cervical Spine Research Society  
2011. 7. 10 - present Member of The North American Spine Society (NASS)  
2011. 10. - 2013. 5. Editor-in-Chief, Korean Journal of Spine, the Official Journal of the Korean Spinal  
Neurosurgery Society  
2012. 4. 16 - present Member of The Korean American Spine Society (KASS)  
2014. 1. - present Member of The International Editorial Board, The Journal of Spinal Surgery, the Official  
Journal of Neuro Spinal Surgeons Association (NSSA), India  
2015. 9. 1 - present Member of The Spine Committee of the World Federation of Neurosurgical  
Societies (WFNS)  
2017. 9. 29 - present Honorary Life Membership of the Neuro Spinal Surgeons Association (NSSA), India

## LS Failed neck surgery を防ぐために一診断および手術方法



稲沢市民病院 副院長

稲沢市民病院 脳神経外科部長、 脊髄末梢神経センター長

原 政人

医学博士、日本脳神経外科学会専門医・指導医、日本脊髄外科学会認定指導医、  
元 名古屋大学脳神経外科准教授

所属学会：

日本脳神経外科学会（評議員）

日本脊髄外科学会（理事、学術委員会委員、生涯教育委員会委員）

日本脳神経外科コンgres（2014 プログラム委員）

日本脊椎脊髄手術手技学会

日本脊椎脊髄病学会、日本脊髄障害医学会

AO spine（faculty）

American Association of Neurological Surgeons（AANS）

所属研究会：

中部脊髄外科ワークショップ（運営委員、監査）

名古屋脳神経外科領域痛みの研究会（運営委員）

脊髄倶楽部（幹事）

名古屋脊髄・脊椎外科懇話会（幹事）

Summer forum for practical spinal surgery（運営委員）

東海 MIST 研究会（幹事）

Neuro Spine Meeting（代表幹事）

## 01 頸椎椎弓形成術における後頸部筋群温存及び再建の有用性について

医仁会 武田総合病院 脳神経外科

○横山 邦生、山下 正真、伊藤 裕、田中 秀一、山田 誠、杉江 亮、川西 昌浩

頸椎椎弓形成術後の後弯変形、後頸部痛が問題視されてきた。後頸部筋群を中心とする生理学的筋骨格系構築の破壊がその原因と指摘される。我々はそれらを最小限にすべく手術方法を工夫してきた。当院での椎弓形成術施行例における手術前後の脊椎アライメント変化ならびに術後後頸部痛について手術方法に基づき比較検討した。検討症例は2013年より2017年に当院でC3-6椎弓形成術（C3椎弓切除例、C7部分的椎弓切除施行例を含む）を施行した頸椎症症例51例とした。手術方法は23例は棘突起に付着する筋付着部を両側において温存、28症例では片側においてのみ温存した。手術前後に全脊椎レントゲン画像及び動態撮影を施行した。術後の撮影は6カ月以上経過した後に施行した。結果、両側筋温存群では術後有意に頸椎前弯角の増大がみられた。動態撮影において、両側筋温存群では術後可動域はむしろ減少したが後屈の可動域は保持されていた。頸椎矢状面バランスは両群ともに手術前後で変化はみられなかった。片側筋温存群で術後訴えが多かった後頸部痛（特に片側切除側の痛み）は両側筋温存群では明らかに減少していた。椎弓形成術において後頸部筋群温存を心がけることにより術後後頸部痛を軽減するだけでなく伸展位の可動域損失を抑止し術前既に損なわれた頸椎前弯復元に寄与するものと考えられる。

## 02 脳性麻痺を伴った頸椎症性脊髄症の一例

1) 大阪脳神経外科病院、2) 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>、鶴菌 浩一郎<sup>1)</sup>、西田 岳史<sup>1)</sup>、呉村 有紀<sup>1)</sup>、村上 知義<sup>1)</sup>、梶川 隆一郎<sup>1)</sup>、吉原 智之<sup>1)</sup>、山田 直明<sup>1)</sup>、松本 真人<sup>1)</sup>、若山 暁<sup>1)</sup>、貴島 晴彦<sup>2)</sup>

【背景と目的】アテトーゼ型脳性麻痺を有する頸椎症性脊髄症に対する手術法は未だ確立されていない。今回我々は、上記疾患の一例を経験したので報告する。

【症例】64歳男性。混合型の脳性麻痺を有していた。以前より手指の細かい作業が難しく、歩行障害も見られていたが、この数ヶ月で歩行障害が悪化したため当院を受診した。その他に、3年ほど前から嚥下が徐々に難しくなっていた。診察時の神経所見として、両手指の巧緻運動障害、握力の低下、および、下肢の痙性が見られた。画像所見として、頸椎Xpでは頸椎の後弯変形、C4/5、5/6、6/7での椎間板変性、C4-6の椎体の扁平化および前方への骨棘の突出が見られた。頸椎MRIではC4/5、5/6、6/7で脊柱管狭窄が見られた。嚥下造影では、C4-6の椎体前方の骨棘が喉頭蓋の動きを制限している所見であった。外来で半年ほど経過観察していたが、歩行障害が悪化したため、手術を計画した。脊髄の除圧、前方の骨棘切除、頸椎の固定、後彎矯正を目的とした2期的手術を計画した。初回手術の1ヶ月前に後頸部筋群へボトックスを計200単位注射した。初回手術として、C2-7の椎弓根スクリュー刺入と、頸椎後方除圧（C4-6椎弓切除、両側C4/5での椎間孔開放）を行った。4週間後に2回目の手術を行った。前方アプローチにてC4-6の前方の骨棘切除とC3/4、5/6の前方固定を行った後、後方から椎弓根スクリューへのロッド締結を行った。2回の手術で頸椎後弯はC2-7角にて-29度から-13度となり、術後1週間の段階で嚥下障害、歩行障害については著変はなく、現在はリハビリを継続している。

【考察と結語】脳性麻痺を有した頸椎症の例では、症状が頸椎由来のものか判断が難しく、適応の判断に際して外来での観察期間が必要であった。術後早期では、ある程度の後彎矯正および良好な除圧が確認されているが、今後は隣接椎間障害が懸念され、長期的な経過観察が必要である。

### 03 透析患者に対する頸椎手術についての検討

1) 大阪市立総合医療センター脳神経外科、2) 大阪市立大学大学院医学研究科脳神経外科

○山縣 徹<sup>1)</sup>、宇田 裕史<sup>1)</sup>、内藤 堅太郎<sup>2)</sup>、西嶋 脩悟<sup>2)</sup>、高見 俊宏<sup>2)</sup>、大畑 建治<sup>2)</sup>、  
岩井 謙育<sup>1)</sup>

【目的】近年、血液透析の進歩による長期生存例が増え、QOL 向上を目的とした手術療法を選択する透析症例も増加している。今回、我々は頸椎手術を行った透析患者症例に対し、疾患の特徴や治療成績、合併症などの問題点を検討したので報告する。

【対象と方法】2014 年 4 月から 2017 年 12 月までの間に当科で頸椎症にて通院加療中の透析患者 7 症例のうち手術を行った 4 症例（平均透析期間 20.5 年、平均年齢 71.5 歳、男性 1 例、女性 3 例、平均観察期間 1.7 年）を対象とした。

【結果】手術症例の内訳は、全例破壊性脊椎関節症（以下 DSA）を呈しており、前後合併手術を施行した。症状は全例で改善傾向を認め、1 例で骨癒合を確認した。1 例で創部感染に対し抜釘、1 例で画像上隣接椎間障害を認めた。

【結語】透析性脊椎症に対する脊椎手術は一般的に脊柱管狭窄のみの場合は後方除圧術が選択され、DSA がある場合は固定術を併用する。内科的合併症、手術のリスクなど透析患者に特有の問題も多く、脊椎の局所病態以上に患者の全身状態を十分考慮したうえで、症例ごとに治療法を選択する必要がある。

---

### 04 胃癌による転移性胸髄内腫瘍の 1 手術例

1) 社会医療法人栄昌会吉田病院脳神経外科、2) 社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科

○松本 洋明<sup>1)</sup>、下川 宣幸<sup>2)</sup>、吉田 泰久<sup>1)</sup>

転移性脊髄内腫瘍は稀であり、その中でも肺癌からの転移が大部分である。今回我々は胃癌の転移による胸髄内腫瘍の 1 手術例を経験したので文献的考察を加えて報告する。症例は 83 歳男性、既往に胃癌があり肝転移を認めていたが ADL は自立していた。突然の右下肢麻痺を主訴に当院外来を受診し、精査で Th2 レベルに mass lesion を認めた。MRI で mass は T1WI で淡い高信号を T2WI で低信号を呈し均一に造影され頭尾側に強い浮腫性変化を伴っていた。その後急速に下肢麻痺が進行し最終的に対麻痺となったため腫瘍摘出を行った。術中所見として腫瘍内出血を認めており境界は比較的明瞭であり腹側の栄養血管流入部分を一部残して摘出した。病理所見は腺癌であり胃癌からの転移と診断した。術後下肢麻痺は一時的に改善し平行棒で歩行可能となったが 1 か月半後に再度歩行状態が悪化し精査で局所再発を認めた。ホスピス転院となり術後 4 か月目に肝不全で永眠された。

## 05 DREZ 近傍の脊髄後根に発生母地をもつ頸椎部神経鞘腫の一例

鈴鹿厚生病院脳神経外科

○西川 拓文、水野 正喜、山中 拓也、中塚 慶徳、荒木 朋浩

【はじめに】神経鞘腫は脊髄神経根の Schwann 細胞から発生し、後根からの発生が多い。発生部位は、硬膜内髄外が約 70%、硬膜外は 15%、硬膜内および硬膜外の鉄亜鈴型は 15%で、軟膜下・髄内は稀である。今回、われわれは、硬膜内髄外に主座を有し、DREZ 近傍で脊髄軟膜下に進展した頸椎神経鞘腫を経験した。

【症例】62 才、女性。3 年前から徐々に進行する右下肢の跛行と 1 年前からの左上下肢に感覚異常を認め、精査で頸椎部の硬膜内髄外腫瘍を指摘され、当科紹介となった。身体所見では、MMT4~5 レベルの右片麻痺と左上下肢優位の表在覚低下を認め、深部腱反射は上腕二頭筋以下で亢進を示した。頸椎 JOA は 10/17 点（運動機能 4/8 点、知覚機能 4/6 点、膀胱機能 2/3 点）であった。MRI では、T1 で iso intensity, T2・STIR で iso~high intensity, Gd-T1 で均一な造影効果を有する右側に偏倚した硬膜内髄外腫瘍を認めた。手術は C2-3 の片側椎弓切除による後方アプローチにて摘出術を行った。術中、腫瘍は DREZ 近傍の脊髄後根部で境界不明瞭となり、脊髄軟膜下への進展が疑われ、同部が腫瘍の発生母地と考えられた。菲薄化した脊髄に対して、軟膜下進展した腫瘍の摘出は、側索障害などの重篤な合併症のリスクがあると判断し、同部は摘出しなかった。術後、新規の神経症状はなく、リハビリを施行し、頸椎 JOA は 12.5/17 点に改善し、独歩退院となった。

【結語】菲薄化した脊髄に対して、軟膜下に進展した腫瘍の摘出は、全摘出と機能予後とのジレンマの中で術中判断に難渋する問題である。若干の文献的考察を加えて、報告する。

---

## 06 腰椎圧迫骨折により発見された孤立性形質細胞種の 1 例

1) 守口生野記念病院脳神経外科、2) 大阪市立大学脳神経外科

○佐々木 強<sup>1)</sup>、西川 節<sup>1)</sup>、田上 雄大<sup>2)</sup>、大重 英行<sup>1)</sup>、城戸崎 裕介<sup>1)</sup>、西原 正訓<sup>1)</sup>、中西 勇太<sup>1)</sup>、生野 弘道<sup>1)</sup>

【はじめに】脊椎原発の造血器腫瘍は稀な疾患である上に、臨床所見・画像所見ともに特徴的な所見に乏しいため迅速な診断が困難な場合が多い。今回我々は圧迫骨折により発見された孤立性形質細胞腫の 1 例を経験したので文献的考察を含めて報告する。

【症例】56 歳、女性。家事の途中にしゃがんだ際に胸腰背部痛と右臀部痛が出現。近医に救急搬送となり第 1 腰椎の圧迫骨折と診断され、翌日精査加療目的に当院に紹介となった。前医においてベッド上安静にて疼痛は消失した。当院来院時には疼痛を含め神経学的に異常所見を認めなかった。CT にて第 1 腰椎の破裂骨折を認め、MRI で同椎体レベルでは骨片により硬膜嚢は高度に圧排されていた。また polka dot sign を認め、画像所見からは海綿状血管腫が考えられた。腰椎の不安定性が示唆されたため、第 12 胸椎、第 1 腰椎後方除圧に加え、第 11 胸椎から第 3 腰椎の後方側方固定術及び腫瘍の部分摘出術を行った。術中の肉眼所見でも第 1 腰椎内部には異常血管を思わせる赤褐色の薄い膜状構造を認め、海綿状血管腫に矛盾しない所見であった。病理診断の結果では単クローン性の異型形質細胞がびまん性に浸潤しており、核異型性も認めたことから形質細胞腫と考えられた。追加で FDG-PET 検査を行い第 1 腰椎以外の他臓器に異常集積部位を認めなかったため、孤立性形質細胞腫と診断した。第 1 腰椎に対し速やかに局所放射線療法を行った後、経過観察している。

【考察】孤立性形質細胞腫は極めて稀な疾患である。短期間で急速に骨破壊が進行する危険性があり、また有効な治療法の決定のためにも迅速な診断を必要とする。生検を含めた外科的治療介入の適応や術式などを的確に判断する必要があると思われた。

## 07 転移性環椎腫瘍に対する片側環椎側塊の全摘出と expandable titanium cage を用いた環椎側塊の再建

社会医療法人寿会富永病院脳神経外科

○乾 敏彦、谷 将星、古部 昌明、森田 寛也、山田 大、名柄 江満、長尾 紀昭、松田 康、  
富永 良子、北野 昌彦、長谷川 洋、富永 紳介

【目的】片側環椎側塊全摘出後の極めて稀な expandable titanium cage を用いた環椎側塊の再建術の有用性と注意点を述べる。

【症例】40歳代、女性。既往歴:2年前、甲状腺濾胞癌を摘出。現病歴:2ヵ月前から頸部痛が出現、1週間前から頸部痛が増悪、頸部の著明な運動制限も出現。画像所見:右 C1 側塊は拡大、骨融解性に破壊、一部骨外に進展する約 26×24×20mm 大の MRI T1 mild hypo, T2 iso, Gd で均一に造影される脊椎腫瘍。術前診断:転移性脊椎腫瘍 (徳橋スコア 15 点)。

【手術】3点固定器で頭部を固定し腹臥位、後正中アプローチ及び患側の後外側アプローチが可能な J-shape の皮切。後頭骨、C1-2 (頸半棘筋付着部は温存) を露出し、後頭骨プレート、左 C1 lateral mass screw、両側 C2 pedicle screw を設置、左後頭骨-C1,2 間を仮固定。右側塊の外側縁まで露出。手術顕微鏡下に椎骨動脈 (VA) を transposition し、超音波メスも併用し腫瘍及び側塊、前弓を piecemeal に全摘出、歯突起の右側縁も切除。自家骨を充填した expandable titanium cage を後頭骨と C2 上関節面間に設置。後頭骨と C2 間に板状自家腸骨及び他家骨を移植、左 C1-C2 関節間に自家骨移植、右後頭骨-C2、左後頭骨 C1,2 固定。

【結果】腫瘍は肉眼的全摘出。病理:転移性濾胞癌。頸部痛は消失、神経学的合併症なし。

【考察】有用性:可変長 cage の特性より、cage 最小化時の適切な位置への設置操作の安全性と容易性の向上、適切な長さに伸張時の強固な初期固定力の確保。注意点:腫瘍による炎症性肉芽腫化、繊維化した V3 部の椎骨静脈叢により transposition は容易ではなく、VA の慎重な静脈叢からの剥離後に transposition が可能。C1 側塊前方の内頸動脈の同定を可及的早期に行い損傷を回避。

## 08 癒着性クモ膜炎に対して硬膜拡大形成ならびに硬膜釣り上げ術が有効であった一例

大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

○中島 伸彦、菅野 皓文、西 麻哉、藤原 翔、大西 諭一郎、貴島 晴彦

癒着性くも膜炎は様々な原因による脊柱管内のくも膜下腔や軟部組織の慢性炎症の結果、髄液の灌流障害や空洞症を呈する疾患である。今回、我々は癒着性クモ膜炎に対して硬膜拡大形成ならびに硬膜釣り上げ術が有効であった一例を経験したので報告する。症例は 74 歳男性。10 年前に他院で胸髄くも膜嚢胞に対して嚢胞切除術を受けた。今年 1 月から右下肢の筋力低下が出現し当科へ紹介受診となった。入院時の MRI では前回手術部位である Th4-7 で脊髄が後方に偏位し Th6-7 に空洞症を認めていた。脊髄ミエログラフィーではくも膜下腔の局所的狭小化と神経の tethering が確認され、癒着性くも膜炎が疑われたため癒着解除術を施行した。癒着部位を解除したのちに硬膜拡大形成術を行い、椎弓形成した後に硬膜釣り上げを行った。術後経過では、軽度右下肢の筋力低下は改善しリハビリによる歩行練習を行った。癒着性くも膜炎は治療方法が確立しておらず術後再発率の高さから治療に難渋すると考えられている。過去の報告では硬膜拡大形成術や脳脊髄液シャント術の有効例が報告されている。我々の症例では癒着性クモ膜炎に対して硬膜拡大形成ならびに硬膜釣り上げ術が有効であったため、若干の文献的考察を加えて報告する。

## 09 胸腰椎硬膜外くも膜嚢胞の診断と手術

岡山大学大学院脳神経外科

○安原 隆雄、馬越 通有、守本 純、金 恭平、富田 陽介、河内 哲、伊達 勲

【はじめに】脊椎硬膜外くも膜嚢胞は稀な疾患であり、瘻孔閉鎖は侵襲度と治療効果の点で良い治療法と言える。瘻孔部位の術前診断が極めて重要であるが、困難な場合もある。最近の3例における診断と手術について報告する。

【症例1】41歳男性。2年前から両足底部痛。歩行障害と膀胱直腸障害を来し他院で、硬膜外くも膜嚢胞と診断された。くも膜嚢胞-硬膜内くも膜下腔シャントが施行されたが、改善が得られず当科紹介された。MRIのCISS画像でTh12椎体レベルの脊柱管内右背側に瘻孔が疑われた。右部分椎弓切除によりくも膜嚢胞を露出・切開すると内部に5mmの硬膜欠損を認め、同部のくも膜を除去しVCSクリップで瘻孔を閉鎖した。術後、歩行障害・膀胱直腸障害は改善し、しびれ感が両踵に残存した。

【症例2】53歳女性。学生時代からの腰痛。腰痛の悪化、下肢脱力のため、近医受診し硬膜外くも膜嚢胞と診断され当科紹介された。術前精査で瘻孔部位が同定出来ず、最も疑わしいレベルで部分椎弓切除を行い探索する計画にした。右部分椎弓切除を行い、くも膜嚢胞を露出・切開したが直下に瘻孔を確認出来なかった。頭側と対側への椎弓切除を追加し、くも膜摘出を行うと左Th12神経根尾側に8mmの硬膜欠損を認め、VCSクリップで閉鎖した。術後、下肢脱力が改善した。

【症例3】14歳女性。坐位により左側腹部・下肢痛が生じ通学できなくなった。他院受診し硬膜外くも膜嚢胞と診断され当科紹介された。術前精査で瘻孔部位が同定出来ず、嚢胞を露出し探索する計画にした。左部分椎弓切除を行い、くも膜嚢胞を硬膜・硬膜外組織から剥離すると左Th12神経根背内側の3mmの硬膜欠損につながっていたので、離断摘出し、VCSクリップで閉鎖した。術後、疼痛が消失した。

【考察】症候性脊椎硬膜外くも膜嚢胞の治療法として瘻孔閉鎖は有用である。術前の瘻孔部位同定は重要だが、瘻孔部位を同定出来ない場合も比較的低侵襲に探索できる可能性がある。文献的考察を踏まえて報告する。

---

## 10 術中超音波検査が有用だった胸髄症を呈したクモ膜嚢胞の一例

医誠会病院脳神経外科

○梅垣 昌士、佐々木 学、福永 貴典、寺西 邦匡、松本 勝美

【目的】術中超音波検査が有用だった胸髄クモ膜嚢胞の症例を経験したので報告する。

【症例】69歳女性。数か月ほど前から腹部や両下肢に刺すような痛みを自覚していたため当院外来を受診した。深部腱反射は両下肢で亢進していた。胸椎MRIでは、Th5椎体レベルを中心に、脊髄後方に髄液と同輝度の腫瘍性病変が存在し、脊髄を前方へ圧排していた。CTミエログラフィーでは当該腫瘍は周囲と一様に造影されていた。脊髄ヘルニアの可能性も否定できなかったため、手術では、Th4-6椎弓切除後に硬膜上から術中超音波を行ったところ、脊髄背側で拍動しながら脊髄を圧迫する髄液と同輝度の腫瘍が確認され、クモ膜嚢胞であると診断し、これを摘出した。

【考察と結論】術中硬膜外からの超音波検査による観察により、クモ膜嚢胞が拍動性に脊髄を圧迫する像がリアルタイムで捉えられ、診断および病態把握に極めて有効だった。

## 11 Spinal dorsal arachnoid web の治療経験

大西脳神経外科病院脳神経外科

○山本 慎司、久我 純弘、兒玉 裕司、西岡 利和、大西 宏之、高橋 賢吉、前岡 良輔、  
松岡 龍太、小坂 拓也、大西 英之

【はじめに】 Spinal dorsal arachnoid web は上中位胸椎レベルでの脊髄背側くも膜下腔の隔壁形成のために脳脊髄液通過障害を生じ、拍動性脊髄圧迫障害や脊髄空洞形成による進行性脊髄障害きたす稀な疾患で、癒着性くも膜炎の一病態と考えられている。治療は手術で隔壁除去による脳脊髄液循環改善を図ることであるが、CT myelogram や MRI では空間解像度が不十分なため、術前診断に苦慮することがある。今回、術中超音波検査が病態把握に非常に有用であった 1 症例を報告する。

【症例】 症例は 68 歳男性で、既往歴に特記事項なし。緩徐進行性の痙性対麻痺、排尿障害を認め、画像上 T3-4 レベルで脊髄が腹側へ圧排され、非常に小さな脊髄空洞症を伴っていた。MRI、CT myelogram での scalpel sign、cine MRI flow study での背側脳脊髄液の to and fro pattern 消失などより dorsal arachnoid web と診断した。手術は術中超音波検査にて責任病変である背側くも膜隔壁の存在と尾側方向への髄液流出障害、同部位での脊髄腹側への拍動性圧排を確認した。可及的な隔壁切除と subarachnoid-subarachnoid shunt 留置を行い、術後は下肢痙性軽減と排尿障害の緩徐改善を認めた。

【考察】 Spinal dorsal arachnoid web は限局性癒着性くも膜炎の一病型と考えられている。手術操作は比較的単純ではあるが、隔壁構造が複雑なものは広範なくも膜切除が必要となり、手術操作に伴う新たな癒着病変の出現と病態再燃が危惧される。正確な病変構造の確認には、術中超音波検査が非常に有用と考えられた。

---

## 12 尿閉をきたした腰椎椎間板ヘルニアの 1 例

信愛会脊椎脊髄センター

○藤田 智昭、小原 次郎、福田 美雪、佐々木 伸洋、黒田 昌之、眞鍋 博明、上田 茂雄、  
寶子丸 稔

【目的】 馬尾症候群を呈した腰椎椎間板ヘルニアは治療時期を逸すると症状の残遺を認めるとされ、緊急手術の適応となる。今回段階的な進行にて尿閉をきたした腰椎椎間板ヘルニアの 1 例を経験したので、若干の考察を加え報告する。

【症例】 39 歳男性。腰をひねった後から腰痛が出現し、近医で保存的加療を受けていた。約 1 ヶ月の経過で、腰痛の増悪と下腿後面の感覚異常の出現を認め、更に尿閉をきたしたため他院を受診した。MRI で L5/S1 レベルに脊柱管内を占拠するような椎間板ヘルニアを認め、尿閉があることから当科へ紹介となった。当院搬入時左アキレス腱反射の低下があったが、その他は明らかな深部腱反射の異常はなく、また MMT4/5 以下の麻痺は認めなかった。Anal reflex は陰性であった。経過を詳細に確認すると 2 週間ほど前から勃起障害も認めており、約 56 時間前から排尿障害が出現していたとのことであった。緊急で腰椎椎間板ヘルニア摘出術を行った。幸い膀胱直腸障害も改善し、術後経過良好に自宅退院となった。

【考察】 馬尾症候群を呈した腰椎椎間板ヘルニアの場合、膀胱直腸障害発症 48 時間以降の手術では機能障害遺残率が高いとされる。今回の症例では膀胱直腸障害が出現してから 48 時間以上経過していたが、比較的本人の満足度の高い結果が得られた。腰椎椎間板ヘルニアに関し下肢症状のみならず膀胱直腸障害をいかに早く察知し、早急に加療を行うかが重要であると考えられる。また、本症例のように腰痛のみで発症し、段階的に症状が悪化することもあり、腰痛を訴える患者への当初の説明が肝要であると思われた。

【結語】 尿閉をきたした腰椎椎間板ヘルニアの 1 例を報告した。

## 13 硬膜内に脱出した腰椎椎間板ヘルニアの 1 例

1) 大阪警察病院脳神経外科、2) 大阪警察病院脊椎・脊髄センター

○鄭 倫成<sup>1)</sup>、和田 英路<sup>2)</sup>、山崎 良二<sup>2)</sup>、新 靖史<sup>1)</sup>、有賀 健太<sup>2)</sup>、米澤 泰司<sup>1)</sup>

【はじめに】腰椎椎間板ヘルニアは日常よく遭遇する疾患であるが、硬膜を穿破し硬膜内に脱出した腰椎椎間板ヘルニアは非常に稀である。硬膜内脱出ヘルニアは激しい臨床症状を呈し、術前診断が困難であることが多い。過去の報告では L4/5 椎間での報告が最も多いが、今回 L1/2 椎間での硬膜内脱出椎間板ヘルニアの症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】症例は 71 歳、女性。主訴は腰痛および両下肢痛。数年前から腰痛および左下肢痛あり。最近になって右下肢痛も出現し、両下肢運動麻痺のため歩行困難となった。腰椎 MRI、脊髓造影検査にて、前方からの軟部組織による L1/2 レベルでの脊髓円錐および馬尾神経の圧迫所見を認めた。L1/2 椎間板ヘルニアまたは馬尾腫瘍などの硬膜内腫瘤性病変が疑われた。L1-L2 椎弓切除後に硬膜外腹側を観察したが、癒着が強かったため明らかな椎間板ヘルニアを同定することができなかった。このため背側硬膜を切開すると、馬尾と癒着した腫瘤性病変を認めた。病変は白色で硬く、術中迅速検査にて椎間板ヘルニアと診断された。馬尾との癒着を剥離して病変を摘出していくと、腹側硬膜にヘルニア脱出裂孔を認めた。同部位にてヘルニアを切除後、腹側硬膜の欠損部を 6-0 ナイロン糸にて縫合した。術後、両下肢痛は軽減し、両下肢運動麻痺は改善した。

【考察】硬膜内ヘルニアは 1942 年に Dandy らによって初めて報告された。好発年齢は 40～50 歳代で男性が女性の 4～6 倍と多く、腰椎椎間板ヘルニア手術症例の 0.04～0.33%と稀な疾患である。発生機序に関しては、手術侵襲・ヘルニアによる長期間の圧迫・外傷などによる局所的な慢性炎症のため後縦靭帯と腹側硬膜との癒着が存在すること、及び腹側硬膜は背側硬膜に比較して脆弱であること、等の原因によりヘルニアの硬膜内通過口ができると推察されている。

---

## 14 L5/S1 における椎間孔内・外ヘルニアに対する術式選択

医療法人社団清和会笹生病院脳神経外科

○芝本 和則、二宮 貢士

L5/S1 高位での椎間孔内・外椎間板ヘルニアの術式として、顕微鏡下手術（脊柱管内アプローチ、外側アプローチ）、内視鏡下手術（PELD）、固定術（TLIF, PLIF）などが挙げられる。他の高位と異なり腸骨が存在するため、術式選択には熟慮が必要となる。椎間孔外ヘルニアに対しては、外側アプローチ（Wiltes 法）が古くより知られている。筋線維の挫滅、軟部組織の中での神経根の同定、可動性の低い神経根を mobilize してのヘルニア切除などが課題といえる。さらに L5/S1 では腸骨により術野展開が障害され、狭く深い術野となる。Love 法と比較して頻度が少ない術式でもあり、難易度は比較的高くなる。PELD は L5/S1 では transforaminal approach の適応外とされているものの、外側ヘルニアに関しては腸骨のすぐ内側から刺入してヘルニアに直接入ることができる症例が多い（posteriolateral approach）。アプローチそのものは容易である。さらに筋組織の破壊が最小限のため侵襲は小さく、首尾よく手術が完了すれば術翌日には退院可能となる利点がある。ただし L5 根（exiting nerve root）の直接除圧を視認するためには手技の習熟が必要であり、初心者の方は間接除圧になりがちである。また骨化病変には不向きであり適応に限界がある。一方で椎間孔内ヘルニアに対しての術式選択が最も難しく苦慮する。椎間関節を破壊して除圧する固定術は治療の確実性が高いものの、本疾患が好発する若年者には回避したい術式である。顕微鏡下で脊柱管内からの椎間孔内除圧の報告もあるが、手技的な難易度が高い。PELD は L4/5 以上のレベルでは椎間孔内ヘルニアに対して良い適応であるが、L5/S1 においては腸骨の存在により困難となる。この部位での椎間孔内ヘルニアは、未だ最難関の領域と言える。小経験ではあるが同部位の術式選択について、代表症例を提示しつつ考察する。

## 15 L5/S1 後側方固定術後同一椎間の椎間孔狭窄に対して経皮的内視鏡下椎間孔除圧術を行った一例

1) 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、2) 和歌山向陽病院脳神経外科、3) 大阪市立大学脳神経外科

○吉村 政樹<sup>1)</sup>、城阪 佳佑<sup>1)</sup>、大西 洋平<sup>1)</sup>、一ノ瀬 努<sup>1)</sup>、鶴野 卓史<sup>1)</sup>、西村 泰彦<sup>2)</sup>、高見 俊宏<sup>3)</sup>

【はじめに】腰椎固定術後の再手術は隣接椎間障害が原因となることが多い。今回、後方除圧固定術後、同レベルの椎間孔再狭窄に対して経皮的内視鏡手術を行った一例を経験したので報告する。

【症例】72歳男性、主訴は右膝痛、右下肢ふらつき。18年前左脳梗塞あり右麻痺軽度後遺、14年前、他院で変性汙り症に対してL5/S1後側方固定術、翌年に裸子除去術、10年前にL3/4後方除圧術が行われた。2年前に当院でC5/6頸椎症に対する前方除圧術が施行された(JOA10.5⇒13)。頸椎術後、歩行可能であったが、右膝痛、右足関節MMT4の状態が続いていた。1年前から歩行時の右膝痛による間欠性跛行が進行、3か月前から右足関節背屈麻痺が悪化し、杖歩行となった。神経学的にはMMT右下肢筋力4、足関節背屈2、膝蓋腱反射は保たれ、アキレス腱反射消失。感覚は両側L5領域で80%の痛覚鈍麻、振動覚は両下肢で右優位の鈍麻を認めた。画像はL5/S1関節固定後で、右椎間孔が骨棘によって尾側から圧迫され、右L5神経根が横走していた。手術は経皮的内視鏡手術を選択し、ナビゲーション下に刺入経路を決定し、8mm皮膚切開、dilatorに沿って8mmトレファンにて新生骨を予定深度まで削除した。PED用内視鏡を導入し、3.5mmドリルにて内側方向に骨削除を行い、内側の軟部組織を除去して硬膜とS1神経根を確認した。横走するL5神経根の尾側で骨削除を進め、薄く残った骨を剥離子で骨折させて神経節を除圧した。術後、右前脛骨筋MMT4へ改善したが、頸髄症状によるふらつきが後遺している。

【考察】腰椎後側方固定術後レベルの椎間孔再狭窄はまれであり、前回創を用いた顕微鏡下除圧術が一般的と思われるが、術野展開の困難さや出血が問題となる。本病態に対するPEDはナビゲーションシステムを要するためやや侵襲が加わるが、経皮的に病変へ直線的にアプローチするため術野展開は不要で、環流水中での処置であるため出血による術野の妨げは軽微であり、神経根の熱障害のリスクも低いため、有用である。

## 16 ハイブリッド手術室を利用した脊髄内視鏡手術の検討

大阪警察病院脳神経外科

○新 靖史、中瀬 健太、宮座 静香、佐々木 弘光、高 由美、古田 隆徳、岸 昌宏、鄭 倫成、井上 美里、明田 秀太、米澤 泰司

脊髄外科の低侵襲化は、解剖や生理からアプローチの工夫が工夫されたり、内視鏡の進歩のように器具の進歩とともにすすめられている。脊髄内視鏡手術は小切開のメリットだけでなく、支持組織への障害を最小限にして病巣の精細な画像を得ることができる。しかし、病巣への内視鏡の誘導その視野特性から術中の解剖学的位置情報を把握するのに技術を要する。このような脊髄内視鏡の特性を生かすためにハイブリッド手術室を利用し有用性と注意点を検討した。代表症例1. 57歳男性。右下肢痛による歩行障害が進行、右大腿外側の知覚低下と長母趾伸筋の筋力軽度低下など右L5の神経根障害を示した。画像所見では、脊柱管内で肥厚した黄色靭帯による神経根の圧迫を認めた。手術はハイブリッド手術室で、ナビゲーションを術中CTをもとに設定した。ナビゲーション画像を利用して、transforaminal approachのルートで椎間板造影を行って手術にはいった。ダイレクタをナビゲーションで認識できるようにしてInterlaminar approachを行った。道具の先が助手にも理解でき、スムーズな手術に有用であった。内視鏡視野により、黄色靭帯を剥離切除して、神経根を除圧した。術後3日で下肢症状が改善し退院した。代表症例2. 後弯側弯の腰部脊柱管狭窄例へのMED. iPlanにより除圧のポイントとなる病変部をマーキングして、術中にその部分に向かいやすくした。MEDシステムで得られる内視鏡視野は離れた距離からの斜視鏡になり、硬膜損傷に注意を要した。代表症例3. 肥満例の腰部脊柱管狭窄例。体表解剖がわかりにくく、ナビゲーションシステムが有用であった。局所解剖は内視鏡画像で確認できるので、リファレンスを侵襲的な設置にしなくても実用的な正確性が得られた。Pin-point surgeryになる内視鏡手術は、ハイブリッド手術室を用いたナビゲーションシステムの使用により実用性が高まった。

## 17 成人脊柱変形手術におけるロッド折損とその対策

綾部ルネス病院脳神経外科

○深谷 賢司

成人脊柱変形 (ASD) 手術の目的は良好な global balance を獲得することであり、我々は側方進入腰椎椎体間固定術 (OLIF) と経皮的椎弓根スクリュー (PPS) を組み合わせた低侵襲変形矯正固定術 (circumferential minimally invasive spine surgery, cMIS) を行っている。固定範囲が下位胸椎から骨盤に至るため、ロッドにかかる負荷は大きく、ロッド折損が危惧される。今回、ロッド折損に対する対処法ならびにロッド折損予防法について我々の工夫を報告する。対象は T9 もしくは T10 より骨盤まで cMIS を行った 36 例である。3 例にロッド折損がみられ、折損部位は全例 L4/5 レベルであった。2 例に対し折損部を修復した。1 例は左側ロッド折損に対し、左側のみ修復したが、2 ヶ月後に右側の折損がみられ、再々手術となった。またロッド折損がみられてから、3 例に対し初回手術時よりロッドコネクターを用いて multi rod とした。変形矯正は、生理的腰椎前弯に近づけるため、L4/5, L5/S1 椎間で全腰椎前弯角の 60-70% を作るため、この部位でのロッドベンディングが強くなるため、ロッドへの応力が強くなり破綻したと考えられる。このため、修復の際には、折損部位がダブルロッドとなるようにすることで、再発が防止できると考えられる。また、ロッド折損は変形矯正には起こりうる合併症であり、初回より multi rod とすることが望ましい。

---

## 18 胸椎嚙型 OPLL に対する胸骨縦割式前方除圧固定術の 1 症例

1) 河内友紘会 河内総合病院脳神経外科、2) 大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

○森脇 崇<sup>1)</sup>、大西 諭一郎<sup>2)</sup>、中尾 和民<sup>1)</sup>、西 麻哉<sup>2)</sup>、尾崎 友彦<sup>1)</sup>、村澤 明<sup>1)</sup>、貴島 晴彦<sup>2)</sup>

【はじめに】脊髄症状を呈した胸椎 OPLL では、脆弱な胸髄に対して侵襲を加えることなく適切な除圧を行うことが課題である。特に嚙型 OPLL に対する除圧術については、後方アプローチ単独での経過は好ましくない報告が多い。我々は脊髄症状を呈した T2/3 椎間高位の嚙型 OPLL に対して胸骨縦割式前方除圧固定術を経験したので報告する。

【症例】77 歳女性。左大腿骨骨折と右脳出血の既往があり、左上下肢不全麻痺と左下肢可動域制限があり、杖歩行の状態であった。3 か月前から両下肢の不全麻痺が出現し、杖歩行困難となり、近医での精査にて頸椎 (C1-7)、胸椎 OPLL (T1/2,2/3,3/4/5) を認めた。とくに T2/3 高位では嚙型 OPLL により、脊髄の局所的圧排が強くなり、MRIT2WI にて髄内高信号を呈していた。手術は C5 高位より左胸鎖乳突筋前縁に沿った皮切を胸骨正中中腹まで延長し、椎体骨前面を露出してから、胸骨上端から正中を縦割し第 2 肋骨下部で両側横切の逆 T 字状に胸骨縦割を行った。下位頸椎椎体前面の展開は T3 椎体前面まで広げ、T2 corpectomy を行い、嚙型 OPLL を egg shell 状に菲薄化した後に浮動化させ、脊髄への圧迫を解除した。T1-3 椎体間には自家骨を充填した titanium cage を留置した。術後は下肢不随運動消失し、下肢筋力向上傾向認めている。

【考察・結語】稀な術式であり、また、心臓血管外科との共同の手術となる。胸骨縦割の前に下位頸椎椎体前面までを露出し、縦割後に T3 高位までの胸椎椎体前面を露出する手順で行い、innominate vein から下層の剥離については必要最小限とすることが望ましいと考える。術中はエコーやモニタリングを実施し確実に除圧を行い、術後は後弯変形の予防のためにも外固定と速やかな後方固定の追加することが、良好な手術成績を得る一因と考えられる。

## 19 頭蓋内進展を伴った歯突起後方偽腫瘍の 1 例

1) 長久病院脳神経外科、2) 医仁会 武田総合病院 脳神経外科

○長久 功<sup>1)</sup>、川西 昌浩<sup>2)</sup>、小川 祐佳里<sup>1)</sup>、長久 公彦<sup>1)</sup>

【はじめに】歯突起後方偽腫瘍は環軸椎靭帯の慢性的な機械的刺激による靭帯肥厚が発生要因と考えられている。神経症状を伴うものは外科治療の適応となり、環軸関節の不安定性を伴うか否かによっては、椎弓切除や腫瘍摘出や内固定などを様々な組み合わせで行うことになるが、一般に良好な成績が期待できる疾患である。今回我々は頭蓋内進展を伴った歯突起後方偽腫瘍に対して 2 期的に手術を行い良好な結果を得たので報告する。

【症例】68 歳男性、頸部痛、両手指巧緻運動障害、歩行障害で来院となった。1 年 6 ヶ月前に同症状があり歯突起後方偽腫瘍の診断で C1 後弓切除のみを行い、術後症状は劇的に改善していた。今回、症状の再燃と延髄前面に伸びる嚢胞性腫瘍を認め、歯突起後方偽腫瘍の増大と考え手術を施行した。まず延髄前面の腫瘍の減圧をはかり、2 期的に Goel-Harms 法を用いた環軸椎固定を行った。術後すべての症状は軽快した。

【考察】歯突起後方偽腫瘍が頭蓋内へ進展する報告は少ない。当初認めていなかった環軸関節の不安定性が明らかとなったことが嚢胞性腫瘍の増大を来した主な原因と思われる。一方で頭蓋内硬膜からの栄養血管も認めていたことからすると、後方固定を行う場合、環軸椎固定のみでよいか後頭頸椎固定まですべきか、を検討する必要があると思われる。

---

## 20 内視鏡併用下に後側方硬膜外アプローチにて摘出し得た歯突起後方偽腫瘍の一例

大西脳神経外科病院脳神経外科

○松岡 龍太、山本 慎司、久我 純弘、兒玉 裕司、西岡 利和、大西 宏之、高橋 賢吉、前岡 良輔、小坂 拓也、大西 英之

【緒言】歯突起後方偽腫瘍は圧迫性脊髄症をきたす疾患であるが、その治療法は確立されていない。環軸椎不安定が発症要因の一つのために固定術が行われることが多いが、脊髄圧迫が高度な場合は様々なアプローチによる偽腫瘍の摘出も検討される。今回、後方除圧に加え、内視鏡併用下に後側方硬膜外アプローチによる摘出術を施行し、固定術を行わずに良好な長期経過を得た一自験例を報告する。

【症例】慢性関節リウマチや血液透析の既往がない 74 歳女性で、緩徐進行性の左上肢麻痺と感覚障害の精査にて歯突起後方に腫瘍性病変を認め、治療目的に当院に紹介された。腫瘍は T1 強調像で等信号、T2 強調像で低信号を呈し、前方より高度な脊髄圧迫を来していた。C1 後弓の occipitalization があり、atlanto dental interval は 3.5mm であったが、画像上明らかな環軸椎不安定性を伴わないため、腫瘍の直達切除を行い固定を併用しない方針とした。C1 後弓切除と C1/2 左外側塊部分切除を行うことで working space を確保し、C1/2 の左外側からの硬膜外アプローチにて摘出操作を行った。内視鏡を併用したが、出血も多く、深部は十分な視野が確保できず部分摘出に終えた。術後、神経症状の改善を認めたが、残存腫瘍のために脊髄圧迫解除が不十分であったため、初回手術から 20 日後に再手術を実施した。初回手術と異なり、出血のコントロールが容易で、十分な視野が確保でき、容易に摘出できた。術後神経症状は消失し、約半年で偽腫瘍は画像上消失し、術後 10 年以上再発なく経過している。

【結論】前方からの脊髄圧迫が高度の場合は直達による偽腫瘍摘出も考慮すべきで、後側方アプローチでの硬膜管腹側の摘出操作には内視鏡併用が有用であった。

## 21 環軸関節周囲の非腫瘍性腫瘤に対する手術戦略：腫瘤性状による術式選択

大阪市立大学脳神経外科

○内藤 堅太郎、高見 俊宏、有馬 大紀、高 沙野、下本地 航、大畑 建治

【はじめに】環軸関節周囲に発生する非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍および椎間関節嚢胞は、発症機序として環軸関節の動的因子に起因すると考えられる。そのため、根治的には環軸椎固定術が望ましいとされている。一方で、固定術に伴う椎骨動脈損傷の可能性や術後頸部運動制限などの合併症を考慮すると、手術安全性および侵襲性を考慮する必要がある。今回、上記病変に対する当科自験例を後方視的に解析した。

【対象・方法】最近6年間で当科にて手術を行い、6ヶ月以上の経過観察を行い得た環軸関節周囲の非腫瘍性腫瘤は合計13例（線維増生型7例、嚢胞型6例）を対象とした。男性7例、女性6例で、平均年齢74.1歳、平均観察期間17ヶ月（6～59ヶ月）であった。手術術式の選択においては、患者背景および環軸関節不安定性の程度を考慮したうえで、嚢胞型に関しては上位頸椎側方到達法による腫瘤摘出術を基本とし、その他は環軸椎後方固定術を選択した。術前後の神経機能評価は、Modified McCormick（5段階）、Sensory Pain scale（4段階）で評価した。

【結果】動態X線撮影にて環軸椎不安定性を10/13例（77%）に認めた。術式選択は後方固定術9例、腫瘤摘出術4例であった。術後機能回復については、後方固定術の1例のみで不変であるが、そのほか全例で改善を認めている。後方固定術群では、全例で腫瘤は縮小または消失している。腫瘤摘出群では2/4例（50%）で嚢胞残存を認めているが、臨床症状経過は良好であり、嚴重に経過観察中である。

【考察・結語】環軸関節周囲の非腫瘍性腫瘤に対しては、環軸椎後方固定術の根治性は高く、自験例においても全例で腫瘤退縮を認めた。一方で、腫瘤摘出による減圧が比較的容易に得られる嚢胞成分主体の病変に対しては、手術安全性・侵襲性の観点から、上位頸椎側方到達法による腫瘤の手術も手術選択の一つになり得ると考えられた。

---

## 22 頸椎椎間孔レベルにおける椎骨動脈圧迫例の手術

高清会高井病院脳神経外科

○森本 哲也、南 茂憲、長友 康、榊 壽右

【症例】79歳、男性頸部回旋時のふらつきで来院。たばこ歴：20歳から56歳、20本/日MRAで、左VAに狭窄あり。陳旧性小脳梗塞脳血管造影：頸部左方向回旋時に左VAが高度狭窄（C5-6レベル）手術：左アプローチでC5-6椎間板切除。左椎間孔開放してVA露出。Dopplerで血流確認し、椎体間板固定施行術後経過良好

【考察と結語】Bow hunter syndrome およびその類似疾患に対しては、椎骨動脈狭窄部位の直接減圧が最良である。

## 23 Radiculopathy で発症した頸髄 radicular AVF の 1 例

1) 北播磨総合医療センター脳神経外科、2) 神戸大学医学部脳神経外科

○梶本 裕人<sup>1)</sup>、魚住 洋一<sup>2)</sup>、中原 正博<sup>2)</sup>、田中 潤<sup>1)</sup>、藤田 健嗣<sup>1)</sup>、三宅 茂<sup>1)</sup>

【緒言】Radiculopathy で発症した頸髄 radicular AVF に対して、脊髄動静脈瘻遮断術を施行し良好な転帰を得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】49 歳、男性。1 か月前より左肩から左前腕にかけての疼痛が持続するため当科を受診した。主訴は左 C6 領域の痛みで、筋力低下や深部腱反射の異常は認めなかった。頸髄単純 MRI では頸髄背面に flow voids を認め、頸髄の腫脹や信号変化は認めなかった。脊髄血管撮影にて左椎骨動脈から分枝する radicular artery を流入血管とし、左 C5/6 椎間孔付近にシャントポイントを持つ脊髄動静脈瘻と診断した。radiculopathy で発症していることから、radicular AVF が疑われた。C5/6 片側椎弓切除による脊髄動静脈瘻遮断術を施行した。術中所見では左 C5/6 椎間孔部の左 C6 神経根にシャントポイントが疑われた。椎間孔近傍で drainer を一時遮断し、ICG 蛍光造影にて脊髄背面の静脈の早期描出が消褪することを確認し、同部で drainer を凝固切断した。術直後より左肩から左前腕にかけての疼痛は消失し、術後半年が経過するが再発を認めずに経過している。

【考察】本例では左椎骨動脈からシャントポイントまでの距離が短いため、血管内治療は脳塞栓症を合併する危険が高いと判断し、直達手術を選択した。術中所見で左 C5/6 椎間孔近傍の左 C6 神経根にシャントポイントを認め、radicular AVF と確定診断した。神経根上にシャントポイントを有するため、Radiculopathy で発症すると推察された。本例ではシャントポイントを直視することは困難であり、drainer 側で遮断を行ったが、現時点では症状・画像所見ともに再発なく経過している。

【結語】Radiculopathy で発症した頸髄 radicular AVF に対して、脊髄動静脈瘻遮断術は有用であり、Radiculopathy の改善を認めた。

---

## 24 片開き式頸椎椎弓形成術におけるヒンジ部骨折の検討

社会医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科

○青木 正典

【はじめに】頸椎症性頸髄症に対する片開き式椎弓形成術は一般的に行われている手術手技である。今回、我々はヒンジ部骨折の発生と予後について検討を行った。

【方法】2009 年 4 月から 2016 年 9 月までに椎弓形成を行った 54 例の内、術後及び画像評価を追従出来た 51 例につき発生椎弓、術前後の JOA、VAS を検討した。

【結果】ヒンジ部の骨折は 6 例 (11%) で認められた。発生椎弓は、C4 : 1 例、C6 : 4 例、C7 : 1 例であった。術中に確認された 4 例に対し椎弓切除を行ったものが 2 例、ヒンジ部への骨移植とスペーサー固定としたものが 2 例であった。術後のフォロー期間に新たに骨折が確認された 2 例については、無症候性のため画像フォローとし最終的に骨癒合が確認された。骨折群と非骨折群での術前後 JOA・VAS は、両群間で統計学的有意差は認めなかった。

【結語】ヒンジ部の骨折は、術中と術後に不安定になる場合がある。術中の発生では、ヒンジ部の補強や椎弓切除を考慮すべきである。遅発性骨折の場合は保存的治療で癒合が得られる可能性が高い。

## 25 胸椎椎体破裂骨折に対する X-core® 2 VBR システムを用いた胸椎側方椎体置換術の経験

1) 医誠会病院脳神経外科、2) 大阪行岡医療大学

○福永 貴典<sup>1)</sup>、佐々木 学<sup>1)</sup>、寺西 邦匡<sup>1)</sup>、木谷 知樹<sup>1)</sup>、芝野 克彦<sup>1)</sup>、梅垣 昌士<sup>1)</sup>、  
米延 策雄<sup>2)</sup>、松本 勝美<sup>1)</sup>

【はじめに】骨粗鬆症性椎体骨折は胸腰椎移行部に後発し、時に後壁損傷による神経脱落症状を呈する。今回我々は、第12胸椎破裂骨折により生じた脊髄症に対して、X-core® 2 VBR system を用いた低侵襲側方椎体置換術を行い、良好な経過を得た1例を経験したので手術アプローチの方法、注意点を中心に報告する。

【症例】69歳女性。近医で骨粗鬆症胸椎椎体骨折に対して保存的加療が行われていたが、徐々に椎体圧壊が進行してきたため当院に紹介となった。両下肢筋力低下、およびL1領域以下の両下肢のしびれを呈しており、MRIにて後壁損傷により脊髄の圧迫所見があり、椎体亜全摘による神経除圧と脊柱再建が必要と考えた。手術は右下側臥位で行い、側面透視下でTh11からL1椎体を皮膚上にマーキングした。Th12椎体の直上を通過する第10肋骨に沿って約10cmの切開を加え、肋骨を部分切除した。右片肺換気下、胸腔経由で第12胸椎椎体側方に到達し、MaXcess® 4レトラクターを留置して横隔膜を下方に牽引した。椎弓根基部を目安にしながら第12胸椎椎体を側方から切除して椎体後壁も除去して脊柱管の除圧を行った。X-core ケージで椎体置換を行った後、肋骨、腸骨から得た自家骨とコラーゲン使用人工骨を移植した。1期的にTh10-L2レベルの経皮的後方インストゥルメンテーションも行った。術後、両下肢筋力低下、および下肢のしびれは改善した。

【結語】X-core system は椎体側方からアプローチする専用器具を兼ね備えており、低侵襲で椎体置換術を行うことができた。

---

## 26 MIST で治療を行った腰椎全周性骨折の一例

医誠会病院脳神経外科

○佐々木 学、梅垣 昌士、福永 貴典、寺西 邦匡、芝野 克彦、木谷 知樹、松本 勝美

若年者の全周性腰椎骨折に対して minimally invasive stabilization (MIST) により矯正固定を行うことにより治療が行えた一例を経験したので報告する。症例は18才男性。北海道での修学旅行中にスノーボードで転倒して受傷し、現地の病院に搬送された。神経症状はなく、腰痛のみであった。画像検査ではL3椎体の破裂骨折、L2下関節突起(IAP)の剥離骨折を認め、全周性の脊柱損傷を呈していたが、脊柱管・椎間孔狭窄は認めなかった。大阪での治療を希望され、受傷後1週間で当院に転院となった。L3椎体はconcave型の骨折であり、若年であることから椎間可動性を温存することを目的として、抜釘を前提としたL1からL4レベルのMISTを行った。術中にスクリー間にコンプレッションをかけて腰椎の前彎を獲得し(術前6°から術後32°)、L2 IAPの剥離骨折部のギャップを埋めた。手術時間は99分、出血量は20mlであった。術後6ヶ月でL3椎体の両外側の骨折部およびL2 IAPの剥離骨折部の癒合が得られ、術後7ヶ月で抜釘術を行った。若年者の腰椎骨折に対してMISTによる矯正固定術は有用であると思われた。

## 27 Hangman 骨折に対して手術療法を行った 2 例

京都岡本記念病院脳神経外科

○深尾 繁治、木戸岡 実、野々山 裕、伊藤 清佳、松井 宏樹

【はじめに】一般に Hangman 骨折の Levine 分類 type1 は保存療法が推奨されている。Type2 に関しては手術療法と保存療法ともに報告があり結論は出ていない。我々は Hangman 骨折 Type2 2 例に手術療法を施行した。本骨折に対する手術療法について検討したので報告する。

【症例】症例 1 は 82 歳女性、自転車で用水路に転落し後頭部を打撲した。C1 後弓骨折、C2 関節突起間骨折と 3mm の軸椎水平転位を認めた。フィラデルフィアカラー固定としていたが、体動時の頸部痛が強いため手術治療を行った。手術は C2 pars screw、C3 lateral mass screw 固定を施行した。術後頸部痛は軽快しソフトカラー固定とした。症例 2 は 69 歳女性、甲状腺癌、肺癌の手術歴あり。自宅の階段から転落し、強い後頸部痛のため救急搬入された。C1 破裂骨折、C2 関節突起間骨折と 8mm の軸椎水平転位を認めた。入院後ハローベストで外固定を行い、2 週間後に C2-3 前方固定術を施行した。後療法はフィラデルフィアカラー固定とした。術後頸部痛は改善したが嚥下障害が遷延した。

【結語】Hangman 骨折 Type2 に関しては、手術療法は強固な外固定が不要となり、外固定に伴う重篤な合併症を減少させようと考えられる。Type2 の治療に対して手術療法は一つの良い手段であると考えられる。

---

## 28 手術診療支援三次元融合画像が有用であった特発性脊髄空洞症の 1 例

1) 奈良県立医科大学脳神経外科、2) 大西脳神経外科病院 脳神経外科

○竹島 靖浩<sup>1)</sup>、松岡 龍太<sup>2)</sup>、西村 文彦<sup>1)</sup>、中川 一郎<sup>1)</sup>、本山 靖<sup>1)</sup>、朴 永銖<sup>1)</sup>、中瀬 裕之<sup>1)</sup>

【背景】脊髄空洞症に対する空洞-くも膜下腔シャント (S-S shunt) に際して、短小の空洞では術中オリエンテーションの把握に苦慮することがある。すなわち、硬膜切開後、外表面上からの空洞の局在把握が困難であったり、適切な位置に myelotomy を設けることが難しくやむなく myelotomy の延長が必要となる局面が予想される。今回、特発性脊髄空洞症手術に際して手術支援三次元融合画像が有用であった症例を報告する。

【症例】47 歳、介護職の男性。6 ヶ月前から出現した、緩徐進行性の歩行不安定性・体幹まで上行する両下肢しびれに対する精査で胸髄内病変を指摘され当科紹介となった。深部腱反射亢進は認めないが明らかな痙性歩行を呈しており、T7 高位以下の体幹・下肢しびれを自覚していた。MRI にて T6 高位に限局性の髄内病変を認め、精査の結果、特発性脊髄空洞症と診断し、S-S shunt を計画した。空洞の長径 (19mm) に対し、短絡管の空洞側の長さは 20mm であったので、手術支援三次元融合画像を作成し、融合画像参照下に、限局した myelotomy を設けて短絡管を留置した。術後空洞の縮小が得られ、痙性歩行は改善し、介護職に復職されている。

【結語】限局性の疾患に対して確実に手術手技を実践するためには、事前情報の把握と術野オリエンテーションへの投影が必要である。今回、手術診療支援三次元融合画像が、術野の解剖学的構造と病変との空間的位置関係の把握に有用であった。

## 29 脳室腹腔短絡術後 overshunting associated myelopathy の 1 例

新須磨病院脳神経外科

○高石 吉将、藤原 大悟、岡田 真幸、鶴山 淳、荒井 篤、近藤 威

種々の水頭症に対して、脳室腹腔短絡術は一般的な治療法として、有効な治療法である。今回、脳室腹腔短絡術後の overdrainage により、myelopathy を呈した症例を経験したので、報告する。症例：56 歳女性現病歴：4 年前に他院にて水頭症を指摘され、脳室腹腔短絡術（デルタバルブ低圧）を行っている。最近、徐々に四肢麻痺が悪化し、さらに構音障害が出現してきたとのことで、当院脳神経外科外来紹介受診となった。来院時神経学的所見：意識清明、四肢ともに 3/5 程度の麻痺、構音障害を認めた。腱反射は四肢共に亢進しており、病的反射も認められた。起立性頭痛や嘔気・嘔吐は認めなかった神経放射線学的所見：頭部 MRI で脳室は小さく、両側 subdural space の拡大を認めた。造影 MRI では硬膜が造影され、脳脊髄液減少症の所見も認められた。頸髄造影 MRI で、C2 レベルで両側より造影される mass が認められ、脊髄を高度の圧迫される所見が認められた。それによる四肢麻痺の進行であると判断した。入院後経過：明らかにシャントの overdrainage の所見が認められたため、前胸部に圧可変式バルブを留置し、シャント流量の control を行った。その後、若干四肢麻痺の改善が得られ、再度 MRI を行ったところ、硬膜外の mass が著明に縮小しているのが確認された。脳室腹腔短絡術後、overshunting myelopathy はシャントの overdrainage による硬膜外静脈叢の拡大により脊髄が圧迫され、myelopathy を呈する稀な合併症である。overdrainage を control することにより改善する可能性のある病態である。

## 30 大孔部髄膜腫摘出後に小脳虫部の嚢胞を伴う水頭症をきたした一例

医療法人社団清和会笹生病院脳神経外科

○二宮 貢士、芝本 和則

【はじめに】頭蓋頸椎移行部腫瘍の外科治療にたずさわる際、術前だけでなく、術後の水頭症出現に注意が必要と思われる。大孔部髄膜腫摘出後に小脳虫部に嚢胞と著明な浮腫を伴う閉塞性水頭症をきたした一例を経験したので、報告する。

【症例】76 才男性。約 10 年前より大孔部背側、硬膜内髄外に延髄を圧排する、髄膜腫を疑う腫瘍性病変が確認されていた。増大に伴い、頸部痛、両手しびれ、両足底のしびれ、右手の感覚低下、歩行障害が出現し、摘出術を行った。後頭骨と C1 椎弓を骨削除、硬膜切開後、適宜内減圧を行い、硬膜左側の付着部を凝固焼灼し、全摘出を行った。腫瘍は meningothelial meningioma (MIB-1 index 1.2%) であった。術後、術前症状の改善をみとめたが、1 カ月後、嘔吐が出現、数日後には意識レベルの低下をみとめた。頭部 MRI 上、右小脳虫部に嚢胞を伴う著明な浮腫と水頭症をみとめた。脳室ドレナージと初回手術部の再開創を行った。延髄と周囲血管、小脳に癒着をみとめ、これを解除し、洗浄した。良好な髄液の拍動性流出を確認し、嚢胞部との開通が得られたと判断した。筋膜を使用し、硬膜形成した。脳室ドレーン抜去後も小脳虫部の嚢胞出現や浮腫なく経過したが、水頭症、およびこれによる小刻み歩行の残存がみられたため、約 3 週間後に VP シャント術を施行した。

【考察】初回手術において、術中は腫瘍摘出腔により髄液の交通路が確保できたと思われた。しかしながら、組織の癒着から、小脳虫部に髄液が貯留し、嚢胞を形成、その拡大により、閉塞性水頭症をきたしたと考えられた。再手術では、癒着組織の剥離や筋膜を用いた硬膜形成により、閉塞起点は解除できたと思われたが、水頭症は残存し、結果的にシャント手術を要した。文献的考察とその後の経過を含め報告したい。

### 31 硬膜外層切除による大孔減圧術後の術後硬膜内層のくびれは硬膜の肥厚であることを病理学的に証明し得た一例。

兵庫医科大学脳神経外科

○松田 健一、陰山 博人、吉村 紳一

【はじめに】キアリ奇形に伴う脊髄空洞症に対して施行される大孔減圧術硬膜外層切除は、硬膜内操作が無く合併症の少ない手術であるが、その再発率は硬膜形成を伴う大孔減圧術より高いとされる

今回、大孔減圧術硬膜外層切除術後に脊髄空洞症を再発した症例に対して、硬膜形成術を伴う減圧術を施行し、その際硬膜くびれ部分を一部切離し病理学的評価が可能であった一例を検討した。

【症例】16歳、男性。キアリ奇形1型と脊髄空洞症を指摘され、大孔減圧術硬膜外層切除術を施行した。大孔は幅3.0cm、大孔より2.5cmの半円状のCraniectomyと硬膜の外層切除を行い、硬膜の膨隆と脊髄の拍動を透視しエコーにて大槽周囲の髄液腔が拡張したことを確認した。術後経過は良好であったが6年後に画像上脊髄空洞症の再発が認められた。MRI矢状断にて硬膜内層が減圧部で脊髄側にくびれを伴い髄液の通過障害を生じており再発の原因と考えられた。再手術は硬膜形成術を伴う大孔減圧術を選択した。硬膜をY字状に切開し一部を摘出し病理標本として提出後、肥厚した断端は人口硬膜を用いて形成した。病理診断で内層のくびれは肥厚した硬膜であり結合織は存在しないという結果であった。

【考察】大孔減圧術硬膜外層切除後の経時的MRIにて、減圧した硬膜内層が内側にくびれ、髄液還流障害を生じ、空洞症再発の原因と考えられる状態を呈している症例は散見される。今回この所見が硬膜の肥厚であることを病理学的に証明し得た一例を経験した。

---

### 32 硬膜外貯留液による脊髄圧迫病変を伴った特発性脳脊髄液漏出症の1例

医療法人讃和会友愛会病院脳神経外科

○中西 欣弥、湯上 春樹、山田 公人、藪内 伴成、寺本 佳史

【はじめに】脳脊髄液漏出症は低髄液圧症候群の原因として知られているが、硬膜外液体貯留により脊髄を圧迫することは非常に稀である。今回、脳脊髄液漏出による広範囲な脊髄硬膜外貯留液が、脊髄圧迫症状を来した症例を経験したので報告する。

【症例】59歳、男性。主訴；後頸部痛、両上肢麻痺。現病歴；約10年前から後頸部痛、両上肢挙上困難があった。半年ほど前より症状が進行したため頸椎MRIを行ったところ、硬膜外に液体貯留、脊髄圧迫所見があり精査加療目的で入院となった。現症；動作にて悪化する後頸部痛、両上肢の麻痺（MMT:右3-4/5、左3-4/5）を認めた。下肢麻痺なし。DTR亢進なし。外傷既往なし。低髄液圧症状なし。画像所見；MRIでC2-T12レベルの脊髄背側に硬膜外貯留液像、C4-7で貯留液による脊髄圧迫所見を認めた。ミエロではC6/7で造影剤の通過障害、その数秒後に硬膜外への髄液漏出像が動態的に確認できた。CTMでもMRI同様の硬膜外貯留液、脊髄圧迫所見を認めた。脳脊髄液漏出症が原因の硬膜外髄液貯留による脊髄圧迫病変と考え、手術を行った。

【手術】手術は、C4-7椎弓切除にて、1. 硬膜外貯留液の排出による脊髄圧迫の解除、2. 硬膜外スペースの縮小を目的とした硬膜の吊り上げ、を行った。髄液漏出部の検索を行ったが、漏出部は明らかでなかった。なお、硬膜外に貯留液の被膜が認められ、被膜を切開したところ硬膜面の背側への膨隆を認めた。術中エコーで脊髄腹側クモ膜下腔の拡大に伴う顕著な脊髄の背側への偏位が見られたため、硬膜を切開して状況を観察した。クモ膜を剥離、切開することで脊髄の偏位は消失した。

【術後経過】MRIで硬膜外液体貯留は消失、両上肢麻痺は軽度改善した。

【結語】脳脊髄液漏出は、硬膜外液体貯留により脊髄圧迫病変を来すことがあり注意を要する。脊髄症状を呈する場合は、外科的治療が必要である。

### 33 終末部脂肪脊髄嚢胞瘤の術後に生じた創部髄液漏の治療に難渋した 1 例

和歌山県立医科大学脳神経外科

○北山 真理、川口 匠、尾崎 充宣、松田 芳和、西林 宏起、藤田 浩二、中尾 直之

【はじめに】終末部脂肪脊髄嚢胞瘤の術後に生じた創部髄液漏の治療に難渋した症例を経験したので報告する。  
【症例】日齢 10 日女児。不妊治療で妊娠成立、在胎 28 週の超音波検査と在胎 32 週の胎児 MRI 検査で仙骨部脊髄嚢膜瘤を疑う所見を指摘。在胎 38 週 0 日、帝王切開にて出生。体重 3045g、四肢運動問題なし、膀胱直腸障害なし。腰殿部腫瘍は 5×6cm 大で軟らかく波動あり、健常な皮膚で覆われ皮膚欠損部や髄液漏がなかったため日齢 1 日に予定していた緊急修復術は中止した。その他合併奇形なし。頭部 MRI 検査では水頭症なし、脊椎 MRI 検査にて末広がりになった脊髄円錐の底部が皮下脂肪と癒着し脊髄が係留されている所見を認め、終末部脂肪脊髄嚢胞瘤と診断。生後、神経症状に変化はなかったが、腰殿部腫瘍は増大傾向を示し緊満感出現、腫瘍を覆っている皮膚の一部が菲薄化していたため日齢 10 日に脊髄係留解除術・修復術を施行。修復に必要な硬膜、筋膜といった組織が不十分で、硬膜欠損部はゴアテックスシートを用いて硬膜形成を行いポリグリコール酸シート（ネオベール®）とフィブリン糊（ベリプラスト®）で縫合部を補強、その上は皮下脂肪層で縫合、皮膚は余剰部分をトリミングし縫合。術後、神経症状の悪化はなかったが創部からの髄液漏あり。手術室での修復術や病室での追加縫合などを行ったが創部癒合不全が遷延。超音波検査や MRI 検査で水頭症所見はなくむしろ slit ventricle であったので水頭症改善を目的とした脳室腹腔シャント術には踏み切れなかったが、潜在性に髄液吸収障害があると考え、腰殿部創部の治癒を目的に日齢 24 日脳室腹腔シャント術を施行。術後、髄液漏は消失し創部は治癒した。日齢 68 日、退院。以後、神経症状および創部は特に問題なし。今回は脳室腹腔シャント術を行うことによって創部が治癒に至ったが、髄液漏の予防および対処としてどのような方法がよかったのか考察を加え報告する。

### 34 症候性巨大仙骨神経根嚢腫が疑われた 1 例

京都府立医科大学脳神経外科学教室

○永井 利樹、笹島 浩泰、梅林 大督、橋本 直哉

【背景】仙骨神経根嚢腫は、1938 年に Tarlov が剖検例の観察により、endoneurium と perineurium の間に形成される嚢腫としての最初の報告がなされている。原因としては炎症や、外傷、出産等が誘引となっている可能性はあるが、明らかな原因は不明である。治療法としても確立されたものがなく保存的治療、外科的治療と個々の症状に対して選択されている。嚢腫のサイズとしてはその多くのものが 10-15mm 程度であるが、今回、我々は 30mm を超える巨大な嚢腫を経験した。病理組織での結果も踏まえ文献的考察を加え報告する。

【症例】17 歳男性。3 年前より徐々に排尿障害が進行して自己導尿を要していた。腰仙椎 MRI にて仙骨部の嚢胞性病変を認めた。矢状断で S2 以下の脊柱管に拡大を認め、冠状断では S2 レベル以下の硬膜管が嚢胞性病変により右に圧排されていた。右 S3 神経根部あたりで嚢胞性病変との髄液の交通が疑われた。排尿障害はこの仙骨脊柱管内の嚢胞性病変による圧排が原因であると考えられた。症状改善を目的に腓腹筋筋電図と直腸内圧のモニタリング下に手術加療を施行した。S1-S3 の椎弓を一塊に切除を行うと、嚢胞と右側に圧排されている硬膜管を認めた。嚢胞を切開して左右の root sleeve を剥離し、神経根群を損傷しないよう注意しながら嚢胞の一部を切除した。右 S3 神経根部を観察すると嚢胞内へ髄液の交通が確認された。嚢胞内側の髄液交通部に筋肉片を用いて閉鎖してフィブリングルーで接着後に嚢胞壁を縫縮した。病理組織は線維血管性組織による嚢胞であり、神経組織を認めなかった。術後は合併症なく、神経の圧迫が解除され、排尿障害は徐々に改善した。

【考察・結語】本症例は若年発症であり、根治を目指し嚢胞の閉鎖縫縮術を選択し有用であった。病理では神経根嚢腫ではない為、慎重に術後経過を観察している。

## 35 頸椎前方に生じた pseudomeningocele の 2 例

1) 市立四日市病院脳神経外科、2) 主体会病院、3) みたき総合病院脳神経外科

○吉田 光宏<sup>1)</sup>、中林 規容<sup>1)</sup>、相見 有理<sup>1)</sup>、白石 大門<sup>1)</sup>、水谷 高輔<sup>1)</sup>、苗代 朋樹<sup>1)</sup>、市原 薫<sup>2)</sup>、伊藤 八峯<sup>3)</sup>

【はじめに】 pseudomeningocele は脳神経外科領域では硬膜損傷の存在する場合、硬膜下操作を行った後等で時に遭遇するが、通常は低髄圧症状、創外部へ髄液漏れがない限りは保存的加療のみで軽快するとされている。今回我々は積極的な髄液コントロールを要した頸椎前方に生じた pseudomeningocele の 2 例を経験したので報告する。

【症例 1】 25 歳男性。仕事中の事故で環椎後頭骨脱臼を来し、昏睡状態で緊急搬送された。入院時 MRI ですでに咽頭背側に pseudomeningocele が存在した。当初右優位な重度四肢麻痺があったが全身集中管理により徐々に意識レベル回復認められ、第 14 病日に後頭骨～第一胸椎後方固定施行。術後椎弓上ドレーンから髄液様排液が認められ、約 2 週間腰椎ドレナージによる積極的な髄液排液 (400ml/day) 施行。その後 pseudomeningocele 縮小傾向となった。

【症例 2】 49 歳男性。多椎間 OPLL に対し 2 度の後方除圧術後、OPLL の再増大により右肩・上肢～右脇の痛み増悪し、3 回目は George 法による前側方除圧術施行。術中硬膜損傷あり、ネオパール、ボルヒールにより修復。術後経過良好であったが、遅発性に右頸部痛、右不全型ホルネル徴候 (縮瞳、眼裂狭小化) 出現。精査の結果、retrojuglar space に pseudomeningocele の存在判明。硬性コルセット装着するも無効であったため、腰椎ドレナージ併用下に blood patch 術施行。しかし水頭症発症 (認知力低下、歩行障害) し、VP シャント術施行。再貯留していた pseudomeningocele は術後退縮傾向となり、頸部痛、ホルネル徴候含めて症状解消し、ADL 自立された。

【考察・結語】 頸椎前方の硬膜損傷によって生じた pseudomeningocele は解剖学的に安全かつ低侵襲に硬膜縫合閉鎖することは容易ではないが、必要時積極的な髄液コントロールで低侵襲に対処可能と考えられた。

## 36 胸椎広範囲硬膜外膿瘍に対して経皮的内視鏡下膿瘍ドレナージを施行し、有効であった 1 例

1) 市立吹田市民病院脳神経外科、2) 医誠会病院脳神経外科

○宮尾 泰慶<sup>1)</sup>、佐々木 学<sup>2)</sup>、梅垣 昌士<sup>2)</sup>、竹綱 成典<sup>1)</sup>

【はじめに】 今回、胸椎レベル広範囲に存在する硬膜外膿瘍に対して、内視鏡下膿瘍ドレナージを施行した 1 例を経験したので報告する。

【症例】 75 歳男性。施設に入所中で半年以上前から自力歩行は困難であった。平成 29 年 10 月に発熱があり、抗生剤内服を行ったが改善せず、当院へ搬送された。胸部 CT および MRI にて化膿性脊椎炎と胸椎領域広範囲にわたる硬膜外膿瘍を認めた。腰背部には褥瘡を認めたため、11 月に経皮的内視鏡下で膿瘍ドレナージを施行した。

【手術】 T4/5 椎間板高位で内視鏡下に椎弓部分切除を行ない、黄色靱帯切除にて持続注水の排液が混濁し、陥凹した硬膜管を確認した。硬膜管の良好な拍動を確認し、ドレーンを挿入した。同様の手順で T7/8 レベルのドレナージも行った。

【結果と結論】 本術後約 2 ヶ月間の抗生剤投与を行い、下肢麻痺は残存するものの、全身状態は良好となり翌年 1 月に転院となった。本症例では診断時に既に自力歩行が不能でベッド上臥床の状態であったため、本加療によっても麻痺の改善は得られなかった。しかし、膿瘍ドレナージを施行するにあたり、褥瘡の存在下では通常の皮切は困難であり、小切開による経皮的内視鏡下ドレナージ術は有用であったと考える。

### 37 多発性硬膜内髄外腫瘍を呈した結核菌感染症の 1 例

1) 大阪市立総合医療センター脳神経外科、2) 大阪市立大学脳神経外科

○宇田 裕史<sup>1)</sup>、山縣 徹<sup>1)</sup>、内藤 堅太郎<sup>2)</sup>、西嶋 脩悟<sup>2)</sup>、高見 俊宏<sup>2)</sup>、大畑 建治<sup>2)</sup>、  
岩井 謙育<sup>1)</sup>

【はじめに】中枢神経に発生する結核腫は結核患者の 10%に発症すると言われているが、多発性硬膜内髄外腫瘍を形成する結核腫は珍しく報告も少ない。診断・治療に工夫を要したため文献的考察も含めて報告する。

【症例】56 歳女性。美容師。特記すべき既往歴なし。約 1 か月の経過で急速に進行する両上・下肢の脱力を認め、精査目的で当科紹介受診。初診時、意識清明、左側優位の痙性四肢不全麻痺 (MMT3-4/5) を認めた。血液検査は sIL2-R 700U/ml、LDH 275U/l と上昇あり。画像所見で右側に凸の側弯があり、大後頭孔から胸椎にかけ 4-10mm 大の多数の硬膜内髄外腫瘍と高度な脊髓圧排を認め、T1 等信号/T2 低信号、均一な造影効果を認めた。FDG-PET/CT では腫瘍と全身のリンパ節に高集積を認めるが、右上肺野の異常陰影に集積なし。症状および画像所見から、悪性リンパ腫等の造血器疾患や転移性腫瘍などが考えられた。病理診断と部分的な減圧を目的として Th2 レベルで腫瘍部分摘出術施行した。病理組織所見は乾酪壊死を伴う肉芽腫を認め、抗酸菌感染症と診断。喀痰・採血・髄液検査で結核菌 PCR は陰性であったが、胸部 CT 所見等を参考に結核菌感染症と判断し、INH+RIF+EB+PZA 投与開始。術後、一過性に神経症状の悪化を認めたが数日で回復。術後 1 カ月で多発腫瘍は著明な縮小を認め、独歩可能となった。術 2 カ月後の FDG-PET/CT で腫瘍と全身リンパ節の集積は消失した。

【考察】多発性硬膜内髄外腫瘍の鑑別として悪性リンパ腫、転移性腫瘍、神経線維腫症等が考えられるが、結核腫も鑑別に含める必要がある。早期治療開始が予後を改善すると考えられるため、早急に組織採取を行うことが勧められる。

### 38 椎体形成術後に化膿性脊椎炎と腸腰筋膿瘍を呈し治療に難渋した症例

1) 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、2) 社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科

○城阪 佳佑<sup>1)</sup>、大西 洋平<sup>1)</sup>、吉村 政樹<sup>1)</sup>、一ノ瀬 努<sup>1)</sup>、鶴野 卓史<sup>1)</sup>、佐藤 英俊<sup>2)</sup>、  
下川 宣幸<sup>2)</sup>

【はじめに】腸腰筋膿瘍は比較的稀で脳神経外科医が担当することの少ない疾患であるが、今回我々は椎体形成術後に化膿性脊椎炎と腸腰筋膿瘍を併発し治療に難渋した一例を経験したので報告する。

【症例】49 歳男性、既往歴にコントロール不良の糖尿病あり。L1 圧迫骨折に対して HA を用いた L1 椎体形成術、PPS にて Th12-L2 後方固定術を施行した。術 32 日後、発熱、左股関節動作時疼痛、腰痛の訴えあり。MRI にて L1 椎体周囲および両大腰筋内に T2WI 高信号を認めたため、腸腰筋膿瘍の診断のもと経皮的膿瘍穿刺を行った。MSSA を同定し、抗生剤投与を開始した。その後大腰筋内の膿瘍拡大に加えて L1 椎体および上下椎間板に炎症像、椎体内に留置した HA ブロックの大腰筋への流出を認めたため、腰椎前方アプローチにて腸腰筋膿瘍ドレナージ、HA ブロックの摘出および自家腸骨を用いた L1 椎体置換術を行った。炎症反応、膿瘍形成はその後沈静化した。

【考察、結語】腸腰筋膿瘍の治療に関しては適切な抗生剤投与と膿瘍ドレナージが行われる。ドレナージは経皮的ドレナージと手術治療の選択肢があり、選択基準に統一した見解はないものの、タイミングを逃さず適切に膿瘍のドレナージを行うことが肝要である。本症例では圧迫骨折に対する手術の際に HA ブロックが椎体前壁を越えていたこと、糖尿病のために周術期の血糖コントロールが不良であったことが、後の膿瘍形成に結びついたものと考えられた。同様の合併症の再発を防ぐために、椎体形成の際に HA ブロックが椎体前壁を超えないように留意すること、compromised host においては術後感染を防ぐために厳密にリスクを管理することが必要である。

---

#### 40 高位頸髄血管芽腫手術例の経験

1) 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、2) 関西医科大学脳神経外科

○岩瀬 正顕<sup>1)</sup>、須山 武裕<sup>1)</sup>、島田 志行<sup>1)</sup>、李 一<sup>1)</sup>、浅井 昭雄<sup>2)</sup>

**【目的】** 高位頸髄血管芽腫手術例を経験し、良好な結果を得たので考察を加えたので報告する。

**【症例】** 66歳男性。現病歴は、左上肢しびれで発症し、数か月で左上肢巧緻運動障害、感覚障害、左肩痛が進行し、自立生活できなくなり前医外来受診した。MRIで髄内腫瘍を診断され、2018年6月当院外来紹介となった。神経学的所見は四肢形成不全麻痺・感覚障害で左上肢の症状が強かった。画像検査では、造影MRIで、C2-3高位髄内腫瘍が造影され、上下に脊髓空洞を認めた。血管撮影で腫瘍は濃染された。手術は、腹臥位、頸椎後方進入、C1-6の視野を得た。頸髄正中溝進入で境界鮮明、血管に富む赤色腫瘍を全摘出し上下の空洞を開放して手術を終了した。再建は、C1椎弓切除、C2椎弓再建、C3椎弓切除、C4-6椎弓形成を行った。術直後に一過性筋力低下をきたしたが、症状は徐々に改善し、生活自立目的に独歩でリハビリ病院へ転院した。

**【考察】** 脊髓血管芽腫は、全髄内腫瘍の3%にみられ、境界明瞭で血管に富む腫瘍で、WHO grade1良性腫瘍である。発症年齢は30歳前後で、胸髄、頸髄の順に多く、2/3は髄内発生とされる。手術に際しては、後脊髓動脈から栄養血管が入っており処理を要する。今回、C1-3椎弓切除で左右良好な視野を得、再建はC2椎弓の両側でバスケットプレート使用し、術後良好な頸椎配列を維持している。

**【結論】** 1. 高位頸髄血管芽腫手術経験をえた。2. 高位頸髄後方到達法と建法の有用性を報告した。

## 41 診断に苦慮した小脳・脳幹播種を認めた脊髄腫瘍の 1 例

1) 大阪市立大学脳神経外科、2) 大阪市立総合医療センター脳神経外科

○高 沙野<sup>1)</sup>、内藤 堅太郎<sup>1)</sup>、高見 俊宏<sup>1)</sup>、山縣 徹<sup>2)</sup>、下本地 航<sup>1)</sup>、西嶋 脩悟<sup>1)</sup>、大畑 建治<sup>1)</sup>

【はじめに】頭蓋内および脊髄の多発性病変は、腫瘍や炎症性疾患・感染などの鑑別を要し診断に苦慮することが多い。今回、脊髄生検にて診断に至り放射線治療が著効した播種性星細胞腫を経験したので報告する。

【症例】19 歳男性。1 年前から緩徐進行する両下肢筋力低下で、他院にて胸髄内および小脳・脳幹部の多発性病変を診断された。炎症性疾患も考慮され、ステロイドパルス療法を行うも効果は認めなかった。経過中に水頭症を併発し脳室腹腔短絡術が施行された。筋力低下は進行し当科入院時は両下肢 MMT3/5、左下垂足を認めた。MRI では脊髄円錐部および脳幹・小脳病変と、さらに多発する髄膜造影効果を認めた。画像所見からは pilocytic astrocytoma の髄膜播種や diffuse leptomeningeal glioneuronal tumor (DLGNT) を考え、脊髄円錐病変の生検術を行った。免疫染色および遺伝子診断の結果は diffuse astrocytoma grade II, IDH wild type であった。ヒストン H3 遺伝子異常なく midline glioma は否定的であった。全脳全脊髄照射を行い、小脳・脳幹病変はほぼ消失し胸髄腫瘍も縮小した。

【考察】脊髄内を主座とする播種性星細胞腫については pilocytic astrocytoma または glioblastoma の髄膜播種の報告は散見されるが、びまん性星細胞腫の報告は少ない。今回 MRI 所見からは DLGNT も考えられたが、神経細胞への分化を示す腫瘍細胞は確認できなかった。いずれにせよ稀な病態であり、治療について確立されたものはない。当科ではびまん性星細胞腫に対しては放射線治療を優先して行い、無効・再発例にテモダールを主とした化学療法を行っている。

【結語】脳脊髄広範囲のびまん性髄膜病変に対しては稀な髄膜播種性腫瘍も念頭に置き、血液・髄液検査で確定診断が得られない場合にはより早期の生検術を行うことも妥当と考える。

## 42 硝子化結節を伴った頸髄上衣腫の一例

大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

○菅野 皓文、大西 諭一郎、中島 伸彦、西 麻哉、藤原 翔、貴島 晴彦

【症例】30 歳代男性。1 年前からの両上肢のしびれを主訴に前医を受診。頸椎 MRI で頸髄内に腫瘍性病変を認め当科に紹介となった。頸椎造影 MRI では C6 椎体レベルの頸髄内に T1WI で等信号、T2WI で低信号、Gd で均一に造影される径 13mm の腫瘤を認め、周囲頸髄の浮腫と頭尾側に中心性の空洞性病変を認めた。信号変化のパターンは非典型的であったが中心性の発育と空洞性病変の所見から上衣腫を第一に考えた。

【手術所見】後方アプローチで手術を行った。C5,6,7 の棘突起を横切した後、C6,7 を椎弓切除し、C5 は尾側 2/3 を部分椎弓切除した。硬膜を正中で縦切開した。脊髄の腫脹は強かったが、肉眼的所見は正常であった。後正中溝アプローチで脊髄内の剥離を進めると、周囲脊髄と境界明瞭な白色で非常に硬い腫瘤を認めた。これを眼科用メスで一部摘出し、術中迅速診に提出すると好酸性で無核の硝子化成分との所見であった。全周性に剥離を進めながら piecemeal に摘出を行った。その後、摘出腔を観察すると頭側に褐色の腫瘍性病変を認め、全周性に剥離した後に摘出した。こちらの病変も術中迅速診に提出すると腫瘍成分が確認された。術後、両下肢のしびれ感、右下肢の深部覚障害が出現したが、いずれも軽微であり術後 18 日で独歩退院となった。

【病理組織】短紡錘形の核を有する細胞の増生を認め、一部に血管周囲偽ロゼット様の構造を認めた。免疫染色では EMA で核周囲にドッド状の陽性所見を示し、GFAP (+)、S-100 (+)、Ki-67 陽性率は 1%未満であり、上衣腫として矛盾しない所見であった。白色の固い腫瘤は硝子化を伴う組織像であった。

【考察】脊髄上衣腫では血管壁の硝子化を伴う事が知られているが、本症例のように大きな硝子化結節を認める事は非常に稀と考えられる。硝子化成分により通常と異なる画像所見を呈するため、診断の際には注意を要する。