

第36回日本脊髄外科学会

The 36th Annual Meeting of the Neurospinal Society of Japan

プログラム・抄録集

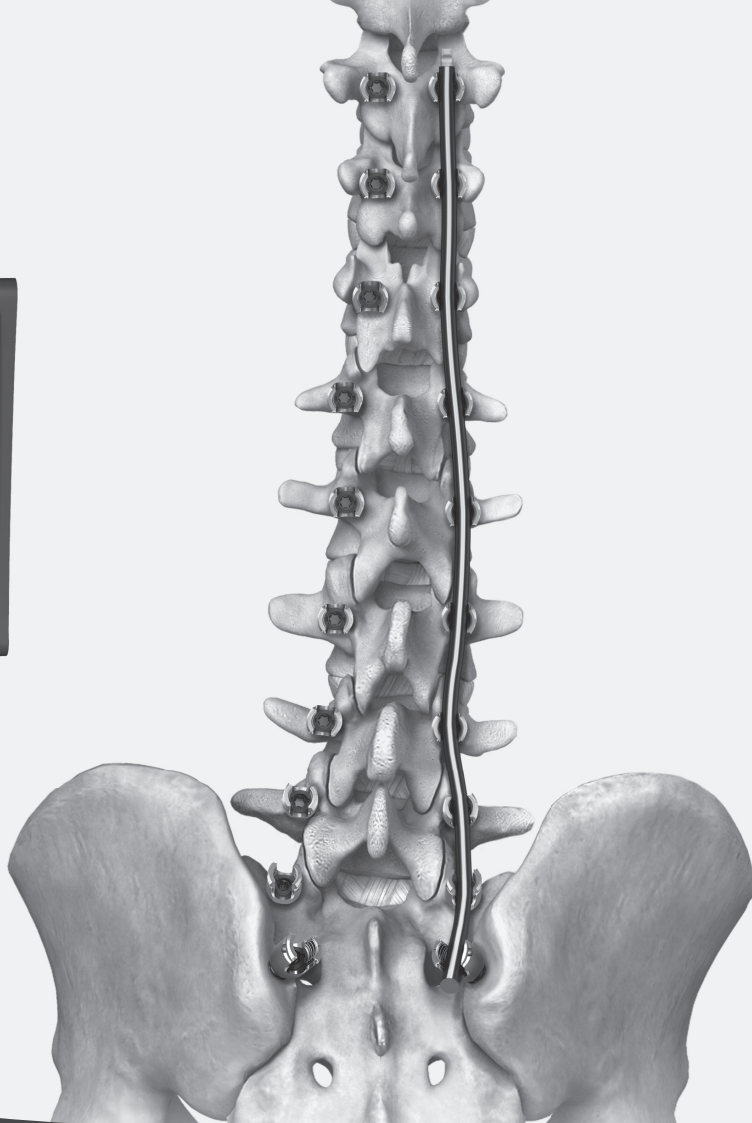
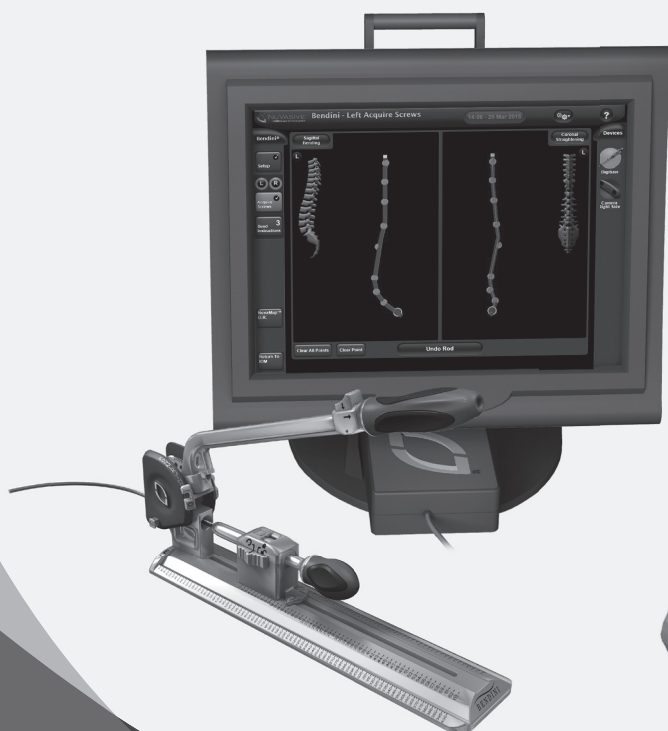
会期 2021年6月3日(木)・4日(金) 教育セミナー: 6月5日(土)

会場 国立京都国際会館 〒606-0001 京都市左京区宝ヶ池
会長 寶子丸 稔 社会医療法人 信愛会 交野病院

脊
髄
外
科
医
を
育
て
る

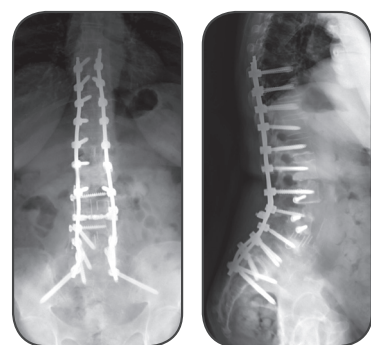
脊髄外科医を





Efficient spinal rod bending to achieve alignment

The Bendini® spinal rod bending system is designed to benefit surgeons and patients with restored alignment and intraoperative flexibility, offering correction tools to assist in complex degenerative deformity cases. The computer-assisted bend instructions expedite rod manipulation which can lead to decreased OR time, reduced screw strain, and minimized residual rod overhang.



©2018. NuVasive, Inc. All rights reserved. Bendini and Alignment Matters are registered trademarks of NuVasive, Inc. in the U.S. and may be registered in other countries. 18-NUVA-0933



製造販売業者 ニューベシブジャパン株式会社
〒104-0061 東京都中央区銀座7-14-13 日土地銀座ビル
TEL 03-3549-6500 FAX 03-3549-6501

販売名: RELINE スパイナルシステム
販売名: RELINE エクステンションスクリュースystem
販売名: Bendini 用手術器械
販売名: Bendini ソフトウェア
販売名: NV M5 神経モニタースystem

承認番号: 22800BZX00087000
承認番号: 22800BZX00259000
届出番号: 13B1X10169000017
承認番号: 22900BZX00335000
認証番号: 223ADBZX00079000

第36回日本脊髄外科学会

The 36th Annual Meeting of the Neurospinal Society of Japan

プログラム・抄録集

脊髄外科医を
育てる



会期 2021年 6月3日(木)・4日(金) 教育セミナー: 6月5日(土)

会場 国立京都国際会館 〒606-0001 京都市左京区宝ヶ池 会長 寶子丸 稔 社会医療法人 信愛会 交野病院

事務局: 社会医療法人 信愛会 交野病院 〒576-0043 大阪府交野市松塚39番1号

歴代大会長

第 1 回 (1986)	矢田 賢三	東 京
第 2 回 (1987)	長島 親男	東 京
第 3 回 (1988)	朝長 正道	福 岡
第 4 回 (1989)	木下 和夫	宮 崎
第 5 回 (1990)	松本 悟	神 戸
第 6 回 (1991)	角家 暁	金 沢
第 7 回 (1992)	阿部 弘	札 幌
第 8 回 (1993)	白馬 明	大 阪
第 9 回 (1994)	和賀 志郎	津
第 10 回 (1995)	菊池 晴彦	京 都
第 11 回 (1996)	中川 洋	名 古 屋
第 12 回 (1997)	近藤 明恵	大 阪
第 13 回 (1998)	小山 素麿	大 津
第 14 回 (1999)	高橋 宏	東 京
第 15 回 (2000)	玉木 紀彦	神 戸
第 16 回 (2001)	山本 勇夫	横 浜
第 17 回 (2002)	花北 順哉	静 岡
第 18 回 (2003)	阿部 俊昭	東 京
第 19 回 (2004)	久保田紀彦	福 井
第 20 回 (2005)	岩崎 喜信	札 幌
第 21 回 (2006)	飯塚 秀明	金 沢
第 22 回 (2007)	金 彪	大 宮
第 23 回 (2008)	富永 悌二	松 島
第 24 回 (2009)	呉屋 朝和	宮 崎
第 25 回 (2010)	高安 正和	名 古 屋
第 26 回 (2011)	橘 滋國	沼 津
第 27 回 (2012)	伊藤 昌徳	浦 安
第 28 回 (2013)	庄田 基	名 古 屋
第 29 回 (2014)	水野 順一	東 京
第 30 回 (2015)	飛驒 一利	札 幌
第 31 回 (2016)	谷 諭	東 京
第 32 回 (2017)	大畑 建治	大 阪
第 33 回 (2018)	中瀬 裕之	奈 良
第 34 回 (2019)	小柳 泉	札 幌
第 35 回 (2020)	谷口 真	横 浜

ご挨拶

第36回日本脊髄外科学会にご参加いただき、誠にありがとうございます。

高齢化社会の到来により、脳神経外科医から多くの脊髄外科医を育成することが求められており、本学会の主題を『脊髄外科医を育てる』とさせていただきます。そのために、本学会では特に、1) 育てる立場からどのように脊髄外科医を育成するかを議論するシンポジウム、2) 臨床研究のすすめ方などを議論するシンポジウム、3) 手術手技が学べるハンズオンセッションを設けさせていただきます。また、新しい試みとして、脊椎脊髄外科領域の主要分野においてご活躍されている先生方にセッションリーダーを務めて頂き、各セッションの構成を立案していただきました。その結果、445題の多数の応募をいただきました。さらに、リーダーの先生方には応募演題の査読をお願いし、その査読結果に基づいてプログラムを構成いたしました。その結果、アップデートされた内容の濃いセッションを組むことができたのではないかと考えております。

ところで新型コロナウイルスは未だ終息しておらず、現地参加が困難な地域や施設も予想されています。学会はやはり会員の皆様がお集まりになって議論することに意義があると思われまますので現地参加を基本とし、現地参加が困難な先生にはオンラインでご参加いただき議論にも参加できるハイブリッド形式で開催させていただくことにいたしました。ただ、現地参加とオンライン参加を融合させるためにスケジュールに余裕を持たせる必要があり、発表いただける演題数を制限せざるを得ませんでした。できるだけ多くの方にご発表いただくために、口頭発表は、査読結果に関わらず、各人1題とさせていただきます。また、ポスター発表は密になって議論するために感染防止を考慮して開催を断念いたしました。これらのことから、口演でご応募頂いただいた演題のうち30題ならびにポスターでご応募いただいた96題はオンデマンド配信によるオンライン上での発表になり、ご応募いただいた先生方には大変申し訳なく思っております。また、会員懇親会など、感染防止の観点から中止せざるを得ない催しもあり、これらのご不便を重ねてお詫び申し上げます。

本学会はハイブリッド開催のため開催費用がかさみ、経費節減に務めざるを得ませんでした。幸いなことに多くの企業から協賛をいただき、それに伴い、多くの協賛セミナーを開催することができ、web展示も充実しております。近年の脊椎脊髄手術は企業から提供される機器やインプラントに頼っていることは紛れもない事実であり、それらの機器やインプラントに精通することは手術の技術を向上させるために必須であると感じております。参加される皆様には、是非とも、協賛セミナーにもご参加いただき、多くのweb展示会場を見て回っていただければ嬉しいです。多くの方がご参加いただければ、日本脊髄外科学会の企業へのプレゼンスが高まり、学会の発展につながるものと思います。

さらに学会情報や新型コロナウイルスを含めた現地情報を即時的に発信し、情報共有できる場として、公式SNSを開設致しました。是非お役立て下さい。

6月初旬の京都は気候も良く新緑が鮮やかで非常に美しい時期です。会場の国立京都国際会館に隣接する宝ヶ池は緑豊かな遊歩道を1周でき、小生が学生時代に毎日ジョギングしていた場所です。皆様と是非、6月初旬の京都でお会いできますことを心から楽しみにしております。



第36回日本脊髄外科学会
会長 寶子丸 稔

役員

理事長	金 彪	宇都宮脳脊髄センター
理事	伊東 清志	信州大学
	乾 敏彦	富永病院
	今栄 信治	いまえクリニック
	内門 久明	うちかど脳神経外科クリニック
	尾原 裕康	順天堂大学
	川本 俊樹	東京通信病院
	金 景成	日本医科大学千葉北総病院
	久保田基夫	亀田総合病院
	黒川 龍	獨協医科大学
	小柳 泉	北海道脳神経外科記念病院
	下川 宣幸	ツカザキ病院
	菅原 卓	秋田県立循環器・脳脊髄センター
	鈴木 晋介	仙台東脳神経外科病院
	関 俊隆	北海道大学医学部
	高橋 敏行	藤枝平成記念病院
	高見 俊宏	大阪医科薬科大学
	谷 諭	新百合ヶ丘総合病院
	中瀬 裕之	奈良県立医科大学
	西村 由介	名古屋大学
	原 政人	愛知医科大学
	飛驒 一利	札幌麻生脳神経外科病院
	寶子丸 稔	交野病院
	水野 正喜	三重大学
	三好 康之	川崎医科大学総合医療センター
	村田 英俊	横浜市立大学
監事	佐々木 学	医誠会病院
	安田 宗義	一宮西病院

参加者へのご案内

1. 学会会場

国立京都国際会館

〒606-0001 京都市左京区宝ヶ池 TEL：075-705-1345

2. WEB 参加登録

会員・非会員	15,000 円
メディカルスタッフ・研修医	5,000 円
学生	無 料
プログラム・抄録集	今回は紙媒体の抄録集を作成せず、 データのみのご案内とさせていただきます。

※会期中、会場内に**参加受付はございません**。予め WEB 参加登録をお済ませください。

※WEB 参加登録で現金決済をご希望の場合は、運営事務局までご連絡ください。

※学生の方は無料でご参加いただけますので、学生証等の証明書をメール添付の上、運営事務局までご連絡ください。

※「参加証（領収書付き）」は、5月中旬以降、ご入金済みの方から順次お送りいたします。

※プログラム・抄録集

本会では、プログラム・抄録集をデータにてご案内いたします。

会員各位／事前参加登録いただいた皆様へ、閲覧用 PW をご連絡いたします。

3. 総合案内／単位受付

日時：6月3日（木）8:00～17:00／6月4日（金）7:45～15:00

場所：Annex ホール ロビー

※日本脳神経外科学会生涯教育クレジット

現地参加の場合：単位受付にて会員カードの読み込み手続きをお願いいたします。

WEB 参加の場合：ライブ配信視聴による WEB 参加によりクレジットが付与されます。

4. 質疑応答

●現地ご参加の場合

お近くのフロアマイクをご利用ください。所属・氏名を述べ、座長の指示に従って簡潔な討論をお願いいたします。

※質疑応答は「セッション終了後の一括討議」となります。

●WEB ご参加の場合

WEB 配信画面上にあるチャット機能をご利用いただき、ご質問をお送りください。座長が代読いたします。

※質疑応答は「セッション終了後の一括討議」となります。

5. ランチョンセミナー

6月3日（木）、4日（金）ともに全講演会場にてランチョンセミナーを開催いたします。
お弁当を用意いたしますが、数に限りがございますのであらかじめご了承ください。

6. 機器展示、書籍展示、ドリンク・休憩コーナー、呈茶コーナー

内容	開催場所
企業展示、ドリンク・休憩コーナー、書籍展示	Annex 2
呈茶コーナー	Annex ホール ロビー

7. クローク

日時：6月3日（木） 8:00～19:00 / 6月4日（金）8:00～19:00**

場所：Annex ホール ロビー

※開設時間内に荷物の引き取りをお願いいたします。

****第 12 回脊椎脊髄外科専門医試験を受験される先生**は、お預けになったお荷物をお引取りの上、試験会場へお進みください。お荷物をお近くに置いていただくことのできるスペースを確保しております。

8. 懇親会

開催予定はございません

9 第 12 回脊椎脊髄外科専門医試験

日時：2021年6月4日（金）18:30～19:30（開場 18:00 予定）

会場：国立京都国際会館 宴会場「さくら」/Room B-2

10. 脳神経外科診療領域講習の単位

現脳神経外科専門医の先生は 2018 年以降、脳神経外科診療領域講習の単位取得が必要（5 年間 20 単位）となります。

本学会では最大 4 単位の取得が可能です。

単位取得について

会期中は**毎日、ご来場・ご退場**の際に Annex ホール ロビーの「単位受付」にて、脳神経外科学会の会員カードをリーダーにかざし、受講記録を残してください。

記録された先生の滞在時間により、領域講習の単位を付与します。

※専門医資格更新のための単位です。

【対象セミナー 一覧】

6月3日(木) 12:10-13:10	ランチョンセミナー1 ランチョンセミナー2 ランチョンセミナー3 ランチョンセミナー4 ランチョンセミナー5	※現地開催はございません
15:00-16:00	アフタヌーンセミナー1 アフタヌーンセミナー2 アフタヌーンセミナー3 アフタヌーンセミナー4	
17:10-18:10	イブニングセミナー1 イブニングセミナー2 イブニングセミナー3 学術委員会企画シンポジウム 第2部 教育講演	
6月4日(金) 12:10-13:10	ランチョンセミナー6 ランチョンセミナー7 ランチョンセミナー8 ランチョンセミナー9 ランチョンセミナー10	※現地開催はございません
13:20-14:20	アフタヌーンセミナー5 アフタヌーンセミナー6 アフタヌーンセミナー7 アフタヌーンセミナー8	

11. 脊髄外科教育セミナー

脊椎脊髄外科疾患の基礎知識の学習や、脊髄外科診療のレベルアップ、脊椎脊髄外科手技の理解と習得を目的として行う日本脊髄外科学会共催のセミナーを開催いたします。

日時：2021年6月5日(土) 8:30～15:47

※現地開催は中止し、全てのプログラムをWEBによる完全オンライン形式といたします。

会期後のオンデマンド配信もございますので是非ご参加ください。

詳細は、第36回日本脊髄外科学会 WEB サイトよりご確認ください。

座長・演者へのご案内

1. 発表者へのご案内

発表は本学会の会員に限ります。未入会の方は下記学会事務局にて予めご入会をお願いいたします。なお、メディカルスタッフの皆様につきましては、筆頭著者または共著者に日本脊髄外科学会の会員が含まれる場合、ご発表が可能です。

【日本脊髄外科学会 事務局】

〒105-0001 東京都港区虎ノ門5-12-1 虎ノ門ワイコービル (株) コンベックス内
TEL : 03-6432-0088 FAX : 03-5425-1605 E-mail : nsj@convex.co.jp

【利益相反に関する指針】

日本脊髄外科学会では、学会発表や論文発表を行う際、利益相反状態の開示が必須となります。詳細は日本脊髄外科学会 HP をご確認ください。

2. 口演発表

シンポジウム (指定演題)	学術委員会企画 シンポジウム (公募演題)	シンポジウム (公募演題)	一般演題 (口演発表)	一般演題 (オンデマンド配信)
口演：12分	口演：12分	口演：8分	口演：5分	口演：5分
セッション最後に一括討議				

※プログラム進行の都合上、ご発表時間を厳守頂きますようお願い申し上げます。

●現地ご参加の場合

事前提出の動画データをご使用いただくことも可能ですが、会場でのご発表をご希望の場合には、セッション開始30分前までにPC受付にて発表データの試写及び受付をお済ませください。

【会場でのご発表をご希望の場合】

- 1) 発表データは「Microsoft Power Point」で作成し、「USBメモリ」でご持参ください。また、発表用のファイル名は、「演題番号_演者氏名」としてください。
- 2) Macintoshや動画を使用される方はPC本体をお持ちください。いずれの場合も必ず他メディアにてバックアップをご準備ください。
- 3) 舞台上にはモニター、キーボード、マウスをご用意致します。レーザーポインターの代わりにマウスを操作いただき、その画面を会場内とWEB配信に使用いたします。
- 4) 演台の計時装置にて、発表終了1分前に黄色ランプ、終了・超過と共に赤色ランプを点灯し、お知らせします。
- 5) 2画面設定(デュアルモニタ)は使用できません。
- 6) 発表用データに他のデータ(静止画・動画・グラフ等)をリンクさせている場合は、必ず元データも保存し、事前に他のパソコンでの動作確認を行ってください。万が一、リンク先が開けなかったり、動画が動かないなどの不具合が発生した場合は、自己責任のもと割愛いただき進行してください。

◎メディアをご持参される方

当学会では下記使用の PC を準備しております。

- ・オペレーションシステム：Windows 10
- ・アプリケーションソフト：Microsoft Power Point 2010, 2013, 2016, 2019
- ・フォント：日本語、英語とも Microsoft 標準フォントをご使用ください。
- ・画面解像度は XGA (1024×768 ピクセル) です。このサイズより大きい場合、画面の周囲が切れてしまいますので、設定は必ず XGA としてください。
- ・上記以外の環境で作成されたデータですとレイアウトの崩れ、文字化け等のトラブルが起きる可能性があります。予め会場内の PC 受付でご確認ください。

◎PC 本体をお持ちになる方

- ・映像接続ケーブルは、D-sub15 ピン (ミニ) /HDMI を準備しております。それ以外をご使用の方は変換コネクタを忘れずにお持ちください。また、電源アダプタは必ずご準備ください。
- ・無線 LAN 機能、スクリーンセーバー、省電力設定、ウイルスソフトなどのタスクスケジュール、ログオフ設定など、発表の妨げになる設定はご自身であらかじめ解除をお願いいたします。PC 受付での設定は致しかねますのでご了承ください。また、これらの機能により、発表に支障をきたした場合は、事務局では責任を負いかねます。
- ・PC 受付にてデータチェックを受けた後、発表 15 分前までに会場内オペレーター席へ PC をお持ちください。

●WEB ご参加の場合

セッション開始の 30 分前に、運営事務局より送付の Zoom ミーティング URL よりご入室ください。操作方法や音声チェック等は、Zoom ご入室後、スタッフからご案内いたします。

※ご講演時間になりましたら、事前提出済みの動画データを再生いたします。質疑応答は

「セッション終了後の一括討議」となりますのでご注意ください。

※Zoom ミーティング URL は会期 1 週間ほど前にご案内いたします。

3. 座長の先生方へ

●現地ご参加の場合

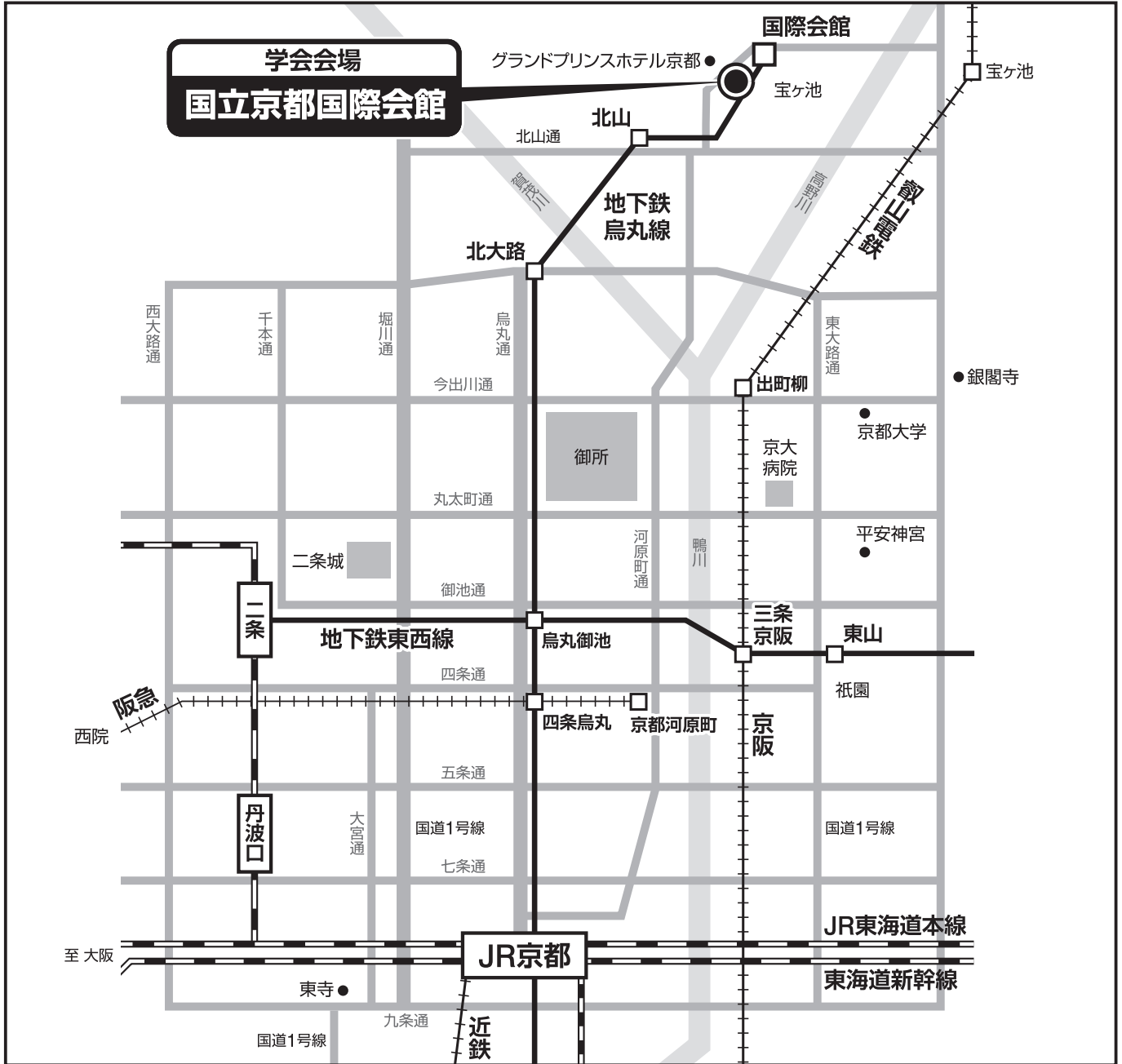
- 1) ご担当の先生は、10 分前までに次座長席にお着きください。
- 2) セッションの進行は時間厳守をお願いいたします。時間を延長しての質疑応答は行わないでください。
- 3) 質疑応答は「セッション終了後の一括討議」となります。

●WEB ご参加の場合

セッション開始の 30 分前に、運営事務局より送付の Zoom ミーティング URL よりご入室ください。操作方法等は、Zoom ご入室後、スタッフからご案内いたします。

※質疑応答は「セッション終了後の一括討議」となります。

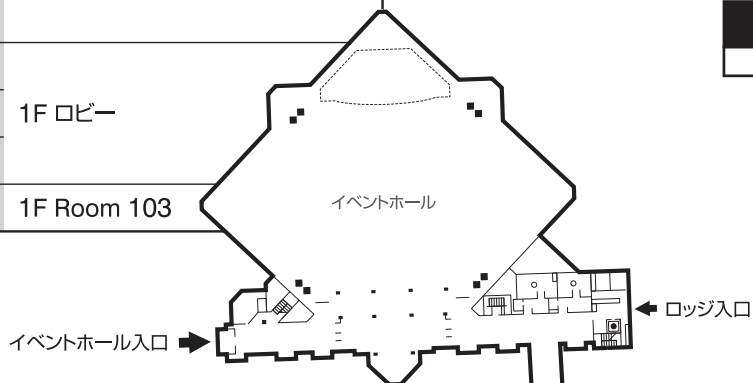
※Zoom ミーティング URL は会期 1 週間ほど前にご案内いたします。



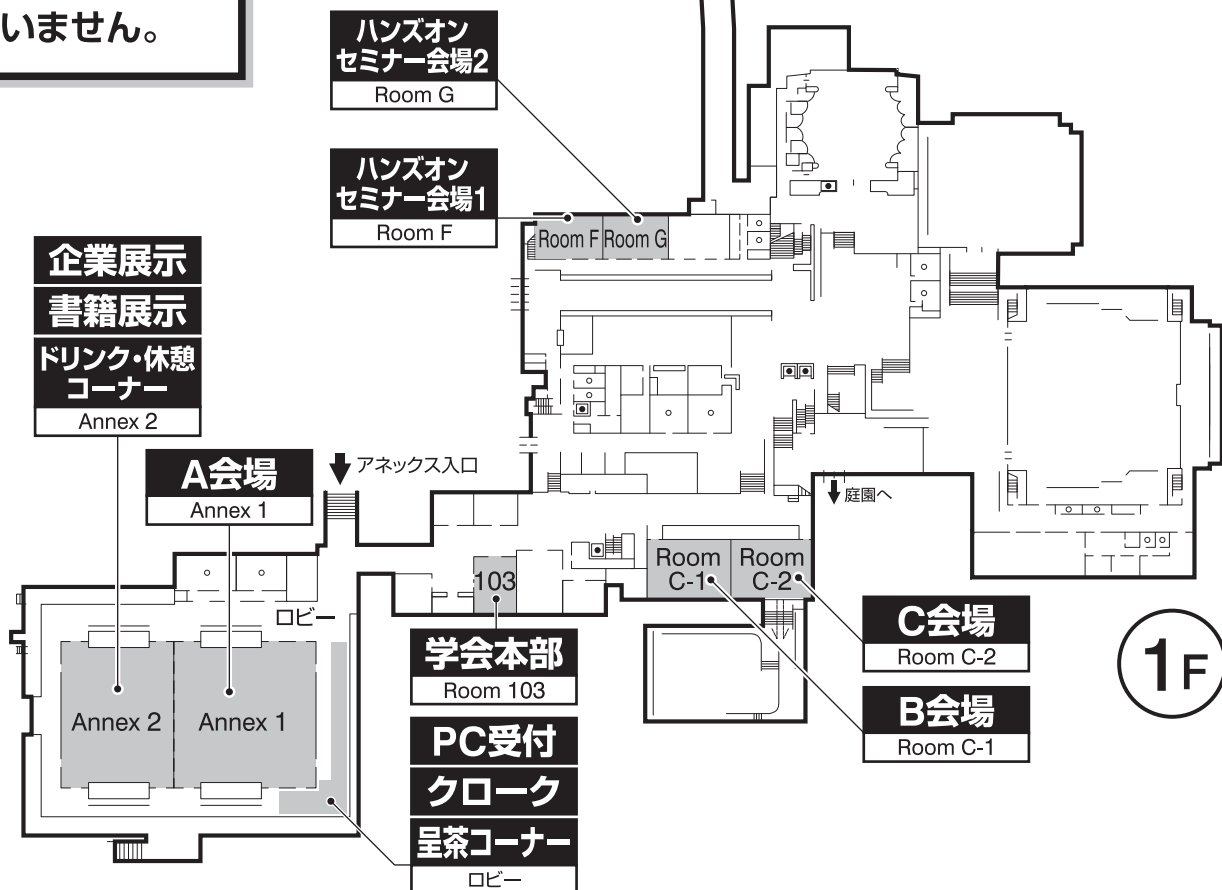
鉄道をご利用の場合	東京・中部方面より	東海道新幹線	JR京都駅	地下鉄烏丸線 (京都駅より20分・四条駅より16分)	
	九州・中国方面より	山陽新幹線			
	大阪・神戸方面より		JR京都線	烏丸駅	地下鉄東西線・烏丸線 (地下鉄三条京阪駅より約20分)
			阪急京都線		
		京阪本線	三条駅		
飛行機をご利用の場合	関西国際空港	JR特急「はるか」(75分)	JR京都駅	地下鉄烏丸線(20分)	
	大阪空港	リムジンバス(約55分)			
	中部国際空港	名鉄空港快速特急+東海道新幹線(約65分)			
お車をご利用の場合	名神高速道路	京都南I.C.または京都東I.C.より市内道路標示の「国立京都国際会館」を目印にお越しください。(40分)			

国立京都国際会館

国立京都国際会館	
A会場	1F Annex 1
B会場	1F Room C-1
C会場	1F Room C-2
D会場	2F Room B-1
ハンズオンセミナー会場1	1F Room F
ハンズオンセミナー会場2	1F Room G
企業展示	1F Annex 2
書籍展示	
ドリンク・休憩コーナー	
PC受付	1F ロビー
クローク	
呈茶コーナー	
学会本部	1F Room 103



**当日の参加受付は
ございません。**



1日目 6月3日(木)

	A会場	B会場	C会場	D会場	E会場	ハンズオンセミナー会場	
						1	2
		1F		2F	ライブ配信	1F	
8:00	Annex 1	Room C-1	Room C-2	Room B-1		Room F	Room G
9:00	8:45-9:00 開会の辞						
9:00-10:00	シンポジウム1 脊髄外科医の育成・教育 SY1-指定1 竹島 靖浩 SY1-指定2 兼松 龍 SY1-指定3 原 政人 SY1-1~5 【中瀬 裕之/村田 英俊】	9:00-10:30 学術委員会企画 シンポジウム 第1部 基礎研究 R-1~5 【水野 正喜/高見 俊宏/ 武田 正明】	9:00-10:00 一般口演 腰椎1 C1-1~9 【庄田 基】	9:00-10:00 一般口演 頸椎1 D1-1~9 【木原 俊彦】		展示会場 1F Annex 2 9:00-18:00 企業展示	
10:00			10:00-11:00 一般口演 腰椎2 C1-10~18 【伊藤 康信】	10:00-10:55 一般口演 上位頸椎病変 D1-10~17 【岩月 幸一】			
10:30-12:00	シンポジウム2 頸椎疾患 SY2-指定1 勝見 敬一 SY2-指定2 佐々木 伸洋 SY2-指定3 相庭 温臣 SY2-1~5 【尾原 裕康/高橋 敏行】	10:30-12:00 シンポジウム5 データサイエンス 臨床研究 SY5-指定1 山田 茂樹 SY5-指定2 板谷 崇央 SY5-指定3 松岡 由典 SY5-1~5 【土方 保和/黒川 龍】	11:00-12:00 一般口演 難治性疼痛 C1-19~27 【東山 巨樹】	11:00-12:00 一般口演 頭蓋頸椎移行部疾患 D1-18~26 【飯塚 秀明】			
12:00							
12:10-13:10	ランチョンセミナー1 橋 俊哉 【金 彪】 共催:ジョンソン・エンド・ジョンソン(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー2 安原 隆雄/遠藤 俊毅 【下川 宣幸】 共催:日本ストライカー(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー3 佐々木 学 【今米 信治】 共催:村中医療器(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー4 松川 啓太郎/隈元 真志 【高見 俊彦】 共催:メダクタジャパン(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー5 水野 正喜/山田 浩司 【三好 康之】 共催:KISCO(株)		12:10-14:10 ハンズオン セミナー1 共催: 日本メトロニック(株)
13:00							
13:20-14:50	シンポジウム3 腰椎変形すべり症の 外科治療 SY3-指定1 上田 茂雄 SY3-指定2 西村 由介 SY3-指定3 水野 正喜 SY3-1~5 【乾 敏彦/佐々木 学】	13:20-14:50 シンポジウム6 血管障害 SY6-指定1 平松 匡文 SY6-指定2 高井 敬介 SY6-指定3 武藤 淳 SY6-1~5 【高井 敬介/内藤 堅太郎】	13:20-14:05 一般口演 機器開発・その他 C1-28~34 【青山 剛】	13:20-14:05 一般口演 腫瘍1 D1-27~33 【井上 辰志】			
14:00			14:05-14:50 一般口演 頸椎外傷 C1-35~41 【平野 仁崇】	14:05-14:50 一般口演 腰椎すべり症 D1-34~40 【梅垣 昌士】			
15:00							
15:00-16:00	アフタヌーンセミナー1 金村 徳相 【西村 由介】 共催:メトロニック ソファモアダネック(株)	15:00-16:00 アフタヌーンセミナー2 相庭 温臣 【乾 敏彦】 共催:ビー・ブラウン エースクラブ(株)	15:00-16:00 アフタヌーンセミナー3 大橋 洋輝/伊藤 圭介 【内門 久明】 共催:HOYA Technosurgical(株)/ 株アムテック	15:00-16:00 アフタヌーンセミナー4 高橋 敏行 【川本 俊樹】 共催:科研製薬(株)/ 生化学工業(株)	15:00-16:00 血管内セミナー 平松 匡文 【真鍋 博明】		
16:00							
16:10-17:10	シンポジウム4 小児・先天奇形 SY4-指定1 五味 玲 SY4-指定2 安藤 亮 SY4-1~3 【安原 隆雄】	16:10-17:10 シンポジウム7 靱帯骨化症病変 SY7-指定 飛驒 一利 SY7-1~4 【飛驒 一利】	16:10-17:05 一般口演 くびさがり・成人脊柱変形 C1-42~49 【高橋 雄一】	16:10-17:05 一般口演 頸椎2 D1-41~48 【鈴木 晋介】			
17:00							
17:20-18:20	イブニングセミナー1 西村 泰彦/安田 宗義 【西村 泰彦】 共催:カールストルツ エンドスコピー・ジャパン(株)	17:20-18:20 イブニングセミナー2 中野 敦之 【川口 善治】 共催:グローバスメディカル(株)	17:20-18:20 イブニングセミナー3 森本 忠嗣 【大隣 辰哉】 共催:京セラ(株)	17:20-18:20 学術委員会企画 シンポジウム 第2部 教育講演 福原 俊一 【水野 正喜/高見 俊彦】		17:15-18:45 ハンズオン セミナー2 共催: 日本ストライカー(株)	17:00-18:30 ハンズオン セミナー3 共催: シンマー バイオメット(株)
18:00							
19:00							

2日目 6月4日(金)

A会場	B会場	C会場	D会場	E会場	ハンズオンセミナー会場		8:00
					1	2	
Annex 1	1F Room C-1	Room C-2	2F Room B-1	ライブ配信	1F		
					Room F	Room G	
8:00-9:00 社員総会・議事総会							
9:00-10:30 シンポジウム8 脊髄髄内腫瘍 SY8-指定1 灰本 章一 SY8-指定2 内藤 堅太郎 SY8-指定3 高見 俊宏 SY8-1~5 【高見 俊宏/原 政人】	9:00-10:30 シンポジウム11 頸椎神経根障害の外科治療 SY11-指定1 西川 拓文 SY11-指定2 西岡 和哉 SY11-指定3 土屋 直人 SY11-1~5 【水野 正喜/山本 慎司】	9:00-10:00 一般口演 内視鏡手術1 C2-1~9 【西村 泰彦】	9:00-10:00 一般口演 手術手技 D2-1~9 【松岡 秀典】				9:00
10:30-12:00 シンポジウム9 胸椎疾患 SY9-指定1 清水 純人 SY9-指定2 花北 順哉 SY9-指定3 今釜 史郎 SY9-1~5 【中島 康博/朝本 俊司】	10:30-12:00 シンポジウム12 クモ膜病変・脊髄空洞症・キアリ奇形 SY12-指定1 西川 節 SY12-指定2 伊東 清志 SY12-指定3 黒川 龍 SY12-1~5 【谷 諭/伊東 清志】	10:00-10:55 一般口演 内視鏡手術2 C2-10~17 【倉石 慶太】	10:00-11:00 一般口演 合併症・ トラブルシューティング1 D2-10~18 【深尾 繁治】				10:00
		11:00-12:00 一般口演 基礎研究 C2-18~28 【西村 由介】	11:00-12:00 一般口演 感染症・炎症性疾患1 D2-19~27 【横山 邦生】			10:30-12:00 ハンズオン セミナー4 共催: ニューベイスブ ジャパン(株)	11:00
12:10-13:10 ランチョンセミナー6 原 政人 【久保田 基夫】 共催:グローバスメディカル(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー7 清水 敬親 【中瀬 裕之】 共催:ジョンソン・エンド・ジョンソン(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー8 菅原 卓 【高安 正和】 共催:ジノマー・ バイオメット(株)	12:10-13:10 ランチョンセミナー9 大西 諭一郎 【新 靖史】 共催:株式会社エム・ディ・エム	12:10-13:10 ランチョンセミナー10 福田 美雪 【竹島 靖浩】 共催:ネクスメッド インターナショナル(株)		12:10-14:10 ハンズオン セミナー5 共催: メドトロニック ソファモア ダネック(株)	13:00
13:20-14:20 アフタヌーンセミナー5 海渡 貴司 【今釜 史郎】 共催:帝人ナカシマメディカル(株)	13:20-14:20 アフタヌーンセミナー6 大島 寧 【大畑 建治】 共催:オリンパス テルモ バイオマテリアル(株)	13:20-14:20 アフタヌーンセミナー7 山田 勝崇 【水野 順一】 共催:ニューベイスブ ジャパン(株)	13:20-14:20 アフタヌーンセミナー8 齋藤 充 【陰山 博人】 共催:旭化成ファーマ(株)	13:20-14:20 統計セミナー データサイエンスの最前線 土方 保和/松岡 由典/ 板谷 崇央 【土方 保和】			14:00
14:30-16:00 シンポジウム10 上位頸椎病変の外科治療 SY10-指定1 兼松 龍 SY10-指定2 菅原 卓 SY10-指定3 下川 宣幸 SY10-1~5 【小柳 泉/光山 哲暲】	14:30-16:00 シンポジウム13 骨粗鬆症・椎体形成術 SY13-指定1 稲塚 万佑子 SY13-指定2 森脇 崇 SY13-指定3 大塚 亮太郎 SY13-1~5 【久保田 基夫/川西 昌浩】	14:30-15:15 一般口演 育成・教育 C2-29~35 【伊藤 圭介】	14:30-15:15 一般口演 骨粗鬆症・外傷 D2-28~34 【野中 康臣】				15:00
		15:20-16:00 一般口演 メディカルスタッフ1 C2-36~41 【菅原 淳】	15:20-16:00 一般口演 頸椎神経根障害 D2-35~40 【竹林 研人】				16:00
16:10-18:10 Neurospine- 谷口 真 記念シンポジウム	16:10-17:10 一般口演 クモ膜病変・脊髄空洞症・ キアリ奇形 B2-1~9 【三好 康之】	16:10-17:10 一般口演 末梢神経疾患 C2-42~49 【金 景成】	16:10-17:10 一般口演 頸椎3 D2-41~49 【川那辺 吉文】				17:00
	17:10-18:05 一般口演 腫瘍2 B2-10~17 【梅林 大督】					展示会場 1F Annex 2 9:00-16:00 企業展示	18:00
18:10-18:30 表彰式・閉会の辞						18:30-19:30 第12回脊椎脊髄外科 専門医試験 【会場】1F さくら 1F Room B-2	19:00

共催セミナーのご案内

ランチオンセミナー1

会場：A 会場

座長：金 彪（医療法人社団 脳神経脊髄脊椎外科サービス 宇都宮脳脊髄センター）

「中下位頸椎疾患に対する後方固定術」

演者：橋 俊哉（兵庫医科大学 整形外科）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

ランチオンセミナー2

超音波革命 脊髄外科領域における新型ソノペットの實力

会場：B 会場

座長：下川 宣幸（社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科）

「脊椎脊髄手術における超音波手術器の可能性 新型 SONOPET iQ の初期使用経験も交えて」

演者：安原 隆雄（岡山大学 脳神経外科）

「脊髄腫瘍へのアプローチ 新型ソノペット iQ を用いて」

演者：遠藤 俊毅（東北大学 脳神経外科）

共催：日本ストライカー株式会社

ランチオンセミナー3

会場：C 会場

座長：今栄 信治（いまえクリニック）

「PLIF ことはじめ ～基本手技とトラブルシューティング～」

演者：佐々木 学（医誠会病院脳神経外科・脊椎脊髄外科）

共催：村中医療器株式会社

ランチオンセミナー4

会場：D 会場

座長：高見 俊宏（大阪医科薬科大学 脳神経外科学）

「CBT 原法から CBT 現法へ 固定性と低侵襲性を兼ね備えた刺入法」

演者：松川 啓太郎（村山医療センター整形外科）

「患者適合型スクリーガイド MySpine MC の有効性の臨床報告」

演者：隈元 真志（社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科）

共催：メダクタジャパン株式会社

ランチオンセミナー5

会場：E 会場

座長：三好 康之（川崎医科大学 総合医療センター 脳神経外科）

「椎弓根スクリー その基本と応用」

演者：水野 正喜（三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学）

「術野汚染の特徴と貸出器械汚染の問題」

演者：山田 浩司（中野島整形外科）

共催：KiSCO 株式会社

アフタヌーンセミナー1

会場：A 会場

座長：西村 由介（名古屋大学医学部 脳神経外科）

「ナビゲーション支援脊椎手術からロボット支援脊椎再建術へ」

演者：金村 徳相（江南厚生病院 脊椎脊髄センター）

共催：メドトロニックソファモアダネック株式会社

アフタヌーンセミナー2

会場：B 会場

座長：乾 敏彦（社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎・脊髄治療センター）

「Dynamic plate を用いた頸椎多椎間前方除圧固定術」

演者：相庭 温臣（沼津市立病院 整形外科）

共催：ビー・ブラウンエースクラブ株式会社

アフタヌーンセミナー3

会場：C 会場

座長：内門 久明（うちかど脳神経外科クリニック）

「Laminoplasty Basket の誕生と改良を重ねた現在地」

演者：大橋 洋輝（東京慈恵会医科大学 脳神経外科 脊椎・脊髄センター）

「頸椎椎弓形成術における当センターの取り組み」

演者：伊藤 圭介（東邦大学医療センター 大橋病院 脳神経外科）

共催：HOYA Technosurgical 株式会社／株式会社アムテック

アフタヌーンセミナー4

会場：D 会場

座長：川本 俊樹（東京通信病院 脳神経外科）

「腰椎椎間板ヘルニアに対するコンドリラーゼ注入療法の導入と位置付け」

演者：高橋 敏行（医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター）

共催：科研製薬株式会社／生化学工業株式会社

イブニングセミナー1

会場：A 会場

座長：西村 泰彦（和歌山向陽病院 脳神経外科 脊椎脊髄外科）

「4K 内視鏡脊椎手術 ～特に手術困難例について～」

演者：西村 泰彦（和歌山向陽病院 脳神経外科 脊椎脊髄外科）

「腰椎内視鏡手術ことはじめ」

演者：安田 宗義（一宮西病院脳神経外科）

共催：カールストルツ・エンドスコープ・ジャパン株式会社

イブニングセミナー2

会場：B 会場

座長：川口 善治（富山大学医学部 整形外科）

「脊椎手術のリスクマネジメント：テクノロジーの進歩とチーム医療」

演者：中野 敦之（大阪医科薬科大学三島南病院整形外科）

共催：グローバスメディカル株式会社

イブニングセミナー3

会場：C 会場

座長：大隣 辰哉（脳神経センター大田記念病院 脊椎脊髄外科）

「新規脊椎椎体間ケージの開発」

演者：森本 忠嗣（佐賀大学医学部 整形外科）

共催：京セラ株式会社

ランチョンセミナー6

会場：A 会場

座長：久保田 基夫（医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 脊椎脊髄外科）

「頰椎後方固定術の適応と手術の実際」

演者：原 政人（愛知医科大学脳神経外科）

共催：グローバスメディカル株式会社

ランチョンセミナー7

会場：B 会場

座長：中瀬 裕之（奈良県立医科大学 脳神経外科）

「様々な脊柱高位における私なりの工夫；体位・止血・アンカー設置・骨移植」

演者：清水 敬親（群馬脊椎脊髄病センター）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

ランチョンセミナー8

会場：C 会場

座長：高安 正和（稲沢市民病院 脳神経外科）

「アテナスパインを用いた頰椎椎弓根スクリューガイド作成と手術成績」

演者：菅原 卓（秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部）

共催：ジンマー・バイオメット合同会社

ランチョンセミナー9

会場：D 会場

座長：新 靖史（大阪警察病院 脳神経外科）

「骨粗鬆性多発椎体骨折の治療」

演者：大西 諭一郎（大阪暁明館病院 脳神経外科 脊椎脊髄センター）

共催：株式会社日本エム・ディ・エム

ランチョンセミナー10

会場：E 会場

座長：竹島 靖浩（奈良県立医科大学 脳神経外科）

「スタンダード PLIF の手術手技」

演者：福田 美雪（信愛会脊椎脊髄センター）

共催：ネクスメッドインターナショナル株式会社

アフタヌーンセミナー5

会場：A会場

座長：今釜 史郎（名古屋大学整形外科）

「脊椎で骨をつくるー脊椎固定術の科学ー」

演者：海渡 貴司（大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学（整形外科））

共催：帝人ナカシマメディカル株式会社

アフタヌーンセミナー6

会場：B会場

座長：大畑 建治（社会医療法人 弘道会 なにわ生野病院）

「頰椎後方手術 ～術式選択のポイント～」

演者：大島 寧（東京大学大学院医学系研究科整形外科学）

共催：オリンパス テルモ バイオマテリアル株式会社

アフタヌーンセミナー7

会場：C会場

座長：水野 順一（新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科）

「成人脊柱変形に対する2期的LIF併用矯正固定術の有用性と課題」

演者：山田 勝崇（横浜市立脳卒中・神経脊椎センター整形外科）

共催：ニューベイスブジャパン株式会社

アフタヌーンセミナー8

会場：D会場

座長：陰山 博人（兵庫医科大学 脳神経外科学講座）

「脊髄外科医に必要な骨粗鬆症診療の最新知識」

演者：斎藤 充（東京慈恵会医科大学 整形外科学講座）

共催：旭化成ファーマ株式会社

プログラム

プログラム

1日目：6月3日（木）

A会場（Annex 1）

9：00～10：30 シンポジウム1 脊髄外科医の育成・教育

座長：中瀬 裕之（奈良県立医科大学 脳神経外科）

村田 英俊（横浜市立大学大学院 医学研究科 脳神経外科学）

SY1-指定1 脊髄外科医の育成・教育

竹島 靖浩、岡本 愛、横山 昇平、西村 文彦、中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之
奈良県立医科大学脳神経外科

SY1-指定2 脊髄外科医の育成・教育 -指導を受ける立場から-

兼松 龍、高橋 敏行、花北 順哉、南 学、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

SY1-指定3 脊髄外科医の教育における市中病院と2つの大学病院の相違

原 政人
愛知医科大学脳神経外科

SY1-1 Neurospine surgeonとしての末梢神経疾患診療教育

金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、國保 倫子¹⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾
¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

SY1-2 若手脊髄外科専攻医の育成～如何に教えるか、ACDFを主体に

木暮 一成¹⁾、野手 康宏¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、木村 孝興¹⁾、松岡 秀典¹⁾、尾原 裕康²⁾、
井須 豊彦³⁾、谷 諭⁴⁾、水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、
⁴⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

SY1-3 全内視鏡下脊椎手術の指導をしながら学んだ安全な経椎弓間到達法

尾原 裕康、原 毅、岩室 宏一
順天堂大学医学部脳神経外科

SY1-4 外視鏡による脊髄外科医の育成・教育

青山 正寛、原 政人、阿藤 文徳、横田 麻央、伊佐治 泰己、前嶋 竜八、岩味 健一郎、渡邊 督、宮地 茂
愛知医科大学脳神経外科

SY1-5 民間病院での脊椎内視鏡外科医教育の試み

古閑 比佐志¹⁾、岩井 宏樹²⁾、稲波 弘彦³⁾
¹⁾ 岩井 FESS クリニック、²⁾ 岩井整形外科内科病院、³⁾ 稲波脊椎・関節病院

10:30 ~ 12:00 **シンポジウム2 頸椎疾患**

座長：尾原 裕康（順天堂大学医学部脳神経外科）

高橋 敏行（医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター）

SY2-指定1 圧迫性頸髄症に対する後方除圧固定術の成績向上への試み
勝見 敬一¹⁾、渡辺 慶²⁾、平野 徹³⁾、山崎 昭義¹⁾、溝内 龍樹¹⁾、大橋 正幸²⁾、澤上 公彦⁴⁾、傳田 博司⁵⁾、
石川 裕也¹⁾、川島 寛之²⁾

¹⁾新潟中央病院 整形外科 脊椎・脊髄外科センター、²⁾新潟大学医歯学総合病院 整形外科、
³⁾新潟大学地域医療教育センター 魚沼基幹病院 整形外科、⁴⁾新潟市民病院 整形外科、⁵⁾新潟労災病院 整形外科

SY2-指定2 頸椎症性脊髄症に対する頸椎椎弓形成術
佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、福田 美雪、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター

SY2-指定3 高齢者頸椎症性脊髄症に対する前方除圧固定術の成績
相庭 温臣¹⁾、門田 領¹⁾、望月 真人²⁾
¹⁾沼津市立病院 整形外科、²⁾富士整形外科病院 整形外科

SY2-1 椎弓形成術が頸椎矢状バランスに与える影響 5年以上観察例の検討
八木 貴¹⁾、仙北谷 伸朗¹⁾、堀内 諒¹⁾、堀越 徹²⁾、木内 博之¹⁾
¹⁾山梨大学医学部脳神経外科、²⁾医療法人社団親和会西島病院脳神経外科

SY2-2 頸部脊髄症急速進行の病態－リスク因子解析より－
横山 昇平、竹島 靖浩、西村 文彦、中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之
奈良県立医科大学脳神経外科

SY2-3 脳性麻痺に伴う頸髄アテトーゼ型症に対する手術戦略
下川 宣幸、佐藤 英俊、松本 洋明、井上 崇文
社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科

SY2-4 中・下位頸椎に対するTIMS法を用いた後方固定術 第二報
堀 貴洋¹⁾、朝本 俊司¹⁾、遠藤 孝裕¹⁾、小島 孝太²⁾、福井 康之²⁾、川俣 貴一³⁾
¹⁾牧田総合病院脳神経外科、²⁾牧田総合病院脊椎脊髄センター、³⁾東京女子医科大学脳神経外科

SY2-5 先行する頸椎手術が合併する腰椎症に与える影響について
川尻 智士¹⁾、金 彪¹⁾、黒川 龍¹⁾、新郷 哲郎¹⁾、糸岐 一茂²⁾
¹⁾獨協医科大学脳神経外科、²⁾宇都宮脳脊髄センター

12:10 ~ 13:10 **ランチョンセミナー 1**

座長：金 彪（医療法人社団 脳神経脊髄脊椎外科サービス 宇都宮脳脊髄センター）

LS1 中下位頸椎疾患に対する後方固定術
橘 俊哉
兵庫医科大学整形外科

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

13:20 ~ 14:50 **シンポジウム3 腰椎変形すべり症の外科治療**

座長：乾 敏彦（社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎・脊髄治療センター）
佐々木 学（医誠会病院脳神経外科・脊椎脊髄外科）

- SY3-指定1** 不安定性を有する腰部脊柱管狭窄症に対する術式選択と長期成績
上田 茂雄、豊嶋 敦彦、福田 美雪、佐々木 伸洋、黒田 昌之、眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター
- SY3-指定2** 脊柱管狭窄症・すべり症に対する棘突起縦割法と片側進入法の治療成績
西村 由介、永島 吉孝、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、権田 友美、斎藤 竜太
名古屋大学医学部 脳神経外科
- SY3-指定3** 腰椎変性すべり症の治療：文献レビューからみた現状と課題
水野 正喜^{1,2)}、藤本 昌志¹⁾、山本 篤志¹⁾、池澤 宗成²⁾、西川 拓文²⁾
¹⁾ 三重大学 脊髄末梢神経低侵襲外科、²⁾ 鈴鹿回生病院 脊椎・脊髄センター
- SY3-1** 前方固定による腰椎変性すべり症の外科治療-ALIF戦略-
森本 哲也、榊 壽右、南 茂憲、越前 直樹、長友 康
高清会高井病院脳神経外科
- SY3-2** 腰椎変性すべり症を有する腰部脊柱管狭窄症に対する低侵襲後方除圧単独施工例の長期成績
伊藤 圭介¹⁾、伊志嶺 洋平²⁾、金城 純人²⁾、武者 芳朗²⁾
¹⁾ 東邦大学医療センター大橋病院脳神経外科、²⁾ 東邦大学医療センター大橋病院 整形外科
- SY3-3** 手術支援装置を用いた正確な経皮的腰椎椎弓根スクリューの刺入
陰山 博人、立林 洸太郎、市橋 大治、吉村 紳一
兵庫医科大学 脳神経外科学講座
- SY3-4** 腰椎変性すべり症に対する術式選択：固定術の適応は限られる
千葉 泰弘、小柳 泉、今村 博幸、遠藤 将吾、吉野 雅美、吉本 哲之、青樹 毅、会田 敏光、阿部 弘
北海道脳神経外科記念病院
- SY3-5** LLIFを中心に施行してきた立場から腰椎変性すべり症の外科的治療
早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾、村上 友宏¹⁾、中川 洋²⁾、住吉 学²⁾、斎藤 孝次²⁾
¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科

15:00 ~ 16:00 **アフタヌーンセミナー 1**

座長：西村 由介（名古屋大学医学部 脳神経外科）

- AS1** ナビゲーション支援脊椎手術からロボット支援脊椎再建術へ
金村 徳相¹⁾、佐竹 宏太郎¹⁾、伊藤 研悠¹⁾、都島 幹人¹⁾、田中 智史¹⁾、森田 圭則¹⁾、西村 由介²⁾、
大内田 隼³⁾、中島 宏彰³⁾、今釜 史郎³⁾
¹⁾ 江南厚生病院 脊椎脊髄センター、²⁾ 名古屋大学 脳神経外科、³⁾ 名古屋大学 整形外科

共催：メドトロニックソファモアダネック株式会社

16:10 ~ 17:10 シンポジウム4 小児・先天奇形

座長：安原 隆雄（岡山大学大学院脳神経外科）

SY4-指定1 脊髄脂肪腫の診断と治療

五味 玲¹⁾、内山 拓²⁾、小熊 啓文³⁾

¹⁾ 自治医科大学とちぎ子ども医療センター、²⁾ 自治医科大学付属さいたま医療センター脳神経外科、

³⁾ 自治医科大学脳神経外科

SY4-指定2 直腸肛門病変を合併する脊髄病変に対する脊髄係留解除術

安藤 亮、沼田 理

千葉県こども病院脳神経外科

SY4-1 小児手術における陰部神経テタヌス刺激によるMEP増幅効果の検討

朴 永銖¹⁾、高谷 恒範²⁾、本山 靖³⁾、竹島 靖浩¹⁾、中瀬 裕之¹⁾

¹⁾ 奈良県立医科大学脳神経外科、²⁾ 奈良県立医科大学病院中央臨床検査部、³⁾ 大阪警察病院脳神経外科

SY4-2 仙尾骨部皮膚陥凹に対するMRI検査の必要性

廣津 竜也、増本 愛、野中 雄一郎、川村 大地、大橋 洋輝、村山 雄一

東京慈恵会医科大学脳神経外科

SY4-3 脊髄係留症候群を呈したterminal lipomaの2手術例

永瀬 聡士¹⁾、内門 久明²⁾、伊東 夏子¹⁾、竹重 暢之³⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

17:20 ~ 18:20 イブニングセミナー 1

座長：西村 泰彦（和歌山向陽病院 脳神経外科 脊椎脊髄外科）

ES1-1 4K内視鏡脊椎手術 ～特に手術困難例について～

西村 泰彦

和歌山向陽病院 脳神経外科 脊椎脊髄外科

ES1-2 腰椎内視鏡手術ことはじめ

安田 宗義

一宮西病院脳神経外科

共催：カールストルツ・エンドスコーピー・ジャパン株式会社

B会場 (Room C-1)

9:00 ~ 10:30 **学術委員会企画シンポジウム 第1部**

座長：水野 正喜 (三重大学 脊髄末梢神経低侵襲外科/鈴鹿回生病院 脊椎・脊髄センター)
高見 俊宏 (大阪医科薬科大学 脳神経外科学)
武田 正明 (広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学)

R-1 脊椎手術の数値化 経皮的内視鏡下神経根減圧術のための有限要素法

北浜 義博¹⁾、静 弘生²⁾、酒井 克彦²⁾、鈴木 智³⁾、大井 政芳⁴⁾、山本 泰資¹⁾、神尾 佳宣¹⁾、黒住 和彦¹⁾、
天野 優子⁵⁾、三宅 秀明⁵⁾

¹⁾ 浜松医科大学脳神経外科、²⁾ 静岡大学工学部機械工学科、³⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科、⁴⁾ すずかけセントラル病院、
⁵⁾ 浜松医科大学光医学大学院

R-2 脊髄損傷後の内在性幹細胞への神経転写因子導入による神経再生治療

福岡 俊樹¹⁾、加藤 彰²⁾、栗屋 堯之¹⁾、西村 由介²⁾、夏目 敦至²⁾

¹⁾ 名古屋掖済会病院脳神経外科、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

R-3 急性期脊髄損傷に対する羊膜幹細胞静脈投与の脊髄-腸相関への関与

高宮 宗一郎¹⁾、川堀 真人¹⁾、山崎 和義¹⁾、関 俊隆¹⁾、大西 俊介²⁾、山本 幸司²⁾、谷守 亜紀¹⁾、山口 翔³⁾、
藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、²⁾ 北海道大学大学院医学研究院 内科学講座消化器内科学教室、
³⁾ カネカ 再生・細胞医療研究所

R-4 畳み込みニューラルネットワークによる頸髄損傷患者の転帰予測

内田 浩喜¹⁾、井上 智夫²⁾、井上 敬³⁾、遠藤 俊毅⁴⁾、新妻 邦泰⁵⁾、富永 悌二⁴⁾

¹⁾ 広南病院脳神経外科、²⁾ さいたま赤十字病院脳神経外科、³⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、
⁴⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、⁵⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科先端治療開発学分野

R-5 ラット脊髄損傷モデルを用いたFTY720の神経障害性疼痛抑制作用

山崎 和義¹⁾、川堀 真人¹⁾、関 俊隆¹⁾、高宮 宗一郎¹⁾、今野 幸太郎²⁾、渡辺 雅彦²⁾、寶金 清博³⁾、
藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、²⁾ 北海道大学大学院 医学研究院 解剖発生学分野 解剖発生学教室、³⁾ 国立大学法人北海道大学

10:30 ~ 12:00 **シンポジウム5 データサイエンス 臨床研究**

座長：土方 保和 (京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 医療疫学分野)
黒川 龍 (獨協医科大学脳神経外科)

SY5-指定1 今、市中病院で臨床研究を行う意義と課題

山田 茂樹

滋賀医科大学脳神経外科

SY5-指定2 急性脳卒中患者における自宅退院アセスメントツールの開発：単施設コホート研究

板谷 崇央

京都大学大学院医療疫学分野

SY5-指定3 院外心停止予後と体外循環式蘇生法体制との関連：データベース研究

松岡 由典

神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター

- SY5-1** 椎体形成術後隣接椎体骨折予測モデルの開発と内的妥当性検証
 土方 保和¹⁾、紙谷 司¹⁾、中原 誠之²⁾、隈元 真志³⁾、酒井 翼⁴⁾、板谷 崇央¹⁾、久壽米木 亮⁵⁾、井上 崇文⁶⁾、
 福原 俊一⁷⁾、山本 洋介¹⁾
¹⁾ 京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 医療疫学分野、²⁾ 北須磨病院、³⁾ 福岡記念病院脳神経外科、
⁴⁾ 福岡青洲会病院整形外科、⁵⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、⁶⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科、
⁷⁾ 京都大学 特任教授 / Johns Hopkins 大学 客員教授 / 福島県立医科大学 副学長
- SY5-2** 末梢神経疾患の手術合併症—後ろ向きの臨床研究における我々の考え方
 金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、藤原 史明²⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾
¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科
- SY5-3** 側方侵入腰椎椎体間固定術が大腰筋に与える影響についての検討
 藤本 昌志、山本 篤志、西川 拓文、水野 正喜、鈴木 秀謙
 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学
- SY5-4** 頸椎椎弓形成術前後における腰痛の検討
 林 英樹¹⁾、高山 柄哲²⁾、西田 南海子¹⁾、石橋 良太¹⁾、箸方 宏州¹⁾、武部 軌良¹⁾、松川 爽¹⁾、北村 和士¹⁾、
 吉崎 航¹⁾、戸田 弘紀¹⁾
¹⁾ (公財) 田附興風会 北野病院脳神経外科、²⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科
- SY5-5** ADC値に基づく頸髄損傷患者の転帰予測の検討
 井上 智夫¹⁾、井上 敬²⁾、遠藤 俊毅³⁾、鈴木 晋介²⁾、上之原 広司²⁾、新妻 邦泰⁴⁾、富永 悌二³⁾
¹⁾ さいたま赤十字病院脳神経外科、²⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、
³⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、⁴⁾ 東北大学大学院医学系研究科

12:10 ~ 13:10 **ランチョンセミナー 2 超音波革命 脊髄外科領域における新型ソノペットの實力**
 座長：下川 宣幸 (社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科)

- LS2-1** 脊椎脊髄手術における超音波手術器の可能性 新型SONOPET iQの初期使用経験も交えて
 安原 隆雄
 岡山大学脳神経外科
- LS2-2** 脊髄腫瘍へのアプローチ 新型ソノペットiQを用いて
 遠藤 俊毅
 東北大学 脳神経外科

共催：日本ストライカー株式会社

13:20 ~ 14:50 **シンポジウム6 血管障害**

座長：高井 敬介（東京都立神経病院脳神経外科）
内藤 堅太郎（大阪市立大学脳神経外科）

SY6-指定1 頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の血管解剖：JSNET 特別企画からの知見
平松 匡文¹⁾、杉生 憲志¹⁾、石黒 友也²⁾、清末 一路³⁾、佐藤 健一⁴⁾、高井 敬介⁵⁾、新見 康成⁶⁾、
松丸 祐司⁷⁾
¹⁾ 岡山大学大学院脳神経外科、²⁾ 大阪市立総合医療センター脳血管内治療科、³⁾ 大分大学放射線科、
⁴⁾ 東北医科薬科大学脳神経外科、⁵⁾ 東京都立神経病院脳神経外科、⁶⁾ 聖路加国際病院脳神経外科、
⁷⁾ 筑波大学医学医療系脳神経外科

SY6-指定2 前脊髄動脈が関与する頭蓋頸椎移行部 AVF：血管解剖・治療・転帰
高井 敬介¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、関 俊隆³⁾、井上 智夫⁴⁾
¹⁾ 東京都立神経病院脳神経外科、²⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、³⁾ 北海道大学脳神経外科、
⁴⁾ 北里大学医学部脳神経外科

SY6-指定3 脳卒中との鑑別に苦慮した特発性脊髄硬膜外血腫39例から学ぶこと
武藤 淳、井上 辰志、長谷川 光広、廣瀬 雄一
藤田医科大学医学部脳神経外科

SY6-1 特発性脊髄硬膜外血腫は、可及的早期手術が有効？
北原 功雄¹⁾、篠崎 宗久¹⁾、小林 信介²⁾
¹⁾ 北総白井病院脳神経外科、²⁾ 上野毛脳神経外科クリニック

SY6-2 特発性脊髄硬膜外血腫の特徴
田中 貴大¹⁾、堀田 和子¹⁾、渡辺 剛史¹⁾、田中 雅彦¹⁾、権藤 学司¹⁾、稲垣 浩²⁾、野地 雅人³⁾、宮崎 良平⁴⁾、
佐藤 充⁴⁾、村田 英俊⁴⁾、山本 哲哉⁴⁾
¹⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、²⁾ 神奈川県立足柄上病院脳神経外科、³⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック、
⁴⁾ 横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学

SY6-3 ICG 静注と生理食塩水動注を用いた脊髄動静脈瘻の短絡点同定法
高宮 宗一郎、関 俊隆、山崎 和義、東海林 菊太郎、長内 俊也、藤村 幹
北海道大学脳神経外科

SY6-4 脊髄硬膜外血腫における予後規定因子
粟屋 堯之、福岡 俊樹、松尾 衛、中島 拓真、鈴木 宰
名古屋掖済会病院脳神経外科

SY6-5 脊髄硬膜外動静脈瘻の1例：流出静脈硬膜貫通部の新規同定方法
立林 洸太郎、陰山 博人、吉村 紳一
兵庫医科大学脳神経外科

15:00 ~ 16:00 **アフタヌーンセミナー 2**

座長：乾 敏彦（社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎・脊髄治療センター）

AS2 Dynamic plate を用いた頸椎多椎間前方除圧固定術
相庭 温臣
沼津市立病院整形外科

共催：ビー・ブラウンエースクラブ株式会社

16:10 ~ 17:10 **シンポジウム7 靱帯骨化症病変**

座長：飛驒 一利（医療法人 札幌麻生脳神経外科病院）

SY7-指定 頸椎 OPLL の外科治療

飛驒 一利

医療法人 札幌麻生脳神経外科病院

SY7-1 Severe OPLL に対する手術戦略

梅林 猛

東京脊椎クリニック

SY7-2 びまん性特発性骨増殖症（DISH）に合併した頸髄損傷の検討

福永 貴典、馬場 庸平、二宮 貢士、宇津木 玲奈、松本 勝美、佐々木 学

医誠会病院脳神経外科

SY7-3 胸椎 OPLL および胸椎 OLF の特徴と手術治療

岩瀬 正顕¹⁾、川上 勝弘²⁾、須山 武裕¹⁾、島田 志行¹⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾

¹⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、²⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

SY7-4 胸椎後縦靱帯骨化症に対する後方除圧固定術

光山 哲滝、大田 快児

品川志匠会病院

17:20 ~ 18:20 **イブニングセミナー 2**

座長：川口 善治（富山大学医学部 整形外科）

ES2 脊椎手術のリスクマネジメント：テクノロジーの進歩とチーム医療

中野 敦之

大阪医科薬科大学三島南病院整形外科

共催：グローバスメディカル株式会社

C会場 (Room C-2)

9:00 ~ 10:00 一般演題 (口演) 腰椎1

座長: 庄田 基 (八千代病院 脊椎脊髄疾患センター)

- C1-1 修復にDuraGen®を用いた硬膜貫通腰椎椎間板ヘルニアの一例
櫻井 公典、大島 功生、新村 学、土屋 直人、光山 哲滝、大田 快児
品川志匠会病院
- C1-2 当センターにおける高位腰椎椎間板ヘルニアに対する治療法の変遷
猿田 和貴子、高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- C1-3 腰椎椎間板ヘルニアに対する椎間板内酵素注入療法の有効性
南 学、高橋 敏行、花北 順哉、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- C1-4 腰椎椎弓切除術後、著明な骨再生による骨性再々狭窄を呈した一例
島内 寛也、南 学、高橋 敏行、兼松 龍、大塚 亮太郎、猿田 和貴子、花北 順哉
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- C1-5 腰部脊柱管狭窄症に対する開窓術後隣接椎間障害発症因子について
横山 邦生、川西 昌浩、山田 誠、田中 秀一、伊藤 裕、杉江 亮
医仁会 武田総合病院 脳神経外科
- C1-6 経過中に増大を認めた腰椎黄色靭帯内血腫の2例
山本 篤志¹⁾、藤本 昌志¹⁾、西川 拓文²⁾、水野 正喜¹⁾、鈴木 秀謙¹⁾
¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科
- C1-7 腰椎硬膜外血腫の病理学的検討: 1症例報告
久光 慶紀¹⁾、内門 久明²⁾、牧園 剛大³⁾、宮城 知也¹⁾、丸岩 光¹⁾、森岡 基浩³⁾
¹⁾ 医療法人社団知心会一ノ宮脳神経外科病院、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、
³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科
- C1-8 腰椎椎間孔外病変に対する画像診断と低侵襲手術の1例
五百蔵 義彦¹⁾、古閑 比佐志²⁾、高山 柄哲¹⁾、小林 環¹⁾、安部倉 友¹⁾、山下 陽生¹⁾
¹⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科、²⁾ 岩井 FESS クリニック
- C1-9 腰椎疾患と骨盤周囲末梢神経障害の鑑別による治療精度の向上への試み
野中 康臣¹⁾、田村 睦弘²⁾、石井 文久²⁾、川上 甲太郎²⁾、加藤 建²⁾
¹⁾ 平和病院、²⁾ 平和病院横浜脊椎脊髄病センター

10:00 ~ 11:00 一般演題 (口演) 腰椎2

座長: 伊藤 康信 (医療法人財団健真会総合東京病院 脳神経外科)

- C1-10 Self-Distracting ケージによる腰椎後方固定術の利点
梅林 大督
京都府立医科大学脳神経外科学教室

- C1-11 隣接椎間障害軽減を意図した経皮的椎弓根スクリュー抜去の試み
沼澤 真一¹⁾、伊藤 康信¹⁾、山川 功太¹⁾、北川 亮¹⁾、赤須 功¹⁾、松崎 肅統¹⁾、吉田 浩貴¹⁾、酒井 淳¹⁾、
佐々木 裕亮¹⁾、田中 将大¹⁾、森 健太郎¹⁾、渡邊 貞義¹⁾、渡邊 一夫²⁾
¹⁾ 医療法人財団健貢会 総合東京病院脳神経外科、²⁾ 総合南東北病院脳神経外科
- C1-12 腰部脊柱管狭窄症に対するチタン製Swiftを用いた間接的除圧術
松岡 秀典、谷 諭、菊地 奈穂子、水野 順一
新百合ヶ丘総合病院
- C1-13 腰椎変性側弯症に対するLLIF後のcoronal balance
三浦 勇¹⁾、久保田 基夫²⁾、桃崎 宣彦²⁾、譲原 雅人²⁾
¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 亀田総合病院脊椎脊髄外科
- C1-14 椎体終板不整を伴う腰椎後方椎体間固定術における工夫
新村 学、櫻井 公典、光山 哲滝、須藤 梓、大田 快児
品川志匠会病院
- C1-15 O-arm navigation下のCBT法に関する自験例の検討
藤田 智昭、深尾 繁治、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也
京都岡本記念病院脳神経外科
- C1-16 S2AIスクリュー用患者適合型テンプレートの有用性
隈元 真志、古市 将司、大田 正流、溝田 新吾、八木 伸博
社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科
- C1-17 腰椎の低侵襲除圧手術時のO-arm術中CT・ナビゲーション
飯田 隆昭¹⁾、山本 治郎¹⁾、飯塚 秀明²⁾、佐藤 秀次³⁾
¹⁾ 医療法人社団浅ノ川金沢脳神経外科病院、²⁾ 金沢医科大学脳神経外科、³⁾ 医療法人美脳 札幌美しが丘脳神経外科病院
- C1-18 当院でのOLIFにおけるケージ内人工骨の比較検討
吉川 哲史¹⁾、西村 由介²⁾、野村 契¹⁾、永島 吉孝²⁾、龍 浩志¹⁾
¹⁾ 総合青山病院脳・脊髄センター、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

11:00～12:00 一般演題（口演） 難治性疼痛

座長：東山 巨樹（秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科）

- C1-19 足底部しびれに対する脊髄刺激療法と足根管開放術による併用治療
寺尾 亨¹⁾、斉藤 江美子¹⁾、広川 裕介¹⁾、佐々木 雄一¹⁾、道下 将太郎¹⁾、谷 諭²⁾、村山 雄一²⁾
¹⁾ 厚木市立病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- C1-20 脊髄障害性疼痛に対する脊髄刺激療法の有効性
笹森 徹、矢野 俊介、飛騨 一利、齋藤 久泰
札幌麻生脳神経外科病院
- C1-21 頸椎椎弓形成術後のFNSSに対する脊髄刺激療法の一治療経験
石田 裕樹、大竹 安史、岡村 尚泰、石塚 智明、淵崎 智紀、天野 裕貴、五嶋 大悟、中村 博彦
中村記念病院脳神経外科

- C1-22** 上肢痛に対する脊髄刺激療法の治療効果の検討
 小泉 徹、西岡 和哉、木原 俊彦
 医療法人社団親和会 京都木原病院
- C1-23** 脊髄刺激療法が有効であった頸髄髄内腫瘍術後の1例
 稲垣 浩¹⁾、波良 勝裕¹⁾、遠藤 聡²⁾、野地 雅人³⁾
¹⁾ 神奈川県立足柄上病院脳神経外科、²⁾ 聖麗メモリアル病院脳神経外科、³⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック
- C1-24** 80歳以上の高齢者腰痛の現状および当科での治療方針
 藤原 史明¹⁾、井須 豊彦¹⁾、金 景成²⁾、松本 順太郎³⁾、三木 浩一⁴⁾、坂本 王哉⁵⁾、山内 朋裕⁶⁾、
 伊東 雅基¹⁾、磯部 正則¹⁾、井上 亨³⁾
¹⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、²⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、³⁾ 福岡大学医学部脳神経外科、
⁴⁾ 福岡赤十字病院脳神経外科、⁵⁾ 福岡大学筑紫病院脳神経外科、⁶⁾ 苫小牧市立病院脳神経外科
- C1-25** 腰殿部痛への治療戦略—仙腸関節障害の診断に至った症例の検討
 喜多村 孝雄¹⁾、金 景成¹⁾、國保 倫子¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、藤原 史明²⁾、森田 明夫³⁾
¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科
- C1-26** 種々の痛みに対するパルス高周波法の有効性と限界について。
 南 学、高橋 敏行、花北 順哉、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
 医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- C1-27** 高齢者に対する脊髄刺激療法
 東山 巨樹、遠藤 拓朗、辻 俊幸、菅原 卓
 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

12:10～13:10 ランチョンセミナー 3

座長：今栄 信治 (いまえクリニック)

- LS3** PLIFことはじめ～基本手技とトラブルシューティング～
 佐々木 学
 医誠会病院脳神経外科・脊椎脊髄外科

共催：村中医療器株式会社

13:20～14:05 一般演題（口演） 機器開発・その他

座長：青山 剛 (手稲溪仁会病院 脊椎脊髄センター)

- C1-28** COVID-19流行下の病床有効利用-病床先行予約方式の確立
 横須賀 純一、岩井 宏樹
 岩井整形外科内科病院
- C1-29** FESSトレーニングシミュレーターの開発
 広田 健吾、出沢 明
 出沢明 PED クリニック

- C1-30** 当施設での脊椎脊髄手術における温室効果ガスの発生状況
朝本 俊司
牧田総合病院脳神経外科
- C1-31** ダイヤモンドバーによる骨研削の数値化 液体の潤滑作用と冷却作用
鈴木 智¹⁾、北浜 義博⁴⁾、静 弘生²⁾、木村 律²⁾、酒井 克彦²⁾、大井 政芳³⁾、山本 泰資⁴⁾、神尾 佳宣⁴⁾、黒住 和彦⁴⁾、天野 優子⁵⁾、三宅 秀明⁶⁾
¹⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科、²⁾ 静岡大学工学部機械工学科、³⁾ すずかけセントラル病院脳神経外科、⁴⁾ 浜松医科大学脳神経外科、⁵⁾ 浜松医科大学産学連携・知財活用推進センター、⁶⁾ 浜松医科大学光医工学大学院
- C1-32** MIS用K-KERISON RONGEURの進化
木原 俊彦、小泉 徹、西岡 和哉
医療法人社団親和会 京都木原病院
- C1-33** 脊椎脊髄外科手術における実物大臓器立体モデルの有用性
荒井 孝至¹⁾、朝本 俊司²⁾、村松 広行²⁾、遠藤 孝裕²⁾、岡村 康之²⁾、川村 典義²⁾、荒井 好範²⁾、忍田 欽哉²⁾、川俣 貴一¹⁾
¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 牧田総合病院脳神経外科
- C1-34** 炭素繊維強化樹脂製の脊椎後方内固定器具の開発・事業化
大橋 洋輝、谷 諭、森田 康平、川村 大地、波多野 敬介、村山 雄一
東京慈恵会医科大学脳神経外科

14:05 ~ 14:50 **一般演題（口演） 頸椎外傷**

座長：平野 仁崇（脳神経疾患研究所附属総合南東北病院 脳神経外科）

- C1-35** 当院で加療した高齢非骨傷性頸髄損傷患者の転帰についての検討
前川 達哉¹⁾、稲塚 万佑子²⁾、今里 大介¹⁾、菊池 麻美¹⁾、高橋 祐一¹⁾、新井 直幸¹⁾、大淵 英徳¹⁾、萩原 信司¹⁾、久保田 有一¹⁾、平澤 元浩²⁾、糟谷 英俊¹⁾
¹⁾ 東京女子医科大学東医療センター脳神経外科、²⁾ 東京品川病院 脊髄脊椎外科
- C1-36** 外傷性頸部神経根症に対する手術加療の経験
池澤 宗成¹⁾、西川 拓文¹⁾、水野 正喜²⁾
¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学
- C1-37** 超高齢者の軸椎骨折に片側環軸脱臼位固定の1手術例
牧園 剛大¹⁾、内門 久明²⁾、服部 剛典³⁾、久光 慶紀⁴⁾、宮城 知也⁵⁾、丸岩 光⁵⁾、森岡 基浩³⁾
¹⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 大分大学医学部脳神経外科、⁵⁾ 医療法人社団知心会一ノ宮脳神経外科病院
- C1-38** 二次救急病院における頸椎・頸髄損傷の現状
中西 欣弥、湯上 春樹、山田 公人、藪内 伴成
医療法人讃和会友愛会病院脳神経外科
- C1-39** 非骨傷性頸髄損傷に椎骨動脈損傷を伴った一例
横田 麻央、青山 正寛、前嶋 竜八、川口 礼雄、松尾 直樹、大島 共貴、宮地 茂、原 政人
愛知医科大学脳神経外科

C1-40 ハングマン骨折の治療成績
深尾 繁治、藤田 智昭、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也
京都岡本記念病院脳神経外科

C1-41 頸椎外傷に伴う椎骨動脈損傷の病態と治療
鈴木 晋介¹⁾、梶谷 卓未¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、江面 正幸¹⁾、上之原 広司¹⁾
¹⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、²⁾ 東北大学脳神経外科

15:00 ~ 16:00 アフタヌーンセミナー 3

座長：内門 久明（うちかど脳神経外科クリニック）

AS3-1 Laminoplasty Basketの誕生と改良を重ねた現在地
大橋 洋輝
東京慈恵会医科大学 脳神経外科 脊椎・脊髄センター

AS3-2 頸椎椎弓形成術における当センターの取り組み
伊藤 圭介
東邦大学医療センター 大橋病院 脳神経外科

共催：HOYA Technosurgical 株式会社／株式会社アムテック

16:10 ~ 17:05 一般演題（口演） くびさがり・成人脊柱変形

座長：高橋 雄一（新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター）

C1-42 脳深部刺激は、PD患者における腰椎手術後の全身合併症を減少させる
馬越 通有¹⁾、安原 隆雄²⁾、村井 智²⁾、佐々木 達也²⁾、河内 哲²⁾、藪野 諭²⁾、伊達 勲²⁾
¹⁾ 労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科、²⁾ 岡山大学大学院脳神経外科

C1-43 高度の頸椎後彎変形に対する矯正固定術の手術戦略
佐々木 学¹⁾、梅垣 昌士²⁾、二宮 貢士¹⁾、福永 貴典¹⁾、馬場 庸平¹⁾、宇津木 玲奈³⁾、松本 勝美¹⁾
¹⁾ 医誠会病院脳神経外科、²⁾ 市立吹田市民病院脳神経外科、³⁾ 医誠会病院

C1-44 成人脊柱変形に対するcMISを用いた治療戦略
深谷 賢司¹⁾、長谷川 光広²⁾、白土 充³⁾、梅林 大督⁴⁾
¹⁾ 綾部ルネス病院脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、³⁾ 京都中部総合医療センター、
⁴⁾ 京都府立医科大学脳神経外科学教室

C1-45 骨粗鬆症性椎体骨折の真の治療目標は前方支持機構破綻の再建にある
森脇 崇、大西 諭一郎、藤原 翔、岩月 幸一
社会福祉法人大阪暁明館病院 脳神経外科

C1-46 LIFによる腰椎変性すべり症の治療の実際
梅林 大督¹⁾、深谷 賢司²⁾
¹⁾ 京都府立医科大学脳神経外科学教室、²⁾ 綾部ルネス病院 脳神経外科

C1-47 脊椎すべり症に対する経皮的全内視鏡下椎体間固定術PE-KLIF
伊藤 不二夫¹⁾、中村 周¹⁾、伊藤 全哉¹⁾、倉石 慶太¹⁾、柴山 元英¹⁾、山田 実¹⁾、吉松 弘喜¹⁾、星 尚人¹⁾、
三浦 恭志²⁾
¹⁾ あいちせぼね病院、²⁾ 東京腰痛クリニック

C1-48 取り下げ

C1-49 ACDFを用いた後弯を有する頸髄症の治療成績とアライメント変化
西村 由介、永島 吉孝、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、権田 友美、斎藤 竜太
名古屋大学脳神経外科

17:20 ~ 18:20 **イブニングセミナー 3**

座長：大隣 辰哉（脳神経センター大田記念病院 脊椎脊髄外科）

ES3 新規脊椎椎体間ケージの開発
森本 忠嗣
佐賀大学医学部 整形外科

共催：京セラ株式会社

D会場 (Room B-1)

9:00 ~ 10:00 一般演題 (口演) 頸椎1

座長: 木原 俊彦 (医療法人社団親和会京都木原病院)

- D1-1** 無症候性にC1外側塊スクリューの両側折損を認めた1例
菊池 仁¹⁾、小牧 哲¹⁾、服部 剛典¹⁾、内門 久明²⁾、森岡 基浩¹⁾
¹⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、²⁾ うちかど脳神経外科クリニック
- D1-2** ハングマン骨折に対して内固定を行い、良好な骨癒合が得られた1例
佐々田 晋¹⁾、守本 純¹⁾、水田 亮¹⁾、細本 翔²⁾、外間 まどか¹⁾、小川 智之¹⁾、安原 隆雄²⁾、小林 和樹¹⁾
¹⁾ 津山中央病院脳神経外科、²⁾ 岡山大学大学院脳神経外科
- D1-3** 頸椎椎弓形成術後の上肢神経障害における脊髄後方移動の検討
吉岡 奈央¹⁾、高山 柄哲²⁾、西 良輔¹⁾、合田 亮平¹⁾、前田 匡輝¹⁾、稲野 理賀¹⁾、荻野 英治¹⁾、堀川 文彦¹⁾、村井 望¹⁾
¹⁾ 宇治徳洲会病院脳神経外科、²⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科
- D1-4** 頸椎変性疾患による髄内浮腫を呈する症例の検討
原 毅¹⁾、阿部 瑛二²⁾、土井 一真³⁾、岩室 宏一¹⁾、尾原 裕康¹⁾、近藤 聡英¹⁾
¹⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、²⁾ 越谷市立病院脳神経外科、³⁾ 防衛医科大学校脳神経外科
- D1-5** 頸椎変性疾患に対する前方・後方合併到達法を行った症例の検討
大塚 宗廣¹⁾、寶子丸 拓示¹⁾、内藤 信晶¹⁾、藤川 喜貴¹⁾、朴 陽太¹⁾、藤城 高広¹⁾、栗田 浩樹²⁾、田辺 英紀¹⁾
¹⁾ 医療法人ラポール会 田辺脳神経外科病院、²⁾ 埼玉医科大学国際医療センター脳神経外科
- D1-6** 頸椎後方固定術にPVFSを使用した安全性について
本田 英一郎¹⁾、白石 昭司²⁾、大園 恵介³⁾、角田 圭司⁴⁾、劉 軒⁵⁾
¹⁾ 静便堂白石共立病院脳神経外科、²⁾ 西日本病院、³⁾ 福田脳神経外科病院、⁴⁾ 長崎大学、⁵⁾ 伊万里有田共立病院
- D1-7** 頸椎除圧術法の違いが腰部脊柱管狭窄症の増悪に与える影響
清水 陽元¹⁾、光原 崇文¹⁾、武田 正明¹⁾、山口 智²⁾
¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学、
²⁾ Department of Neurosurgery, University of Iowa Hospitals and Clinics
- D1-8** 頸椎椎弓形成術後可動域保持のためのC3椎弓形成
井上 崇文¹⁾、高橋 雄一²⁾、下川 宣幸³⁾、佐藤 英俊³⁾、西田 憲記¹⁾
¹⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新小文字病院脊髄脊椎治療センター、³⁾ ツカザキ病院脳神経外科
- D1-9** C2-T1 lineを用いたC7部分椎弓切除範囲の簡便な決定方法
荻原 浩太郎、馬場 芙希子、井上 陽平、三宅 隼人、川上 真人、新治 有径、伊丹 尚多、大塚 真司、日下 昇、西浦 司
岩国医療センター脳神経外科

10:00 ~ 10:55 一般演題 (口演) 上位頸椎病変

座長: 岩月 幸一 (大阪暁明館病院 脳神経外科)

- D1-10 C2偽腫瘍の成因についての解析
岩崎 素之¹⁾、山崎 和義²⁾、高宮 宗一郎²⁾、金子 高久³⁾
¹⁾小樽市立病院脳神経外科、²⁾北海道大学病院 脳神経外科、³⁾北海道大野記念病院 脊椎外科
- D1-11 脳幹～脊髄への顆窩経由法
永島 吉孝¹⁾、西村 由介¹⁾、伊藤 洋¹⁾、阿部 節²⁾、吉本 真之²⁾、雄山 隆弘¹⁾、西井 智哉¹⁾、齋藤 竜太¹⁾
¹⁾名古屋大学脳神経外科、²⁾総合病院中津川市民病院脳神経外科
- D1-12 外視鏡を用いた頭蓋頸椎移行部病変に対する正中後頭下アプローチ
豊田 真吾、中河 寛治、末松 拓也、和田 雄樹、清水 豪士、村上 知義、森 鑑二、瀧 琢有
関西ろうさい病院脳神経外科
- D1-13 頭蓋頸椎移行部・上位頸椎での先天性癒合椎を伴う脊髄症の外科治療
景山 寛志¹⁾、尾原 裕康²⁾、小川 浩一³⁾、平澤 元浩⁴⁾、井上 崇文⁵⁾、西田 憲記⁵⁾
¹⁾新久喜総合病院脊髄脊椎外科、²⁾順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾下関リハビリテーション病院、
⁴⁾東京品川病院 脊髄脊椎外科、⁵⁾新武雄病院脊髄脊椎外科
- D1-14 上位頸椎への脊椎転移; 臨床像と外科治療成績
灰本 章一¹⁾、西村 由介²⁾、永島 吉孝²⁾、伊藤 洋²⁾、服部 和良¹⁾
¹⁾愛知県がんセンター脳神経外科部、²⁾名古屋大学脳神経外科
- D1-15 取り下げ
- D1-16 当科における Magerl 法の実際
玉瀬 玲、高田 翔、正島 弘隆、白神 俊祐、岡本 一也、林 康彦、立花 修、飯塚 秀明
金沢医科大学脳神経外科
- D1-17 頸部ジストニアに対する頸部選択的末梢神経遮断術の有効性
小原 亘太郎、平 孝臣、川俣 貴一
東京女子医科大学脳神経外科

11:00 ~ 12:00 一般演題 (口演) 頭蓋頸椎移行部疾患

座長: 飯塚 秀明 (金沢医科大学 脳神経外科)

- D1-18 頭蓋頸椎移行部病変の病態と外科治療 -解剖学的破格の観点より-
竹島 靖浩、横山 昇平、西村 文彦、中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之
奈良県立医科大学脳神経外科
- D1-19 経後頭課到達法にて遮断術を行なった頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の一例
池田 直廉、平松 亮、金光 拓也、辻野 晃平、高見 俊宏、鰐淵 昌彦
大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科
- D1-20 頭蓋頸椎移行部手術の安全性と有効性を目的とした硬膜の微小解剖
伊東 清志¹⁾、堀内 哲吉¹⁾、山田 光則²⁾
¹⁾信州大学医学部脳神経外科、²⁾信州大学医学部神経難病学講座

- D1-21** 後頭骨の高度な肥厚を伴う狭小後頭蓋窩により外科治療を要した2例
河内 哲、安原 隆雄、菅原 千明、藪野 諭、富田 陽介、伊達 勲
岡山大学大学院脳神経外科
- D1-22** 頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の臨床像 -6症例についての検討-
田中 雅彦、権藤 学司、渡辺 剛史、田中 貴大、堀田 和子
湘南鎌倉総合病院脳神経外科
- D1-23** 成人発症したGrisel症候群の1例
宮岡 嘉就、倉石 修吾、池上 章太、上原 将志、大場 悠己、滝沢 崇、鎌仲 貴之、畠中 輝枝、宗像 諒、三村 哲彦、高橋 淳
信州大学医学部整形外科教室
- D1-24** 頭蓋頸椎移行部腫瘍と動静脈瘻の適切なアプローチ選択の重要性
乾 敏彦、矢田 真宏、濱田 万葉、北島 大悟、谷 将星、古部 昌明、長尾 紀昭、富永 良子、北野 昌彦、富永 紳介
社会医療法人寿会富永病院脳神経外科
- D1-25** 頸髄圧迫由来の後頭神経痛に対して、神経血管減圧が有効であった1例
山内 朋裕、中崎 明日香、品田 伸一郎
苫小牧市立病院脳神経外科
- D1-26** 頭蓋頸椎移行部硬膜内髄外腫瘍に対する低侵襲アプローチ
栃木 悟¹⁾、長島 弘泰²⁾、大橋 聡³⁾、中山 陽介¹⁾、山名 慧¹⁾、田中 俊英¹⁾、長谷川 譲¹⁾、大橋 洋輝⁴⁾、村山 雄一⁴⁾
¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学葛飾医療センター脳神経外科、
³⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、⁴⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

12:10 ~ 13:10 ランチョンセミナー 4

座長：高見 俊宏（大阪医科薬科大学 脳神経外科学）

- LS4-1** CBT原法からCBT現法へ 固定性と低侵襲性を兼ね備えた刺入法
松川 啓太郎
村山医療センター整形外科
- LS4-2** 患者適合型スクリーガイドMySpine MCの有効性の臨床報告
隈元 真志
社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科

共催：メダクタジャパン株式会社

13:20 ~ 14:05 一般演題 (口演) 腫瘍1

座長: 井上 辰志 (藤田医科大学脳神経外科 脊椎・脊髄外科)

- D1-27 下位胸椎レベルに生じた脊髄毛細血管腫の1例
城 泰輔¹⁾、笹森 徹¹⁾、種井 善一²⁾、越前谷 行真¹⁾、矢野 俊介¹⁾、飛騨 一利¹⁾、齋藤 久泰¹⁾
¹⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、²⁾ 北海道大学大学院医学研究院 腫瘍病理学
- D1-28 腕神経叢末梢部神経鞘腫の一例
村上 友宏¹⁾、中川 洋²⁾、斎藤 孝次²⁾、早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾
¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科
- D1-29 成人脊髄円錐部星細胞腫の1例
竹綱 成典¹⁾、宮尾 泰慶¹⁾、梅垣 昌士¹⁾、横田 千里¹⁾、佐々木 学²⁾
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
- D1-30 水頭症を合併した脊髄神経鞘腫の2例
須田 泉¹⁾、田宮 亜堂¹⁾、木原 一徳²⁾、岩立 康男¹⁾
¹⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、²⁾ 千葉中央メディカルセンター脳神経外科
- D1-31 特発性硬膜外脂肪腫症の1例
三木 潤一郎¹⁾、今栄 信治²⁾、岸野 洋子¹⁾、小倉 光博¹⁾
¹⁾ 済生会和歌山病院脳神経外科、²⁾ いまえクリニック
- D1-32 多嚢胞腎に合併した症候性Tarlov cystの1例
青木 正典¹⁾、井上 拓哉²⁾、丸野 元彦¹⁾、鈴木 強¹⁾、米延 策雄³⁾
¹⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院整形外科、³⁾ 大阪行岡医療大学
- D1-33 腰椎椎間孔外神経根嚢胞に対して縫縮術を施行した1例
北山 真理、川口 匠、中尾 直之
和歌山県立医科大学脳神経外科

14:05 ~ 14:50 一般演題 (口演) 腰椎すべり症

座長: 梅垣 昌士 (市立吹田市民病院 脳神経外科)

- D1-34 腰部脊柱管狭窄症; すべり症に対する徹底した単独除圧術とその限界点
内門 久明
医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック
- D1-35 腰椎変性迂り症または変形懸念症例に対する発展型動的制動術の成績
大隣 辰哉¹⁾、北川 雄大²⁾、野口 祥平³⁾、西原 伸治¹⁾、大田 泰正¹⁾、小山 素磨¹⁾
¹⁾ 脳神経センター大田記念病院 脊椎脊髄外科、²⁾ 北九州市立八幡病院脳神経外科、³⁾ 産業医科大学 脳神経外科
- D1-36 腰椎後方椎体間固定における経皮的椎弓根スクリューの臨床的意義
高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

- D1-37** 腰椎変性疾患に対する側方椎間固定術の当院における手術成績の検討
北川 亮、伊藤 康信、沼澤 真一、山川 功太、松崎 肅統、酒井 淳、佐々木 裕亮、田中 将大、吉田 浩貴、森 健太郎、赤須 功、渡邊 貞義
医療法人財団健真会 総合東京病院脳神経外科
- D1-38** 腰椎後方除圧術後に椎体間固定術が必要となる危険因子の検討
光山 哲滝、大田 快児
品川志匠会病院
- D1-39** 腰椎変性すべりによる狭窄症に対する内視鏡下固定術
西村 泰彦¹⁾、水野 順一²⁾
¹⁾ 向陽病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科
- D1-40** 腰椎変性すべり症に対する筋層温存的棘突起椎弓形成術
佐藤 充、村田 英俊、横井 育宝、宮崎 良平、山本 哲哉
横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学

15:00 ~ 16:00 **アフタヌーンセミナー 4**

座長：川本 俊樹（東京通信病院 脳神経外科）

- AS4** 腰椎椎間板ヘルニアに対するコンドリアーゼ注入療法の導入と位置付け
高橋 敏行、南 学、花北 順哉、兼松 龍、島内 寛也
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院 脊椎脊椎疾患治療センター

共催：科研製薬株式会社／生化学工業株式会社

16:10 ~ 17:05 **一般演題（口演） 頸椎 2**

座長：鈴木 晋介（国立病院機構仙台医療センター 脳神経外科）

- D1-41** PRESTIGE LPを用いた頸椎人工椎間板置換術の経験
大竹 安史¹⁾、石田 裕樹²⁾、石塚 智明²⁾、石川 耕平¹⁾、岡村 尚泰²⁾、瀧崎 智紀²⁾、福田 衛³⁾、五嶋 大悟²⁾、吉原 龍之介²⁾、中村 博彦¹⁾
¹⁾ 中村記念病院脳神経外科、²⁾ 中村記念病院脳神経外科 脊椎脊髄・末梢神経センター、³⁾ 医療法人社団函館脳神経外科 函館脳神経外科病院
- D1-42** 当院における頸椎人工椎間板置換術の短期手術成績
新村 学、光山 哲滝、土屋 直人、櫻井 公典、須藤 梓、大田 快児
品川志匠会病院
- D1-43** 頸椎前方手術後、隣接椎間病変に対する前方手術の特徴と手術方法
北原 功雄、小林 信介、篠崎 宗久
北総白井病院脳神経外科
- D1-44** 頸椎前方固定術での骨性終板の削除範囲と術後沈み込み現象との関係
劉 軒、前山 元、桃崎 宣明
伊万里有田共立病院脳神経外科

- D1-45 頤椎側方病変到達時における安全な椎骨動脈確保のための工夫
後藤 浩之、佐々木 強、山本 直樹、大畑 建治
大阪府済生会中津病院脳神経外科
- D1-46 頤椎前側方アプローチ法における横隔神経の保護
戸塚 剛彰、安田 宗義、丸賀 庸平、長谷川 義仁、伊藤 圭佑、船井 三規子、根来 眞
一宮西病院脳神経外科
- D1-47 頤椎変性疾患に対する前方アプローチ手術による周術期合併症と対策
松岡 秀典¹⁾、伊藤 康信²⁾、尾原 裕康³⁾、水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 医療法人財団健貢会 総合東京病院脳神経外科、³⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科
- D1-48 ポーラスチタンケージを使用した頤椎前方固定術の治療成績
深尾 繁治、藤田 智昭、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也
京都岡本記念病院脳神経外科

17:20 ~ 18:20 **学術委員会企画シンポジウム 第2部 教育講演**

座長：水野 正喜（三重大学 脊髄末梢神経低侵襲外科／鈴鹿回生病院 脊椎・脊髄センター）
高見 俊宏（大阪医科薬科大学 脳神経外科学）

患者中心型レジストリー研究のススメ

福原 俊一

京都大学 特任教授／Johns Hopkins 大学 客員教授／福島県立医科大学 副学長

E会場（ライブ配信）

12：10～13：10 **ランチョンセミナー 5**

座長：三好 康之（川崎医科大学 総合医療センター 脳神経外科）

LS5-1 椎弓根スクリュー その基本と応用

水野 正喜

三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

LS5-2 術野汚染の特徴と貸出器械洗浄の問題

山田 浩司

中野島整形外科

共催：KISCO 株式会社

15：00～16：00 **血管内セミナー**

座長：眞鍋 博明（信愛会脊椎脊髄センター）

脊椎脊髄疾患に対する血管撮影手技と血管解剖の読影

平松 匡文、杉生 憲志

岡山大学大学院脳神経外科

ハンズオンセミナー会場1 (Room F)

17:15 ~ 18:45 **ハンズオンセミナー 2**

新型ソノペットiQとハイスピードドリルを用いた脊椎骨切削ハンズオン

座長：下川 宣幸 (ツカザキ病院 脳神経外科)

HS2-1

安原 隆雄

岡山大学 脳神経外科

HS2-2

遠藤 俊毅

東北大学 脳神経外科

共催：日本ストライカー株式会社

ハンズオンセミナー会場2 (Room G)

12:10 ~ 14:10 **ハンズオンセミナー 1 ナビゲーションを用いた頸椎後方固定**

座長：尾原 裕康 (順天堂大学医学部脳神経外科)

HS1

岩崎 素之

小樽市立病院 脳神経外科

共催：日本メドトロニック株式会社

17:00 ~ 18:30 **ハンズオンセミナー 3 頸椎人工椎間板置換術 講習会 (Mobi-C)**

座長：菅原 卓 (秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部)

HS3

高安 正和

稲沢市民病院 脳神経外科

共催：ジンマー・バイオメット合同会社

2日目：6月4日（金）

A会場（Annex 1）

9：00～10：30 シンポジウム8 脊髄髄内腫瘍

座長：高見 俊宏（大阪医科薬科大学 脳神経外科学）

原 政人（愛知医科大学 脳神経外科）

- SY8-指定1** 脊椎転移治療のパラダイムシフト；診療体制構築から最新治療まで
灰本 章一¹⁾、西村 由介²⁾、永島 吉孝²⁾、伊藤 洋²⁾、服部 和良¹⁾
¹⁾ 愛知県がんセンター脳神経外科部、²⁾ 名古屋大学脳神経外科
- SY8-指定2** 脊髄髄外腫瘍に対する手術アプローチの工夫
内藤 堅太郎
大阪市立大学脳神経外科
- SY8-指定3** 脊髄腫瘍手術における技術的費用試算
高見 俊宏¹⁾、安原 隆雄²⁾、尾原 裕康³⁾、金 彪⁴⁾
¹⁾ 大阪医科薬科大学 脳神経外科学、²⁾ 岡山大学大学院脳神経外科、³⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、
⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科
- SY8-1** 成人脊髄H3K27M mutant glioma (DMG) の5例
糸岐 一茂¹⁾、松田 葉月²⁾、黒川 龍²⁾、新郷 哲郎²⁾、田中 將太³⁾、山澤 恵理香⁴⁾、金 彪²⁾
¹⁾ 宇都宮脳脊髄センター、²⁾ 獨協医科大学脳神経外科、³⁾ 東京大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 東京大学大学院医学系研究科
- SY8-2** 脊髄血管芽腫に対する治療戦略：自験手術24例の後方視的解析
山縣 徹¹⁾、神崎 智行¹⁾、大島 龍之介¹⁾、高 沙野¹⁾、内藤 堅太郎²⁾、西川 節¹⁾
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
- SY8-3** 脊髄髄内腫瘍摘出術における術中ナビゲーションシステムの利点と限界
川村 大地、大橋 洋輝、波多野 敬介、山名 慧、佐野 透、村山 雄一
東京慈恵会医科大学脳神経外科
- SY8-4** 脊髄神経膠腫におけるIDH遺伝子変異の位置づけ
永島 吉孝、西村 由介、大岡 史治、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、齋藤 竜太
名古屋大学脳神経外科
- SY8-5** 脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子の解明
遠藤 俊毅¹⁾、上田 茂雄²⁾、伊東 清志³⁾、黒川 龍⁴⁾、井上 智夫⁵⁾、水野 正喜⁶⁾、實子丸 稔²⁾
¹⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、²⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、³⁾ 信州大学医学部脳神経外科、
⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科、⁵⁾ さいたま赤十字病院、⁶⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

10：30～12：00 シンポジウム9 胸椎疾患

座長：中島 康博（大同病院）

朝本 俊司（牧田総合病院 脳神経外科）

- SY9-指定1** 全内視鏡下前方アプローチによる胸椎OPLL、椎間板ヘルニア摘出術
清水 純人
香取おみがわ医療センター

- SY9-指定2** 手術用顕微鏡下の経胸腔前外側アプローチによる胸椎後縦靭帯骨化巣削
花北 順哉、兼松 龍、高橋 敏行、南 学
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- SY9-指定3** 胸椎後縦靭帯骨化症（胸椎 OPLL）の手術治療
今釜 史郎
名古屋大学整形外科
- SY9-1** 脊椎経皮内視鏡による中位胸椎脊柱管腹側病変に対する治療戦略
中島 康博¹⁾、深谷 宜央²⁾、赤堀 翔¹⁾、本村 絢子¹⁾、倉光 俊一郎¹⁾、辻内 高士¹⁾
¹⁾ 大同病院、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科
- SY9-2** 頸椎胸椎移行部の不安定性に対して固定術を行なった6症例
福田 美雪、眞鍋 博明、佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター
- SY9-3** 胸椎 OPLL に対して開胸下経椎間孔的アプローチを施行した2例
黒田 祐輔¹⁾、田島 祐²⁾、後藤 芙希¹⁾、寺島 美生¹⁾、梅田 靖之¹⁾、亀井 裕介¹⁾
¹⁾ 三重県立総合医療センター脳神経外科、²⁾ 桑名市総合医療センター 脳神経外科
- SY9-4** 胸椎黄色靭帯骨化症に対する片側侵入両側除圧術の変法
芳村 憲泰、鶴園 浩一郎、松村 剛樹、浅井 克則、立石 明広、山本 和己、若山 暁
大阪脳神経外科病院
- SY9-5** 脳表ヘモジデリン沈着症例における胸髄硬膜欠損の治療経験
田宮 亜堂¹⁾、木原 一徳²⁾、須田 泉¹⁾、折口 槇一¹⁾、広田 健吾³⁾、辛 寿全³⁾、岩立 康男¹⁾
¹⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、²⁾ 千葉中央メディカルセンター 脳神経外科、³⁾ 東船橋病院 脊椎脊髄センター

12:10 ~ 13:10 ランチョンセミナー 6

座長：久保田 基夫（医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 脊椎脊髄外科）

- LS6** 頸椎後方固定術の適応と手術の実際
原 政人
愛知医科大学脳神経外科

共催：グローバスメディカル株式会社

13:20 ~ 14:20 アフタヌーンセミナー 5

座長：今釜 史郎（名古屋大学整形外科）

- AS5** 脊椎で骨をつくる - 脊椎固定術の科学 -
海渡 貴司
大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学（整形外科）

共催：帝人ナカシマメディカル株式会社

14:30 ~ 16:00 **シンポジウム10 上位頸椎病変の外科治療**

座長：小柳 泉（医療法人社団 研仁会 北海道脳神経外科記念病院）
光山 哲滝（品川志匠会病院）

- SY10-指定1** 非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍の形成因子についての放射線学的検討
兼松 龍、高橋 敏行、花北 順哉、南 学、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- SY10-指定2** スクリューガイドテンプレートを用いたC1-C2後方固定術と手術成績
菅原 卓¹⁾、東山 巨樹¹⁾、遠藤 拓朗²⁾、辻 俊幸¹⁾、田村 晋也³⁾
¹⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部、²⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科、
³⁾ 市立秋田総合病院脳神経外科
- SY10-指定3** 歯突起後方偽腫瘍に対する手術治療
下川 宣幸、佐藤 英俊、松本 洋明、井上 崇文
社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科
- SY10-1** 頭蓋頸椎移行部の不安定性に対する外科治療：手術適応と治療成績
西川 節¹⁾、山縣 徹¹⁾、大西 洋平¹⁾、高 沙野²⁾、神崎 智行¹⁾、大島 龍之介¹⁾、生野 弘道³⁾、大畑 建治⁴⁾、
原 充弘³⁾
¹⁾ 守口生野記念病院 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、³⁾ 守口生野記念病院、
⁴⁾ なにわ生野記念病院 脳神経外科
- SY10-2** 非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍に対する術式選択と長期成績
山本 慎司、久我 純弘、松岡 龍太、大西 英之
大西脳神経外科病院脳神経外科
- SY10-3** 上位頸椎前方病変の外科治療：経口手術の適応と工夫
村田 英俊、佐藤 充、宮崎 良平、横井 育宝、清水 信行、鈴木 良介、長尾 景充、池谷 直樹、三宅 勇平、
立石 健祐、末永 潤、山本 哲哉
横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学
- SY10-4** 無症候性頭蓋頸椎移行部動静脈瘻に対する治療方法、転帰に関する検討
井上 智夫¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、関 俊隆³⁾、高井 敬介⁴⁾
¹⁾ 北里大学医学部脳神経外科、²⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、³⁾ 北海道大学脳神経外科、
⁴⁾ 東京都立神経病院脳神経外科
- SY10-5** 非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍の病態解明と治療指針
牧園 剛大¹⁾、内門 久明²⁾、服部 剛典³⁾、宮原 孝寛⁴⁾、古賀 誉久⁴⁾、竹重 暢之³⁾、森岡 基浩³⁾
¹⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、
³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 公立八女総合病院脳神経外科

16:10 ~ 18:10 **Neurospine – 谷口 真 記念シンポジウム**

座長：金 彪（医療法人社団 脳神経脊髄脊椎外科サービス 宇都宮脳脊髄センター）

- MSY-1** 随意運動の制御における脊髄神経回路の新機能
関 和彦
国立精神・神経医療研究センター

MSY-2

二足立位の獲得と退化

高草木 薫

旭川医科大学・生理学講座・神経機能分野

MSY-3

再生医療とリハビリテーションによる損傷脊髄の機能改善の可能性

河島 則天

国立障害者リハビリテーションセンター研究所

B会場 (Room C-1)

9:00 ~ 10:30 シンポジウム11 頚椎神経根障害の外科治療

座長：水野 正喜 (三重大学 脊髄末梢神経低侵襲外科/鈴鹿回生病院 脊椎・脊髄センター)
山本 慎司 (大西脳神経外科病院脳神経外科)

- SY11-指定1** 頚椎神経根症に対する各種手術治療の後方視的検討
西川 拓文¹⁾、池澤 宗成¹⁾、水野 正喜²⁾
¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学
- SY11-指定2** 後方アプローチによる頚椎神経根症の治療
西岡 和哉¹⁾、尾崎 充宣²⁾、小泉 徹¹⁾、木原 俊彦¹⁾
¹⁾ 医療法人社団親和会 京都木原病院、²⁾ 南和歌山医療センター脳神経外科
- SY11-指定3** 頚椎神経根症に対する顕微鏡下頚椎前方椎間孔拡大術 (MacF)
土屋 直人、光山 哲滝、大田 快児
品川志匠会病院
- SY11-1** 頚椎神経根障害に対する術式選択
川那辺 吉文、吉田 正太、新井 大輔、宮腰 明典、佐藤 宰
静岡県立総合病院脳神経外科
- SY11-2** 頚椎人工椎間板置換術と経椎体椎間孔拡大術の比較検討
山本 優¹⁾、白石 大門¹⁾、石井 元規¹⁾、原 政人²⁾、高安 正和¹⁾
¹⁾ 稲沢市民病院脳神経外科、²⁾ 愛知医科大学脳神経外科
- SY11-3** 頚椎症性神経根障害への前方アプローチ；手術適応と成績不良例の考察
永瀬 聡士¹⁾、内門 久明²⁾、牧園 剛大³⁾、服部 剛典⁴⁾、宮原 孝寛⁵⁾、竹重 暢之⁴⁾、森岡 基浩⁴⁾
¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、
³⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、⁴⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、⁵⁾ 公立八女総合病院脳神経外科
- SY11-4** 2椎間全内視鏡下頚椎後方椎間孔拡大術の顕微鏡手術との比較
秋山 雅彦¹⁾、古閑 比佐志²⁾
¹⁾ 札幌禎心会病院 脊椎・脊髄末梢神経外科、²⁾ 岩井 FESS クリニック
- SY11-5** stand-alone ACDF の治療成績の解析と検討
伊藤 洋¹⁾、西村 由介¹⁾、永島 吉孝¹⁾、雄山 隆弘¹⁾、西井 智哉¹⁾、権田 友美¹⁾、秦 誠宏²⁾、江口 馨¹⁾、齋藤 竜太¹⁾
¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科

10:30 ~ 12:00 **シンポジウム12 クモ膜病変・脊髄空洞症・キアリ奇形**

座長：谷 諭（新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科）
伊東 清志（信州大学医学部 脳神経外科）

- SY12-指定1** Chiari 奇形の成因：成長発達を考慮した後頭蓋窩の形態的検討
西川 節¹⁾、山縣 徹¹⁾、ボログネーゼ パオロ²⁾、ミルホラット トーマス²⁾、内藤 堅太郎³⁾、國廣 誉世⁴⁾、
生野 弘道¹⁾、大畑 建治⁵⁾
¹⁾ 守口生野記念病院 脳神経外科、²⁾ The Chiari Institute, North Shore University Hospital、
³⁾ 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科、⁴⁾ 大阪市立総合医療センター 小児脳神経外科、
⁵⁾ なにわ生野病院 脳神経外科
- SY12-指定2** 放射線学的因子に基づくキアリ1型奇形に対する安全で効果的な術式
伊東 清志¹⁾、堀内 哲吉¹⁾、山田 光則²⁾
¹⁾ 信州大学医学部脳神経外科、²⁾ 信州大学医学部神経難病学講座
- SY12-指定3** C1後弓温存大孔部減圧・小脳扁桃凝固術による脊髄空洞症の治療
黒川 龍¹⁾、金 彪¹⁾、新郷 哲郎¹⁾、川尻 智士¹⁾、糸岐 一茂²⁾
¹⁾ 獨協医科大学脳神経外科、²⁾ 宇都宮脳脊髄センター
- SY12-1** 癒着性くも膜炎に対する外科的治療例の検討
本多 文昭、島内 寛也、好本 裕平
群馬大学医学部脳神経外科
- SY12-2** キアリ奇形・癒着性くも膜炎に関する再手術について
安原 隆雄、佐々田 晋、伊達 勲
岡山大学大学院脳神経外科
- SY12-3** 脊髄内視鏡検査が有用であったArachnoid webの一例
山田 真輔、有島 英孝、木村 智輝、芝池 由規、大岩 美都妃、山内 貴寛、磯崎 誠、松田 謙、小寺 俊昭、
菊田 健一郎
福井大学学術研究院医学系部門医学領域脳脊髄神経外科分野
- SY12-4** 自然退縮型脊髄空洞症の臨床経過と放射線学的検討
大橋 洋輝¹⁾、磯島 晃²⁾、川村 大地¹⁾、波多野 敬介¹⁾、山名 慧¹⁾、佐野 透¹⁾、谷 諭¹⁾、阿部 俊昭¹⁾、
村山 雄一¹⁾
¹⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科、²⁾ 大森赤十字病院脳神経外科
- SY12-5** 脊髄空洞症を伴う中高齢キアリ奇形I型に対する手術成績
内藤 堅太郎
大阪市立大学脳神経外科

12:10 ~ 13:10 **ランチョンセミナー7**

座長：中瀬 裕之（奈良県立医科大学 脳神経外科）

- LS7** 様々な脊柱高位における私なりの工夫；体位・止血・アンカー設置・骨移植
清水 敬親
群馬脊椎脊髄病センター

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

13:20 ~ 14:20 **アフタヌーンセミナー 6**

座長：大畑 建治（社会医療法人 弘道会 なにわ生野病院）

AS6

頚椎後方手術 ～術式選択のポイント～

大島 寧

東京大学大学院医学系研究科整形外科学

共催：オリンパス テルモ バイオマテリアル株式会社

14:30 ~ 16:00 **シンポジウム13 骨粗鬆症・椎体形成術**

座長：久保田 基夫（医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 脊椎脊髄外科）

川西 昌浩（武田総合病院 脳神経外科）

SY13-指定1

当院でのBKP施行例と保存加療例の比較:続発性椎体骨折発生率

稲塚 万佑子、平澤 元浩、前川 達哉、西田 憲記、糟谷 英俊

東京品川病院 脊髄脊椎外科

SY13-指定2

胸腰椎前方側方進入椎体置換術の治療成績

森脇 崇、大西 諭一郎、藤原 翔、岩月 幸一

社会福祉法人大阪暁明館病院 脳神経外科

SY13-指定3

骨粗鬆症性椎体圧迫骨折に対する椎体形成術後の転帰とその予測因子

大塚 亮太郎¹⁾、高橋 敏行¹⁾、井上 智夫²⁾、猿田 和貴子¹⁾、島内 寛也¹⁾、兼松 龍¹⁾、南 学¹⁾、花北 順哉¹⁾

¹⁾ 医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院、²⁾ 北里大学医学部脳神経外科

SY13-1

BKP後の隣接椎体骨折は臨床経過を悪化させるか？

石井 元規、山本 優、白石 大門、高安 正和

稲沢市民病院脳神経外科

SY13-2

骨粗鬆症性椎体骨折に対する急性期BKPの有用性

守本 純¹⁾、知念 将志¹⁾、岡元 彰平¹⁾、久壽米木 亮¹⁾、高橋 雄一¹⁾、西田 憲記²⁾

¹⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、²⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科

SY13-3

骨粗鬆症性椎体圧迫骨折における骨髄液中サイトカイン濃度の検討

中島 康博¹⁾、大須賀 浩二³⁾、深谷 宜央²⁾、赤堀 翔¹⁾、本村 絢子¹⁾、倉光 俊一郎¹⁾、辻内 高士¹⁾

¹⁾ 大同病院、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科、³⁾ 愛知医科大学脳神経外科

SY13-4

腰椎神経根症を伴う骨粗鬆症性椎体骨折に対するBKP治療

白石 大門、山本 優、石井 元規、高安 正和

稲沢市民病院脳神経外科

SY13-5

BKPにおけるセメントの血管漏出について

山川 功太、伊藤 康信、沼澤 真一、北川 亮、渡邊 貞義

医療法人財団健真会 総合東京病院脳神経外科

B2-1

仙骨嚢腫に対するラッピング縫縮術

小坂 拓也、金光 拓也、辻 優一郎、矢木 亮吉、平松 亮、池田 直廉、野々口 直助、古瀬 元雅、川端 信司、高見 俊宏、鰐淵 昌彦

大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科

B2-2

脊髓係留解除術後に水頭症が悪化した1例

北山 真理、川口 匠、中尾 直之

和歌山県立医科大学脳神経外科

B2-3

脊髓空洞症の新たな理論

張 漢秀、佐野 史弥、榊原 夢太郎、須永 梓、米持 拓也、馬場 胤典、松前 光紀

東海大学医学部脳神経外科

B2-4

一筋縄ではいかない脊髓空洞症の再手術例、その手術手技の工夫

上森 元気¹⁾、小柳 泉²⁾

¹⁾ 医療法人厚生会森山病院脳神経外科、²⁾ 北海道脳神経外科記念病院

B2-5

当院のキアリ奇形I型に伴う脊髓空洞症の治療成績～疼痛の観点から～

矢野 俊介¹⁾、飛騨 一利¹⁾、笹森 徹¹⁾、高宮 宗一郎²⁾、山崎 和義²⁾、関 俊隆²⁾、齋藤 久泰¹⁾

¹⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、²⁾ 北海道大学脳神経外科

B2-6

当院で経験したspinal arachnoid webの症例

佐野 透¹⁾、大橋 洋輝¹⁾、川村 大地¹⁾、波多野 敬介¹⁾、中山 陽介²⁾、谷 諭¹⁾、村山 雄一¹⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科

B2-7

緩徐な経過で症候性となった胸髄くも膜嚢胞の1例

青木 正典¹⁾、井上 拓哉²⁾、鈴木 強¹⁾、丸野 元彦¹⁾、米延 策雄³⁾

¹⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院整形外科、³⁾ 大阪行岡医療大学

B2-8

キアリ奇形I型患者におけるDural splitting法の予後

梶谷 卓未¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、井上 智夫³⁾、鈴木 晋介³⁾、冨永 梯二²⁾

¹⁾ 白河厚生総合病院脳神経外科、²⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、³⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科

B2-9

胸椎硬膜外多房性クモ膜嚢胞の1手術症例

伊東 夏子¹⁾、内門 久明²⁾、牧園 剛大³⁾、安藤 尊康¹⁾、永瀬 聡士¹⁾、中村 普彦¹⁾、大倉 章生¹⁾、森岡 基浩⁴⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、³⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、⁴⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

17:10 ~ 18:05 一般演題 (口演) 腫瘍2

座長: 梅林 大督 (京都府立医科大学 脳神経外科)

- B2-10** 脊髄内腫瘍の手術: 摘出と機能温存を叶える5つの工夫
村田 英俊、佐藤 充、宮崎 良平、横井 育宝、清水 信行、鈴木 良介、長尾 景充、池谷 直樹、三宅 勇平、立石 健祐、末永 潤、山本 哲哉
横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学
- B2-11** 神経モニタリングを駆使した脊髄腫瘍摘出術
深見 真二郎¹⁾、奥村 栄太郎¹⁾、村田 寿馬²⁾、高松 太一郎²⁾、松岡 佑嗣²⁾、遠藤 健司²⁾、河野 道宏¹⁾
¹⁾ 東京医科大学脳神経外科、²⁾ 東京医科大学整形外科
- B2-12** 脊髄腫瘍に対する近赤外線を用いたリアルタイム術中蛍光造影の有用性
武藤 淳¹⁾、井上 辰志¹⁾、永井 聡太²⁾、武田 太樹²⁾、池田 大樹²⁾、齋藤 史明¹⁾、上甲 真宏¹⁾、峯 裕³⁾、金子 慎二郎²⁾、長谷川 光広¹⁾、廣瀬 雄一¹⁾
¹⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学医学部脊髄外科、³⁾ 済生会横浜市東部病院脳神経外科
- B2-13** 神経鞘腫術後の再発に関して脊髄と頭蓋内で臨床像に違いはあるのか
吉田 信介、大宅 宗一、松居 徹
埼玉医科大学総合医療センター脳神経外科
- B2-14** 当施設における脊髄髄膜腫の治療成績の検討
赤塚 啓一¹⁾、谷浦 晴二郎¹⁾、森下 嗣威²⁾、宇野 哲史³⁾、坂本 誠³⁾、黒崎 雅道³⁾、村田 雅明⁴⁾、竹内 啓九⁵⁾、穴戸 尚⁵⁾
¹⁾ 鳥取市立病院脳神経外科、²⁾ 鳥取市立病院整形外科、³⁾ 鳥取大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 鳥取県立中央病院整形外科、⁵⁾ 野島病院脳神経外科
- B2-15** 転移性脊髄圧迫の病態と治療の問題点
平澤 元浩¹⁾、稲塚 万佑子¹⁾、前川 達哉²⁾、糟谷 英俊²⁾
¹⁾ 東京品川病院 脊髄脊椎外科、²⁾ 東京女子医科大学東医療センター脳神経外科
- B2-16** 脊髄腫瘍に対する術後髄液漏に関する検討
重川 誠二¹⁾、河野 大介¹⁾、瀬野 利太²⁾、岩田 真治²⁾、松井 誠司³⁾、國枝 武治¹⁾
¹⁾ 愛媛大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 愛媛県立中央病院脳卒中センター脳神経外科、³⁾ 医療法人慈愛会 梶浦病院脳神経外科
- B2-17** AYA世代の脊髄腫瘍に対する治療方針
西 麻哉、大西 諭一郎、貴島 晴彦
大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

C会場 (Room C-2)

9:00 ~ 10:00 一般演題 (口演) 内視鏡手術1

座長: 西村 泰彦 (和歌山向陽病院 脳神経外科・脊椎脊髄外科センター)

- C2-1 FED初心者がLearning curveを乗り越えるための工夫
田中 貴大¹⁾、渡辺 剛史¹⁾、堀田 和子¹⁾、田中 雅彦¹⁾、権藤 学司¹⁾、北浜 義博²⁾
¹⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、²⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科
- C2-2 FEDにおける除圧終了の判断—術中MEP振幅の分析—
竹林 研人¹⁾、古閑 比佐志²⁾、横須賀 純一³⁾、岩井 宏樹³⁾、稲波 弘彦³⁾
¹⁾ 岩井整形外科内科病院、²⁾ 岩井 FESS クリニック、³⁾ 岩井整形外科内科病院
- C2-3 完全内視鏡下で治療し得た腰椎椎間関節嚢腫の1例
菊池 仁¹⁾、小牧 哲¹⁾、山本 真文¹⁾、服部 剛典¹⁾、内門 久明²⁾、森岡 基浩¹⁾
¹⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、²⁾ うちかど脳神経外科クリニック
- C2-4 腰椎椎間板外側ヘルニアに対する経皮的内視鏡下椎間板ヘルニア切除術
芝本 和則
医療法人社団清和会笹生病院脳神経外科
- C2-5 化膿性脊椎炎に対する脊椎内視鏡手術の意義について
二宮 貢士、佐々木 学、福永 貴典、宇津木 玲奈、馬場 庸平、松本 勝美
医誠会病院脳神経外科
- C2-6 MOB症例に対する全内視鏡下椎間孔形成術の有用性
早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾、村上 友宏¹⁾、住吉 学²⁾、中川 洋²⁾、斎藤 孝次²⁾
¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科
- C2-7 L5/S 椎間孔狭窄に対するfull-endoscopic除圧術
横須賀 純一、岩井 宏樹
岩井整形外科内科病院
- C2-8 完全内視鏡下腰椎椎間板摘出術 導入期における短期成績
柚木 正敏、多々納 幹貴、井本 良二、馬越 通有、平下 浩司、吉野 公博
労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科
- C2-9 頸椎症性脊髄症に対する内視鏡下頸椎後方除圧術の初期経験
倉石 慶太、伊藤 不二夫、伊藤 全哉、柴山 元英
あいちせぼね病院

10:00 ~ 10:55 一般演題 (口演) 内視鏡手術2

座長: 倉石 慶太 (あいちせぼね病院 脊髄外科)

- C2-10 腰椎腹側硬膜外膿瘍に対して全内視鏡下膿瘍摘出術を行った一例
下本地 航¹⁾、吉村 政樹²⁾、宇田 裕史²⁾、中西 勇太²⁾、高見 俊宏³⁾、西村 泰彦⁴⁾
¹⁾ 医療法人徳洲会 八尾徳洲会総合病院、²⁾ 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、³⁾ 大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科、
⁴⁾ 向陽病院脳神経外科

- C2-11** 腰椎分離すべり症に対する経椎間孔全内視鏡下椎間孔除圧術の初期経験
吉村 政樹¹⁾、下本地 航¹⁾、宇田 裕史¹⁾、中西 勇太¹⁾、高見 俊宏²⁾、西村 泰彦³⁾
¹⁾ 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、²⁾ 大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科、³⁾ 向陽病院脳神経外科
- C2-12** 経皮的内視鏡下嚢胞穿刺術にて術前評価を行った神経根嚢胞の1治療例
土井 一真¹⁾、原 毅²⁾、佐藤 達哉²⁾、岩室 宏一²⁾、尾原 裕康²⁾、近藤 聡英³⁾
¹⁾ 防衛医科大学校脳神経外科、²⁾ 順天堂大学脊椎脊髄センター、³⁾ 順天堂大学脳神経外科
- C2-13** 興味ある脊椎内視鏡手術所見を示した腰部脊椎管硬膜外脂肪の1例
岩瀬 正顕¹⁾、川上 勝弘²⁾、須山 武裕¹⁾、島田 志行¹⁾、山村 奈津美³⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾
¹⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、²⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科
- C2-14** 内視鏡下腰椎椎間孔除圧術の初期経験
倉石 慶太、伊藤 不二夫、伊藤 全哉、柴山 元英
あいちせぼね病院
- C2-15** 椎間板性腰痛に対する経皮的内視鏡下椎間板ヘルニア切除術
芝本 和則
医療法人社団清和会笹生病院脳神経外科
- C2-16** 完全内視鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術の経過不良例について
服部 剛典¹⁾、山本 真文¹⁾、宮原 孝寛²⁾、森岡 基浩¹⁾
¹⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、²⁾ 公立八女総合病院脳神経外科
- C2-17** 全脊椎内視鏡初心者への腰椎ヘルニア手術困難例に関する検討
西村 泰彦¹⁾、水野 順一²⁾
¹⁾ 向陽病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科

11:00 ~ 12:00 一般演題（口演） 基礎研究

座長：西村 由介（名古屋大学医学部 脳神経外科）

- C2-18** シロスタゾールの神経膠腫細胞増殖抑制メカニズム
川那辺 吉文
静岡県立総合病院脳神経外科
- C2-19** 脳神経外科領域におけるE8002の癒着防止効果の検証
菊池 清志¹⁾、瀬戸山 健太郎²⁾、高田 聖也³⁾、則松 貢輔⁴⁾、谷 明⁴⁾、竹重 暢之⁵⁾、服部 剛典⁵⁾、森岡 基浩⁵⁾、田中 永一郎¹⁾、内門 久明⁶⁾
¹⁾ 久留米大学医学部生理学講座 脳・神経機能部門（第一生理）、²⁾ 鹿児島大学 研究推進機構 研究支援センター 動物実験施設、
³⁾ 鹿児島大学 医歯学総合研究科 システム血拴制御学講座、⁴⁾ 鹿児島大学 医学部 保健学科 理学療法学、
⁵⁾ 久留米大学 医学部 脳神経外科、⁶⁾ うちかど脳神経外科クリニック
- C2-20** Biphasic 刺激下肢運動誘発電位の冠状面における至適刺激位置
松岡 龍太¹⁾、山本 慎司¹⁾、池田 紘二²⁾、久我 純弘¹⁾、大西 英之¹⁾
¹⁾ 大西脳神経外科病院脳神経外科、²⁾ 大西脳神経外科病院臨床検査室
- C2-21** 歯髄幹細胞を用いた脊髄神経再生研究
西井 智哉¹⁾、西村 由介¹⁾、雄山 隆弘¹⁾、伊藤 洋¹⁾、永島 吉孝¹⁾、大須賀 浩二²⁾、齋藤 竜太¹⁾
¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 愛知医科大学脳神経外科

- C2-22** 圧迫性頸髄損傷モデルラットに対するエリスロポエチン髄注療法
横井 育宝¹⁾、村田 英俊¹⁾、佐藤 充¹⁾、田中 貴大²⁾、宮崎 良平¹⁾、善積 哲也³⁾、金 彪⁴⁾、山本 哲哉¹⁾
¹⁾ 横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学、²⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、³⁾ 国際医療福祉大学熱海病院脳神経外科、⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科
- C2-23** 脊髄損傷頭尾側でのエネルギー代謝と軸索変性の違い
大西 諭一郎¹⁾、山本 正道²⁾
¹⁾ 社会福祉法人大阪暁明館病院脳神経外科、²⁾ 国立循環器病研究センター
- C2-24** 歩行動画観察による病的歩容分析の検者間信頼性に関する研究
寺田 幸恵¹⁾、上田 茂雄²⁾、寶子丸 稔²⁾、山田 茂樹³⁾
¹⁾ 躰生会脳神経外科病院リハビリテーション科、²⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、³⁾ 滋賀医科大学脳神経外科
- C2-25** 腰部脊柱管狭窄症における黄色靭帯変性メカニズムの病理組織学的検証
内門 久明
医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック
- C2-26** 三軸加速度計を用いた腰部脊柱管狭窄症に対する術後の歩行評価
菅原 淳¹⁾、石垣 大哉²⁾、藤原 竣朗¹⁾、井須 豊彦³⁾、小笠原 邦昭¹⁾
¹⁾ 岩手医科大学脳神経外科、²⁾ かつの厚生病院脳神経外科、³⁾ くしろ労災病院脳神経外科
- C2-27** 脊髄損傷に対する Muse 細胞移植 (第2報)
高橋 義晴¹⁾、遠藤 俊毅^{1,2)}、梶谷 卓末¹⁾、井上 智夫²⁾、鈴木 晋介²⁾、新妻 邦泰¹⁾、富永 悌二¹⁾
¹⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、²⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科
- C2-28** 脊髄再生トランスレーショナルリサーチにおける評価法
篠崎 宗久¹⁾、名越 慈人²⁾、畑 純一¹⁾、辻 収彦²⁾、中村 雅也²⁾、岡野 栄之¹⁾
¹⁾ 慶應義塾大学医学部生理学教室、²⁾ 慶應義塾大学医学部整形外科教室

12:10 ~ 13:10 ランチョンセミナー 8

座長：高安 正和 (稲沢市民病院 脳神経外科)

- LS8** アテナスパインを用いた頸椎椎弓根スクリューガイド作成と手術成績
菅原 卓
秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

共催：ジンマー・バイオメット合同会社

13:20 ~ 14:20 アフタヌーンセミナー 7

座長：水野 順一 (新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科)

- AS7** 成人脊柱変形に対する2期的LIF併用矯正固定術の有用性と課題
山田 勝崇¹⁾、小林 洋介¹⁾、佐々木 崇博¹⁾、近藤 直也¹⁾、稲澤 真¹⁾、東 親吾¹⁾、齋藤 知行¹⁾、稲葉 裕²⁾
¹⁾ 横浜市立脳卒中・神経脊髄センター整形外科、²⁾ 横浜市立大学整形外科

共催：ニューベイシブジャパン株式会社

14:30 ~ 15:15 一般演題 (口演) 育成・教育

座長: 伊藤 圭介 (東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科)

- C2-29 脊髄脊椎外科グループの構築 "三重ニューロスパインチームの勃興"
水野 正喜¹⁾、藤本 昌志¹⁾、西川 拓文²⁾、谷岡 悟³⁾、池澤 宗成²⁾、山本 篤志¹⁾
¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、³⁾ 三重中央医療センター脳神経外科
- C2-30 デジタル・スパインの時代
朝本 俊司¹⁾、遠藤 孝裕¹⁾、堀 貴洋¹⁾、小島 孝太²⁾、福井 康之²⁾、川俣 貴一³⁾
¹⁾ 牧田総合病院脳神経外科、²⁾ 牧田総合病院脊椎脊髄センター、³⁾ 東京女子医大病院脳神経外科
- C2-31 Legend Spinal Surgeonの薫陶
井上 辰志¹⁾、上甲 眞宏¹⁾、武藤 淳¹⁾、齋藤 史明²⁾、栗原 聖典¹⁾、長谷川 光広¹⁾、廣瀬 雄一¹⁾
¹⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学病院 FNP 室
- C2-32 AR技術を用いた脊髄外科医の育成・教育
青山 正寛、原 政人、阿藤 文徳、横田 麻央、伊佐治 泰己、前嶋 竜八、宮地 茂
愛知医科大学脳神経外科
- C2-33 脊椎手術における神経学的合併症 手術ビデオ検証の重要性
高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院
- C2-34 脳神経外科医から脊椎脊髄外科医へ
今栄 信治¹⁾、三木 潤一郎²⁾
¹⁾ いまえクリニック、²⁾ 済生会和歌山病院
- C2-35 英語を鍛えて脊髄外科指導医を目指そう
安田 宗義、船井 三規子、戸塚 剛彰、長谷川 義仁、丸賀 庸平、伊藤 圭佑、根来 眞
一宮西病院脳神経外科

15:20 ~ 16:00 一般演題 (口演) メディカルスタッフ1

座長: 菅原 淳 (岩手医科大学 脳神経外科)

- C2-36 歩行分析を用いた腰椎変性疾患の術後成績に影響を及ぼす因子の検討
小坂 健二¹⁾、森脇 崇²⁾、神澤 佑哉¹⁾、坂本 森¹⁾、松野 諒平¹⁾、森 英人¹⁾、藤原 翔³⁾
¹⁾ 河内総合病院 リハビリテーション部、²⁾ 若草第一病院 脊椎脊髄神経外科、³⁾ 河内総合病院 脳神経外科
- C2-37 症例報告 頸髄腫瘍術後の歩行機能と足踏み動作の関係
山崎 優太¹⁾、亀山 啓博¹⁾、渡部 幸司¹⁾、佐藤 和命¹⁾、北原 エリ子¹⁾、原 毅²⁾、尾原 裕康²⁾、野尻 英俊²⁾、藤原 俊之³⁾
¹⁾ 順天堂大学医学部附属順天堂医院 リハビリテーション室、²⁾ 順天堂大学医学部附属順天堂医院 脊椎脊髄センター、³⁾ 順天堂大学大学院 リハビリテーション医学
- C2-38 オプトゲイトを用いた腰椎固定術前後の快適歩行と最速歩行の比較
神澤 佑哉¹⁾、小坂 健二¹⁾、森脇 崇²⁾、坂本 森¹⁾、松野 諒平¹⁾、森 英人¹⁾、藤原 翔³⁾
¹⁾ 河内総合病院リハビリテーション部、²⁾ 若草第一病院脊椎脊髄神経外科、³⁾ 河内総合病院脳神経外科

C2-39 首下りを呈した症例に対する頸椎アライメントと頸部筋横断面積
坂口 直史¹⁾、海野 真¹⁾、塚本 敏也²⁾、花北 順哉³⁾、高橋 敏行³⁾、南 学³⁾、兼松 龍³⁾、島内 寛也³⁾、
大塚 亮太郎³⁾、猿田 和貴子³⁾

¹⁾ 藤枝平成記念病院 リハビリテーション部、²⁾ 常葉大学 健康科学部 静岡理学療法学科、
³⁾ 藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター

C2-40 FNPが行う臀筋筋膜周囲末梢神経ブロックについて

齋藤 史明¹⁾、井上 辰志²⁾、武藤 淳³⁾、上甲 眞宏³⁾

¹⁾ 藤田医科大学病院 中央診療部 FNP 室、²⁾ 藤田医科大学病院 脊椎脊髄外科、³⁾ 藤田医科大学病院 脳神経外科

C2-41 CT-Myelographyのcolor表示が有用であった一例

齋藤 一樹¹⁾、大橋 聡²⁾、成清 道久²⁾、壺井 祥史²⁾、栃木 悟³⁾

¹⁾ 石心会 川崎幸病院 放射線科、²⁾ 石心会 川崎幸病院 脳血管センター、³⁾ 東京慈恵会医科大学付属柏病院 脳神経外科

16:10～17:10 一般演題（口演） 末梢神経疾患

座長：金 景成（日本医科大学千葉北総病院 脳神経外科）

C2-42 胸郭出口症候群の診断における内側前腕皮神経の電気生理学的分析

寺尾 亨¹⁾、斎藤 江美子¹⁾、加藤 直樹¹⁾、石井 卓也¹⁾、広川 裕介¹⁾、佐々木 雄一¹⁾、道下 将太郎¹⁾、
谷 諭²⁾、村山 雄一²⁾

¹⁾ 厚木市立病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

C2-43 当科における足根管症候群に対する初期手術症例の検討と今後の課題

柚木 正敏、多々納 幹貴、井本 良二、馬越 通有、平下 浩司、吉野 公博

労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科

C2-44 絞扼性末梢神経障害手術の術後満足度に関する検討

國保 倫子¹⁾、金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

C2-45 特異性足根管症候群に対する後脛骨動脈移所術の手術成績

藤原 史明¹⁾、井須 豊彦¹⁾、金 景成²⁾、坂本 王哉³⁾、三木 浩一⁴⁾、松本 順太郎⁵⁾、伊東 雅基¹⁾、
磯部 正則¹⁾、井上 亨⁵⁾

¹⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、²⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、³⁾ 福岡大学筑紫病院脳神経外科、
⁴⁾ 福岡赤十字病院脳神経外科、⁵⁾ 福岡大学医学部脳神経外科

C2-46 斜角筋・小胸筋ブロックを用いた胸郭出口症候群の診断

武田 正明、光原 崇文、清水 陽元

広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学

C2-47 脊髄外科医（神経外科医）が末梢神経疾患診療を行う必要性

原 政人、前嶋 竜八、伊佐治 泰己、横田 麻央、青山 正寛

愛知医科大学脳神経外科

C2-48 胸郭出口症候群に対するリハビリテーションの有用性

野地 雅人¹⁾、稲垣 浩²⁾、三橋 成行³⁾、山本 尚司³⁾

¹⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック、²⁾ 神奈川県立足柄上病院 脳神経外科、
³⁾ 三橋整形外科リハビリテーションクリニック

C2-49

総腓骨神経術直後に下垂足を来した1例

國保 倫子¹⁾、金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

D会場 (Room B-1)

9:00 ~ 10:00 一般演題 (口演) 手術手技

座長: 松岡 秀典 (社会医療法人財団 石心会 川崎幸病院 脳神経外科)

D2-1 チタン製プレートを用いた環椎後弓形成術

松井 誠司¹⁾、篠原 直樹²⁾

¹⁾ 医療法人慈愛会 梶浦病院脳神経外科、²⁾ HITO 病院脳神経外科

D2-2 当院での頸椎片側侵入両側除圧術の手術技術

佐野 史弥、張 漢秀、須永 梓、榊原 夢太郎、城田 真唯子、馬場 胤典、松前 光紀

東海大学医学部脳神経外科

D2-3 C2-T1 lineを用いたC7部分椎弓切除術の手術手技

荻原 浩太郎、馬場 芙希子、井上 陽平、三宅 隼人、川上 真人、新治 有径、伊丹 尚多、大塚 真司、日下 昇、西浦 司

岩国医療センター脳神経外科

D2-4 腰椎破裂骨折における脊柱管内骨片を経硬膜的に修復した一例

猿田 和貴子、大塚 亮太郎、島内 寛也、兼松 龍、南 学、高橋 敏行、花北 順哉

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

D2-5 ハイブリッド手術室での胸腰椎後方固定における術中CBCTの有用性

山本 篤志¹⁾、藤本 昌志¹⁾、西川 拓文²⁾、水野 正喜¹⁾、鈴木 秀謙¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科

D2-6 L5/S1レベルの椎間孔狭窄及びfar out症候群に対するun

芳村 憲泰、鶴菌 浩一郎、松村 剛樹、浅井 克則、立石 明広、山本 和己、若山 暁

大阪脳神経外科病院

D2-7 O-arm navigationを用いた側臥位PPSの有用性

深谷 賢司¹⁾、長谷川 光広²⁾、白土 充³⁾、梅林 大督⁴⁾

¹⁾ 綾部ルネス病院脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、³⁾ 京都中部総合医療センター、

⁴⁾ 京都府立医科大学脳神経外科学教室

D2-8 胸腰椎破裂骨折に対する経皮的脊椎矯正制動固定術の短期治療成績

池澤 宗成¹⁾、西川 拓文¹⁾、水野 正喜²⁾

¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

D2-9 低侵襲的観点からみた腰部脊柱管狭窄症の外科治療

鈴木 晋介¹⁾、梶谷 卓未¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、原田 範夫³⁾、上之原 広司¹⁾

¹⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、²⁾ 東北大学脳神経外科、³⁾ 原田脳神経外科

10:00 ~ 11:00 一般演題 (口演) 合併症・トラブルシューティング 1

座長: 深尾 繁治 (京都岡本記念病院 脳神経外科)

- D2-10 骨粗鬆症性圧迫骨折における無症候性深部静脈血栓症の発生頻度
三浦 勇¹⁾、久保田 基夫²⁾、桃崎 宣明¹⁾、譲原 雅人²⁾
¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 亀田総合病院脊椎脊髄外科
- D2-11 血腫除去術を行った脊椎術後硬膜外血腫の検討
高橋 雄一¹⁾、久壽米木 亮¹⁾、岡元 彰平¹⁾、知念 将志¹⁾、西田 憲記²⁾
¹⁾ 新小文字病院脊椎脊髄外科治療センター、²⁾ 新武雄病院脊椎脊髄外科
- D2-12 頸椎前方手術後の急性気道閉塞管理マニュアルの作成
隈元 真志、古市 将司、大田 正流、溝田 新吾、八木 伸博
社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科
- D2-13 中心静脈カテーテルのガイドワイヤーが頸部脊柱管内へ迷入した一例
野上 諒¹⁾、山本 洋平¹⁾、石井 卓也¹⁾、渡邊 信之¹⁾、中村 文¹⁾、大橋 洋輝²⁾、川村 大地²⁾、村山 雄一²⁾
¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属第三病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- D2-14 インプラント抜去を要した後方椎体間固定術後深部感染症例について
二宮 貢士、佐々木 学、福永 貴典、宇津木 玲奈、馬場 庸平、松本 勝美
医誠会病院脳神経外科
- D2-15 cage脱転例から考察するstand-alone ACDFの限界
松尾 衛、福岡 俊樹、粟屋 堯之、中島 拓真、鈴木 宰
名古屋掖済会病院脳神経外科
- D2-16 頸椎ヘルニアに対する前方除圧固定術後に一過性神経障害を来した一例
古田 啓一郎、上瀧 善邦、吉富 宗健、服部 剛典、森岡 基浩
久留米大学医学部脳神経外科
- D2-17 腰椎術後に脳浮腫と二次性水頭症を呈した1例
宮岡 嘉就、大場 悠己、鎌仲 貴之、倉石 修吾、池上 章太、上原 将志、滝沢 崇、宗像 諒、畠中 輝枝、三村 哲彦、高橋 淳
信州大学医学部整形外科教室
- D2-18 胸腰椎後方固定術後ロッド折損の再建術 (パーキンソン病患者の一例)
梅垣 昌士¹⁾、竹綱 成典¹⁾、宮尾 泰慶¹⁾、佐々木 学²⁾
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

11:00 ~ 12:00 一般演題 (口演) 感染症・炎症性疾患 1

座長: 横山 邦生 (医仁会武田総合病院 脳神経外科)

- D2-19 当科における化膿性脊椎炎の治療と問題点の検討
佐藤 英俊¹⁾、松本 洋明²⁾、井上 崇文¹⁾、下川 宣幸¹⁾
¹⁾ 社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人栄昌会吉田病院脳神経外科

- D2-20** アトピー性皮膚炎における化膿性脊椎炎の検討
福永 貴典、馬場 庸平、二宮 貢士、宇津木 玲奈、松本 勝美、佐々木 学
医誠会病院脳神経外科
- D2-21** 診断に苦慮した脊髄病変の臨床的検討
小牧 哲、菊池 仁、山本 真文、服部 剛典、森岡 基浩
久留米大学医学部脳神経外科
- D2-22** 保存治療の不成功後に後方固定術を施行した化膿性脊椎炎の3例
青山 剛、小原 由史
手稲溪仁会病院整形外科脊椎脊髄センター
- D2-23** 化膿性椎間板炎に対する内視鏡を用いた外科治療
木村 孝興¹⁾、尾原 裕康²⁾、野手 康宏¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、木暮 一成¹⁾、谷 諭³⁾、水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- D2-24** 胸腰椎化膿性脊椎炎に対する側方椎体間固定術
佐々木 学¹⁾、梅垣 昌士²⁾、二宮 貢士¹⁾、福永 貴典¹⁾、馬場 庸平¹⁾、宇津木 玲奈³⁾、松本 勝美¹⁾
¹⁾ 医誠会病院脳神経外科、²⁾ 市立吹田市民病院脳神経外科、³⁾ 医誠会病院
- D2-25** 原発性肺癌の胸椎直接浸潤と鑑別を要した化膿性脊椎炎の1例
景山 寛志¹⁾、宮田 剛彰²⁾、坂本 祐史³⁾、久壽米木 亮⁴⁾、高橋 雄一⁴⁾、井上 崇文⁵⁾、西田 憲記⁵⁾
¹⁾ 新久喜総合病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新久喜総合病院呼吸器外科、³⁾ 池友会福岡和白病院脊髄脊椎外科、
⁴⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、⁵⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科
- D2-26** 化膿性脊椎椎間関節炎の治療経過
小林 環、山下 陽生、安部倉 友、五百蔵 義彦、高山 柄哲
大津市民病院 脳神経外科
- D2-27** 深部創感染症に対する閉鎖式持続灌流ドレナージ治療
梶谷 卓未¹⁾、鈴木 晋介²⁾、遠藤 俊毅³⁾、富永 悌二³⁾、上之原 広司²⁾
¹⁾ 白河厚生総合病院脳神経外科、²⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、
³⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

12:10 ~ 13:10 **ランチョンセミナー 9**

座長：新 靖史（大阪警察病院 脳神経外科）

- LS9** 骨粗鬆性多発椎体骨折の治療
大西 諭一郎
大阪暁明館病院 脳神経外科 脊椎脊髄センター

共催：株式会社日本エム・ディ・エム

13:20 ~ 14:20 **アフタヌーンセミナー 8**

座長：陰山 博人（兵庫医科大学 脳神経外科学講座）

AS8 脊髄外科医に必要な骨粗鬆症診療の最新知識

齋藤 充

東京慈恵会医科大学整形外科学講座

共催：旭化成ファーマ株式会社

14:30 ~ 15:15 **一般演題（口演） 骨粗鬆症・外傷**

座長：野中 康臣（医療法人 平和会 平和病院 脳神経外科）

D2-28 急性期胸腰椎椎体骨折に対する後方単独整復固定術の工夫

福岡 俊樹、粟屋 堯之、松尾 衛、中島 拓真、服部 新之助、鈴木 宰

名古屋掖済会病院脳神経外科

D2-29 ショックバイタルで搬送された胸椎Chance骨折の1治療例

吉田 英紀、本原 慶彦、赤木 洋二郎、黒木 亮太、長谷川 亨、藤井 清孝

福岡徳洲会病院脳神経外科

D2-30 L1楔状椎体骨折に対し後方椎体間固定のみで治癒し得た一例

河岡 大悟

医療法人社団慶仁会川崎病院脳神経外科

D2-31 多発腰椎圧迫骨折による遅発性の高度椎体変形に対する前後合併手術

福田 美雪、佐々木 伸洋、眞鍋 博明、豊嶋 敦彦、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髄センター

D2-32 Oarmナビゲーションシステムを用いたBKP

前嶋 竜八、青山 正寛、原 政人

愛知医科大学脳神経外科

D2-33 二次性骨粗鬆症に対する外科的治療-成人急性リンパ性白血病の場合-

粟屋 堯之、福岡 俊樹、松尾 衛、中島 拓真、鈴木 宰

名古屋掖済会病院脳神経外科

D2-34 超高齢者の圧迫骨折に対する経皮的椎体形成術は早期に検討すべき

村上 友宏¹⁾、早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾、中川 洋²⁾、齋藤 孝次²⁾

¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科

15:20 ~ 16:00 **一般演題（口演） 頸椎神経根障害**

座長：竹林 研人（岩井整形外科内科病院）

D2-35 頸椎椎間孔狭窄に対する低侵襲手術の1例

五百蔵 義彦¹⁾、古閑 比佐志²⁾、高山 栞哲¹⁾、小林 環¹⁾、安部倉 友¹⁾、山下 陽生¹⁾

¹⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科、²⁾ 岩井 FESS クリニック

- D2-36** 当科における頸椎神経根症の外科的治療
木暮 一成¹⁾、尾原 裕康²⁾、菊地 奈穂子¹⁾、松岡 秀典¹⁾、木村 孝興¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、野手 康宏¹⁾、井須 豊彦³⁾、谷 諭¹⁾、水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科
- D2-37** 自施設におけるC5麻痺危険因子の考察：術後単神経根への負荷
岩崎 素之¹⁾、山崎 和義²⁾、高宮 宗一郎²⁾、山内 朋裕³⁾、飛騨 一利⁴⁾、小柳 泉⁵⁾
¹⁾ 小樽市立病院脳神経外科、²⁾ 北海道大学脳神経外科、³⁾ 苫小牧市立病院脳神経外科、⁴⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、⁵⁾ 北海道脳神経外科記念病院
- D2-38** 頸椎神経根症における前方到達法による確実な手術方法と治療成績。
野中 康臣¹⁾、田村 睦弘²⁾、石井 文久²⁾、川上 甲太郎²⁾、加藤 建²⁾
¹⁾ 平和病院、²⁾ 平和病院横浜脊椎脊髄病センター
- D2-39** 頸椎神経根症への脊髄内視鏡手術の有用性と工夫
新 靖史¹⁾、細川 真¹⁾、中島 司¹⁾、高 由美¹⁾、佐々木 弘光¹⁾、速水 宏達¹⁾、福留 賢二¹⁾、鄭 倫成¹⁾、明田 秀太¹⁾、本山 靖²⁾
¹⁾ 大阪警察病院脳神経外科、²⁾ 奈良県立医科大学脳神経外科
- D2-40** 頸椎症性神経根症の治療に伴ってみられる自律神経症状の改善について
櫻井 公典、土屋 直人、新村 学、光山 哲滝、大田 快児
品川志匠会病院

16：10～17：10 一般演題（口演） 頸椎3

座長：川那辺 吉文（静岡県立総合病院 脳神経外科）

- D2-41** 頸椎椎弓形成術後 white cord syndrome の2例
田中 聡¹⁾、磯谷 栄二¹⁾、中嶋 昌一²⁾、武笠 晃丈³⁾
¹⁾ AOI七沢リハビリテーション病院、²⁾ 東京西徳洲会病院脳脊髄腫瘍センター脳神経外科、³⁾ 熊本大学大学院生命科学研究部脳神経外科学講座
- D2-42** 当初脳卒中が疑われた頸椎疾患症例の考察
稲垣 浩¹⁾、波良 勝裕¹⁾、遠藤 聡²⁾、野地 雅人³⁾
¹⁾ 神奈川県立足柄上病院脳神経外科、²⁾ 聖麗メモリアル病院脳神経外科、³⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック
- D2-43** Crowned dens syndrome (CDS)の経験
中島 良夫¹⁾、村松 直樹²⁾、藤沢 弘範²⁾
¹⁾ 国立病院機構金沢医療センター脳神経外科、²⁾ 国立病院機構金沢医療センター脳神経外科
- D2-44** 偽性狭心症術後に狭心症を発症した一例
伊藤 洋¹⁾、西村 由介¹⁾、秦 誠宏²⁾、永島 吉孝¹⁾、雄山 隆弘¹⁾、西井 智哉¹⁾、齋藤 竜太¹⁾
¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科
- D2-45** 特発性頸椎硬膜外血腫の1手術例 一頸部MRA画像の活用一
三木 潤一郎¹⁾、今栄 信治²⁾、岸野 洋子¹⁾、小倉 光博¹⁾
¹⁾ 済生会和歌山病院脳神経外科、²⁾ いまえクリニック
- D2-46** HTLV-1関連脊髄炎（HAM）に合併した頸椎症の一例
鷹羽 良平¹⁾、後藤 泰伸¹⁾、立花 久嗣²⁾、松下 達生²⁾
¹⁾ 大阪府済生会茨木病院脳神経外科、²⁾ 愛仁会高槻病院神経内科

D2-47

急性の片麻痺で発症した頸髄病変

清水 篤¹⁾、光山 哲滝¹⁾、石崎 律子²⁾、大田 快児¹⁾

¹⁾ 品川志匠会病院、²⁾ 菊名記念病院脳神経外科

D2-48

髄内腫瘍との鑑別を要した脊髄髄内浮腫の1例

原 毅¹⁾、阿部 瑛二²⁾、土井 一真³⁾、岩室 宏一¹⁾、尾原 裕康¹⁾、近藤 聡英¹⁾

¹⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、²⁾ 越谷市立病院脳神経外科、³⁾ 防衛医科大学校脳神経外科

D2-49

頸椎変性疾患に対する片側椎弓切除術の有用性

濱砂 亮一、秋葉 大輔、二見 宗智、上原 久生、呉屋 朝和

潤和会記念病院脳神経外科

E会場（ライブ配信）

12：10～13：10 **ランチョンセミナー 10**

座長：竹島 靖浩（奈良県立医科大学 脳神経外科）

LS10 スタンダードPLIFの手術手技

福田 美雪

信愛会脊椎脊髄センター

共催：ネクスメッドインターナショナル株式会社

13：20～14：20 **統計セミナー**

座長：土方 保和（京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 医療疫学分野）

臨床医によるデータベース研究の極意

土方 保和

京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 医療疫学分野

板谷 崇央

京都大学大学院医療疫学分野

松岡 由典

神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター

ハンズオンセミナー会場1 (Room F)

12:10 ~ 14:10 **ハンズオンセミナー 5 頸椎人工椎間板講習会**

座長：谷 諭 (新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科/低侵襲脊髄手術センター)

HS5-1 技術指導：下川 宣幸
ツカザキ病院 脳神経外科

HS5-2 座学：乾 敏彦
富永病院 脳神経外科

共催：メドトロニックソファモアダネック株式会社

ハンズオンセミナー会場2 (Room G)

10:30 ~ 12:00 **ハンズオンセミナー 4 Bendini® OCT**

座長：深谷 賢司 (綾部ルネス病院 脳脊髄外科)

HS4 梅林 猛
東京脊椎クリニック 脊椎脊髄外科

共催：ニューベイシブジャパン株式会社

オンデマンド配信

一般演題（オンデマンド配信） 画像診断

座長：張 漢秀（東海大学医学部脳神経外科）

0-1 Postmortem Imagingから探る脊椎変性疾患の有病率

深谷 宜央¹⁾、石川 晃司郎¹⁾、伊藤 洋²⁾、秦 誠宏¹⁾、西村 由介²⁾

¹⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

0-2 脊髄腫瘍におけるFDG-PET所見の検討

山崎 和義¹⁾、関 俊隆¹⁾、高宮 宗一郎¹⁾、飛騨 一利²⁾、平田 健司³⁾、工藤 與亮³⁾、藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、²⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、³⁾ 北海道大学大学院医学研究院 放射線科学分野 画像診断学教室

0-3 脳脊髄液漏出症の診断における全脊椎MRI検査の有用性

宮尾 泰慶、竹綱 成典、横田 千里、梅垣 昌士

市立吹田市民病院脳神経外科

0-4 脊髄造影検査後合併症は穿刺針のサイズに影響される

井上 崇文¹⁾、高橋 雄一²⁾、下川 宣幸³⁾、佐藤 英俊³⁾、西田 憲記¹⁾

¹⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、³⁾ ツカザキ病院脳神経外科

0-5 腰椎固定術後のインストルメンテーションの位置変化と形状変化について

藤本 昌志¹⁾、山本 篤志¹⁾、谷岡 悟²⁾、西川 拓文¹⁾、石田 藤麿²⁾、亀井 裕介³⁾、水野 正喜¹⁾、鈴木 秀謙¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 三重中央医療センター脳神経外科、
³⁾ 三重県立総合医療センター脳神経外科

0-6 CTMから考察する頸部神経根症における神経根の形態変化

島内 寛也、高橋 敏行、南 学、兼松 龍、大塚 亮太郎、猿田 和貴子、花北 順哉

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

0-7 経皮的内視鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術の習熟に貢献する画像情報

小泉 慎一郎¹⁾、北浜 義博¹⁾、大井 政芳²⁾、鈴木 智³⁾、渡辺 剛史⁴⁾、河岡 大悟⁵⁾、南 学⁶⁾、山本 泰資¹⁾、
水野 正喜⁷⁾、黒住 和彦¹⁾

¹⁾ 浜松医科大学脳神経外科、²⁾ すずかけセントラル病院、³⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科、⁴⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、
⁵⁾ 医療法人社団慶仁会川崎病院脳神経外科、⁶⁾ 医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院、
⁷⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

0-8 頸髄損傷にAllodynia（異痛症）を合併した例の画像所見

高橋 立夫¹⁾、須崎 法幸²⁾、大野 真佐輔²⁾、浅井 琢美²⁾、玉利 洋介²⁾、江口 馨²⁾、安藤 遼²⁾、伊藤 翔平²⁾、
木全 将之²⁾、梶田 泰一²⁾

¹⁾ 国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科、²⁾ 国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科

0-9 脊椎内視鏡手術における根動脈損傷回避のための術前画像診断の必要性

川上 勝弘¹⁾、岩瀬 正顕²⁾、須山 武裕²⁾、島田 志行²⁾、山村 奈津美³⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾

¹⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、²⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） その他

座長：権藤 学司（湘南鎌倉総合病院 脳神経外科）

- 0-10 脊髄ヘルニア術後の硬膜内髄液貯留に腰椎腹腔短絡術を行なった一例
吉原 龍之介、大竹 安史、石田 裕樹、福井 崇人、天野 裕貴、五嶋 大悟、大里 俊明、中村 博彦
中村記念病院脳神経外科
- 0-11 下位胸椎椎間板ヘルニアに対する後方手術4例の検討
清水 篤、光山 哲滝、大田 快児
品川志匠会病院
- 0-12 急性脊髄症で発症した胸椎椎間板ヘルニアの2例
中村 理花、高井 敬介
都立神経病院
- 0-13 感染発症した腰仙部先天性皮膚洞の検討
光原 崇文¹⁾、清水 陽元¹⁾、武田 正明¹⁾、下村 麻衣子²⁾、谷 博雄²⁾、石川 暢恒²⁾、山口 智³⁾
¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学、²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科小児科学、
³⁾ Department of Neurosurgery, University of Iowa Hospitals and Clinics
- 0-14 脊髄内腫瘍術後に生じた頸胸椎の後弯変形の悪影響
権田 友美、西村 由介、永島 吉孝、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、齋藤 竜太
名古屋大学脳神経外科
- 0-15 脊髄刺激療法中に硬膜外腫瘍形成による頸髄症をきたした一例
上利 崇¹⁾、前田 拓真¹⁾、小森 隆司²⁾、高井 敬介¹⁾
¹⁾ 東京都立神経病院脳神経外科、²⁾ 東京都立神経病院検査科
- 0-16 腹臥位手術中に心停止した脊髄癒着性くも膜炎の1例
川村 大地¹⁾、大橋 洋輝¹⁾、大橋 聡²⁾、山名 慧¹⁾、佐野 透¹⁾、村山 雄一¹⁾
¹⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科、²⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター
- 0-17 馬尾腫瘍摘出時、感覚神経刺激により運動誘発電位が陽性となり得る
雄山 隆弘、西村 由介、西井 智哉、権田 友美、伊藤 洋、永島 吉孝、齋藤 竜太
名古屋大学脳神経外科
- 0-18 長高齢者の脊髄腫瘍
佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、福田 美雪、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター

一般演題（オンデマンド配信） メディカルスタッフ2

座長：芝本 和則（笹生病院 脳神経外科）

- 0-19 下肢不全麻痺を呈した横断型脊髄梗塞の1例
西川 満¹⁾、高橋 雄一²⁾、久壽米木 亮²⁾、守本 純²⁾、岡元 彰平²⁾、岩本 尚悟¹⁾、後藤 正喜¹⁾、小川 浩一³⁾、
西田 憲記⁴⁾
¹⁾ 社会医療法人財団 池友会 新小文字病院 リハビリテーション科、
²⁾ 社会医療法人財団 池友会 新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター、
³⁾ 一般社団法人 巨樹の会 下関リハビリテーション病院、⁴⁾ 一般社団法人 巨樹の会 新武雄病院 脊髄脊椎外科

0-20 脊椎変性疾患の周術期評価における10m歩行試験の有用性の検討

米花 沙代¹⁾、岩崎 素之²⁾

¹⁾ 小樽市立病院 リハビリテーション科、²⁾ 小樽市立病院 脳神経外科

0-21 超高齢不全頸髄損傷後の上肢麻痺に対して機能的電気刺激を行った一例

後藤 正喜¹⁾、高橋 雄一²⁾、久壽米木 亮²⁾、守本 純²⁾、岡本 彰平²⁾、西川 満¹⁾、岩本 尚悟¹⁾、川上 慧¹⁾、西田 憲記³⁾

¹⁾ 社会医療法人財団池友会新小文字病院リハビリテーション科、

²⁾ 社会医療法人財団池友会新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、³⁾ 一般社団法人巨樹の会新武雄病院脊髄脊椎外科

一般演題（オンデマンド配信） 脊椎外傷

座長：渡邊 水樹（聖隷浜松病院 せぼねセンター・脳神経外科）

0-22 転倒を契機に脊髄損傷をきたし、外科的治療を要した頸椎病変の2症例

菅原 千明¹⁾、安原 隆雄¹⁾、馬越 通有²⁾、富田 陽介¹⁾、河内 哲¹⁾、藪野 諭¹⁾、伊達 勲¹⁾

¹⁾ 岡山大学大学院脳神経外科、²⁾ 労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科

0-23 骨折を伴わない外傷性環軸関節脱臼の1例

坂本 祐史¹⁾、高橋 雄一²⁾、西田 憲記³⁾、田畑 聖吾⁴⁾、成尾 政一郎⁴⁾

¹⁾ 池友会福岡和白病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新小文字病院 脊髄脊椎外科、³⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科、⁴⁾ 成尾整形外科病院

0-24 当院における特発性頸椎硬膜外血腫の治療経験

遠藤 拓朗¹⁾、菅原 卓²⁾、東山 巨樹²⁾

¹⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科、²⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

0-25 椎骨動脈損傷を見逃された非骨傷症性頸髄損傷の1例

阿藤 文徳¹⁾、青山 正寛¹⁾、辻 有紀子²⁾、原 政人¹⁾

¹⁾ 愛知医科大学脳神経外科、²⁾ 津島市民病院脳神経外科

0-26 腰椎椎体骨折に対するBKP後に多彩な合併症を経験した一例

遠藤 拓朗¹⁾、菅原 卓²⁾、東山 巨樹²⁾

¹⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科、²⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

一般演題（オンデマンド配信） 感染症・炎症性疾患2

座長：河岡 大悟（医療法人社団 慶仁会 川崎病院 脳神経外科）

0-27 脊椎疾患が疑われた好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の3例

眞鍋 博明¹⁾、福田 美雪¹⁾、佐々木 伸洋¹⁾、櫻井 公典²⁾、豊嶋 敦彦¹⁾、黒田 昌之¹⁾、上田 茂雄¹⁾、寶子丸 稔¹⁾

¹⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、²⁾ 品川志匠会病院

0-28 診断に難渋した頸椎硬膜外膿瘍の一例

寶子丸 拓示、藤城 高広、内藤 信晶、藤川 喜貴、朴 陽太、大塚 宗廣、田辺 英紀

医療法人ラポール会 田辺脳神経外科病院

0-29 全身の皮疹で加療を受けていた硬膜外膿瘍の一例

宮原 孝寛、古賀 誉久

公立八女総合病院脳神経外科

- 0-30 当院における近年の化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の治療
豊嶋 敦彦、福田 美雪、佐々木 伸洋、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター
- 0-31 感染性心内膜炎を併発した多発化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の1例
豊嶋 敦彦、福田 美雪、佐々木 伸洋、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター
- 0-32 アトピー性皮膚炎に合併した脊髄硬膜外膿瘍の2例
宮田 悠、藤田 智昭、野々山 裕、中澤 拓也、深尾 繁治
京都岡本記念病院脳神経外科
- 0-33 除圧術で症状緩和が得られた強直性脊椎炎の一例
宮原 孝寛¹⁾、梶原 壮翔²⁾、上瀧 善邦²⁾
¹⁾ 公立八女総合病院脳神経外科、²⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 頸椎疾患1

座長：角田 圭司（長崎大学病院 脳神経外科）

- 0-34 前方固定術にて症状改善が得られたBow Hunter症候群の一例
壺井 祥史¹⁾、松岡 秀典²⁾、小島 アリソン健次¹⁾、橋本 啓太¹⁾、成清 道久¹⁾、大橋 聡¹⁾、長崎 弘和¹⁾、
神林 智作¹⁾
¹⁾ 石心会川崎幸病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院脊椎脊髄末梢神経外科
- 0-35 頸椎椎弓形成術後のC5麻痺と頸椎矢状断バランスの関連について
関 俊隆¹⁾、山崎 和義¹⁾、高宮 宗一郎¹⁾、川崎 和凡²⁾、矢野 俊介³⁾、藤村 幹¹⁾
¹⁾ 北海道大学脳神経外科、²⁾ 社会医療法人明生会道東の森総合病院、³⁾ 札幌麻生脳神経外科病院
- 0-36 急激に増大した頸椎黄色靭帯石灰化症の一例
松本 順太郎、入江 由希乃、小林 広昌、神崎 由起、福本 博順、森下 登史、安部 洋、野中 将、井上 亨
福岡大学医学部脳神経外科
- 0-37 脊柱管狭窄症、変性すべり症に対する手術治療成績
神崎 智行¹⁾、石野 昇²⁾、山縣 徹¹⁾、大島 龍之介¹⁾、高 沙野^{1,3)}、大西 洋平¹⁾、生野 弘道¹⁾、西川 節¹⁾
¹⁾ 守口生野記念病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人人生長会 府中病院脳外科・脳卒中センター、
³⁾ 大阪市立大学大学院医学研究科脳神経外科
- 0-38 ADREZotomyにて摘出した頸髄海綿状血管奇形の一例
西川 拓文¹⁾、池澤 宗成¹⁾、水野 正喜²⁾
¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学
- 0-39 ミオクローヌスにて発症した頸椎症性神経根症の1例
朴 在鎬、中尾 庸人、木谷 隆一、得田 和彦
富山労災病院脳神経外科
- 0-40 抗凝固剤内服中の脊髄損傷合併特発性頸椎急性硬膜外血腫の1手術例
風間 健¹⁾、冨井 雅人¹⁾、松島 忠夫¹⁾、水野 順一²⁾
¹⁾ 社会医療法人将道会総合南東北病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院脊椎脊髄末梢神経外科低侵襲脊髄手術センター

0-41

髄内にガドリニウム造影効果を認めた変形性頸椎症に対する治療経験

大島 龍之介^{1,2)}、山縣 徹¹⁾、神崎 智行¹⁾、高 沙野¹⁾、大西 洋平¹⁾、生野 弘道¹⁾、西川 節¹⁾

¹⁾ 守口生野記念病院脳神経外科、²⁾ 大阪市立総合医療センター脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 頸椎疾患2

座長：青木 正典（社会医療法人 行岡医学研究会 行岡病院 脳神経外科）

0-42

ORBEYEで治療した変形性頸椎症による片側横隔神経麻痺の一例

北村 和士、林 英樹、吉崎 航、松川 爽、武部 軌良、吉本 修也、箸方 宏州、石橋 良太、西田 南海子、戸田 弘紀

（公財）田附興風会 北野病院脳神経外科

0-43

頸椎前方固定術における椎骨動脈低形成症例の術中所見について

高山 柄哲、川崎 敏生、小林 環、五百蔵 義彦

市立大津市民病院脳神経外科

0-44

高齢者、准高齢者における頸椎症性脊髄症に対する手術治療：画像所見

大重 英行¹⁾、大島 龍之介²⁾、神崎 智行²⁾、高 沙野²⁾、大西 洋平²⁾、永井 泰輝¹⁾、山縣 徹²⁾、生野 弘道²⁾、西川 節²⁾

¹⁾ 萱島生野病院脳神経外科、²⁾ 守口生野記念病院脳神経外科

0-45

ハングマン骨折の手術法選択

川上 勝弘¹⁾、岩瀬 正顕²⁾、須山 武裕²⁾、島田 志行²⁾、山村 奈津美³⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾

¹⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、²⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

0-46

手術適応に難渋した脊髄空洞症術後の頸椎椎間板ヘルニアの一症例

相山 仁、柴田 靖

水戸協同病院内筑波大学附属水戸地域医療教育センター脳神経外科

0-47

ブラウンセカール症候群を呈した頸椎椎間板ヘルニアの1例

杉田 京一

水戸ブレインハートセンター

0-48

小児環軸椎回旋位固定におけるC2上関節突起リモデリングの重要性

上甲 真宏¹⁾、荻原 英樹²⁾、井上 辰志³⁾、東口 彩映子¹⁾、武藤 淳¹⁾、齋藤 史明⁴⁾、長谷川 光広¹⁾、廣瀬 雄一¹⁾

¹⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、²⁾ 国立成育医療研究センター脳神経外科、

³⁾ 藤田医科大学医学部 脳神経外科、脊椎・脊髄科、⁴⁾ 藤田医科大学病院 中央診療部 FNP 室

一般演題（オンデマンド配信） 頸椎疾患3

座長：本田 英一郎（白石共立病院 脳神経外科）

0-49

頭蓋底陥入症に Gardner-Well-tongs を使用した一例

安藤 遼¹⁾、江口 馨¹⁾、大野 真佐輔¹⁾、須崎 法幸¹⁾、高橋 立夫¹⁾、西村 由介²⁾

¹⁾ 国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

- 0-50** 後期高齢者に対する頸椎手術の術後成績に関する報告
 木原 一徳¹⁾、田宮 亜堂²⁾、辛 寿全³⁾、辛 秀雄³⁾、広田 健吾⁴⁾、須田 泉²⁾
¹⁾ 千葉中央メディカルセンター脳神経外科、²⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、³⁾ 東船橋病院脳神経外科、⁴⁾ 出沢明 PED クリニック
- 0-51** 脳室腹腔短絡術後のoverdrainageによる頸髄症
 鳥飼 武司¹⁾、大蔵 篤彦²⁾、市橋 鋭一¹⁾
¹⁾ 中東遠総合医療センター脳神経外科、²⁾ 名古屋市立西部医療センター 脳神経外科
- 0-52** 高齢者頸椎すべり症に対する前方固定術 -2例報告-
 島 浩史¹⁾、福井 一生²⁾、飯田 悠²⁾、河原 庸介²⁾、野村 素弘²⁾、玉瀬 玲²⁾、島 利夫¹⁾
¹⁾ 島脳神経外科整形外科医院、²⁾ 横浜栄共済病院脳卒中診療科・脳神経外科
- 0-53** Zero Profile Cageを用いた頸椎前方固定術の実績
 田之上 崇、服部 敏、森 俊一
 八王子脊椎外科クリニック
- 0-54** 頸椎椎弓形成術に後方椎間孔拡大術を併用した2症例
 小林 環、山下 陽生、安部倉 友、五百蔵 義彦、高山 柄哲
 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科
- 0-55** 頸椎椎弓形成術後に上気道狭窄により気管切開を要した2例
 田中 秀一、伊藤 裕、横山 邦生、山田 誠、杉江 亮、川西 昌浩
 医仁会 武田総合病院 脳神経外科
- 0-56** 後咽頭部髄膜瘤を呈した神経線維腫の1例
 成清 道久¹⁾、大橋 聡¹⁾、小島 アリソン健次¹⁾、橋本 啓太¹⁾、長崎 弘和¹⁾、壺井 祥史¹⁾、神林 智作¹⁾、
 栃木 悟²⁾
¹⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、²⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 血管障害1

座長：柚木 正敏（香川労災病院 脳神経外科）

- 0-57** バイブレーションハイブリッド室を用いた脊髄硬膜動静脈瘻手術の初期経験
 福田 仁¹⁾、上羽 佑亮¹⁾、福井 直樹¹⁾、濱田 史泰¹⁾、野中 大伸¹⁾、川西 裕¹⁾、中居 永一¹⁾、門田 知倫²⁾、
 樋口 真也²⁾、上羽 哲也¹⁾
¹⁾ 高知大学医学部脳神経外科、²⁾ 高知大学救命救急部
- 0-58** 手術後一時的に両下肢の麻痺悪化を来した胸髄硬膜動静脈瘻の1例
 雄山 博文、山本 諒、伊藤 真史、大多和 賢人、若林 健一、橋田 美紀、松山 知貴、福井 隆彦
 豊橋市民病院脳神経外科
- 0-59** 術中血管撮影が有効であった脊髄円錐部動静脈瘻の1例
 安藤 尊康¹⁾、内門 久明²⁾、中村 普彦¹⁾、永瀬 聡士¹⁾、伊東 夏子¹⁾、大倉 章生¹⁾、森岡 基浩³⁾
¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、
³⁾ 久留米大学脳神経外科
- 0-60** 術前にシャント部同定が困難だったradicular AVFの1例
 米永 理法¹⁾、山畑 仁志¹⁾、田中 俊一¹⁾、光原 崇文²⁾、川原 団³⁾、西牟田 洋介³⁾、時村 洋³⁾、吉本 幸司¹⁾
¹⁾ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科脳神経外科、²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学、
³⁾ 鹿児島市立病院脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 血管障害2

座長：服部 剛典（久留米大学医学部 脳神経外科）

- 0-61 馬尾神経に単一の動静脈シャントを有した脊髄動静脈瘻の2例
中村 歩希¹⁾、工藤 忠²⁾、小野寺 英孝¹⁾、榊原 陽太郎¹⁾、小林 博雄²⁾、田中 雄一郎³⁾
¹⁾ 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院脳神経外科、²⁾ 石岡循環器科脳神経外科病院、³⁾ 聖マリアンナ医科大学脳神経外科
- 0-62 O-armが手術に有用であったBow-hunter症候群の1例
重川 誠二、井上 明宏、河野 大介、田川 雅彦、國枝 武治
愛媛大学大学院医学系研究科脳神経外科学
- 0-63 脊髄脂肪腫に合併した硬膜動静脈瘻の2症例
阿部 瑛二¹⁾、原 毅²⁾、寺西 功輔²⁾、尾原 裕康²⁾、大石 英則²⁾
¹⁾ 越谷市立病院脳神経外科、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科
- 0-64 SDAVFに対する塞栓術においてHRCTが有用であった1例
光武 尚史¹⁾、門岡 慶介²⁾、田中 美千裕²⁾
¹⁾ 亀田総合病院 脳血管内治療科、²⁾ 亀田総合病院 脳血管内治療科
- 0-65 治療に苦慮した頸椎脊髄硬膜動静脈瘻の1例
大橋 聡¹⁾、栃木 悟²⁾、小島 アリソン健次¹⁾、成清 道久¹⁾、長崎 弘和¹⁾、壺井 祥史¹⁾、神林 智作¹⁾、村山 雄一³⁾
¹⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、²⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- 0-66 椎骨動脈解離による小脳梗塞の原因として環軸椎亜脱臼を考慮した1例
長崎 弘和¹⁾、小島 アリソン健次¹⁾、橋本 啓太¹⁾、成清 道久¹⁾、大橋 聡¹⁾、壺井 祥史¹⁾、神林 智作¹⁾、村山 雄一²⁾
¹⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 合併症・トラブルシューティング2

座長：梅垣 昌士（市立吹田市民病院 脳神経外科）

- 0-67 脳脊髄液減少症に対する直達手術：DuraGenを用いた硬膜形成術
北川 雄大¹⁾、大隣 辰哉²⁾、山本 淳考³⁾
¹⁾ 北九州市立八幡病院脳神経外科、²⁾ 脳神経センター 大田記念病院 脊椎脊髄外科、³⁾ 産業医科大学 脳神経外科
- 0-68 術後ドレーンチューブ選択の重要性
栗林 厚介
藍の都脳神経外科病院脳神経外科 脊椎脊髄センター
- 0-69 頸髄腫瘍摘出後に水頭症をきたした1例
久壽米木 亮¹⁾、高橋 雄一¹⁾、守本 純¹⁾、岡元 彰平¹⁾、西田 憲記²⁾
¹⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、²⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科
- 0-70 BKP後胸腰椎化膿性脊椎炎の1例
本村 絢子、中島 康博、倉光 俊一郎、赤堀 翔、辻内 高士
大同病院

0-71 腰椎疾患による有痛性筋痙攣に対する芍薬甘草湯の治療効果検討
長谷川 義仁、安田 宗義、戸塚 剛彰、丸賀 庸平、伊藤 圭佑、船井 三規子、根来 眞
一宮西病院脳神経外科

0-72 難治性髄液漏にて人工硬膜と吸収性硬膜補強材を用いて治療した1例
田宮 亜堂¹⁾、木原 一徳²⁾、須田 泉¹⁾、折口 慎一¹⁾、広田 健吾³⁾、辛 寿全³⁾、岩立 康男¹⁾
¹⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、²⁾ 千葉中央メディカルセンター 脳神経外科、³⁾ 東船橋病院 脊椎脊髄センター

一般演題（オンデマンド配信） 合併症・トラブルシューティング3

座長：井上 崇文（社会医療法人 三栄会 ツカザキ病院 脳神経外科）

0-73 急速進行性の脊髄症を呈したOSAMの一例
富永 貴志、山本 健太、樋上 真之、安田 貴哉、駒井 崇紀、宮田 至朗、林 真人、中嶋 千也
神戸掖済会病院脳神経外科

0-74 頸椎術後のseromaにより脊髄圧迫をきたし、再手術を要した一例
大塚 亮太郎、高橋 敏行、猿田 和貴子、島内 寛也、兼松 龍、南 学、花北 順哉
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

0-75 ハローベストのスカルピンが頭蓋骨穿破をおこした2例
三宅 隼人、荻原 浩太郎、馬場 芙希子、井上 陽平、川上 真人、新治 有径、伊丹 尚多、大塚 真司、日下 昇、
西浦 司
岩国医療センター脳神経外科

0-76 創部治癒遅延にて治療に難渋した仙骨骨盤骨折の一例
大野 真佐輔、高橋 立夫、木全 将之、伊藤 翔平、安藤 遼、玉利 洋介、江口 馨、浅井 琢美、須崎 法幸、
梶田 泰一
国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科

0-77 馬尾腫瘍術後に創部から離れた部位にCSF leakageの一例
遠藤 孝裕、朝本 俊司
牧田総合病院脳神経外科

0-78 認可以前のプレートによる椎弓形成術が長期経過で問題となった1例
田中 純一¹⁾、石川 久¹⁾、井上 雄貴¹⁾、古屋 一英²⁾、浅野 修一郎³⁾、松野 彰¹⁾
¹⁾ 帝京大学医学部脳神経外科、²⁾ 方南通り脳神経外科クリニック、³⁾ 医療法人社団葵会柏たなか病院

一般演題（オンデマンド配信） 腰椎疾患1

座長：富井 雅人（将道会総合南東北病院 脳神経外科）

0-79 硬膜内に脱出した腰椎椎間板ヘルニアの2例
鄭 倫成¹⁾、和田 英路²⁾、新 靖史¹⁾、細川 真¹⁾、本山 靖¹⁾
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

0-80 腰部脊柱管狭窄症における歩行負荷時の筋電図変化
富井 雅人¹⁾、風間 健¹⁾、松島 忠夫¹⁾、水野 順一²⁾
¹⁾ 社会医療法人将道会総合南東北病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院

- 0-81** 骨髄浮腫を伴った腰椎椎間板症の1例
田島 祐、黒田 祐輔、後藤 芙希、寺島 美生、梅田 靖之、亀井 裕介
三重県立総合医療センター脳神経外科
- 0-82** 腰椎後方除圧後神経障害の原因としての硬膜外静脈叢についての考察
高山 柄哲、川崎 敏生、小林 環、五百蔵 義彦
市立大津市民病院脳神経外科
- 0-83** 急性発症した椎間孔部の出血性腰椎滑膜嚢胞の1例
田中 秀一、伊藤 裕、横山 邦生、山田 誠、杉江 亮、川西 昌浩
医仁会 武田総合病院 脳神経外科
- 0-84** 乾癬性関節炎に合併した腰椎石灰化による腰部脊柱管狭窄症の1例
田中 宏知¹⁾、高石 吉将¹⁾、井村 隼²⁾、中原 正博¹⁾、三浦 伸一¹⁾、溝脇 卓¹⁾、古林 啓介³⁾、近藤 威¹⁾
¹⁾ 新須磨病院脳神経外科、²⁾ 神戸大学医学部脳神経外科、³⁾ 新須磨病院リウマチ内科

一般演題（オンデマンド配信） 腰椎疾患2

座長：竹内 幹伸（中京スパインクリニック 脳神経外科）

- 0-85** 腰椎術後に発症した癒着性くも膜炎の1例 -当院における工夫-
山名 慧¹⁾、栃木 悟¹⁾、中山 陽介¹⁾、舘 林太郎¹⁾、勅使川原 明彦¹⁾、府賀 道康¹⁾、大橋 聡²⁾、長谷川 譲¹⁾、大橋 洋輝³⁾、村山 雄一³⁾
¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、²⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- 0-86** 神経根の内側からの摘出が有用であった腰椎椎間板ヘルニアの2例
高石 吉将¹⁾、田中 宏知¹⁾、中原 正博¹⁾、三浦 伸一¹⁾、溝脇 卓¹⁾、井村 隼²⁾、近藤 威¹⁾
¹⁾ 新須磨病院脳神経外科、²⁾ 神戸大学医学部脳神経外科
- 0-87** 妊娠中、手術加療を行った椎間板ヘルニアの1例
濱崎 一¹⁾、吉田 光宏¹⁾、中林 規容¹⁾、相見 有理¹⁾、石田 衛¹⁾、齋藤 剛¹⁾、寺尾 和一¹⁾、市原 薫²⁾、伊藤 八峯³⁾
¹⁾ 市立四日市病院脳神経外科、²⁾ 主体会病院、³⁾ 菟野厚生病院脳神経外科
- 0-88** 緊急PELDを要した腰椎椎間板ヘルニアの2例
野手 康宏¹⁾、尾原 裕康²⁾、木村 孝興¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、木暮 一成¹⁾、谷 諭¹⁾、水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科
- 0-89** 椎間板内コンドリアーゼ注入療法の実際
野口 祥平¹⁾、大隣 辰哉¹⁾、西原 伸治¹⁾、北川 雄大²⁾、山本 淳考³⁾
¹⁾ 脳神経センター大田記念病院、²⁾ 北九州市立八幡病院脳神経外科、³⁾ 産業医科大学脳神経外科
- 0-90** 手術加療を行った腰椎後縦靭帯骨化症の2例
濱崎 一¹⁾、中林 規容¹⁾、相見 有理¹⁾、石田 衛¹⁾、齋藤 剛¹⁾、濱崎 一¹⁾、寺尾 和一¹⁾、市原 薫²⁾、伊藤 八峯³⁾
¹⁾ 市立四日市病院脳神経外科、²⁾ 主体会病院、³⁾ 菟野厚生病院脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 手術手技・機器開発

座長：大竹 安史（中村記念病院 脳神経外科）

- 0-91 胸・腰椎部におけるハイドロキシアパタイトの固定の工夫
中村 歩希¹⁾、工藤 忠²⁾、小野寺 英孝¹⁾、榊原 陽太郎¹⁾、小林 博雄²⁾、田中 雄一郎³⁾
¹⁾ 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院脳神経外科、²⁾ 石岡循環器科脳神経外科病院、
³⁾ 聖マリアンナ医科大学脳神経外科
- 0-92 新しい脊椎ナビゲーションを用いた神経根嚢胞に対する外科治療の1例
藪野 諭、安原 隆雄、菅原 千明、河内 哲、伊達 勲
岡山大学大学院脳神経外科
- 0-93 ハイスピードドリルテクニックに関する各施設間の違いと特徴
劉 軒、前山 元、桃崎 宣明
伊万里有田共立病院脳神経外科
- 0-94 新しい術中ナビゲーション支援で施行したC1-2後方固定術
陰山 博人、立林 洸太郎、吉村 紳一
兵庫医科大学脳神経外科
- 0-95 外視鏡を用いた脊椎脊髄手術の検討
原国 毅
浦添総合病院脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 腫瘍3

座長：矢野 俊介（札幌麻生脳神経外科病院 脳神経外科）

- 0-96 転移性脊髄髄内腫瘍に対する手術経験
辻野 晃平、金光 拓也、矢木 亮吉、平松 亮、池田 直廉、野々口 直助、古瀬 元雅、川端 信司、
高見 俊宏、鰐淵 昌彦
大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科
- 0-97 腰椎ダンベル型腫瘍に対する正中片側・傍正中筋間アプローチによる顕
矢木 亮吉、小坂 拓也、金光 拓也、池田 直廉、野々口 直助、古瀬 元雅、川端 信司、高見 俊宏、
鰐淵 昌彦
大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科
- 0-98 Merkel細胞癌の脊椎転移の一例
堀田 和子、権藤 学司、渡辺 剛史、田中 雅彦
湘南鎌倉総合病院脳神経外科
- 0-99 初期診断が困難な頸椎孤立性形質細胞腫の一例
菊地 奈穂子¹⁾、尾原 裕康²⁾、木村 孝興¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、野手 康宏¹⁾、木暮 一成¹⁾、谷 諭¹⁾、水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科
- 0-100 上位頸髄に発生した孤立性線維性腫瘍の一例
佐々木 強¹⁾、後藤 浩之²⁾、山本 直樹²⁾、大畑 建治²⁾
¹⁾ 大阪市立大学脳神経外科、²⁾ 大阪府済生会中津病院脳神経外科

- O-101 頸髄損傷に対する大網移植後に進行性の脊髄症を呈した1例
越前谷 行真¹⁾、笹森 徹¹⁾、小田 義崇²⁾、矢野 俊介¹⁾、飛騨 一利¹⁾
¹⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、²⁾ 北海道大学大学院医学研究院 腫瘍病理学教室
- O-102 胸椎硬膜内髄外capillary hemangiomaの1例
松本 洋明¹⁾、下川 宣幸²⁾
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
- O-103 胸椎砂時計型神経鞘腫に硬膜内クモ膜外摘出術を試行した1例
伊東 夏子¹⁾、内門 久明²⁾、安藤 尊康¹⁾、永瀬 聡士¹⁾、中村 普彦¹⁾、大倉 章生¹⁾、森岡 基浩³⁾
¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、
³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 腫瘍4

座長：笹森 徹（札幌麻生脳神経外科病院 脳神経外科）

- O-104 延髄空洞症と脊髄空洞症にて発症した頸髄血管芽腫の一例
入江 由希乃、松本 順太郎、小林 広昌、廣田 篤、神崎 由起、福本 博順、森下 登史、安部 洋、野中 将、井上 亨
福岡大学医学部脳神経外科
- O-105 PXA 髄腔内播種に対してBRAF/MEK阻害薬が奏功した1例
竹林 研人⁵⁾、村垣 善浩¹⁾、糟谷 英俊²⁾、三輪 和弘³⁾、篠田 淳³⁾、下井 辰徳⁴⁾、岩井 宏樹⁵⁾、稲波 弘彦⁵⁾
¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 東京女子医科大学東医療センター脳神経外科、³⁾ 木沢記念病院脳神経外科、
⁴⁾ 国立がん研究センター中央病院腫瘍内科、⁵⁾ 岩井整形外科内科病院
- O-106 頸椎椎弓根に発生した稀な類骨骨腫の1例
本田 英一郎¹⁾、白石 昭司²⁾、劉 軒³⁾、大園 恵介⁴⁾
¹⁾ 静便堂白石共立病院脳神経外科、²⁾ 西日本病院、³⁾ 伊万里有田共立病院、⁴⁾ 福田脳神経外科病院
- O-107 ALPV法での摘出にて良好な経過をたどったChordomaの1例
吉川 哲史、野村 契、龍 浩志
総合青山病院脳・脊髄センター
- O-108 神経鞘腫と髄膜腫におけるMR上の鑑別について
渡辺 剛史、権藤 学司、田中 雅彦、田中 貴大、堀田 和子
湘南鎌倉総合病院脳神経外科
- O-109 術前診断が困難であった頸椎ダンベル型腫瘍の1例
内山 拓、杉 夏美、蛭子 裕輔、伊古田 雅史、渡部 剛也、吉野 義一、草鹿 元
自治医科大学付属さいたま医療センター脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 腫瘍5

座長：田中 達也（国際医療福祉大学成田病院 脳神経外科）

- O-110 ハローブレース固定が有用であった腫瘍性軸椎病的骨折の一例
藤田 智昭、深尾 繁治、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也
京都岡本記念病院脳神経外科

- O-111 播種認めた myxopapillary ependymoma の 1 例
眞鍋 博明、福田 美雪、佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター
- O-112 非典型的な画像所見を呈した頸髄上衣腫の一例
岡崎 敏之¹⁾、木暮 一成¹⁾、松岡 秀典¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、木村 孝興¹⁾、野手 康宏¹⁾、尾原 裕康²⁾、谷 諭³⁾、
水野 順一¹⁾
¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- O-113 終糸に発生した CAPNON の 1 例
岩田 真治¹⁾、瀬野 利太¹⁾、尾上 信二¹⁾、篠原 朋生²⁾
¹⁾ 愛媛県立中央病院脳卒中センター脳神経外科、²⁾ 市立宇和島病院脳神経外科
- O-114 頸椎症性脊髄症と鑑別困難であった脊髄サルコイドーシスの 1 例
住吉 学、中川 洋、斎藤 孝次
釧路孝仁会記念病院脳神経外科

一般演題（オンデマンド配信） 腫瘍6

座長：藤田 智昭（京都岡本記念病院 脳神経外科）

- O-115 Down 症候群に合併した原発性脊髄胚腫の一例
中山 陽介¹⁾、栃木 悟¹⁾、柳澤 隆昭²⁾、山名 慧¹⁾、舘 林太郎¹⁾、勅使川原 明彦¹⁾、府賀 道康¹⁾、
田中 俊英¹⁾、長谷川 譲¹⁾、大橋 洋輝²⁾、村山 雄一²⁾
¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科
- O-116 脳脊髄に多発した孤立性線維性腫瘍の術中所見
松浦 知恵、原田 直幸、渡邊 陽、三海 正隆、淵之上 裕、内野 圭、寺園 明、原田 雅史、近藤 康介、
周郷 延雄
東邦大学医学部医学科脳神経外科学講座（大森）
- O-117 腎細胞癌脊髄硬膜内髄外転移の一例
吉崎 航、林 英樹、武部 軌良、箸方 宏州、杉山 純平、北村 和士、松川 爽、吉本 修也、石橋 良太、
西田 南海子、戸田 弘紀
（公財）田附興風会 北野病院脳神経外科
- O-118 出血発症した頸胸髄内腫瘍の一例
藤城 高広、朴 陽太、大塚 宗廣、田辺 英紀
医療法人ラポール会 田辺脳神経外科病院
- O-119 症候性頸椎血管腫の 1 例
坂本 祐史¹⁾、中原 誠之²⁾、田畑 聖吾³⁾、成尾 政一郎³⁾、西田 憲記⁴⁾
¹⁾ 成尾整形外科病院、²⁾ 北須磨病院 整形外科、³⁾ 成尾整形外科病院 整形外科、⁴⁾ 新武雄病院 脊椎脊髄外科
- O-120 脊髄腫瘍摘出術中硬膜外モニタリングと経頭蓋 MEP の比較
原田 直幸、中田 知恵、渡邊 陽、三海 正隆、淵之上 裕、寺園 明、内野 圭、原田 雅史、近藤 康介、
周郷 延雄
東邦大学脳神経外科（大森）

一般演題（オンデマンド配信） 末梢神経疾患・その他

座長：野地 雅人（のじ脳神経外科・しびれクリニック）

- O-121** 後大腿皮神経痛の一例
譲原 雅人、桃崎 宣彦、三浦 勇、橘 滋國、久保田 基夫
亀田総合病院脊椎脊髄外科
- O-122** 中殿皮神経障害の治療経験
石垣 大哉¹⁾、菅原 淳²⁾、井須 豊彦³⁾、小笠原 邦昭²⁾
¹⁾ かつの厚生病院脳神経外科、²⁾ 岩手医科大学脳神経外科、³⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科
- O-123** L5神経根症と腓骨神経障害を合併した1例
前嶋 竜八、青山 正寛、原 政人
愛知医科大学脳神経外科
- O-124** 基幹病院としての役割とジレンマ
江口 馨、安藤 遼、大野 真佐輔、須崎 法幸、高橋 立夫
国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科
- O-125** 胸椎黄色靭帯骨化による脊髄の圧迫が原因で脊髄空洞を生じた一例
馬場 庸平¹⁾、福永 貴典¹⁾、宇津木 玲奈¹⁾、二宮 貢士²⁾、松本 勝美¹⁾、佐々木 学²⁾
¹⁾ 医誠会病院脳神経外科、²⁾ 医誠会病院脳神経外科・脊髄脊椎センター
- O-126** ITB療法後に側弯症を生じポンプ抜去と腰椎除圧術を要した成人例
藤岡 裕士¹⁾、浦崎 永一郎²⁾、山下 勝弘³⁾
¹⁾ 長崎百合野病院、²⁾ 医療法人相生会 福岡みらい病院脳神経外科、³⁾ 関門医療センター脳神経外科

学術委員会企画シンポジウム

教育講演 患者中心型レジストリー研究のススメ



福原 俊一

京都大学 特任教授 / Johns Hopkins大学 客員教授 /
福島県立医科大学 副学長

日本の研究発信力が低迷している。特に臨床研究で著しい（トップジャーナルの論文数で人口調整後世界27位）。我が国の医学アカデミアは岐路に立たされていると言えよう。

日本の臨床研究低迷の原因として、臨床医の統計解析や英語の能力不足の問題が指摘されるが、それ程大きくなく、むしろ「研究デザイン学」が体系的に教えられなかったことにこそ本質的な問題があると考えられる。（出典：福原著 臨床研究の道標 第二版 東京 2017年）

昨今、診療情報やレセプト情報などの所謂ビッグデータが研究に活用可能となり、「データベース研究」として活況を呈しているが、研究のために収集されているデータではないため、データの信頼性や妥当性が問題となることも多い。

レジストリーとは、明確な目的のもとに観察研究手法を用いて、特定の集団のデータを収集するシステムもしくは収集されるデータそのものである。レジストリーを構築する際には、当該領域の医療者が必要な情報を取捨選択し、データベースの登録項目を決定している。そのため、正確なデータ入力が担保されていれば、医療者が自身のリサーチ・クエッションを解決する上で、最善のデータベースとなりうる。

レジストリーを構築する上で、客観的な医学情報だけでは不十分なことも多い。根治が困難な疾患では、症状やQOLなどのアウトカムこそが患者にとって最も切実なアウトカムであることが少なくない。これは患者報告型アウトカム（PRO）と呼ばれるが、信頼性と妥当性を検証された測定尺度等を用いて科学的に測定と活用が可能である。患者と医療者の双方にとって切実な課題を解決するために、PROを活用した患者中心型レジストリー研究の発展が望まれる。本講演で演者が関わった具体的レジストリー研究を紹介する。

臨床研究の推進は、世界ランキングの上昇やエビデンスを生み出すためだけに有用なのではない。臨床医が臨床研究に取り組むことにより、診療自体も活性化し、医療の質をも向上させる可能性が高い。わが国の臨床研究を発展させる真の意義は、まさにそこにある。今こそ医学アカデミアが中心となって、意味のある臨床研究を推進すべきで、そのためには、研究者人材育成とレジストリー研究を同時に進行させることが有効と思料する。

略歴

1979年北海道大学医学部卒、横須賀米海軍病院インターン、カリフォルニア大学サンフランシスコ校（UCSF）で内科学レジデンシーを修め、米国内科学会専門医取得後、循環器・総合内科臨床に従事。1989年Harvard大学客員研究員（MSc）、東大医学部講師を経て、2000年京都大学教授（-20）に就任。東大教授併任（-02年）。第7回世界医学サミット 会長（ベルリン）、日本臨床疫学会 代表理事。京都大学医療疫学分野在任中に英文原著論文500編以上を発信。114名の院生が在籍、85名が学位取得。卒業生の70%がアカデミアで活躍（12名の教授を含む）脊髄領域では、腰痛のアウトカム研究、腰部脊柱管狭窄症の診断サポートツールの開発検証研究などに関わった。

R-1

脊椎手術の数値化

経皮的内視鏡下神経根減圧術のための有限要素法

北浜 義博¹⁾、静 弘生²⁾、酒井 克彦²⁾、鈴木 智³⁾、
大井 政芳⁴⁾、山本 泰資¹⁾、神尾 佳宣¹⁾、黒住 和彦¹⁾、
天野 優子⁵⁾、三宅 秀明⁵⁾



¹⁾ 浜松医科大学脳神経外科、²⁾ 静岡大学工学部機械工学科、
³⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科、⁴⁾ すずかけセントラル病院、
⁵⁾ 浜松医科大学光医工学大学院

【背景】有限要素法 (Finite element method: FEM) は、1970年以來、工業分野で試作コストの削減と試作期間の短縮に貢献してきた。FEMは各硬質材料の特定のポアソン比とヤング係数を使用して計算を行う。

【方法】FEMのソフトはMechanicalFinderを選択した。3Dモデルは、完全内視鏡下脊椎手術 (Full endoscopic spine surgery: FESS) で神経根の除圧を実施した症例の術前と術後の検査のDICOMデータに基づいて再構築した。画像は、東芝Aquillion64を使用して0.5mmのスライス幅で取得した。腰椎モデルは、3次元要素としての硬膜管、椎間板、黄色靭帯、椎間関節軟骨、および前縦靭帯の第2から第4腰椎で、横靭帯、棘上靭帯、および棘間靭帯を含んだ。荷重条件と拘束条件は、立位での荷重を想定し、第4腰椎の下面を拘束し、第2腰椎の上面に1,000Nを垂直に負荷、硬膜管の上端と下端は拘束した。頸椎モデルは、3次元要素として第4から第7頸椎、硬膜管、椎間板、黄色靭帯、椎間関節軟骨、および前縦靭帯とした。荷重条件と拘束条件は、第7頸椎の下面、硬膜管の下端を拘束、3.0°が第5、第6頸椎間の椎間板に負荷した。

【結果】腰椎例の接触面積は62.7から12.7mm² (-79.7%) に減少し、圧力は1.90から0.58 MPaに減少した (-69.5%)。頸椎例の接触面積は0.50から0.35mm² (-30.0%) に減少し、圧力は0.15から0.10 MPa (-33.3%) に減少した。

【考察】FEMの利点は、診断、術前シミュレーション、術後評価で発揮される。FEM解析では、各構造のポアソン比とヤング率が必要であるが、先行研究のデータを利用した。

【結論】FEMは、神経根症を引き起こす病変の状態を動的に視覚化および数値化する新しい方法となりうる。

略歴

【職歴】

2008年～2021年3月	市立御前崎総合病院、脊椎センター部長
1997年～2004年	浜松医科大学脳神経外科関連施設 研修
2005年～2007年	藤枝平成記念病院、脊髄脊椎疾患治療センター
2007年	帝京大学整形外科 修練生
2012年～2013年	帝京大学溝口病院整形外科 助手
2021年4月～現在	すずかけセントラル病院 脊椎センター、センター長 浜松医科大学 脳神経外科、特任研究員 静岡大学 工学部機械工学科 正視覚力推進研究所、教育研究補助員

【学会】

日本脳神経外科学会 専門医、指導医
日本脊髄外科学会 指導医、脊椎内視鏡認定医、内視鏡委員、医療機器・保険委員
日本低侵襲・内視鏡脊髄神経外科学会 世話人
アメリカ脳神経外科学会 国際会員
ヨーロッパ脊椎学会 国際会員
精密工学会 正会員

R-2

脊髄損傷後の内在性幹細胞への 神経転写因子導入による神経再生治療

福岡 俊樹¹⁾、加藤 彰²⁾、栗屋 堯之¹⁾、西村 由介²⁾、
夏目 敦至²⁾

¹⁾ 名古屋掖済会病院脳神経外科、²⁾ 名古屋大学脳神経外科



脊髄損傷患者の身体的・精神的な苦痛は計り知れない。新型コロナウイルスの影響により開催が延期されたものの、今後東京でパラリンピックが開催される予定である。脊髄損傷から懸命のリハビリテーションにより復帰した選手の活躍は受傷者に勇気を与えることができるが、医療人・研究者としてはいち早く有効な治療を提供することが社会的なニーズであり使命である。

名古屋大学脳神経外科は、神経再生研究の起点として、脊髄損傷後急性期から亜急性までの間に脊髄中心管を構築する上衣細胞が脱分化し幹細胞へと至るとする重要な知見に着目してきた。そこで、極めて高い神経再生能を有するアフリカツメガエルから端緒した網羅的発現解析を行い、神経再生に有望な神経転写因子を発見した。さらに、幹細胞に特異的に感染し遺伝子導入可能なベクターを独自に開発した。これを用いた遺伝子導入により内在性の幹細胞からニューロンへと分化誘導することに成功し、その成果の一部を2019年度の本学会にて発表した。その後さらに解析を進め、分化するニューロンは興奮性ニューロン、抑制性ニューロン、運動ニューロンのいずれも存在し、興奮性ニューロンは主に損傷部位を越えた尾側の運動ニューロンと、抑制性ニューロンは主に損傷部位の運動ニューロンとそれぞれシナプスを形成し、いわゆるリレーニューロンを構築することを確認した。また、内在性幹細胞のニューロンへの分化誘導に伴い、相対的にアストロサイトへの分化は抑制され、軸索伸長の障壁となるグリア瘢痕の形成が抑制された。その結果、損傷部位を越えた軸索伸長を認め、遺伝子導入した群では対照群に比して有意な後肢運動機能の改善を示した。脊髄損傷に対し、内在性幹細胞のニューロンへの系譜転換を行うという独自の着想から運動機能回復に直結するニューロンへと分化誘導を得た本研究について概説する。

略歴

平成20年 神戸大学医学部医学科卒業
平成22年 名古屋医療センター 脳神経外科 専攻医
平成26年 あいち小児保健医療総合センター 専攻医
平成26年 名古屋大学医学部附属病院 脳神経外科 医員
平成29年 名古屋大学医学部医学系研究科博士課程卒業、博士取得
平成30年 名古屋掖済会病院 脳神経外科 医長
令和2年 名古屋掖済会病院 脊椎脊髄センター開設
現在に至る

R-3

急性期脊髄損傷に対する
羊膜幹細胞静脈投与の脊髄-腸相関への関与



高宮 宗一朗¹⁾、川堀 真人¹⁾、山崎 和義¹⁾、関 俊隆¹⁾、
大西 俊介²⁾、山本 幸司²⁾、谷守 亜紀¹⁾、山口 翔³⁾、
藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、

²⁾ 北海道大学大学院医学研究院 内科学講座消化器内科学教室、

³⁾ カネカ 再生・細胞医療研究所

【背景】脊髄損傷に対する再生治療・細胞治療は多くの基礎研究において有効性が報告され始めているが、その作用機序は全身の炎症制御や損傷部位への幹細胞生着によるネットワークの回復など多岐にわたると考えられている。近年、全身の免疫センターとしての機能を有する腸管と他臓器の関連が注目されており、脊髄損傷においても腸管との関連（脊髄-腸相関）が報告されているが、幹細胞投与がこの相関にどのように関与しているかは未だ明らかになっていない。本研究では、急性期脊髄損傷に対する羊膜由来間葉系幹細胞（AMSC）静脈投与が、“脊髄-腸相関”に与える影響を検討した。

【方法】Sprague Dawleyラットを用い、Th6/7高位で、クリップ圧挫により脊髄損傷モデルを作成した（n=116）。脊髄損傷の翌日、一定以上の麻痺を認めたラットに対し、無作為にヒトAMSC（1x10⁷個、A群）または生理食塩水（C群）を尾静脈投与した。AMSCの分布は、XenoLight DiRで標識し、FUSIONでin-vivo imagingを行った。腸管評価は3日後と2週間後に、運動機能評価は4週間後までに行い、その後に病理学的検討を加えた。

【結果】AMSCは1週間後まで主に肺と肝臓に集積していたが、急性期には脊髄内にも確認された。A群はC群と比較し、脊髄損傷3日後以降で回腸の絨毛構造の改善を認めた。運動機能は2週以降、A群で有意に改善し、病理学的評価においても、損傷部位の縮小および炎症細胞浸潤が減少していた。

【考察・結語】本研究の結果から、脊髄損傷により回腸絨毛構造が悪化するが、AMSC投与により、運動機能回復に先立って回腸絨毛構造が改善することが明らかとなった。脊髄損傷後にbacterial translocationを生じることが過去に報告されており、これは炎症に伴う二次損傷を惹起すると考えられる。腸管透過性を改善して全身性の炎症を抑制することが、脊髄損傷に対するAMSC投与の作用機序の一つであると考えられる。

略歴

【学歴】

2006年 札幌北高等学校 卒業
2012年 北海道大学医学部医学科 卒業

【資格】

2018年 日本脳神経外科学会専門医
2019年 日本脳神経血管内治療学会専門医
2020年 日本脊髄外科学会認定医
2020年 脊椎脊髄外科専門医

【職歴】

2012年4月～ 帯広厚生病院
2013年4月～ 北海道大学病院
2014年4月～ 北海道大学病院脳神経外科（入局）
2014年10月～ 札幌麻生脳神経外科病院
2015年10月～ 北海道大学病院脳神経外科
2016年4月～ 手稲溪仁会病院脳神経外科
2016年10月～ 北海道大学病院脳神経外科
2017年10月～ 柏葉脳神経外科病院
2019年4月～ 北海道大学大学院医学研究科 脳神経外科

R-4

畳み込みニューラルネットワークによる 頸髄損傷患者の転帰予測

内田 浩喜¹⁾、井上 智夫²⁾、井上 敬³⁾、遠藤 俊毅⁴⁾、
新妻 邦泰⁵⁾、冨永 悌二⁴⁾

- ¹⁾ 広南病院脳神経外科、²⁾ さいたま赤十字病院脳神経外科、
³⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、
⁴⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、
⁵⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科先端治療開発学分野



【背景】頸髄損傷患者の神経学的転帰予測は、多様な患者背景や画像所見からしばしば困難である。近年、MRIのみから人工知能を用いて、転帰予測が試みられている。今回我々は畳み込みニューラルネットワーク（CNN）を用いた画像解析により、頸髄損傷患者の転帰予測が可能であるか検討した。【方法】頸髄損傷167患者から2711スライスのMRIを解析対象とした。MRIのBrain and Spinal Cord Injury Center (BASIC) gradeを教師データとした。American Spinal Injury Association (ASIA) impairment scale C, D, Eを転帰良好とした。167患者のうち20患者をtest dataとして用い、残りをtrainingとvalidation dataに7:3に分割して用いた。CNNは既存のVGG16に修正を加えて用いた。神経外科医およびCNNが評価したBASIC gradeに基づく転帰予測でreceiver operating curve (ROC)を作成しarea under curve (AUC)を比較した。全てのprogramはPython 3.7で実装した。【結果】Test dataによって得られたCNNの精度は約60%であった。転帰予測に関しては、神経外科医によるBASIC gradeのAUCは0.77、一方、CNNのAUCは0.78であり、ほぼ同等であった。【結語】CNNとBASIC gradeによる転帰予測は同等であった。今回用いたCNNは比較的単純なアルゴリズムによって構成されている。今後さまざまなCNNを用いることにより、より正確な転帰予測が可能となることが期待される。

略歴

2009年 東北大学卒業
2011年 東北大学脳神経外科入局

R-5

ラット脊髄損傷モデルを用いた
FTY720の神経障害性疼痛抑制作用

山崎 和義¹⁾、川堀 真人¹⁾、関 俊隆¹⁾、高宮 宗一郎¹⁾、
今野 幸太郎²⁾、渡辺 雅彦²⁾、寶金 清博³⁾、藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、

²⁾ 北海道大学大学院 医学研究院 解剖発生学分野 解剖発生学教室、

³⁾ 国立大学法人北海道大学



【背景】脊髄損傷後の神経障害性疼痛は難治性であり、その発症・進行抑制は重要なアンメットメディカルニーズである。機能的SIP受容体拮抗薬であるFTY720（フィンゴリモド）は、強力なリンパ球遊走抑制作用による免疫抑制能を有し、多発性硬化症の内服薬として臨床応用されている。この強力な免疫抑制能が、脊髄損傷モデルにおいても機能改善に繋がることがわかっているため、神経障害性疼痛抑制のメカニズムの検討を行った。

【方法】Sprague DawleyラットのTh6/7レベル脊髄を、全身麻酔下にはさみ圧30gのクリップで1分間はさんで脊損モデルを作成し(n=26)、術翌日にFTY720を1.5mg/kg腹腔内注射した群と生理食塩水投与群(n=13ずつ)にわけた。脊損1週後にn=3ずつ脊損部の組織評価を行い、残りは脊損6週間後までBBB scale（下肢運動機能評価）とvon Frey monofilament test（神経障害性疼痛評価）を用いて評価した。組織評価は、脊損1週間後の脊髄内への炎症細胞浸潤（Iba-1,CD68）の比較および脊損6週間後の脊髄後角における痛覚関連線維（下降性疼痛抑制系：HTT、介在ニューロン：MOR、末梢線維入力：CGRP）の免疫蛍光染色を行った。

【結果】FTY720投与群では、脊損1週後に脊髄内に浸潤した炎症性細胞が有意に減少しており、術後2週目から運動機能の有意な改善だけでなく、神経障害性疼痛の進行抑制を認めた。脊髄後角における痛覚関連線維評価では、FTY720群ではHTTおよびMORが脊損尾側でも保持されていた。一方、末梢性線維からの入力を示すCGRPは、頭尾側方向ともに両群で有意差は認めなかった。

【考察・結語】FTY720は炎症細胞浸潤を抑制し、脊損急性期2次損傷も軽減したと考えられ、結果として脊髄後角における下降性疼痛抑制線維も保持されることで、神経障害性疼痛増悪を防いでいる可能性が示唆された。

略歴

2008年3月	北海道大学卒業
2008年4月	網走厚生病院
2009年4月	北海道大学病院
2010年4月	釧路労災病院
2011年10月	北海道大学病院
2012年4月	手稲溪仁会病院
2012年10月	北海道大学病院
2013年10月	釧路労災病院
2016年4月	北海道大学大学院医学研究科博士課程入学
2017年4月	北海道大学病院
2019年3月	北海道大学大学院医学研究科博士課程卒業

Neurospine-谷口 真 記念シンポジウム

昨年急逝された谷口真先生とは、いつも、「脳神経外科医による脊髄外科は神経科学に依拠したものであるべきだ」と話し合っていました。

そのことが存在意義であると同時に、脊髄脊椎の外科に新しい展開をもたらすものと信じているからです。

かねてより学会機関誌にも、教育的な寄稿をお寄せくださっている、ニューロサイエンスとその応用の領域の先生方をお招きしてシンポジウムとしていただきます。逝去された谷口先生もぜひ参席されたいであろう、シンポジウムとなることを信じています。

金 彪

MSY-1

随意運動の制御における脊髄神経回路の新機能

関 和彦

国立精神・神経医療研究センター



ヒトの身体は約650種類の骨格筋から構成され、個々の筋活動の多様な時空間的組み合わせによって身体運動が実現している。しかし、中枢神経系がどのようにこのようなこの骨格筋の持つ膨大自由度を制御しているのかは明らかでない。私たちは、上肢運動の実現に必要な複数筋のセット（筋シナジー）が脊髄介在ニューロンに表現されており、異なった介在ニューロン活動を組み合わせることにより、多様な種類やサイズの運動が制御されている事を示唆する実験結果を得ている。本講演では、霊長類の手指や上肢運動を対象に、このような随意運動の制御における脊髄神経回路の機能について、最新の知見を紹介する。

略歴

1998年 筑波大学大学院医学研究科 修了（医学博士）
ワシントン大学生理・生物物理学部研究員・ワシントン州霊長類研究所研究員
1999年 ヒューマンフロンティア科学プログラム 長期フェロー
2001年 自然科学研究機構 生理学研究所 発達生理学研究室 助教
2009年 現職

【専門領域】

神経変性疾患
運動制御の生理学

【所属学会】

日本神経科学学会
日本生理学会
Society for Neuroscience
Society of Neural control of movement

【主な著書】

「手の百科事典」（朝倉書店, 2017）
「神経科学の最前線とリハビリテーション」（医歯薬出版, 2015）

MSY-2 二足立位の獲得と退化



高草木 薫

旭川医科大学・生理学講座・神経機能分野

ヒトが二足歩行を獲得するプロセスにおいて、これを可能とするための様々な脳・身体機能が発達を遂げる。それらは、脊髄反射や脳幹-脊髄下行路（網様体脊髄路・視蓋脊髄路・前庭脊髄路）が担う生得的パターン運動機構の発達、高次脳機能を担う大脳皮質の発達、さらには、脳神経系の活動を支える自律神経系（特に、血圧の維持に寄与する循環機能）の発達、そして、筋骨格系の発達である。一方、加齢（脳の変性疾患）や脳血管障害、脳の外傷によって、歩行障害や転倒が誘発される。これは、脳損傷に伴う高次脳機能障害によって重力と抗う適応的な姿勢制御機能の破綻である。本シンポジウムでは、脳と身体の進化・発達、ならびに、パーキンソン病で出現する姿勢と歩行の異常を参考に、立位維持の神経機構について私なりの考察を試みたい。

略歴

1. 学歴

S53年 3月 31日 北海道立士別高等学校卒業
 S53年 4月 1日 旭川医科大学入学
 S59年 3月 31日 旭川医科大学卒業
 S59年 4月 1日 旭川医科大学大学院入学（医学研究科：生体情報調節系）
 S59年 6月 30日 医師免許取得
 S63年 3月 25日 旭川医科大学大学院終了
 S63年 3月 25日 医学博士

2. 職歴

S63年 4月 1日 旭川医科大学・医学部・助手
 H3年 4月 1日 旭川医科大学・医学部・講師
 H5年 3月 25日 テネシー大学（アメリカ）・医学部・研究員（H5.3.25-H7.3.21）
 H10年 11月 1日 旭川医科大学・医学部・助教授
 H19年 4月 1日 旭川医科大学・医学部・准教授
 H21年 9月 1日 生理学研究所・客員准教授（多次元共同脳科学推進センター）
 H22年 9月 9日 旭川医科大学・医学部・脳機能医工学研究センター・教授（センター長兼任; R1年12月まで）
 H23年 10月 1日 東京大学大学院・工学系研究科・特定研究客員大講座・教授（H26年3月まで）
 R1年 10月 10日 旭川医科大学・医学部・生理学講座（神経機能分野）・教授

3. その他の経歴

S59年 7月 日本生理学会・会員（H4年1月まで）
 H1年 5月 日本神経科学学会・会員（現在まで）
 H4年 2月 日本生理学会・評議員（現在まで）
 H5年 9月 北米神経科学学会・会員（現在まで）
 H14年 5月 日本臨床神経生理学会・会員（H22年まで）
 H17年 4月 自律分散制御学会・評議員（現在まで）
 H18年 1月 国際生理学会（運動制御部門）・評議員（H27年3月まで）
 H18年 2月 文部科学省 科学技術学術審議専門委員（H22年3月まで）
 H19年 9月 本田技研ASIMO開発技術アドバイザー（H20年8月まで）
 H20年 4月 日本大脳基底核研究会 理事（現在まで）
 H26年 4月 文部科学省 科学技術学術審査専門委員（H31年3月まで）
 H26年 4月 公益財団法人秋山記念生命科学振興財団 学術審査委員（H30年3月まで）
 H26年 4月 Neuroscience Reseach 誌 System Neuroscience Section Editor（H31年3月まで）

4. 賞罰

H4年 1月 上原記念財団研究奨励賞
 H9年 1月 上原記念財団研究奨励賞
 H17年 4月 国際生理学会（IUPS）招待シンポジスト
 H18年 9月 Wenner-Gren 財団（スウェーデン）研究賞 および 招待シンポジスト
 H24年 10月 旭川医科大学同窓会研究奨励賞

**MSY-3 再生医療とリハビリテーションによる
損傷脊髄の機能改善の可能性****河島 則天**

国立障害者リハビリテーションセンター研究所

『中枢神経は再生しない』という従来の常識は、今や明確な科学的エビデンスをもって覆されつつある。分子・細胞レベル、実験動物での神経再生に関する研究成果の蓄積を経て、現在ではヒト脊髄損傷症例を対象とした治験が複数の手法下で進められており、神経再生や修復が現実的な治療の選択肢となる可能性が高まってきたと言えよう。従来の機能回復の限界を打ち破る可能性を秘める再生医療は、臨床現場に関わる医療従事者の立場と役割に変化をもたらすことが予想されるため、再生医療の実現を機に、機能評価や予後予測、ゴール設定のあり方を再考することが重要だと思われる。国立障害者リハビリテーションセンターでは、2016年に再生医療リハビリテーション室を開設し、複数の再生治療手法との連携によって慢性期脊髄損傷症例を対象とした臨床研究を進めてきた。本講演では、これまでの経験と成果をもとに、神経再生とリハビリテーションによる脊髄損傷者の機能改善の可能性について、治療戦略と展望、課題を共有したい。

略歴

- 2000年 金沢大学大学院教育学研究科保健体育専攻 修了(教育学修士)
2000年 国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所 技術員
2002年 同 流動研究員
2005年 芝浦工業大学先端工学研究機構 助手(同年 論博にて博士号取得)
2006年 日本学術振興会・海外特別研究員
(所属先: カナダ・トロントリハビリテーション研究所)
2008年 日本学術振興会・特別研究員SPD
(所属先: 国立障害者リハビリテーションセンター研究所)
2009年 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 研究員
2012年 同 神経筋機能研究室長

指定演題

血管内

脊椎脊髄疾患に対する血管撮影手技と 血管解剖の読影

平松 匡文、杉生 憲志

岡山大学大学院脳神経外科



脊椎脊髄の動静脈シャント疾患は脊髄障害を生じる重要な原因の一つであり、頻度は少ないが近年は診断される症例が増加傾向にある。動静脈シャント疾患の診断・治療を行うためには血管撮影検査が必須であるが、施行件数が少なく、頭部の血管撮影より難易度が高い特殊な検査であるために、検査手技の習熟は得られにくい。また、脊髄血管撮影画像の読影を行う機会も少なく、解剖が複雑に見えることも多いため、その読影に苦手意識を持っている医師は多いと考えられる。本セミナーの前半では脊椎脊髄疾患に対する基本的な血管撮影手技と合併症を回避するための手法を概説し、後半では正常血管解剖をまとめた上で各疾患の血管解剖を解説する。

略歴

学歴

平成11年 岡山県立倉敷青陵高等学校 卒業
平成17年 岡山大学医学部医学科 卒業
平成29年 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 博士課程 卒業

職歴

平成17年 岸和田徳洲会病院 初期研修
平成20年 岡山大学病院脳神経外科 入局、後期研修
平成21年 香川労災病院脳神経外科 後期研修
平成23年 岡山大学大学院脳神経外科 研究室
平成26年 岡山大学病院脳神経外科 医員
平成27年 岡山大学病院脳神経外科 助教

資格

平成17年 医師免許取得
平成27年 日本脳神経外科学会専門医取得
平成29年 日本脳神経血管内治療学会専門医取得
平成29年 日本脳卒中学会認定脳卒中専門医取得
平成30年 日本脳神経血管内治療学会指導医取得
令和2年 日本脳卒中学会認定脳卒中指導医取得

主な所属学会

日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会、日本脳卒中学会
日本脳卒中の外科学会、日本脳神経CI学会

専門分野

脳脊髄血管内治療、脳血管障害、脊髄血管障害

受賞等

平成30年 日本脳神経血管内治療学会 優秀応募論文賞銀賞
令和2年 優秀JNET論文賞金賞

臨床医によるデータベース研究の極意

電子カルテや画像保存通信システムの普及とともに、医療情報の電子化が急速に進んでいる。我々臨床医が行う臨床研究も、勤務時間外に画像を読影しカルテ情報から独自にデータを抽出する従来の方法から、一歩踏み出した新たな可能性が見出せるようになった。まず1つは、電子カルテデータ(DWH)の臨床研究への応用である。DWHからプログラミングを用いてデータ抽出し、本来は業務を目的としたデータベースを、臨床研究に適したデータ構造に再構築することが出来る。DWHの中には、病名、手術・手技、採血結果、転帰などといった様々な患者情報が含まれる。あるいは、電子カルテ上にテンプレート(入力画面)を導入することで、診療科あるいは専門領域に特異的な情報を効率的に収集することが可能となる。もう1つは、レセプト情報やDPCデータなどのいわゆる医療ビッグデータの研究活用である。従来の研究のように限られたサンプルから母集団の特性を推測するのではなく、悉皆性の高いデータを扱うビッグデータ研究では、リアルワールドにおける診療の実態や、患者アウトカムの縦断的変化の解明などが期待できる。本セッションでは、「臨床医によるデータマネジメント」についての知見の深化を目的とし、「DWHを活用した臨床研究」および「医療ビッグデータの解説と取扱い方」について、データベース研究の最前線で臨床研究を行う新進気鋭の臨床研究者2名の講演および対談を行う。



土方 保和

京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 医療疫学分野

略歴

<職歴・学歴>

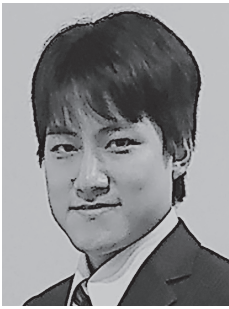
- 2005年 徳島大学医学部医学科卒業
新小文字病院臨床研修プログラム
- 2007年 新小文字病院脊髄脊椎外科
- 2017年 京都大学院社会健康医学系専攻(専門職学位課程)入学
- 2019年 京都大学院社会健康医学系専攻(専門職学位課程)卒業
京都大学院社会健康医学系専攻(博士後期課程)進学
北須磨病院脊椎・腰痛センター

<受賞歴>

- 2016年 北九州市医師会勤務医研究助成
- 2019年 京都大学院課題研究優秀賞
- 2020年 第10回日本MIST学会Award

<論文業績>

英語原著2編共著11編



板谷 崇央

京都大学大学院医療疫学分野

略歴

2017年京都大学医学部人間健康科学科卒業（看護師免許取得）、2019年京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻専門職学位課程修了（公衆衛生学修士）、同年同大学院博士後期課程入学。国立がん研究センター研究班や内閣府革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）、日本学術振興会特別研究員などで臨床研究に従事。行ってきた研究は「がん治療初期の医療費の集計及び疾病と患者特性にもとづく医療費推計の試み」や「急性脳卒中患者における自宅退院アセスメントツールの開発」など。京都大学総長賞や日本臨床疫学会ベストポスター賞などを受賞。



松岡 由典

神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター

略歴

学歴：	職歴：
2008年3月 京都大学医学部医学科卒業	2008年4月～2010年3月 神戸市立医療センター中央市民病院 臨床研修医
2020年3月 京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 博士後期課程卒業	2010年4月～2013年3月 同 救命救急センター 救急科専攻医
	2013年4月～2015年3月 同 医員
	2015年4月～ 同 副医長

受賞歴：

1. Young Investigator Award. Resuscitation 2012, European Resuscitation Council, October 20, 2012
2. The Best Oral Abstract/The Journal of Emergency Medicine award. MEMC-GREAT 2015 Joint Congresses, September 6, 2015
3. Best Teacher Award, Kobe City Medical Center General Hospital, 2013-2021

主な業績：

1. [Matsuoka Y, Ikenoue T, Hata N, Taguri M, Itaya T, Ariyoshi K, Fukuhara S, Yamamoto Y. Hospitals' extracorporeal cardiopulmonary resuscitation capabilities and outcomes in out-of-hospital cardiac arrest: a population-based study. *Resuscitation* 2019; 136:85-92.](#)
2. [Matsuoka Y, Goto R, Atsumi T, Morimura N, Nagao K, Tahara Y, Asai Y, Yokota H, Ariyoshi K, Yamamoto Y, Sakamoto T and SAVE-J Study Group: Cost-effectiveness of extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: A multi-centre prospective cohort study. *Resuscitation* 2020; 157:32-38.](#)



脊髄硬膜内腫瘍の有病割合は10万人あたり約1人と稀であり、その腫瘍型は転移性悪性腫瘍を含め非常に多様である。そのため既存のエビデンスは症例報告が主であり、各腫瘍型の発生割合や発生高位などのエビデンスは十分ではない。また手術適応判断や術式などの治療方針について一定の指針は存在するものの、実情は治療者の経験則に依るところが大であり、治療者や施設によるばらつきが懸念される。エビデンスに基づいた治療指針（ガイドライン）の策定が急務であり、学会主導の治療体系および教育体系の整備が望まれる。そのためにはまず疫学情報や診療の実態についての情報が必要である。

本調査は治療脊髄硬膜内腫瘍の疫学情報および診療実態の把握を目的に、日本脊髄外科学会の公認研究として2021年4月に施行された。有効なメールアドレスが学会に登録されている日本脊髄外科学会認定医487人を対象に、2020年度の脊髄硬膜内腫瘍に対する「手術経験」「手術の内訳」および「各腫瘍型の治療方針」などにつきWeb質問票への回答を依頼し、66%の回答割合を得た。本セッションではその調査結果の報告を行う。

略歴

<職歴・学歴>

- 2005年 徳島大学医学部医学科卒業
新小文字病院臨床研修プログラム
- 2007年 新小文字病院脊髄脊椎外科
- 2017年 京都大学院社会健康医学系専攻（専門職学位課程）入学
- 2019年 京都大学院社会健康医学系専攻（専門職学位課程）卒業
京都大学院社会健康医学系専攻（博士後期課程）進学
北須磨病院脊椎・腰痛センター

<受賞歴>

- 2016年 北九州市医師会勤務医研究助成
- 2019年 京都大学院課題研究優秀賞
- 2020年 第10回日本MIST学会Award

<論文業績>

英語原著2編共著11編

共同企画 脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子の解明



遠藤 俊毅¹⁾、上田 茂雄²⁾、伊東 清志³⁾、黒川 龍⁴⁾、
井上 智夫⁵⁾、水野 正喜⁶⁾、寶子丸 稔²⁾

¹⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、²⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、
³⁾ 信州大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科、
⁵⁾ さいたま赤十字病院、⁶⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【目的】 脊髄に発生する腫瘍のうち脊髄髄内腫瘍は、脊髄神経組織の中に腫瘍が存在する。その頻度は少なく、個々の施設での経験症例数にも限られているのが実情である。たとえば、大学病院の脳神経外科施設でも年に数件の経験に限られているため、現時点では診断や治療方法が確立していない。そこで、本研究では、脳神経外科における脊髄髄内腫瘍の治療経験が豊富な施設から症例を集積し、稀少疾患である脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子を解明することを目的とする。【方法】 2009年4月から2020年3月の期間に、確定診断された脊髄髄内腫瘍を対象とする多施設共同研究。参加施設は日本脊髄外科学会所属の、脊髄髄内腫瘍の治療経験がある施設。【対象】 それぞれの施設よりデータを収集し、下記の項目をふくめ、疾患ごとに統計解析を行った。検討項目：診断・年齢・性別・発症形式・罹病期間・神経学的所見・画像所見・手術所見・治療内容・転帰【結果と結論】 本研究により、脊髄髄内腫瘍症例を蓄積し、その臨床学的特徴、治療方法と治療結果を明らかにしたい。データの解析結果を本学会にて報告する。

略歴

1999年～ 東北大学卒業 東北大学脳神経外科入局
2003年～2005年 Mayo Clinic, Neurological Surgery クリニカルフェロー
2005年～2007年 Karolinska Institute, Neuroscience リサーチフェロー
2015年10月～ 広南病院 脳神経外科 副部長
2019年4月～ 国立病院機構 仙台医療センター 脳神経外科医長
2020年1月～ 東北大学病院 脳神経外科 講師
2021年3月～ 東北大学大学院 医学系研究科
神経外科脊髄外科開発学分野 准教授（現職）

表彰 受賞

2019年 CNS Best international operative technique award
2017年度 日本脊髄外科学会賞受賞
2015年度 日本脳血管内治療学会優秀論文賞 銅賞
2014 第43回脊椎脊髄病学会 Best English Poster Award
2009 Sammys Award 1st place: 第24回日本脳神経外科国際学会フォーラム
2002 鈴木二郎賞

発表論文（抜粋）

1. Kajitani T, Endo T*, Niizuma K, Iwabuchi N, Inoue T, Abe T, Tominaga T, Intravenous administration of human Muse cells ameliorates deficits in a rat model of spinal cord injury. J Neurosurg spine. 2021 accepted
2. Endo T*, Inoue T, Sugiyama SI, Saito R, Tominaga T, Regression of recurrent spinal cord high-grade glioma after convection-enhanced delivery of nimustine hydrochloride: Case reports and literature review. Oper Neurosurg (Hagerstown).18(4):451-459.2020.
3. Sato Y, Endo T*, Inoue T, Fujimura M, Tominaga T, Successful endoscopic identification of the bleeding source in the ventral dura of the cervical spine in a case of superficial siderosis. J Neurosurg Spine.1-4. 2020.
4. Mansour A, Endo T*, Inoue T, Sato K, Endo H, Fujimura M, Tominaga T, Clipping of anterior spinal artery aneurysm using the PINPOINT® endoscopic fluorescence imaging system in craniocervical junction epidural arteriovenous fistula. J Neurosurg Spine.26:1-6,2019.
5. Kajitani T, Endo T*, Inoue T, Sato K, Matsumoto Y, Tominaga T, Lumbar tap-induced subarachnoid hemorrhage in a case of spinal epidural arteriovenous fistula. J Neurosurg Spine. 10(8):1-6. 2018.
6. Endo T*, Endo H, Sato K, Matsumoto Y, Tominaga T, Surgical and endovascular treatment for spinal arteriovenous malformations. Neurol Med Chir (Tokyo). 56:457-464, 2016.

シンポジウム(指定演題)

SY1-指定1 脊髄外科医の育成・教育



竹島 靖浩、岡本 愛、横山 昇平、西村 文彦、
中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之
奈良県立医科大学脳神経外科

「脊椎脊髄外科」は本邦の脳神経外科における重要な一分野として位置付けられている。学会認定医制度も整備され、さらには指導医を目指すことも可能となっているが、これまで脊髄外科分野の専門医育成や教育については議論される機会が少なく、個々の現場に委ねられている。今回、本学会の主題として「脊髄外科医を育てる」が掲げられ、専門医教育に関するセッションが設定された。他施設の教育・指導法は大変気になるところであるが、(1)指導施設の違い（一般病院v.s.大学病院）(2)指導対象者の違い（レジデントの教育v.s.学会認定医/指導医の教育）の2種類の相違点を共通認識し議論を進める必要がある。

教育とは文字どおり「教え育む」ことであり指導者側の目線である。一方で被指導者は、その教育を受けて最低限の知識・経験を得た後は、所属施設やグループ内で研鑽を積み重ねてエキスパートへ一歩ずつ近づいていく。しかし、この間も継続した指導を適切に受けられる環境は一般的に限られることも多く、研究会・学会等の機会や他施設の認定医・指導医との交流を利用することが肝要である。そのような中、COVID-19禍にてまだ開始されてはいないが、本学会（生涯教育委員会）によりニューロスパイン手術研修制度が発足した。所属施設の垣根を越えて広く知識を共有することが可能となるため、十分に価値ある試みと考える。本発表では、脊髄外科医教育における現状と課題、また、我々の考える修練・鍛錬における注意点について紹介したい。

略歴

平成14年3月 奈良県立医科大学医学部 卒業
平成14年4月 奈良県立医科大学脳神経外科入局
関連病院にて勤務
平成16年4月 奈良県立医科大学大学院医学研究科（脳神経機能制御医学専攻）入学
平成20年3月 同上 修了
平成20年4月 奈良県立医科大学附属病院脳神経外科 医員
平成21年2月 奈良県立医科大学脳神経外科 助教
令和3年1月 奈良県立医科大学脳神経外科 学内講師

学位 博士（医学）脳静脈血流障害の基礎研究

専門領域 脊椎脊髄外科学・脳卒中学・術中神経モニタリング・手術支援画像

学会専門医・認定医・指導医等
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医・指導医
日本脳卒中学会 脳卒中専門医
日本脳卒中の外科学会技術認定医

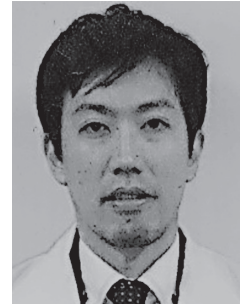
所属学会

日本脳神経外科学会
日本脊髄外科学会（査読委員・生涯教育委員・学術委員）
日本脊髄障害医学会
日本脳卒中学会・日本脳卒中の外科学会
日本神経外傷学会・脳神経外科手術と機器学会・日本老年脳神経外科学会
日本脊椎・脊髄神経手術手技学会・脳神経CI学会
臨床神経生理学会・整容脳神経外科学会
低侵襲内視鏡脊髄神経外科学会（世話人）
Summer Forum for Practical Spinal Surgery（世話人）

賞罰 第27回中島佐一学術症例研究賞（2020年）

SY1-指定2

脊髄外科医の育成・教育 -指導を受ける立場から-



兼松 龍、高橋 敏行、花北 順哉、南 学、
島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

画像診断の進歩した今日、神経学的診断の第一歩である病歴聴取、神経学的診察が疎かにされがちであるが、脊髄外科医にとって、責任病変の疾患と部位を確定することは必須である。自身の経験を語ると、脊髄外科医のスタートとして、まずは徹底的に神経診察と神経症候学を学んだ。時には『画像を見ずに、問診と神経診察のみで診断し、カンファレンスで初めて画像を見て、答え合わせをしる。』と言われることもあった。手術に関しては、まず助手として手術に参加し、吸引の仕方やretractの仕方など、積極的に術野に手を入れ、術者が助かるような動きを心掛けるよう指導された。そうするうちに、術者がどこを展開してほしいのか、何をしてほしいのかが経験的にわかるようになった。参加した手術については全例でビデオカンファレンスがあり、ビデオ編集をすることで手術のポイントを理解することが出来るだけでなく、実際の手の動きについても事細かに指導された。ある程度研鑽を積んだのちに、術者を任されるようになった。

指導を受ける立場として、まずは病棟管理をきちんとできることが重要と思われる。熟練者が行なった手術でも時に合併症を伴うこともあるが、そういった患者でも安心して任せてもらえるよう、日々取り組むことが重要である。1例1例の症例を大切に、珍しい症例は必ず勉強して症例報告を英語で出すくらいの気概で取り組むこともまた重要である。手術については、理論立てて理解したうえで、手技の模倣をすることが大事であり、体位から術野の作り方に至るまで、とにかく真似をする。さらに術前のシュミレーションと術後のCTを比較し、自分の予想通りの骨削除範囲になっているか、またビデオカンファレンスで指摘されたことを自身で作成したノートに書き留め、反省と改善を反復して行っていく。

ただ漫然と日々の臨床業務に忙殺されるのではなく、手術と論文を軸として、具体的に自分でそれぞれの目標を設定し、そのための努力をすることが大事である。

略歴

学歴

平成15年 3月 東京都私立足立学園高等学校 卒業
平成17年 4月 私立東京医科大学医学部医学科 入学
平成23年 3月 私立東京医科大学医学部医学科 卒業

職歴

平成23年 4月 NTT東日本関東病院初期研修
平成25年 3月 NTT東日本関東病院初期研修修了
平成25年 4月 NTT東日本関東病院脳神経外科入局
平成26年 4月 脳神経センター大田記念病院脳神経外科
平成27年 4月 NTT東日本関東病院脳神経外科
平成28年 11月 国立成育医療研究センター脳神経外科
平成29年 4月 藤枝平成記念病院脊髄脊椎疾患治療センター
現在に至る

資格・免許

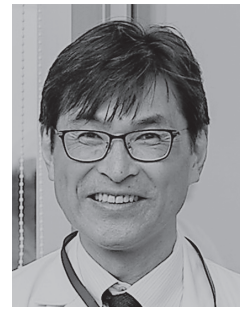
平成29年 8月 日本脳神経外科学会 専門医 取得(専門医番号:8674)

SY1-指定3

脊髄外科医の教育における市中病院と 2つの大学病院の相違

原 政人

愛知医科大学脳神経外科



名古屋大学から稲沢市民病院へ、さらに愛知医科大学に移動した経験からその指導法の違いを振り返り、発展の余地についても考える。

大まかにまとめると、名古屋大学は脊椎疾患の経験が少ない医師の教育育成、稲沢市民病院は脊髄認定医を目指す医師の教育育成、愛知医科大学はその両方である。大学病院でも、名古屋大学と愛知医科大学では大きく異なっている。それは医局員の数の違いによるところが大きい。臨床における共通点は、腫瘍、血管障害など希少疾患が多い点で、相違は、前者は脊椎疾患の大多数を占める変性疾患が少ない点である。後者は手術枠をうまく設けてくれているため、変性疾患の手術が可能であり、2020年は270件の手術を行うことができた。さらに胸腰椎の矯正固定術や末梢神経絞扼障害の手術も行える環境にある。稲沢市民病院は変性疾患が中心である。名古屋大学のセンター化構想が現実となり、医局の若い脊髄グループの2人が常勤医師として派遣され、指導医のもと集中的に手術に参加できている。術前検討会は開かれるが、臨床業務が忙しすぎてビデオを供覧しての術後検討会に時間を割く余裕がない。手術に入った若手医師のみが手術経験を積むことができる。大学では、教育システムとして、術前検討会、ビデオを供覧しての術後検討会が充実している。とりわけ愛知医科大学では、多種多様な手術が行われており、専攻医が手術ビデオをみることにより自然に疾患に慣れ親しむことができ、実際の手術でもスムーズな操作を可能にしている。対して名古屋大学は、手術枠が限られ、脊椎疾患の大多数を占める変性疾患を経験する機会が少ない。しかし、センター化された病院をもっているため、代務に行くことによって臨床経験を積むことが可能である。

大学病院の使命は、臨床に加え基礎研究や臨床研究を行うことにある。愛知医科大学では、基礎研究ができる環境はすでにあるため、指導医3名体制として専門医を目指す若手医師を3名にすれば、実現可能であると試算している。

略歴

学 歴

1981年3月 愛知県立旭丘高校卒業
1982年4月 名古屋大学医学部入学
1988年3月 名古屋大学医学部卒業

職 歴

1983年 愛知県厚生連海南病院脳神経外科勤務 医員
1992年 市立四日市病院脳神経外科勤務 医員
1994年 岐阜県厚生連久美愛病院脳神経外科勤務 医員
1995年 名古屋大学医学部附属病院脳神経外科勤務 医員
1998年 明陽会成田記念病院脳神経外科勤務 部長
1999年 稲沢市民病院脳神経外科勤務 医長
2001年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学 脳神経外科助教
2009年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学 脳神経外科講師
2014年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学 脳神経外科准教授
2014年7月- 稲沢市民病院 副院長・脳神経外科部長
2015年4月- 稲沢市民病院 脊髄末梢神経センター長
2019年4月 愛知医科大学 脊椎脊髄センター部長 (特任教授)

SY2-指定1

圧迫性頸髄症に対する 後方除圧固定術の成績向上への試み

勝見 敬一¹⁾、渡辺 慶²⁾、平野 徹³⁾、山崎 昭義¹⁾、
溝内 龍樹¹⁾、大橋 正幸²⁾、澤上 公彦⁴⁾、傳田 博司⁵⁾、
石川 裕也¹⁾、川島 寛之²⁾



¹⁾ 新潟中央病院 整形外科 脊椎・脊髄外科センター、

²⁾ 新潟大学医歯学総合病院 整形外科、

³⁾ 新潟大学地域医療教育センター 魚沼基幹病院 整形外科、

⁴⁾ 新潟市民病院 整形外科、⁵⁾ 新潟労災病院 整形外科

【目的】後弯や巨大骨化を有す後縦靭帯骨化(OPLL)を伴う圧迫性頸髄症に対する椎弓形成術は成績不良とされる。我々はK-line(-)型OPLLに後方固定術(PDF)を第一選択としている。先行研究にてJOA改善率と術直後C2-7角に正相関を認めたため、近年は前弯位矯正を併用している。矯正PDFの有効性を検討した。【対象と方法】2016年から当院・関連施設にてK-line(-)型OPLLに対し矯正PDF(C群)を施行した連続15例(男性11例 女性4例)、年齢59.4歳(46～73)、観察期間30.5か月(9～53)を対象とした。一方2009年から非矯正PDF(N群)を施行した連続30例(男性23例 女性7例)、年齢61.4歳(44～85)、観察期間32.5か月(13～73)を対照群とした。手術は椎弓形成術に主にC2-7固定術を併用し、C群はK-line(+)を目標に矯正した。矯正手順はスクリー設置後C4-7を一旦ロッド固定。C5麻痺予防にC4/5椎間孔径3mm以下で予防的椎間関節切除。椎弓形成後メイフィールドを緩め、主にC2/3/4で前弯作成し最終ロッド固定を行う(選択的矯正)。患者基礎データ、C2-7角、K-line(+)変化率、手術時間、出血量、合併症、獲得脊髄前方間隙距離、JOA改善率を比較した。【結果】C群/N群で骨化椎体数3.1/3.4椎体、骨化厚6.7/5.3mm、占拠率59.7/53.0%とC群で骨化厚が高値であった($p < 0.05$)。C2-7角は術前 $3.1/0.3^\circ$ が術直後 $10.3/0.2^\circ$ 、最終 $10.1/-0.7^\circ$ とC群で術直後・最終が高値であった($p < 0.001$)。K-line(+)変化率93/47%とC群で高値であった($p < 0.05$)。手術時間345/285分、出血量298/526mlとC群で手術時間が長かった($p < 0.01$)。C群で短母指伸筋麻痺1例、N群でC5麻痺3例、総指伸筋麻痺1例を認めた。脊髄前方距離1.7/0.9mmとC群で高値であった($p < 0.01$)。JOA改善率は術後1年67.7/42.5%、最終65.6/45.9%と、共にC群で高値であった($p < 0.05$)。【考察】矯正群のJOA改善率は約65%とより高値であった。予防的椎間関節切除と選択的矯正にて術後C5麻痺を予防しつつ、脊髄後方移動の増加効果と考える。本知見はPDFの成績を向上させ、前方固定術の適応困難例にも福音になる可能性がある。

略歴

2006年10月1日 鶴岡市立荘内病院 整形外科(1年半)
2008年4月1日 新潟中央病院 整形外科 脊椎・脊髄外科センター(4年)
2012年4月1日 新潟大学医学部 整形外科 大学院(～2015.5.31)
2015年6月1日 新潟大学地域医療教育センター 魚沼基幹病院 整形外科
2016年3月31日 新潟大学整形外科大学院修了 医学博士
2016年3月23日(H28) 博士(医学)の学位授与 新潟大学 第684号
2016年5月1日 新潟大学地域医療教育センター 魚沼基幹病院 整形外科助教
2018年4月1日 同整形外科 部長
2018年11月1日 同整形外科特任講師(～2019.3.31)
2019年4月1日 新潟中央病院 脊椎・脊髄外科センター長
新潟大学医歯学総合病院特任准教授

所属学会

日本整形外科学会、日本脊椎脊髄病学会、日本側弯症学会、日本脊椎インストゥルメンテーション学会、日本脊椎脊髄神経手術手技学会、日本内視鏡低侵襲学会、東日本整形外科学会、東北整形災害外科学会、最少侵襲脊椎治療学会(MIST学会)、日本臨床神経生理学会 等

SY2-指定2 頸椎症性脊髄症に対する頸椎椎弓形成術

佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、福田 美雪、上田 茂雄、
眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター



演者は2006年より2020年まで1740件の手術を執刀している。頸椎の後方除圧、固定術が668例、前方の除圧、固定術が81例であり、頸椎疾患に対しては主に後方よりの手術を行っている。演者が所属している脊椎脊髄センターでは2018年より2020年の3年間で2935例を施行しており、頸椎の後方除圧、固定術が917例、前方の除圧、固定術が109例であり、当センターとしては頸椎の手術は後方よりのアプローチを主に行っている。今回、頸椎症性脊髄症に対する頸椎椎弓形成術に対し、現在までの当センターよりの発表を含めて報告する。当センターではアパセラムを使用した、片開き式頸椎椎弓形成術を主に施行している。多くはC2、7のドーム状部分椎弓切除にC3-6の4椎弓での椎弓形成を行っているが、症例に応じて頭側をC3、尾側はTh1-2まで施行することがある。切開創は3から5センチ程度であり、翌日には離床可能、固定もソフトカラーを1週間程度のみと低侵襲な手術を心掛けている。当センターで施行した3年間の頸椎椎弓形成術の全体の平均手術時間は81.6minであり、平均出血量は33.0mlである。平均的なJOAscoreの改善率は60%台であり、痙性麻痺は良好な改善が得られることが多いが、四肢末端のしびれが残存する傾向があった。自験例での形成術後の再手術症例は固定術4例、除圧術3例の計7例で、再手術率は1.1%であった。脊髄症を生じた症例で、複数椎間の狭窄がある場合、術前C2-7角で15度程度の後弯であれば後方よりの除圧を選択している。術後のアライメントを規定する因子として、当センターでの検討ではC2-7角と因果関係はなく、T1Tiltが関与している結果となっている。15度以上の後弯や著しい不安定性がある場合は前方または前後の固定を施行している。当センターでは頸椎症性脊髄症に対し、主に頸椎椎弓形成術で対応しており、低侵襲で良好な成績を上げることができていると考えている。

略歴

2000年3月 佐賀医科大学医学部（現佐賀大学医学部）卒業
2000年5月 佐賀医科大学付属病院（現佐賀大学医学部付属病院）脳神経外科研修医
2001年9月 府中恵仁会病院（東京都）脳神経外科 医員
2002年9月 祐愛会織田病院（佐賀県）脳神経外科 医長
2004年1月 大津市民病院 脳神経外科 医員
2006年4月 大津市民病院 脳神経外科 副医長
2010年4月 大津市民病院 脳神経外科 医長
2013年1月 社会医療法人信愛会暁生会脳神経外科病院 入職
2015年5月 社会医療法人信愛会交野病院 転籍 医長
現在に至る

●認定資格

日本脳神経外科学会専門医、日本脊髄外科学会指導医
日本体育協会スポーツドクター

●所属学会

日本脳神経外科学会、日本脊髄外科学会
日本脊椎・脊髄神経手術手技学会

SY2-指定3

高齢者頰椎症性脊髄症に対する 前方除圧固定術の成績

相庭 温臣¹⁾、門田 領¹⁾、望月 真人²⁾

¹⁾ 沼津市立病院 整形外科、²⁾ 富士整形外科病院 整形外科



【目的】高齢者に対して前方手術を選択することは、術後の呼吸・嚥下障害などの合併症に対する懸念から否定的意見が一般的であるが、当施設では高齢者に対しても前方除圧固定術を第1選択としてきた。当施設での手術成績を報告するとともに、前方手術を高齢者に適応する際に留意すべき点について述べる。

【対象と方法】75歳以上の頰椎症性脊髄症患者に対し2007-15年に前方除圧固定術を施行した97例のうち術後半年以上観察し得た85例を対象とした。性別は男性43例女性42例、年齢は75-93歳(平均80.5歳)で、経過観察期間は平均31ヶ月である。検討項目は、手術椎間数・手術高位・手術時間・術中出血量・周術期合併症・術後在院日数・術前・術後(最大改善時・最終経過観察時)のJOAスコアと平林式改善率および骨癒合とした。

【結果】手術椎間数は1-4椎間(平均1.8椎間)であり、手術高位はC4ACFが34例、C3/4ACDFが15例、C4/5が11例の順に多く、C3/4/5に局限した手術はこれらの合計60例(71%)を占めた。手術時間は平均113分(64分/椎間)、術中出血量は平均19gであった。周術期合併症は術後譫妄が10例、脊髄症再増悪が3例、誤嚥性肺炎が3例、C5麻痺1例、その他5例であった。術後在院日数は平均23日であったが、85例中17例でリハビリテーション病院への転院を要した。JOAスコアは術前7.3点から術後最大13.1(改善率61.1%)となり、平均31ヶ月の最終経過観察時に12.6点(改善率56.1%)となっていた。骨癒合は85例中79例(93%)に確認された。術前に歩行不能であった32症例は平均2.5ヶ月で歩行可能となった。

【考察と結論】高齢者頰椎症性脊髄症の病態が、主にC3/4や4/5の不安定性伴う動的脊髄圧迫であることを考慮すると、前方除圧固定術は病態に即した有用な手術手技である。

略歴

昭和61年3月 県立千葉高等学校 卒業
 平成4年3月 千葉大学医学部 卒業
 平成4年5月 千葉大学整形外科入局/千葉大学医学部附属病院整形外科
 平成5年4月 国立精神神経センター国府台病院整形外科
 平成6年4月 鹿島労災病院整形外科
 平成7年4月 長野県立須坂病院整形外科
 平成8年4月 鹿島労災病院麻酔科
 平成8年10月 鹿島労災病院整形外科
 平成10年4月 千葉大学医学部附属病院整形外科にて主に頰椎および脊髄の臨床とOPLLに関する基礎研究
 平成13年4月 長野県立須坂病院整形外科
 平成14年4月 栃木県厚生連塩谷総合病院整形外科
 平成18年4月 沼津市立病院整形外科(医長)
 平成25年4月 沼津市立病院整形外科(部長)
 現在に至る

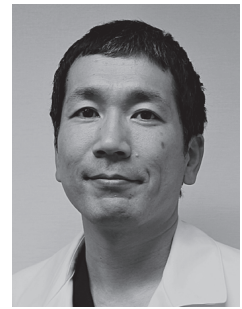
資格

日本脊椎脊髄病学会認定指導医(新専門医制度へ移行予定)
 日本整形外科学会認定脊椎病医
 医学博士

SY3-指定1

不安定性を有する腰部脊柱管狭窄症に対する 術式選択と長期成績

上田 茂雄、豊嶋 敦彦、福田 美雪、佐々木 伸洋、
黒田 昌之、眞鍋 博明、寶子丸 稔
信愛会脊椎脊髄センター



【背景】 腰椎変性すべり症 (DS)、側弯症 (DLS) および椎間板変性症 (DDD) を伴う腰部脊柱管狭窄症 (LCS) においては、椎体間固定術の併用が考慮される。一方で、これら病態に対する術式間 (固定or 除圧) の優位性は確立されていない。【研究の目的】 DS、DLSもしくはDDDを伴うLCSにおける術式選択と長期成績の検討。【対象症例】 2013年1月より2015年12月までに実施した腰椎後方手術281例の単独術者による後ろ向き調査。DS、DLSもしくは、DDDを伴うLCSで術後60ヶ月間以上の経過観察が可能であった92例を対象とした。男性/女性：37/65例、手術時平均年齢76歳、平均追跡期間75.2ヶ月、除圧術単独/固定術併用：61/31例。除圧術は棘突起正中縦割による椎弓切除。固定術はPLIFに経皮的椎弓根螺子を併用した。【検討項目】 患者背景、術前後の画像所見および臨床成績について術式との相関を検討した。【結果】 手術成績は両群間に有意差を認めず、手術成績に関連する術前因子は除圧群、固定群とも明らかではなかった。合併症発生率は除圧群で1.4%、固定群で3.2%と固定群で高かった。除圧群におけるすべりの増悪は18%、すべりの新規出現は9.8%であった。固定群にすべりの新規出現を19.4%に認めた。いずれも臨床症状との相関は認めなかった。最終診察時の腰部症状の残存率は両群間に有意差はなかった。(除圧群65.5%、固定群64.5%) 観察期間における追加手術は7%に必要であった。除圧術後8.7%および固定術後3.2%例であり除圧群で高かった。【結語】 追加手術症例は除圧術後に多かった。本研究の母集団は一般的に術前評価にて固定術の適応が検討されている症例である。大多数に固定術併用の必要はなく、限定した適応のもとに固定術を併用するべきであると考察された。

略歴

職歴および研究歴

1998年3月 佐賀大学医学部医学科卒業
1998年5月 佐賀大学脳神経外科研修医
1999年6月 唐津赤十字病院脳神経外科
2000年4月 佐賀医科大学大学院入学・脳神経外科勤務
2002年12月 カナダ・トロント大学脳神経外科 トロント小児病院勤務
2005年1月 医療法人松籟会河畔病院脳神経外科勤務
2006年1月 佐賀大学脳神経外科 助手 (病棟医長)
2006年12月 大津市民病院 脳神経外科
2013年1月～ 信愛会脊椎脊髄センター (現職)

免許・資格・学位

平成10年 医師免許取得
平成17年 学位取得 Ph.D (Faculty of Medicine, University of Saga)
平成18年 脳神経外科 専門医取得
平成22年 脊髄外科学会 認定医取得
平成26年 脊髄外科学会 指導医取得

受賞

- 1 Young Investigators Award (Brain Research Interactive Symposium 2001)
- 2 佐賀大学優秀論文賞 (2005年)
- 3 Best poster presentation (14th International Argospine Symposium. Paris, France. 2010)
- 4 ポスター金賞 (第23回 JPSTSS学会 2016年)
- 5 優秀演題賞 (日本脳神経外科学会 2019年)
- 6 Best presentation award (symposium) (第27回 JPSTSS学会 2020年)

SY3-指定2

脊柱管狭窄症・すべり症に対する棘突起縦割法と片側進入法の治療成績

西村 由介、永島 吉孝、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、
権田 友美、斎藤 竜太
名古屋大学脳神経外科



【はじめに】棘突起縦割法と片側進入両側除圧法はともに優れた治療効果を有する。我々は2017年までは棘突起縦割法を用いており、その後は片側進入両側除圧法を全症例に適応し、迂りを伴う例にも積極的に適用してきた。同一術者による両法の比較検討を行い、迂りや不安定性を伴う例での治療成績も解析した。【方法】2015年から2017年までに腰部脊柱管狭窄症・すべり症に対して棘突起縦割法で治療した50症例（L群）、2017年から2019年までの片側進入両側除圧で治療した50症例（U群）の2群を後方視的に分析し、術後1年の時点における両群の臨床症状（VAS、JOA）、腰椎アライメントを比較検討した。【結果】L群、U群の術前因子（男女比、平均年齢、BMI、手術椎間数、術前腰痛・下肢痛VAS、JOAスコア、腰椎前弯角、術部位局所角と高さ、腰椎可動域）に有意差はなかった。手術時間はL群124.3±48.1分、U群108.2±37.3分とU群で有意に短く、出血量はL群で107.0±129.7ml、U群で44.3±42.5mlとU群で有意に少なかった。硬膜損傷はL群で1例、U群で2例に生じ、術後血腫による神経症状出現はそれぞれ1例ずつに見られた。術後に関節嚢胞が出現した例はL群で1例みられ、再狭窄による再手術はL群で2例みられた。術後1週間の創部痛VAS、術後1年での下肢痛VAS、JOAに有意差はなかった。関節温存度はU群で有意に優れており、脊柱管の拡大率には有意差はないがL群で大きい傾向であった。腰椎前弯角、可動域、術局所角、術部位高さは両群で有意差なく、迂りを伴う例・動的不安定性のある例のみでの解析、2椎間以上のみでの解析でも両群間でアライメントの有意差はなかった。【考察】両法とも優れた治療法で良好な治療成績であり、術後1年ではアライメントの変化に差は見られなかった。手術侵襲、再発率などはU群で少ない傾向にあり、さらなる低侵襲化を加えて、治療成績向上が期待できる。

略歴

学歴

1995-2001 医学学士, 名古屋大学医学部医学科卒業
2007-2011 博士課程, 名古屋大学大学院医学系研究科 脳神経外科
医学博士 取得 2013年1月

職歴

2001年4月-2003年3月 社会保険中京病院 研修医
2003年4月-2006年3月 社会保険中京病院 脳神経外科 専攻医
2006年4月-2006年9月 厚生連昭和病院 脳神経外科 医員
2006年10月-2007年3月 名古屋大学医学部 脳神経外科 医員
2007年4月-2011年3月 名古屋大学大学院医学系研究科 脳神経外科
2011年4月-2011年8月 名古屋大学医学部附属病院 病院助教
2011年9月-2013年6月 トロント大学医学部脳神経外科 クリニカルフェロー
2013年7月-2014年6月 名古屋大学医学部附属病院 病院助教
2014年7月-現在 名古屋大学大学院医学系研究科 脳神経外科 講師

海外留学

2011年9月-2013年6月 Clinical Fellow (Neurosurgery, Spinal surgery)
St. Michael's Hospital, Division of Neurosurgery, University of Toronto
Supervisor; Dr. Howard J Ginsberg
2012年4月-2013年6月 Research Fellow (Genetics and Development)
Krembil Neuroscience Centre, Toronto Western Research Institute, Division of Genetics & Development, University of Toronto
Supervisor; Dr. Michael G Fehlings

SY3-指定3

腰椎変性すべり症の治療： 文献レビューからみた現状と課題

水野 正喜^{1,2)}、藤本 昌志¹⁾、山本 篤志¹⁾、
池澤 宗成²⁾、西川 拓文²⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科



【目的】 腰椎変性すべり症の治療について、近年の文献を参照し現在の治療法や今後の検討課題について考察する。

【結果】 腰椎変性すべり症に用いられる手術手技には前方、側方、後方からの椎体間固定があり、さらに後側方固定や椎弓根スクリュー固定がある。低侵襲手技として内視鏡を用いた椎体間固定術や除圧術も実践されている。側方椎体固定術(LIF)の手術経験も蓄積され有効性が示されている。また骨盤も含めた腰仙椎サジタルアライメント評価に基づいた手術選択も考慮される様になっている。より低侵襲な手技として、後方除圧+CBT screw固定の有用性についての前向き研究も開始されている。NASSのエビデンスに基づいた2016改定ガイドラインでは、腰椎変性すべり症の治療では、下肢の神経症状を呈するものや持続する腰痛に対して保存療法より手術療法、特に固定術が推奨されている。除圧単独よりも除圧+固定が推奨されている(レベルB)。しかし、単椎間の椎間孔狭窄のないGrade 1のすべり症に関しては、低侵襲的な除圧術が固定術と比較して治療成績に差異がないと述べている(レベルB)。

【考察】 最近の報告ではGrade 1のすべり症に対する除圧術の有効性を指摘する論文が多くなっているが、除圧のみでは経時的に見ると追加の固定術を要する例が30%程度みられ、術前にこれらの症例を見極めることが課題となっている。しかし、すでに既往歴や画像所見、熟練者の手術選択などの多様なデータを集積し、AIによる機械学習を行い、術式判断ができるシステムが確立されつつある。我々もNSJ独自のデータベースの構築や前向き研究などのエビデンスに基づく資料を蓄積することが重要であり今後の課題である。

【結語】 変性すべり症の手術手技選択は様々であり複雑である。現状では、治療選択に関して術者の興味やトレンドに流されることなく、十分に知識を深め自身の能力と判断に従い患者に利益のある治療法を選択することが大切である。

略歴

学歴 及び 職歴

平成元年 3月 三重大学医学部医学科 卒業
平成元年 5月 三重大学脳神経外科 入局
平成2年 4月 静岡県立総合病院 脳神経外科 研修医及び医員
平成4年 4月 三重大学大学院医学科 博士課程 入学
平成8年 3月 三重大学大学院医学科 博士課程 卒業
平成8年 4月 三重大学 脳神経外科 医員
平成8年 9月 松阪市民病院 脳神経外科 医員
平成12年 4月 三重大学 脳神経外科 助手
平成14年 5月 榊原温泉病院 脳神経外科 脊髄外科部長
平成18年 12月 医療法人親和会(野猿峠脳神経外科病院、西島病院) 脊椎脊髄外科部長
平成18年 12月 Rush Univ. Dept.of orthopedics, Biomechanic Lab.(Chicago, USA) 留学
平成20年 12月 亀田総合病院 脊椎脊髄外科 部長
平成23年 12月 三重中央医療センター 脊椎脊髄外科 医長
平成24年 4月 三重大学附属病院 脳神経外科 助教
平成24年 10月 三重大学附属病院 脳神経外科 講師

平成28年 4月 三重大学附属病院 脳神経外科 病院教授
平成29年 9月 三重大学医学部 脊髄末梢神経 低侵襲外科学 教授(現職)
鈴鹿回生病院 脊椎・脊髄センター センター長(兼任、現職)

所属学会名及び役職名

日本脊髄外科学会(理事、学術委員会 委員長、生涯教育委員、国際委員、将来構想委員、医療安全・倫理委員 他)
日本脳神経外科学会(代議員、査読委員)
日本脊髄障害医学会(評議員)
低侵襲・内視鏡脊髄神経外科研究会(世話人)
Summer Forum for Practical Spinal Surgery(世話人)
末梢神経の外科研究会(世話人)
中部脊髄外科ワークショップ(世話人)
近畿脊髄外科研究会(学術委員)
房総脊椎脊髄手術手技研究会(世話人)
日本脊髄脊椎病学会 他

SY4-指定1 脊髄脂肪腫の診断と治療

五味 玲¹⁾、内山 拓²⁾、小熊 啓文³⁾¹⁾ 自治医科大学とちぎ子ども医療センター、²⁾ 自治医科大学付属さいたま医療センター脳神経外科、³⁾ 自治医科大学脳神経外科

脊髄外科医でも成人を中心に診療されている方に、小児の脊髄脂肪腫の診断と治療にあたって留意していただく点をまとめてみる。

1) 脊髄脂肪腫の発生と分類

脊髄脂肪腫は円錐部脂肪腫と終糸脂肪腫に大別される。新井・Chapmanの形態的な分類は画像診断上有用であるが、治療にあたっては師田らの発生に基づいた分類が有用である。一次神経管閉鎖不全と皮膚外胚葉とのpremature disjunctionによるものか、二次神経管形成不全によるものかで手術コンセプトが異なる。

2) 脊髄脂肪腫の診断

腰仙尾部の皮膚異常は潜在性二分脊椎の「しるし」である。円錐部脂肪腫でpremature disjunctionによる場合は皮下にも脂肪腫がある。皮下脂肪腫が椎弓・棘突起欠損を伴い筋層を貫いて硬膜内に伸展している構造を理解しておく必要がある。一方、主に二次神経管形成不全では皮膚陥凹を呈する場合もある。どのような皮膚異常が潜在性二分脊椎の可能性が高いかを知ることは重要である。

3) 脊髄脂肪腫の手術コンセプト

脊髄脂肪腫の手術目的は係留状態の解除と将来的な再係留の予防である。係留の解除の目的だけであれば脂肪腫の切断のみでよいが、後者を考え近年可及的な脂肪腫の摘出と脊髄形成が勧められている。また、すでに生じている障害を把握すること、モニタリング等も用い症状の悪化を避けること、一方将来的な小児のADLを予想して一時的な悪化を許容し治療に当たることも重要である。

4) 再係留の診断と治療

初回手術で最善を尽くしても再係留をきたすことは多い。画像上では再係留でも必ずしも症候性ではなく、その診断には多科による様々なmodalityが必要である。自覚症状がなくても症候性の場合もあり、再係留解除手術で症状の悪化を避けなければならない。再係留解除手術においては術前画像による硬膜内構造の十分な把握とシミュレーションが必須である。

略歴

●経歴

1978年 栃木県立宇都宮高等学校卒業
 1984年 自治医科大学卒業
 1984-91年 栃木県の地域医療に従事（芳賀赤十字病院、烏山町境診療所）
 1995年 自治医科大学大学院卒業学位取得 脳神経外科助手
 1996-97年 アメリカテキサス州MDアンダーソンがんセンター留学
 2001年 自治医科大学脳神経外科講師
 2008年 自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児脳神経外科教授

●専門・実績

小児脳神経外科 脳腫瘍 神経内視鏡
 日本脳神経外科学会専門医（1993年）
 日本小児神経外科学会認定医
 日本神経内視鏡学会技術認定医
 がん治療認定医機構がん治療認定医

●所属学会

日本小児がん研究グループ（JCCG・理事）、日本小児神経外科学会（理事）、日本脳腫瘍病理学会（評議員）、日本脳神経外科学会（代議員）、日本脳神経外科コンgres、日本脳腫瘍学会、日本小児血液・がん学会、日本癌学会、日本神経内視鏡学会、日本臨床分子形態学会など

SY4-指定2

直腸肛門病変を合併する脊髄病変に対する
脊髄係留解除術安藤 亮、沼田 理
千葉県こども病院脳神経外科

【背景】直腸肛門奇形を有する患児に、脊髄病変を合併することは稀ではない。脊髄係留や脊髄空洞の病態は神経機能の悪化を来す可能性がある。しかしながら直腸肛門奇形の患児における脊髄係留解除術の意義には見解が定まっていないのが現状である。

【対象と方法】2009年1月から2021年1月までの間で、当科で診療を行っている脊髄病変の患児のうち、直腸肛門奇形を合併する12例に対して脊髄病変の内容と手術、現在の排泄および下肢機能に関して後方視的に検討した。

【結果】直腸肛門奇形の病型は、低位5例、中間位1例、高位2例、総排泄腔遺残2例、総排泄腔外反2例であった。脊髄脂肪腫の病型は、Morota分類に基づくと、従来のdorsal typeに相当するtype1が0例、transitional またはLMMCに相当するtype2が2例、caudal やfilar typeに相当するtype3または4が9例(75%)で、他にclosed MMCが1例であった。脊髄空洞の合併を10例(83%)に認めた。手術は全例で脊髄係留解除術が行われた。空洞シャントを実施した例は無かったが、脊髄空洞自体は術後安定して経過した。現在の排便管理は、人工肛門1例(総排泄腔外反)、洗腸3例(低位、総排泄腔遺残、総排泄腔外反各1例ずつ)であった。排尿管理は、自然排尿が6例、CICが2例、尿管皮膚瘻1例、膀胱皮膚瘻2例、Mitrofanoff造設予定が1例であった。下肢機能に関しては、総排泄腔外反、LMMC、股関節脱臼を合併する1例を除き、歩行可能であった。

【考察】直腸肛門奇形を合併する脊髄病変の患児の機能予後は、病型により多岐に渡る。今回の検討では、脊髄病変の内容はtype 3, 4など比較的単純な形態のものが多く、また脊髄空洞の合併が高率であった。排便機能は上記例を除くと比較的良好な例が多く、脊髄係留解除は脊髄空洞の制御や他の神経機能温存も含め重要と考えられた。

略歴

2004	筑波大学医学専門学群卒業
2004-2009	国保旭中央病院、初期研修、脳神経外科後期研修
2009	千葉県こども病院脳神経外科、医員
2010	亀田総合病院脊椎脊髄外科、医員
2011	亀田総合病院脊椎脊髄外科、医長
2012	千葉県こども病院脳神経外科、医員
2016	千葉県こども病院脳神経外科、医長
2020	千葉県こども病院脳神経外科、主任医長

【資格など】

日本脳神経外科学会専門医
脊椎脊髄外科専門医
日本脊髄外科学会認定医
日本小児神経外科学会認定医・学術委員
日本神経内視鏡学会技術認定医

【受賞歴】

2015 Best Paper Award, 1st Congress of Asian-Australasian Society for Pediatric Neurosurgery and Inaugural Meeting
2015 Best Presentation Award, The 27th Annual Meeting of KSPN and 2015 JSPN-KSPN Joint Meeting

SY5-指定1

今、市中病院で臨床研究を行う意義と課題



山田 茂樹

滋賀医科大学脳神経外科

「臨床研究」には、治験などの多施設で行うランダム化比較試験、大学病院が主導する遺伝子解析、DPCなどのビックデータを利用した統計解析、企業や大学と協力する医療機器の開発、日常診療で疑問に感じた事をカルテや画像で調べる後方視的観察研究などが挙げられる。2018年4月から施行された「臨床研究法」は、これら全ての臨床研究に対して倫理審査を受けた上で被検者への情報公開を求めている。特に、PMDA未承認・適応外の医薬品・医療機器などを扱う研究や企業から資金提供を受けて実施される研究は「特定臨床研究」に該当し、症例登録やモニタリングなどが義務化され、罰則規定もあるため、市中病院で診療を行いながら片手間に研究に参加することが困難となった。さらに、COVID-19の感染拡大は、全ての臨床研究に大きな壁となって立ちはだかっている。このような厳しい環境の中にあっても、市中病院で働きながら臨床研究を実施する意義とは何か、様々な課題への対応策について自験例をもとに講演する。

臨床研究の略歴

- 2001年～2005年（京都大学大学院博士課程）家族性脳動脈瘤の遺伝子探索研究、大規模コホート研究（JACC Study）、フランス国立ゲノムセンターに共同研究目的で2カ月間の短期留学
- 2005年 村中医療器株式会社と株式会社高研と「手術トレーニング用脳モデル」を開発
- 2002年～ 東京大学大学院・生産技術研究所・大島まり研究室と脳循環シミュレーション研究
- 2013年～ 脳卒中データバンク（全国脳卒中患者登録研究）参加
- 2014年～ SINPHONI研究（特発性正常圧水頭症の全国共同研究）参加
- 2017年～ 富士フィルム株式会社と3次元画像解析システム開発の共同研究
- 2017年～ 株式会社デジタル・スタンダードと3次元歩行解析の共同研究
- 2020年～ 大阪大学大学院・基礎工学研究科・和田成生研究室と脳循環・髄液動態の共同研究

略歴

1991年に名古屋市立菊里高校を卒業し、国立岐阜大学に入学。1997年に医師免許を取得し、京都大学脳神経外科の医局に入局。2001年～2005年に京都大学大学院博士課程在籍中に、家族性脳動脈瘤の遺伝子探索研究を行い、脳動脈瘤の関連遺伝子の同定。この研究を通じて、血縁者の脳動脈瘤を調べるために北陸・関西から四国・九州までの西日本の病院のMRIを借りて、MRAで未破裂脳動脈瘤の有無を調べる研究を行ってきた。

大学院在籍中の2004年にフランス国立ゲノムセンターと脳動脈瘤の疾患関連遺伝子探索共同研究を目的に、留学。また、2002年、スーパーコンピュータを使った脳血流シミュレーションの第一人者であった東京大学生産技術研究所 数値流体力学研究室の大島まり教授と3次元画像解析、流体力学研究の共同研究を開始し、CT, MRI, SPECT等の医用画像を融合させた新たな脳虚血予測脳循環シミュレーションモデルを開発し、2012年から同研究室の研究員となり共同研究を継続している。

大学院修了後、

2005年 京都大学 脳神経外科（医員）、2006年 滋賀県立成人病センター（医長）

2009年 京都大学 脳神経外科（助教）、2010年 浜松労災病院（部長）

2013年 洛和会音羽病院勤務（医長、副部長）、

2019年10月から、滋賀医科大学 脳神経外科（2021年2月～ 病院講師）に勤務し、現在に至る。

2015年以降、大人の正常圧水頭症を専門とし、正常圧水頭症・髄液関連で、これまでに国際誌に24論文（筆頭：15、共著：9）、和誌に16論文（筆頭：10、共著：6）が掲載され、The Lancet Neurology Conference（2016年ロンドン）、Lancet Summit（2018年バルセロナ）で発表、

2018年 台北で開催された第21回Symposium Neuroradiologicum（SNR）で教育講演、

2019年 モントリオールで開催された第21回国際MRI学会（ISMRM）で教育講演、

2019年は第78回日本脳神経外科学会学術総会で優秀演題賞に表彰された。

2017年10月から現在まで、富士フィルム株式会社と3次元画像解析システムボリュームアナライザー SYNAPSE VINCENTのアプリケーション開発の共同研究を行っている。

2019年10月に滋賀医科大学に異動し、2020年3月にサーバー型SYNAPSE VINCENTを滋賀医科大学附属病院に導入し、運用。放射線科の渡邊嘉之教授と、大阪大学大学院 基礎工学研究科（機能創成専攻生体工学領域）の和田成生教授との流体画像解析研究を始め、2020年12月から脳循環代謝数理モデル研究会を新たに発足した。

SY5-指定2

急性脳卒中患者における自宅退院 アセスメントツールの開発：単施設コホート研究

板谷 崇央

京都大学大学院医療疫学分野



【緒言】 単施設の既存データからでも、綿密な研究デザインをもとに研究を実施することで世界的にインパクトのある発信が可能である。今回筆者らが実施し、Stroke誌（2019年IF7.2）に掲載された単施設コホート研究の経験を報告する。

【目的】 急性脳卒中患者の自宅退院を予測するアセスメントツールの開発と検証

【方法】 2011年から2015年に脳卒中専門病院へ入院した急性脳卒中患者3,200名のデータを、電子診療情報から抽出した。その後、データをモデル開発用(n=2,240)と検証用(n=960)に無作為に分けた。開発用データを用いて、自宅退院を主要アウトカムとし、入院後7日以内に収集可能な情報から統計的手法と臨床的知見をもとに予測因子の選択を行い、多変量ロジスティック回帰モデルを作成した。回帰係数の大きさに基づいてスコアリングした後、受信者動作特性(ROC)曲線からカットオフ値を定めた。最後に検証用データを用いてモデルの感度/特異度を算出した。

【研究期間】 研究デザインに約4か月、データの収集に約3週間、解析に約1週間、論文化に約1か月、合わせて着想から投稿までに約半年を要した。

【結果】 自宅退院は1,548名(48%)であった。5つの予測因子（同居人の有無・脳卒中病型・機能的自立評価法[FIM]の運動機能合計点・FIMの認知機能合計点・麻痺の有無）が選択され、25点満点のアセスメントツールが完成した。10点以上で自宅退院可能としたときの曲線下面積(AUC)は0.88(95% CI, 0.86-0.89)であり、感度85.0%/特異度75.3%となった。検証用データではAUC0.87(95% CI, 0.85-0.89)であり、感度88.0%/特異度68.7%であった。

【結語】 急性脳卒中発症後に自宅退院できる可能性が高い患者を識別するアセスメントツールを開発した。

略歴

2017年京都大学医学部人間健康科学科卒業（看護師免許取得）、2019年京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻専門職学位課程修了（公衆衛生学修士）、同年同大学院博士後期課程入学。国立がん研究センター研究班や内閣府革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）、日本学術振興会特別研究員などで臨床研究に従事。行ってきた研究は「がん治療初期の医療費の集計及び疾病と患者特性にもとづく医療費推計の試み」や「急性脳卒中患者における自宅退院アセスメントツールの開発」など。京都大学総長賞や日本臨床疫学会ベストポスター賞などを受賞。

SY5-指定3

院外心停止予後と体外循環式蘇生法体制との関連： データベース研究



松岡 由典

神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター

【緒言】医学領域においても様々なビッグデータが活用可能となり、データベース研究が活況を呈しつつある。臨床医でもアクセスし得るデータベースは複数存在し、それらを綿密な研究デザインに基づき解析することで世界的にインパクトがある発信が可能である。今回筆者らが施行し、RESUSCITATIONS誌（2019年IF4.2）に掲載されたデータベース研究の経験を報告する。

【目的】心室細動/頻拍による院外心停止患者における、搬送先医療機関の体外循環を用いた蘇生法（ECPR）体制と患者予後との関連性の検証

【方法】2010年から2017年の期間に神戸市院外心肺停止レジストリに登録された心室細動/頻拍患者を対象とした。主要転帰を神経学的予後良好、要因をECPR施設（ECPRを常時速やかに導入可）、比較対照を非ECPR施設（ECPRが常時速やかに導入できない/導入できない）とした。ECPR施設に搬送される確率を推定し傾向スコアとして逆確率重みづけ法を用いて解析を行った。傾向スコアの算出には年齢・性別・目撃の有無・バイスタンダーによる心肺蘇生の有無・AED使用の有無・救急隊によるアドレナリン投与/気管挿管の有無/搬送時間を用いた。

【研究期間】研究デザインに2ヶ月、データ収集に3ヶ月、解析に4ヶ月、論文化に2ヶ月、着想から投稿までに計9ヶ月を要した。

【結果】全10,971人の院外心肺停止患者のうち518人が対象となった。神経学的予後良好はECPR施設で43/188（22.9%）、非ECPR施設で28/330（8.5%）であり、調整リスク比2.01（95%CI, 1.31-3.09）、調整リスク差9.7%（95%CI, 3.7-15.7）であった。

【結論】搬送先医療機関のECPR体制と患者予後には関連性を認めた。難治性心室細動/脈なし頻拍の患者搬送において、ECPR体制に基づいた選定を行うことの重要性が示唆された。

略歴

学歴：

2008年3月 京都大学医学部医学科卒業
2020年3月 京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻
博士後期課程卒業

職歴：

2008年4月～2010年3月 神戸市立医療センター中央市民病院 臨床研修医
2010年4月～2013年3月 同 救命救急センター 救急科専攻医
2013年4月～2015年3月 同 医員
2015年4月～ 同 副医長

受賞歴：

1. Young Investigator Award. Resuscitation 2012, European Resuscitation Council, October 20, 2012
2. The Best Oral Abstract/The Journal of Emergency Medicine award. MEMC-GREAT 2015 Joint Congresses, September 6, 2015
3. Best Teacher Award, Kobe City Medical Center General Hospital, 2013-2021

主な業績：

1. Matsuoka Y, Ikenoue T, Hata N, Taguri M, Itaya T, Ariyoshi K, Fukuhara S, Yamamoto Y. Hospitals' extracorporeal cardiopulmonary resuscitation capabilities and outcomes in out-of-hospital cardiac arrest: a population-based study. *Resuscitation* 2019; 136:85-92.
2. Matsuoka Y, Goto R, Atsumi T, Morimura N, Nagao K, Tahara Y, Asai Y, Yokota H, Ariyoshi K, Yamamoto Y, Sakamoto T and SAVE-J Study Group: Cost-effectiveness of extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: A multi-centre prospective cohort study. *Resuscitation* 2020; 157:32-38.

SY6-指定1 頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の血管解剖：
JSNET特別企画からの知見



平松 匡文¹⁾、杉生 憲志¹⁾、石黒 友也²⁾、清末 一路³⁾、
佐藤 健一⁴⁾、高井 敬介⁵⁾、新見 康成⁶⁾、松丸 祐司⁷⁾

¹⁾ 岡山大学大学院脳神経外科、²⁾ 大阪市立総合医療センター脳血管内治療科、
³⁾ 大分大学放射線科、⁴⁾ 東北医科薬科大学脳神経外科、
⁵⁾ 東京都立神経病院脳神経外科、⁶⁾ 聖路加国際病院脳神経外科、
⁷⁾ 筑波大学医学医療系脳神経外科

【緒言】頭蓋頸椎移行部動静脈瘻（CCJAVF）は稀少疾患であり、多くの特殊性を持つため、その血管解剖と病態の理解は困難である。第31回日本脳神経血管内治療学会学術総会（JSNET）の特別企画として、CCJAVFの多施設共同研究を行ったため、この研究結果を概説し、CCJAVFの血管解剖を解説する。

【CCJAVF多施設共同研究の目的・方法・結果】CCJAVFの血管構築を分析し、血管撮影上の特徴と臨床上の特徴を評価することを目的に、日本国内の20施設からCCJAVFの血管撮影画像と臨床データを収集し、検討会で54人の患者における59病変を解析した。5つのタイプに分類し、dural AVFが22病変、radicular AVFが17病変、epidural AVF with pial feederが8病変、epidural AVFが6病変、perimedullary AVFが6病変認められた。Feederとして、radiculomeningeal arteryが98%、脊髄動脈が63%で関与していた。SAHで発症した37例を含む出血発症例が43例（73%）であり、出血発症のリスクファクターとして、脊髄動脈の関与、feeder上の動脈瘤の存在、radicular AVFが挙げられた。

【結語】CCJAVFの病態の特徴である出血発症と、血管解剖の特徴である脊髄動脈の関与や動脈瘤の存在が関連していた。本研究ではshunt pointの正確な局在診断ができていないことが最大の問題点であり、shunt pointの局在診断を行うためには、3D-DSAをもとに作成する断層画像や3D-DSAとMRIのfusion画像が有用な可能性がある。

略歴

学歴

平成11年 岡山県立倉敷青陵高等学校 卒業
平成17年 岡山大学医学部医学科 卒業
平成29年 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 博士課程
卒業

職歴

平成17年 岸和田徳洲会病院 初期研修
平成20年 岡山大学病院脳神経外科 入局、後期研修
平成21年 香川労災病院脳神経外科 後期研修
平成23年 岡山大学大学院脳神経外科 研究室
平成26年 岡山大学病院脳神経外科 医員
平成27年 岡山大学病院脳神経外科 助教

主な所属学会

日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会、日本脳卒中学会
日本脳卒中の外科学会、日本脳神経CI学会

専門分野

脳脊髄血管内治療、脳血管障害、脊髄血管障害

受賞等

平成30年 日本脳神経血管内治療学会 優秀応募論文賞銀賞
令和2年 優秀JNET論文賞金賞

資格

平成17年 医師免許取得
平成27年 日本脳神経外科学会専門医取得
平成29年 日本脳神経血管内治療学会専門医取得
平成29年 日本脳卒中学会認定脳卒中専門医取得
平成30年 日本脳神経血管内治療学会指導医取得
令和2年 日本脳卒中学会認定脳卒中指導医取得

SY6-指定2

前脊髄動脈が関与する頭蓋頸椎移行部AVF： 血管解剖・治療・転帰

高井 敬介¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、関 俊隆³⁾、井上 智夫⁴⁾

¹⁾ 東京都立神経病院脳神経外科、

²⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、

³⁾ 北海道大学脳神経外科、⁴⁾ 北里大学医学部脳神経外科



【背景】

前脊髄動脈が関与する頭蓋頸椎移行部AVFの治療成績は明らかでない。

【対象と方法】

脊髄外科学会の全国多施設で2009-2019年に治療を行った、頭蓋頸椎移行部AVF連続103例の内、前脊髄動脈が関与する31例を対象とし、血管解剖・治療・臨床転帰を調べた。

【結果】

年齢中央値66才、男性17例。発症形式はクモ膜下出血25例、髄内出血1例、脊髄うっ血2例、無症候3例。クモ膜下出血WFNSgradeはG1 12例、G2 8例、G3 3例、G4 2例。mRS=<2は21例。

診断はradicularAVF13例、epiduralAVF12例、perimedullaryAVF6例。5例には多発病変あり。AVFはC1レベル18例、C2レベル13例。ASAからの動脈瘤を20例に認めた。硬膜内静脈への逆流を27例に認めた。

クモ膜下出血25例中12例では出血2週間以内に、13例では22-64日目に治療が行われた。治療までの再出血症例はなし。1例に症候性血管攣縮を認めた。初回治療方法は、直達手術21例、血管内治療8例、複合治療1例。無症候1例は治療せず。直達手術21例中1例(5%)に、血管内治療8例中6例(75%)に不完全閉塞による再治療(全て直達手術)が行われた。

合併症は、直達手術の総計28例中5例(18%)に、血管内治療8例中3例(38%)に起きた。直達手術合併症は、脊髄梗塞2例、延髄出血1例、再手術を要する術後血腫/髄液漏2例。血管内手術合併症は、延髄/脊髄梗塞3例。血管内治療後の脊髄梗塞1例ではASA閉塞により自発呼吸停止、四肢麻痺が残存。28例に術後Angio/3D-CT/MRAが行われ27例でAVF完全閉塞。29ヶ月フォローアップでmRS=<2が24例、延髄出血例とWFNS G4の計2例が死亡。

【考察と結論】

前脊髄動脈が関与する頭蓋頸椎移行部AVFは、直達手術による完全閉塞率が高い。直達、血管内治療ともに重篤な合併症頻度が高い。

略歴

職歴

1996 長崎大学医学部医学科卒業(東京大学脳神経外科入局)
2002 虎の門病院 医員
2004 東京大学医学部附属病院 脳神経外科 助手
2011 東京都立神経病院 脳神経外科 医長
2020 東京都立神経病院 脳神経外科 部長

受賞

2016 日本脊髄外科学会 最優秀論文賞(都留賞)
2016 日本脳神経血管内治療学会 優秀論文賞 銅賞
2017 Journal of Neurosurgery Editor's choice
2020 Neurospine 最優秀論文賞
2020 優秀JSNET論文賞 銀賞

SY6-指定3

脳卒中との鑑別に苦慮した 特発性脊髄硬膜外血腫39例から学ぶこと

武藤 淳、井上 辰志、長谷川 光広、廣瀬 雄一
藤田医科大学医学部脳神経外科



【はじめに】特発性脊椎硬膜外血腫（SSEH）は突然の麻痺で発症し、脳卒中と間違っ て治療される症例が報告されている。超急性期脳梗塞と鑑別が難渋した症例には、どのような特徴があるのか解析を行った。【方法】21施設において、超急性期脳梗塞と鑑別が必要であった、または、超急性期脳梗塞と診断して加療した39症例のSSEHについて、54項目の情報を後方視的に解析した。【結果】平均年齢65.6歳、男性20人女性19人。初診時にSSEHと正しく診断された例が20例。初期診断を誤ったのが19例で、そのうち8例は来院当初、超急性期脳梗塞が疑われていたが、その後に脊髄精査が行われ、SSEHと診断し、11例（28%）は初期診断を脳梗塞として加療されたものである。この11例のうち6例は、rtPAが投与され、残りの5例では抗血小板薬や抗凝固薬が投与された。しかし、初診時に超急性期脳梗塞を疑ったが治療前にSSEHの診断をつけた群（P=0.50）、超急性期脳梗塞として治療した群（P=0.47）、その中でも、rtPA注射を行った群（P=0.43）の全て3つの群は、慢性期に改良Frankel分類 Eに回復するのに寄与しなかった。脳神経外科医が、61%の症例で初療を行っていた。また、超急性期脳梗塞と診断した11例のうち、脳神経外科医が6例、救急医が2例、他科の医師が3例を診断した。治療は、頸椎椎弓形成が11例、頸椎椎弓切除が17例、保存加療が11例であった。【結語】超急性期脳梗塞との鑑別に重要なのは、SSEHにおいては、血腫部位に相当して激しい疼痛を訴えてから麻痺や知覚障害が出現すること、そして、脳神経症状を伴わないことの2点である。また、脳梗塞として加療中に脊髄硬膜外血腫と診断がなされても、迅速な対応により良好な予後が得られる可能性があるため、脳梗塞治療には脊髄急性期疾患である可能性を考慮し、慎重に神経症状の推移を観察することも重要である

略歴

学歴

2002年3月 慶應義塾大学医学部 卒業
2012年5月 慶應義塾大学 博士（医学）取得

職歴

2012年4月 米国 オハイオ州立大学 脳神経外科 留学
2016年4月 フランス パリ第5大学 サンテアン病院 脳神経外科 留学
2017年4月 済生会宇都宮病院 脳神経外科 医長
2018年6月 藤田医科大学 医学部 脳神経外科 講師

学位 医学博士

資格

日本脳神経外科学会 指導医 専門医
日本脊髄外科学会 専門医
日本神経内視鏡学会 技術認定医
日本内分泌代謝科（脳神経外科）専門医
日本抗加齢医学会 専門医

受賞

2011年 日本頭蓋底外科学会 優秀論文賞
2011年 日本脊髄外科学会 座長推薦優秀演題賞
2011年 The 14th WFNS (World Federation of Neurosurgical Societies) young neurosurgeon awards
2017年 日本頭蓋底外科学会 優秀論文賞
2017年 日本脳神経外科学会総会 奨励特別賞
2018年 済生会宇都宮病院 院長賞
2019年 日本脊髄外科学会 座長推薦優秀演題賞
2021年 脊髄外科学会 学術委員

SY7-指定 頸椎OPLLの外科治療



飛驒 一利
札幌麻生脳神経外科病院

頸椎変性疾患の中で頸椎後縦靭帯骨化症(OPLL)は1975年以来半世紀近く、特定疾患(難病)として、多くの研究がなされ、アジア人に多い疾患として認識されており、手術方法についても前方、後方手術で様々な手術が提唱され、各種のdeviceが使用されている。

頸椎OPLLの手術方法の選択は施設によっては多少異なるものの、局所的な脊髄への圧迫症例では前方固定術が選択され、ExtensiveなOPLLでは椎弓形成術が選択されるのが、一般的と思われる。術前の頸椎の湾曲を示す指標としてのK-lineを術式選択の指標とする報告も散見されている。

我々は前方からの椎体切除については原則として2椎体以内にとどめており、OPLLの浅層あるいは硬膜自体が骨化している場合には浮上して脊髄の除圧が出来れば良いと考えている。前方からの椎体固定についてはかなり以前は腸骨を使用していたが、術後の疼痛、外側大腿皮神経麻痺などの問題および強度の点からも最近ではチタン製のインプラントを使用している。以前は早期離床およびインプラントの打転予防の意味でAC plateを併用していたが、頸椎OPLL自体が不安定性のない疾患であり、遅発性にlooseningのあるAC plateは使用せず、チタンメッシュのみをstand alongで挿入している。また椎体削除の範囲を出来るだけ小さくする為にACDFと椎体削除を組み合わせるハイブリッドな前方固定も症例に応じて施工している。

以上頸椎OPLLの治療における前方、後方の術式選択と特に頸椎前方における手術方法について言及する予定である。

略歴

研究歴：	賞罰
自昭和56年6月20日 北海道大学医学部附属病院医員として 脳神経外科において	平成8年6月7日 第1回「都留賞」受賞
至昭和56年9月30日 脳神経外科学についての研究に従事	所属学会と役割
自昭和63年12月1日 カリフォルニア大学デイビス校客員研究員として	日本脳神経外科学会 (代議員)
至平成2年7月31日 生体NMRスペクトロスコープの研究に従事	日本脊髄外科学会 (理事)
自平成2年10月1日 北海道大学医学部研究生として北大脳神経外科教室にて	日本脊髄障害医学会 (理事)
至平成3年3月31日 脊髄・脊椎疾患についての研究に従事	日本脊髄外科学会認定医委員会 委員長
自平成3年4月1日 北海道大学医学部附属病院助手	骨粗鬆性椎体骨折研究会役員
自平成12年11月1日 北海道大学医学部講師	学会誌「脊髄外科」editorial board
自平成14年10月1日 北海道大学 助教授	脊椎脊髄共通専門医作成委員
自平成19年4月1日 北海道大学 准教授	北海道医学会 評議委員
自平成19年4月1日 北海道大学 診療教授	北海道脊椎脊髄疾患研究会 理事
自平成25年10月1日 札幌麻生脳神経外科病院 病院長	札幌脊椎脊髄病研究会 世話人
資格	学会長
昭和56年5月30日 医師免許証下附(第259432号)	7 th Asian Pacific Cervical Spinal Society (APCSS) Meeting : President (2013)
昭和62年7月 脳神経外科専門医取得(第2274号)	第30回日本脊髄外科学会: 会長 (2015)
平成4年12月25日 医学博士号取得	
平成15年7月1日 脊髄外科指導医取得(第023号)	

SY8-指定1

脊椎転移治療のパラダイムシフト； 診療体制構築から最新治療まで

灰本章一¹⁾、西村由介²⁾、永島吉孝²⁾、伊藤洋²⁾、
服部和良¹⁾

¹⁾ 愛知県がんセンター脳神経外科部、²⁾ 名古屋大学脳神経外科



がん化学療法の進歩により脊椎転移患者の生存期間は延長しており、病態の解明や脊椎脊髄手術の低侵襲化と相まって、脊椎転移治療においてパラダイムシフトが起きている。早期に病態診断に基づいた適切な治療介入を行い、患者のperformance statusを維持するとともに脊髄麻痺の発生を予防し、化学療法の継続に繋げることが求められている。脊椎転移治療においては、診断の遅れや不適切な治療選択により、不可逆的な脊髄麻痺や重篤な病的骨折を生じる症例が未だに多く存在する。当センターでは、放射線診断医による読影情報伝達システム、放射線治療医による治療前SINS(Spinal Instability Neoplastic Score)評価、骨転移キャンサーボードによる情報共有システムなどを導入し、脊髄麻痺やradiotherapy failureの発生を予防する取り組みを行っており、その実際を紹介する。脊椎脊髄外科医がナビゲーターとなって、施設ごとに最適な診療体制を構築することが肝要と考える。また、脊椎転移手術は多様化しており、病態に応じてBKP、MIST、脊髄除圧などを放射線治療と組み合わせる必要がある。脊椎転移患者の生命予後延長に伴い、従来のconventionalな放射線治療のみでは長期的な局所制御が困難な症例が増えており、大きな課題である。脊椎転移に対するSBRT(Stereotactic Body Radiotherapy)は、2020年に本邦でも保険承認された新たな治療法であり、再発例に対して有用な治療選択となり得る。SBRT適用の際には、脊髄圧迫や脊椎不安定性をスコアリングし、必要に応じてMISTやseparation surgeryと組み合わせることが良好な治療成績を得るために重要である。当センターでは、2017-2020年に21例に対し手術とSBRTを組み合わせた複合治療を施行しており、その適応や治療成績について報告する。

略歴

2007年3月	名古屋大学医学部医学科卒業
2007年4月	豊橋市民病院初期・後期研修医
2012年4月	豊橋市民病院脳神経外科医員
2012年6月	磐田市立総合病院脳神経外科医員
2012年10月	名古屋大学脳神経外科医員
2016年7月	セントマイケルズ病院(トロント大学)クリニカルフェロー
2017年7月	現職

資格：

日本脳神経外科学会専門医
日本脊髄外科学会指導医
脊椎脊髄専門医

所属学会：

日本脳神経外科学会
日本脳神経外科コンgres
日本脊髄外科学会
日本脊髄障害医学会

SY8-指定2

脊髄髄外腫瘍に対する手術アプローチの工夫



内藤 堅太郎
大阪市立大学脳神経外科

脊髄髄外腫瘍の大多数を占める神経鞘腫および髄膜腫に対しては、原則的に腹臥位での後方到達法によって、安全な腫瘍摘出が可能である。しかし、外側伸展型または椎体浸潤型のダンベル型神経鞘腫や脊髄腹側の髄膜腫においては、手術安全性の点では術中操作に伴う脊髄への機械的負担、周囲組織への侵襲、さらに術後脊椎不安定性などを考慮する必要がある、また腫瘍を残存させる場合には再発リスクを念頭に治療戦略を立てる必要がある。

ダンベル型神経鞘腫：上位頸椎レベルでは、パークベンチ体位（lateral oblique position）での側方到達法にて一次的に腫瘍摘出を行う。それ以下の脊椎レベルでは、まずは神経症状（脊髄症か神経根症か）や手術難易度、年齢などから腫瘍全摘出の必要性を検討する。脊柱管内～椎間孔内の部分摘出にとどめることも少なくはない。全摘出する際には二次的に前後からの摘出を行うことが多い。まずは後方から近位側を離断するが、とくに頸椎レベルでは前方に位置する椎骨動脈と腫瘍との関係を把握し、安全な範囲での摘出を行う。椎体浸潤を認める例では、症例毎に脊椎固定の必要性・範囲を検討する。

脊髄腹側髄膜腫：パークベンチ体位にすることで、自重による脊髄回旋での術野が得られることや、側方～腹側に対する直線的な視軸が得られやすいといった利点がある。それにより、腫瘍発生硬膜の凝固焼灼処理が容易となり、より完全なSimpson Grade2の摘出が可能となる。

手術ビデオを供覧し、当科における脊髄髄外腫瘍に対する手術アプローチの工夫および手術成績を報告する。

略歴

学歴

平成14年 浜松医科大学卒業
平成27年 医学博士取得：脊髄腫瘍のPET診断
平成30年 ドイツ・コブレンツカトリック病院脊椎外科留学

職歴

平成14年 大阪市立大学脳神経外科入局
平成25年 大阪市立大学脳神経外科 病院講師
平成29年 大阪市立大学脳神経外科 講師

専門医・認定医

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医・指導医
脊椎脊髄外科専門医

SY8-指定3

脊髄腫瘍手術における技術的費用試算

高見 俊宏¹⁾、安原 隆雄²⁾、尾原 裕康³⁾、金 彪⁴⁾

¹⁾ 大阪医科薬科大学 脳神経外科学、²⁾ 岡山大学大学院脳神経外科、
³⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科

【背景・目的】手術技術の評価の一つとして、健康保険診療報酬点数表におけるKコード点数がある。この点数評価の根拠は、手術技術度だけでなく、医師・看護師・技師を含めた人件費、実態調査に基づく手術時間および医療材料費などを総合的に判断して決定されている。本研究では、脊髄腫瘍摘出術（髄外・髄内）の実態調査による自己評価と現行Kコード点数との乖離について検討した。【方法】自験例による実態調査は、筆頭演者が過去5年間（2015-2019）に執刀した脊髄髄外腫瘍85例および脊髄髄内腫瘍83例の手術記録データを調査対象とした。手術技術度の分類および人件費算定は外保連試算2020に従い算出した。手術技術度はE難度（特殊技術を有する専門医）とし、手術医師数は3名、看護師2名として計算した。現行のK191-1（脊髄腫瘍摘出術—髄外）およびK191-2（脊髄腫瘍摘出術—髄内）を比較対象とし、現行Kコード点数による診療報酬を1とした場合の人件費+償還できない費用指数を算出した。【結果】実態調査に基づく手術平均時間は、脊髄髄外腫瘍5時間15分、脊髄髄内腫瘍7時間51分であった。脊髄髄外腫瘍の試算が2.47、脊髄髄内腫瘍の試算が2.04となり、現行の2倍以上の乖離を認めた。【結論】難易度の高い手術における人件費+償還できない費用計は、現行の保険点数評価を大幅に越えており、現実との大きな乖離を認めた。外科領域における健全な技術評価および医業収益を考える上で、個別事案を慎重に判断することは必要と思われた。

略歴

【経歴】

1991年	大阪市立大学医学部 卒業 第85回医師国家試験 合格 大阪市立大学 脳神経外科 入局（白馬 明 教授） 大阪市立大学医学部附属病院および関連病院にて臨床研修	2016年 2019年	大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科学 准教授 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科学 病院教授・脳神経外科副部長
1998年	大阪市立大学大学院医学研究科 卒業（医学博士）	2020年9月	大阪医科大学 外科学講座脳神経外科学 特務教授
1999年—2001年	米国マイアミ大学脳神経外科マイアミプロジェクト 研究員	2021年4月	大阪医科大学・大阪薬科大学の統合により、大阪医科薬科大学に名称変更 大阪医科薬科大学 医学部外科学講座脳神経外科学 特務教授
2005年—2015年	大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科学 講師		

【資格・認定】

- ・日本脳神経外科学会認定専門医
- ・日本脊髄外科学会認定医
- ・日本脊髄外科学会指導医
- ・脊椎脊髄外科専門医

【所属学会】

- ・日本脳神経外科学会
- ・日本脳神経外科コンgres
- ・日本脊髄外科学会
- ・日本脊髄障害医学会
- ・日本脊椎・脊髄神経手術手技学会
- ・国際頸椎学会日本機構
- ・Cervical Spine Research Society-Asia Pacific Section (Board member)
- ・AO Spine (Japan Delegate, Neuro officer)
- ・American Association of Neurological Surgeons (International)
- ・AANS/CNS section on disorders of the spine and peripheral nerves (International)
- ・European Association of Neurosurgical Societies (International)
- ・WFNS Spine Committee (Japan Delegate)

- 代議員・学会機関誌査読委員
- 運営委員 (2015 - 2018)
- 理事・代議員
- 将来構想委員会
- 脊髄外科認定制度委員会 (委員長)
- 医療機器・保険委員 (委員長)
- 頸椎人工椎間板置換術委員会 (委員長)
- 学術委員会 (副委員長)

- 評議員
- 理事
- 理事

SY9-指定1

全内視鏡下前方アプローチによる
胸椎OPLL、椎間板ヘルニア摘出術

清水 純人

香取おみがわ医療センター

【目的】我々の施設では全内視鏡下脊椎除圧術(Full Endoscopic Decompression surgery:FED)を2008年に導入し、これまでの11年間に総数5000例を超えた。腰椎椎間板ヘルニアから始め、腰部脊柱管狭窄症(すべり症を含む)、腰椎椎間孔狭窄、頸椎症、頸椎ヘルニア、胸椎ヘルニア、胸椎OPLLにも徐々に適応を拡大し、現在ではほぼ全ての脊椎除圧をFEDにて施行している。今回我々は胸椎椎間板ヘルニア、OPLLに対する前方除圧術を経胸腔的にFEDにて低侵襲に施行(FETD)できたので報告する。

【対象】2010年4月以降にFETDを施行した胸椎椎間板ヘルニア35例、OPLL16例の計51例で、平均年齢53歳(39～84歳)、平均経過観察期間は13ヶ月(8～52ヶ月)であった。

【方法】8mmの外筒と4mmのworking portを持つFED systemを用いた。8mmの皮切により、dilatorを肋間から胸腔内に挿入した。scopeで肺を確認しながら外筒で肺をretractし、椎間に外筒を固定する。片肺喚起は必要無かった。肋骨頭を最小限切除し、硬膜管の側方を見ながらヘルニアを摘出した。OPLLも同様にして専用のドリルで切除した。また、頸胸移行部OPLLに対する前方アプローチは一般に胸骨縦切開で行われるが、心臓、大血管の処理、深い視野などにより困難な手術である。しかし、FEDシステムの細さをいかして経胸腔的にFEDにて超低侵襲に施行できた。術後は胸腔ドレーンを翌日まで留置した。

【結果】平均手術時間3時間52分/椎間、術翌日からほとんど創部痛なく歩行可能、平均入院期間10日、JOAスコア改善率は53%であった。

【考察】FED法は腰椎椎間板ヘルニアには技術的に確立されてきているが、胸椎にはほとんど施行されていない。今回の結果より、従来のopen surgeryと同じ前方アプローチにて胸椎椎間板ヘルニア、OPLLにもFEDは十分応用可能であることがわかった。肋骨を全く切除することなく、肺のretractもscope下に安全である(VATS: Video Assisted Thoracic Surgery)。FEDにて超低侵襲にVATSが可能であった。

略歴

1982年3月	神奈川県立湘南高校 卒業
1992年3月	富山大学医学部 卒業
1992年4月	千葉大学医学部整形外科 入局
1993年4月4月	船橋市立医療センター整形外科
1994年4月4月	国立千葉病院 整形外科
1995年4月4月	鹿島労災病院 整形外科
1996年4月4月	船橋市立医療センター整形外科
1997年4月4月	成田赤十字病院 整形外科
1998年4月4月～2001年3月	千葉大学医学部整形外科
2001年4月4月～	小見川総合病院 整形外科
2007年4月4月～	小見川総合病院 脊椎脊髄センター長 現在に至る。

SY9-指定2

**手術用顕微鏡下の経胸腔前外側アプローチによる
胸椎後縦靱帯骨化巣削****花北 順哉、兼松 龍、高橋 敏行、南 学**

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【はじめに】胸椎後縦靱帯骨化症は頻度のかなり低い病態ではあるものの、症候性になった場合には高度の胸髄症を呈することとなる。これに対する手術成績は必ずしも満足のゆくものではなく、対麻痺等の重篤な脊髄症状が少なからず出現することがある。現在までにいくつかの手術法が提唱されている。我々が採用している手術用顕微鏡下の経胸腔前外側到達法による骨化巣削除術を中心につき述べる。【対象と方法】1983年から2020年までの間で、胸椎後縦靱帯骨化症骨化巣を手術用顕微鏡下に行った症例は25例であった。骨化巣削除に際して採用した術式は経胸腔前外側到達法11例、後外側到達法（いわゆる大塚法）8例、胸骨縦割法5例、頸椎前方到達法1例であった。経胸腔前外側到達法のポイント：全例分離換気を採用する。椎体の削除範囲と胸部大動脈の位置関係から全例左下側臥位による右開胸を行う。患者の脊柱が真側臥位になるように体位を保持する。罹患レベルの範囲に応じて数本の肋骨を椎体附着部より切除し、椎体後側面をほぼ20mmの深さまで幅10mmで顕微鏡下に掘削する。次いで患者の腹側に立ち、骨化巣を直視下にダイヤモンドバーにて極力薄くなるように削る。骨化巣は削除するか浮上法にて処置する。術中の髄液漏出がほぼ全例で見られるので、フィブリン糊と脂肪片を十分に充填する。椎体削除部分には特に骨移植は行わない。換気が十分に行われ、肺損傷・無気肺がない事を確認後胸腔ドレナージを設置する。抜管の前にspinal drainageを留置して手術を終了する。椎体の前方後方固定術は併用しない。【成績と合併症】大塚法を行った8症例中3症例で重篤な対麻痺が生じた。経胸腔前外側到達法での脊髄症状の悪化症例は経験していないが、術後胸腔内に髄液が貯留し呼吸困難が生じたもの、頭蓋内に硬膜下血腫を来したものがあり、術後の排液管理に注意が必要である。経胸腔前外側到達法術後長期の問題点としては、術後の椎体の変形および浮上法にて処置した骨化巣の再増大の可能性がある。

SY9-指定3

胸椎後縦靱帯骨化症（胸椎OPLL）の手術治療



今釜 史郎

名古屋大学整形外科

胸椎後縦靱帯骨化症（胸椎OPLL）症例は高度脊髄障害のため多くが手術適応である。現在に至るまで厚労省班研究が複数実施されており、当科が担当した最近の胸椎OPLL手術に関する全国多施設前向き研究結果では、過去の報告より手術成績は向上した。しかし周術期合併症51%、一過性を含む術後運動麻痺は32%と非常にリスクが高いことも前向き研究により明らかとなった。当科では嚙状型胸椎OPLLに対し、後方除圧とinstrumentationを用いて胸椎後弯の減弱を行う、“一期的後方除圧矯正固定術”を行い、もし後方除圧矯正固定術後も症状の改善が全くない、あるいは術後運動麻痺が悪化し改善しない場合は2期的に後方進入脊髄前方除圧術（RASPA法）を行っている。初回手術前には全症例にこの2期的手術strategyをお話し、了承を得ている。

自験例における手術成績の検討では、嚙状型胸椎OPLL手術71例において最終経過観察時（術後5年）の平均JOAスコア改善率は68%と全国多施設前向き研究の55%よりも良好であった。JOAスコア改善率50%以上となる手術成績良好因子を多重ロジスティック回帰分析で解析すると、術前腹臥位-仰臥位テスト（PST）陰性（オッズ比 [OR]：17.0）、術前歩行可能（OR：6.1）、術前MRIで胸椎OPLLと同一椎間にOLFと脊髄内T2高輝度変化がないこと（OR：5.8）、術中エコーで脊髄浮上していること（OR：5.0）、術中出血量低値（OR：1.01）の5つが独立した因子であった。本研究の結果より、早期の手術タイミングや適切な手術手技、術中脊髄モニタリング所見に応じたrescue処置により手術成績向上が期待できる。

当科で施行している後方除圧矯正固定術は広範囲OPLLに対応でき、安定した良好な手術成績が得られる。術後の運動麻痺を回避するためには術中脊髄モニタリングが必須であり、術中脊髄モニタリングの波形低下に応じた術中対応（rescue処置）がとれる点でも有用な手術選択肢である。

略歴

勤務歴

1997年3月	名古屋大学医学部卒業
1997年4月～2001年12月	豊橋市民病院 整形外科
2001年12月～2006年3月	名城病院 整形外科 脊椎脊髄センター
2006年4月～2009年3月	名古屋大学医学部 整形外科 大学院 (分子生物学講座にて脊髄損傷研究)
2007年7月～	名古屋大学医学部 整形外科 医員
2009年12月～	名古屋大学医学部 整形外科 助教
2010年8月～	カリフォルニア大学デービス校 整形外科 リサーチフェロー
2011年4月～	名古屋大学医学部 整形外科 助教
2013年7月～	名古屋大学医学部 整形外科 講師
2019年5月～	名古屋大学大学院医学系研究科 整形外科学 准教授
2020年7月～	名古屋大学大学院医学系研究科 整形外科学/リウマチ学教授（現職）

専門分野

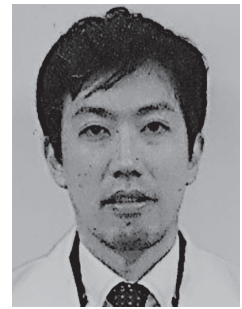
整形外科、脊椎・脊髄外科

所属学会等

日本整形外科学会、日本脊椎脊髄病学会、日本側彎症学会、
日本成人脊柱変形学会、Society for Neuroscience、など

SY10-指定1 非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍の
形成因子についての放射線学的検討

兼松 龍、高橋 敏行、花北 順哉、南 学、島内 寛也、
大塚 亮太郎、猿田 和貴子
医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院



【はじめに】非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍 (retro-odontoid pseudotumor: ROP) は環軸関節不安定性による慢性的メカニカルストレスに起因する病態と、不安定性を伴わず中下位頸椎の可動性低下に伴う病態に起因することが知られている。一方で、環軸椎不安定性が必ずしもROPを形成しない症例も経験される。

【対象と方法】2003年から2019年に当院でROPもしくは環軸椎亜脱臼 (atlantoaxial dislocation: AAD) に対し、手術を行なった29例を対象にA群: ROP(+), AAD(+), B群: ROP(-), AAD(+), C群: ROP(+), AAD(-)に3群化し、ROP形成因子について放射線学的検討を行なった。術前XPでの動態評価において、環椎歯突起間距離、O-C1、C1-2、O-C2、C2-7の可動範囲 (range of motion: ROM) を後方視的に検討した。リウマチなどの炎症性疾患、透析、外傷、歯突起形成不全は除外し、Kruskal-Wallis検定を用い、解析した。

【結果】平均年齢は67.6歳で、A群: 12、B群: 11、C群: 6例であった。環椎歯突起間距離はそれぞれ6.0mm、6.3mm、1.5mmであった。O-C1 ROMはそれぞれ、17.7°、7.1°、3.3°、C1-2のROMは20.7°、2.7°、25.9°、C2-7のROMは40.3°、36.5°、21.9°であった。O-C1 ROMは3群で有意差はなかったが、C1-2 ROMはB群で有意に小さく、C2-7 ROMはC群で有意に小さかった。環椎歯突起間距離とC1-2 ROMには有意な相関は認めなかった。

【結語】ADIを伴わないROP形成因子について、中下位頸椎の可動性が乏しく、C1-2 ROMが大きい症例で形成しやすい。AADに伴うものでは、C1-2 ROMが大きい症例にROPを形成しやすいと考えられた。

略歴

学歴

平成15年 3月 東京都私立足立学園高等学校 卒業
平成17年 4月 私立東京医科大学医学部医学科 入学
平成23年 3月 私立東京医科大学医学部医学科 卒業

職歴

平成23年 4月 NTT東日本関東病院初期研修
平成25年 3月 NTT東日本関東病院初期研修修了
平成25年 4月 NTT東日本関東病院脳神経外科入局
平成26年 4月 脳神経センター大田記念病院脳神経外科
平成27年 4月 NTT東日本関東病院脳神経外科
平成28年 11月 国立成育医療研究センター脳神経外科
平成29年 4月 藤枝平成記念病院脊椎椎疾患治療センター
現在に至る

資格・免許

平成29年 8月 日本脳神経外科学会 専門医 取得 (専門医番号: 8674)

SY10-指定2

スクリーガイドテンプレートを用いた C1-C2後方固定術と手術成績

菅原 卓¹⁾、東山 巨樹¹⁾、遠藤 拓朗²⁾、辻 俊幸¹⁾、
田村 晋也³⁾

¹⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部、

²⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科、

³⁾ 市立秋田総合病院脳神経外科



【目的】C1外側塊-C2椎弓根スクリー固定法（Goel-Harms法）は固定力が強く、術中矯正も可能な優れた方法である。しかし原法ではC1-C2間静脈叢やC2神経根の処理が煩雑であり、C2スクリー刺入には椎骨動脈損傷を避けるために正確性が求められる。スクリーガイドテンプレート（SGT）を使用した術式と手術成績を供覧する。【方法】頸椎CTデータをビューワーで解析してスクリー設置を計画した。スクリー刺入方向を示すSGTと脊椎模型を3Dプリンターで作製し、術前シミュレーションを行った。滅菌したSGTを使用して手術を行い、術後にCTでスクリー位置を確認した。術後1年でCTとX線動態撮影により固定・骨癒合状態を評価した。【結果】当院と関連施設において環軸椎不安定性を有する患者19例に対し、SGTを用いてスクリー刺入（C1外側塊スクリー 38本、C2椎弓根スクリー 31本、C2椎弓スクリー 7本、スクリー径3.5～4.0mm）を行った。C1外側塊スクリーは後弓のサイズに応じて14例にTan法、5例でnotch法とした。C2は17例31側で椎弓根スクリー、high-riding VAの5例7側で椎弓スクリーを選択した。術中に静脈叢からの出血はほとんどなく、C2神経根の切断は必要なかった。C1外側塊を逸脱またはC2骨皮質を穿孔したスクリーはなかった。1年後のCTで19例中16例に良好な骨癒合が得られたが、1例でスクリー周囲のhaloと不安定性再発を認めた。また、Tan法を用いた2例でC1スクリー（3.5mm径）のC1後弓後面付近での折損を認め、再手術を行った。【考察】SGTは術中操作が簡単で正確なスクリー刺入ができる利点がある。Tan法で設置されたC1スクリーは硬い骨皮質に囲まれた長いトラジェクトリーを有するため、C1後弓後面付近に応力が集中して折損が起きると考えられ、スクリー径を太くするなどの対策を行うべきと考えられた。

略歴

1989年 秋田大学医学部卒業、秋田大学脳神経外科入局
1992年 秋田大学脳神経外科助手
1992-1994年 米国ペンシルバニア医科大学神経生物学講座
1998-2001年 米国スタンフォード大学脳神経外科
2003年 秋田大学脳神経外科講師
2014年 秋田県立脳血管研究センター 脊髄脊椎外科診療部長
2015年 同 医工学研究部長（兼任）
2019年 秋田県立循環器・脳脊髄センター 副病院長、
脊髄脊椎外科診療部長、医工学研究センター長
2021年 理化学研究所客員研究員

専門領域 脊髄脊椎外科学、医工学

資格 日本脳神経外科学会専門医、日本脊髄外科学会認定医・指導医
日本脳卒中学会専門医

SY10-指定3 歯突起後方偽腫瘍に対する手術治療

下川 宣幸、佐藤 英俊、松本 洋明、井上 崇文
 社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科



【はじめに】

歯突起後方偽腫瘍は種々の病態から生じた歯突起後方のmassに対する総称名である。大きく分けて2つに分類される。隣接椎間の可動性消失もしくは減少に伴う過可動 (Hyper mobile type) によるもの (C2SVA 前方移動に伴うものも含めて) と、慢性関節リウマチ (RA) や慢性腎不全のアミロイド沈着によるもの (Deposit type) に分けられる。今回、過去16年間の当院での治療経験とその成績を報告する。

【対象と方法】

2005年以降51例 (男性29例、女性22例、43-91歳、平均68.6歳) の症候性歯突起後方偽腫瘍に対し手術治療を行った。初期に経口到達法による減圧術を2例に行ったが、原則C1後弓切除にC1-2後方固定術を行った。後療法は約4週間のソフトカラー固定とした。

【結果】

全例なんらかの神経症状の改善を認めた。歯突起後方偽腫瘍は51例中37例 (73%) に消失、14例 (27%) に縮小を認めた。

【考察・結語】

歯突起後方偽腫瘍に対する手術の主流は、80年代のCrockardらによる直接切除術から90年代の後方 (除圧) 固定術へ変化してきた。現在議論されている病態ならびに実際の症例について文献的考察を交え報告したい。

略歴

1991年3月	大阪市立大学医学部卒業	所属学会における役職
1991年4月	同大学付属病院 脳神経外科 入局	2010 日本脊椎・脊髄神経手術手技学会 理事
1991年5月～1997年3月	大学病院と関連病院を勤務	2012 日本脳神経外傷学会 学術評議員
1997年4月～2002年12月	ツカザキ病院 勤務 (医局医師)	2012 日本脊髄障害医学会 評議員
2003年1月～2006年6月	同病院 (医長)	2012 日本脳神経外科救急学会 評議員
2006年7月～現在	同病院 (部長)	2013 日本脊髄外科学会 第II期 監事
2012年5月	同病院 脳神経外科 主任部長	2014 Member of Congress of Neurosurgical Surgeons (CNS)
		2014 Member of the European Association of Neurosurgical Societies (EANS)
専門医		2015 日本脊髄外科学会第III期 理事
1997 日本脳神経外科学会 脳神経外科専門医取得		2015 Delegate of AO Spine Japan
2005 日本脳卒中学会 認定医取得		2015 Member of Cervical Spine Research Society Asia Pacific Section (CSRS-AP)
2006 日本脊髄外科学会 認定医取得		2016 Member of American Association of Neurological Surgeons (AANS)
2008 日本神経内視鏡学会 技術認定医取得		2016 Member of Section on Disorders of the Spine and Peripheral Nerves (DSPN) of AANS and CNS
2009 日本がん治療認定医機構 がん治療認定医取得		2016 Member of WFNS Spine committee
2010 日本脊髄外科学会 指導医取得		2017 日本脊髄外科学会 第IV期 理事
2011 日本頭痛学会 指導医取得		2019 日本脊髄外科学会 第V期 理事
2012 日本リハビリテーション医学会 認定臨床医取得		2021 日本脊髄外科学会 第VI期 理事
2017 日本脊椎脊髄外科専門医 取得		

SY11-指定1

頰椎神経根症に対する各種手術治療の 後方視的検討

西川 拓文¹⁾、池澤 宗成¹⁾、水野 正喜²⁾

¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学



【目的】頰椎神経根症は保存治療が優先されることは既知の通りであるが、高度の痛みや筋力低下を伴う症例では早期の手術介入を必要とする症例も存在する。当院では頰椎神経根症に対して、前方除圧固定術(ACDF)、前方椎間孔拡大術(AF)、後方椎間孔拡大術(PF)を施行しており、各治療法の特徴について後方視的に検討を行った。

【対象と方法】2018年4月～2020年12月までに当院で手術を行った頰椎神経根症例を対象とし、患者背景、罹病期間、症状、画像所見、手術高位、手術法、JOA、VASについて後方視的に検討を行った。

【結果】頰椎神経根症26例38椎間を対象とした。男性18例、女性8例、年齢中央値53才、罹病期間中央値3ヶ月、主症状は上肢痛15例、筋力低下5例、上肢痛+筋力低下6例であった。罹患椎間はC4/5 8椎間、C5/6 18例、C6/7 12例、手術内訳はACDF 18例25椎間、AF 1例2椎間、ACDF+AF 1例2椎間、PF 7例9椎間であった。JOAは術前後で平均13.7→15.4、上肢痛VASは術前後平均5.6→1.1であった。最終評価時点で、ACDF、AFの前方法は症状改善維持11例、軽度残存4例、追加治療1例、PFは改善維持6例、追加治療1例であった。半年以上フォローアップできた症例で、ROM 10°以上の隣接椎間不安定性をACDFの2例で認めたが、症候例はなかった。またPFで術後罹患椎間のROM 10°以上の椎間不安定性を認めた症例はなかった。

【考察】頰椎神経根症に対して、罹患椎間の長期的な安定も期待し、当院ではACDFを第一選択としている。しかし、関与を否定しきれない隣接椎間病変の合併を認める例も少なからず存在し、2椎間のACDFとなる例も多かった。一方、若年者や将来的に隣接椎間障害が危惧される様な症例にAFやPFが施行されていた。各治療法とも有効であり、これらの治療法に精通することで治療成績の改善に貢献できるものと考えられた。

略歴

2008年3月	三重大学医学部 卒業
2008年4月1日	済生会松阪総合病院
2010年4月1日	三重大学医学部附属病院
2011年4月1日	三重県立総合医療センター
2013年10月1日	伊勢赤十字病院
2016年4月	三重大学医学部医学系研究科 脳神経外科学 (博士号 取得)
2018年4月	鈴鹿回生病院
2021年4月	三重大学医学部附属病院

SY11-指定2 後方アプローチによる頸椎神経根症の治療

西岡 和哉¹⁾、尾崎 充宣²⁾、小泉 徹¹⁾、木原 俊彦¹⁾¹⁾ 医療法人社団親和会 京都木原病院、²⁾ 南和歌山医療センター脳神経外科

頸椎神経根症と分節型脊髄症の区別を明確につけることは困難なことが少なくない。また脊髄症と合併していることもしばしば認められる。そのため頸椎神経根症を呈している症例に対する後方アプローチ術式としては椎弓切除術、椎弓形成術、椎間孔拡大術、椎間板ヘルニア摘出術などが挙げられる。脊柱管の除圧のみで神経症状が改善する症例も少なからず経験するが、脊柱管狭窄に加えて高度に椎間孔が狭窄した症例や椎間孔部のみの狭窄症例もあるため椎間孔の評価は必須である。椎間孔の評価方法としては、ヘリカルCTで撮影した神経根の走行にできるだけ垂直なMPR画像を連続して評価し、最狭部の前後径を計測する方法を用いてきた。こうして求めた椎間孔径が2mm以下で、当該神経根症を来している時に椎間孔拡大術を検討するようにしている。われわれの過去の研究で、このようにして椎間孔の評価を1000か所以上に行ったところ神経症状をきたす可能性のある椎間孔前後径上限値が2.7mmであったので、椎間孔拡大術を計画する際には前後径を2.7mm以上にすることを目安にしている。外側型椎間板ヘルニアの診断で後方からの髄核摘出を行う場合は、root axillaのスペースからヘルニア塊を摘出することになるが、C4/5レベルより頭側のレベルでは椎間板レベルと神経根が重なってくるため安全に手技を進めるのが困難になることが予測される。よってC5/6以下のレベルで検討すべき術式で、C4/5より頭側では椎間孔後方骨性要素の除圧のみか前方アプローチを検討すべきである。

2012年から2020年の間に筆者が後方アプローチで手術した頸椎症例は517例であった。このうち神経根症(脊髄症の合併含)の診断で手術を行った症例は323例であった。平均年齢60.3歳、男性：女性=230：93、脊柱管除圧のみを行った症例192例(59%)、脊柱管除圧に椎間孔拡大術を加えたもの90例(28%)、脊柱管除圧に髄核摘出を同時に行ったもの15例(4.6%)、椎間孔拡大術のみ15例(4.6%)、髄核摘出のみ14例(4.3%)であった。

略歴

1993年	和歌山県立医科大学卒業
1993年	和歌山県立医科大学附属病院 研修医
1995年	国立南和歌山病院(現：南和歌山医療センター) 脳神経外科
1999年	大津市民病院 脳神経外科 副医長
2001年	Carolina Neuroscience Institute (USA) clinical fellow
2002年	和歌山県立医科大学 紀北分院 脳神経外科 助手
2007年	和歌山県立医科大学 脳神経外科 助教
2012年	和歌山県立医科大学 脳神経外科 講師
2017年～	現職

日本脳神経外科学会 専門医

日本脊髄外科学会 認定医

2015-2018 Neurologia medico-chirurgica review board

SY11-指定3

頤椎神経根症に対する 頤微鏡下頤椎前方椎間孔拡大術 (MacF)

土屋 直人、光山 哲滝、大田 快児
品川志匠会病院



【はじめに】頤椎変性疾患による神経根症に対して当院で行っている頤微鏡下頤椎前方椎間孔拡大術 (MacF) は、頤部前方から transuncal approach で椎間孔開放を行う術式である。その治療経験から MacF の適応、利点、欠点について述べる。【対象】頤椎神経根症に対して、2003年～2021.1月に演者が携わった 1538 例の MacF 症例。【結果】99.6% の症例で除圧効果を認めた。痛みに関しては速やかな改善を認め、アロディニアや筋麻痺に関しては回復に数か月を要した。除圧後一旦症状が消失した後に、神経根炎を生じる例をしばしば認めたが、その後改善した。また、ACDF や TDR 後の神経根症患者にも有用であった。合併症としては、局所再発 1.3%、対側神経根症 0.9%、局所後側彎 0.3%、局所不安定性 0.1%、Horner 症候群 1.3%、椎骨動脈損傷 0.2% であった。【考察】低侵襲に頤椎神経根を幅広く直接除圧できることがこの術式の最大の利点であり、骨棘による椎間孔の著しい骨性狭窄の症例や、椎間孔内ヘルニアの症例は良い適応である。一方、椎間関節の肥厚による椎間孔狭窄に対しては、後方椎間孔拡大術の検討が必要である。ACDF や TDR 施行後の神経根症患者に対して手術を考慮する場合、インスツルメントの存在が問題となるが、transuncal approach ならばそれらの脇から除圧可能である。欠点としては、手術手技の習得に時間がかかること、対側神経根症の誘発、ルシユカ関節を展開する際の交感神経幹損傷、ドリルによる椎骨動脈損傷などのリスクが挙げられる。術後、残存椎間板は圧縮される傾向にあり、切削腔には約3か月で結合組織が発生して椎間板と癒合する。そのため不安定性の出現は稀であり、姿勢指導をしておけば局所後側彎の出現も稀であった。【結論】MacF は、頤椎神経根症に対する除圧術として推奨される術式であり、他の術式後の難治性神経根症に対しても適用できる点で優れている。

略歴

1986年	浜松医科大学医学部卒業
1987年	聖隷浜松病院
1988年	新城市民病院
1990年	清水厚生病院
1992年	焼津市立総合病院
1995年	県西部浜松医療センター
1996年	浜松赤十字病院
2004年	宝美会 総合青山病院
2012年	弘遠会 すずかけセントラル病院
2017年	志匠会 品川志匠会病院/新横浜スパインクリニック

SY12-指定1

Chiari 奇形の成因： 成長発達を考慮した後頭蓋窩の形態的検討

西川 節¹⁾、山縣 徹¹⁾、ボログネーゼ パオロ²⁾、
ミルホラット トーマス²⁾、内藤 堅太郎³⁾、國廣 誉世⁴⁾、
生野 弘道¹⁾、大畑 建治⁵⁾

¹⁾ 守口生野記念病院 脳神経外科、

²⁾ The Chiari Institute, North Shore University Hospital、

³⁾ 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科、

⁴⁾ 大阪市立総合医療センター 小児脳神経外科、

⁵⁾ なにわ生野病院 脳神経外科



【目的】小児青年期の Chiari 奇形 (Chiari malformation type I: CM-I) 例を対象として、後頭蓋窩の形態的計測結果にもとづいて、CM-Iにおける hindbrain 下垂の成因を再考した。【対象と方法】対象は19歳未満の小児青年例計325例と経過観察した100例に3ヶ月～1年毎に神経症状、後頭蓋窩の形態的計測を行った。形態的分析はMRI、CT画像において後頭蓋窩容積(PCFV)、大孔部容積(VAFM)、後頭骨のサイズ、脳幹小脳の体積(PFBV)、脳幹の長さ(BSL)、脳幹の高さ(MH)、第4脳室の高さ(4VH)を計測した。【結果】CM-I群は独立した3群(CM-I type A, B and C)に分類できた。CM-I type B and C:すべての年齢群においてPFBV/PCFVは正常群に比べて有意に高かった。CM-I type A: PFBV/PCFVはすべての年齢群において正常群と有意差はなかった。CM-I type B and CではPCFV、VAFM、後頭骨のサイズとMH、4VHともに、正常例の成長曲線と平行して成長していた。CM-I type Aでは、PCFV、VAFM、後頭骨のサイズは正常例の成長曲線と平行して成長しているがMH、4VHは9-12歳の間に低位になっていた。経過観察中に18例が手術となった。脊髓空洞が8例で生じた。【考察】Chiari 奇形は後頭蓋窩、大孔部容積、後頭骨のサイズによって3群に分類できた(CM-I type A, B and C)。CM-I type B, Cでは、脳幹・小脳の下垂は後頭骨の低形成によるものと考えられたが、CM-I type Aでは他の成因(頭蓋頸椎移行部の不安定性、脊髓係留症候群/他)が推察された。Chiari 奇形例の治療にあたっては、成長発達も考慮してhindbrain下垂の成因に対する治療方法を選択する必要がある。

略歴

学歴:

昭和62年3月24日 大阪市立大学医学部医学科 卒業
平成6年3月24日 大阪市立大学大学院医学研究科卒業 医学博士

職歴:

昭和62年4月～ 大阪市立大学医学部附属病院 研修医
昭和63年4月～ 島田市民病院 研修医
平成6年4月～ 三栄会 ツカザキ病院 脳神経外科 医員
平成6年7月～ 大阪市立総合医療センター脳神経外科 医員、
平成10年4月～ 大阪市立総合医療センター脳神経外科 医長
平成13年10月～ 大阪市立大学大学院医学研究科脳神経外科 講師
平成18年10月～平成22年3月
North Shore University Hospital (in New York, USA)
The Chiari Institute, Research Director of Neurosurgery
平成22年4月～ 社会医療法人 弘道会 守口生野記念病院 脳神経外科部長 脊椎脊髓センター長
平成25年4月～ 現職

海外研修:

平成9年 University of Oregon, Institute of Neuroscience (UO, IN)
Dartmouth Medical School (DMS)
Massachusetts General Hospital (MGH) に渡航
平成18年 Chiari 奇形、脊髓空洞症、頭蓋頸椎移行部疾患の研究で
The Chiari Institute, North Shore University Hospital, NY, USA に渡航。

SY12-指定2 放射線学的因子に基づくキアリ1型奇形に対する
安全で効果的な術式



伊東 清志¹⁾、堀内 哲吉¹⁾、山田 光則²⁾

¹⁾ 信州大学医学部脳神経外科、²⁾ 信州大学医学部神経難病学講座

【目的】キアリI型奇形に対して様々な手術術式が行われている。主に大後頭孔を拡大し、その後硬膜外層切除術ないし硬膜形成術が行われているが、そこに的確な術前の指標はない。自験例の放射線学的指標をもとに、どちらの術式がより安全で効果的な方法か検討した。(Neurosurg Rev 43, 2020)

【対象】2005年から2015年までの術後1年以上経過した40例を対象とした。平均追跡期間は54.3ヶ月であった。術後1年のMRI矢状断において空洞の前後径の縮小率を、それぞれの術式群で比較した。また、それに影響を与えると思われる放射線学的指標として小脳扁桃の下垂度、頭蓋底陥入度、扁平頭蓋の程度、clivo-axial angleを検討した。また本研究は信州大学倫理審査委員会承認のもと行われた。

【結果】外層切除を行った症例22例と硬膜形成を行った症例8例を比較した。術後脊髓空洞の縮小率は、外層切除群 0.32 ± 0.44 、形成群 0.72 ± 0.27 で有意差をもって形成群で優れていた($P = 0.012$)。再手術群は、外層切除群で多かったものの、術後皮下水腫は、形成群で多かった。各放射線学パラメーターの中で、小脳扁桃の下降度のみが、脊髓空洞の縮小に影響していた($P = 0.042$)。cut-off値は、10mmであり、下降度が10mm以下の場合には外層切除術を、10mm以上の場合には硬膜形成術を選択するとより安全で、効果的な治療方法の選択が可能となることが分かった。

【結論】キアリ1型奇形に対する手術方法については、一定のコンセンサスは得られていない。しかし今回の検討で、安全で効果的に治療を行うための、一つの指標を術前の条件より明らかにすることができた。

略歴

1. 学歴

平成7年3月 新潟大学医学部医学科卒業
平成7年3月 医師免許(登録番号 第376093号)

2. 取得学位

博士(医学) 信州大学

3. 職歴

平成15年4月1日 信州大学医学部附属病院脳神経外科医員
平成15年7月16日 信州大学医学部医学科脳神経外科講座助手
平成16年4月1日 愛知医科大学附属病院脳神経外科助手
平成17年4月1日 信州大学医学部医学科脳神経外科講座助手
平成18年10月1日 医療法人暁純会榊原温泉病院脳神経外科
平成19年1月1日 信州大学医学部附属病院脳神経外科講座助手
平成19年4月1日 信州大学医学部附属病院脳神経外科講座助教
平成26年4月1日 信州大学学術研究院助教(医学系)(脳神経外科)
平成26年10月1日 信州大学学術研究院講師(医学部附属病院)(脳神経外科)
令和2年7月1日 信州大学学術研究院准教授(医学系)(脳神経外科)
現在に至る

SY12-指定3

C1後弓温存大孔部減圧・小脳扁桃凝固術による 脊髄空洞症の治療

黒川 龍¹⁾、金 彪¹⁾、新郷 哲郎¹⁾、川尻 智士¹⁾、
糸岐 一茂²⁾

¹⁾ 獨協医科大学脳神経外科、²⁾ 宇都宮脳脊髄センター



【背景】脊髄空洞症を伴うキアリ奇形I型の手術治療は、後頭下開頭とC1椎弓切除術および硬膜形成術を行うことが一般的であり、施設によっては小脳扁桃凝固もしくは切除術を加えている。近年、C1後弓切除後に約14%の頻度で前弓骨折が生じると報告された。当科では以前から後頭骨の削除範囲を幅・高さとも2～2.5 cmに留め、後頭下筋群を温存したC1椎弓形成術を行い、小脳扁桃凝固によって第4脳室から延髄外側への髄液流出路を開放する術式を行ってきた。近年、C1後弓下縁を温存した部分椎弓切除を行うことで後環軸膜も温存できる術式を行っている。C1脊柱管を拡大しないことで有害事象が起こらないかを検証した。【方法】当科の手術データベースから、2009年から2019年に脊髄空洞症を伴うキアリ奇形I型に対して初回手術を行った患者を検索し23人の症例を得た。術式、頭蓋頸椎移行部の形態、術後の脊髄空洞症の変化について調査した。【結果】女性18人、男性5人、年齢は11～62歳、中央値32歳であった。C1の処置は、椎弓切除が8人、椎弓形成が8人、部分椎弓切除が6人、還納式椎弓形成が1人であった。全例で脊髄空洞症の縮小または消失が得られた。症候性C1前弓骨折を起こした症例はなかった。【結論】頭蓋頸椎移行部の著名な奇形を認めない症例において、C1後弓の下縁を残した椎弓切除を行った大後頭孔減圧術・小脳扁桃凝固術は、C1椎弓切除または形成した場合と同様の手術成績であった。C1前弓骨折を予防する効果があるかを明らかにするためにはより多数の症例での検証を要する。

略歴

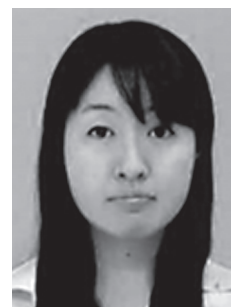
1970年生まれ
 1995年3月 慶應義塾大学医学部卒業
 1995年4月 慶應義塾大学外科研修医
 1996年1月 済生会横浜市南部病院麻酔科研修医
 1996年5月 静岡赤十字病院脳神経外科専修医
 1997年5月 国立東京第二病院（現：国立病院機構東京医療センター）脳神経外科レジデント
 1998年5月 慶應義塾大学病院脳神経外科レジデント
 2000年2月 University of Cincinnati Department of Neurosurgery Trauma/Spine fellow
 2002年4月 慶應義塾大学脳神経外科チーフレジデント・助教
 2004年4月 獨協医科大学脳神経外科助教
 2008年1月 獨協医科大学脳神経外科講師
 2014年10月～2015年3月 宇都宮脳脊髄センター出向
 2015年7月～2015年12月 那須赤十字病院出向
 2016年10月 獨協医科大学脳神経外科准教授

SY13-指定1

当院でのBKP施行例と保存加療例の比較： 続発性椎体骨折発生率

稲塚 万佑子、平澤 元浩、前川 達哉、西田 憲記、糟谷 英俊

東京品川病院 脊髄脊椎外科



【はじめに】骨粗鬆性椎体骨折は高齢者に頻発する骨折の一つであり、ADL低下や身体機能の低下を引き起こし最終的には生命予後にも影響を及ぼすことが知られている。当院では保存的加療が無効であった場合などにballoon kyphoplasty (BKP)を施行している。しかしBKPは隣接椎体を含めた続発性椎体骨折の増加が危惧されている。今回我々は脊椎圧迫骨折患者の内BKP施行例と保存加療例について、続発性椎体骨折の発生率を比較した。【方法】2019年1月から2020年12月までで当院にて椎体圧迫骨折と診断され、入院加療を行った患者を対象とした。保存加療を行っても疼痛が改善せず離床が進まない患者や、骨折椎体の不安定性が強い患者を対象にBKPを行った。検討項目は6か月の経過観察期間中の続発性椎体骨折の発症率を後方視的に検討した。【結果】症例数は217例、平均年齢は81歳であった。217例中、BKPを行った症例は100例、保存加療を行った症例は117例であった。BKP後の経過観察期間は平均5.9か月だった。6か月以上観察できた症例は82例であり、3か月目までに14例(17%)が続発性椎体骨折を発症し、6か月目まででは16例(19.5%)が続発性椎体骨折を来した。保存加療後6か月以上観察できた症例は38例で、その内3か月目までで5例(13.1%)、6ヶ月目までで11例(28.9%)が続発性椎体骨折を来した。また、保存加療後悪化しBKP施行した例が2例あった。【考察】当院においてBKP施行例は、3か月後では保存加療例に比べ続発性椎体骨折の発生率が高かったが、6か月フォローした場合、保存加療を行った方が続発性椎体骨折の率は高かった。症例数が限られており、また同一条件ではないが、続発性椎体骨折の割合から見れば、長期の経過ではBKPの施行により必ずしも続発性椎体骨折が増加するとは言えないと思われた。

略歴

平成25年	東京女子医科大学医学部 卒業
平成27年	東京女子医科大学 東医療センター 脳神経外科入局
平成31年8月	日本脳神経外科専門医取得(第8890号)
令和2年10月	東京品川病院出向 脊髄脊椎外科勤務

SY13-指定2 胸腰椎前方側方進入椎体置換術の治療成績



森脇 崇、大西 諭一郎、藤原 翔、岩月 幸一
社会福祉法人大阪暁明館病院 脳神経外科

【目的】骨粗鬆症性椎体骨折により、高度な骨折(AO分類 A4,B2,C相当)による急性期脊椎椎体不安定症や、亜急性期以降の椎体圧潰進行、偽関節、後弯変形による遅発性神経障害、慢性腰痛、ADL低下などの脊柱変形症状を引き起こした場合には、前方側方進入による前方支柱再建術を行うことは、「原因に対する直接的な働きかけ」であり合理的である。今回、胸腰椎前方側方進入椎体置換術症例についてその治療結果を検証する。

【対象・方法】2019年11月～2020年11月の期間中、胸腰椎前方側方椎体置換術(Lateral approach Corpectomy and Reconstruction,以下LCR)は13症例(14椎体)であった。平均年齢77.8歳、男:女、3:10、高位 T9/T11/T12/L1/L2/L3/L4:1/2/2/1/2/4/2、LCR単独 10例、OLIF+LCR 3例、全例後方PPS併用、術前平均YAM 80.4%、胸椎高位にはMini-open Retropleural approach、腰椎高位にはRetroperitoneal approach by OLIF procedureと低侵襲脊椎前方側方進入手術手技を用いた。

【結果】術後経過観察は3～16か月で、術中終板損傷1例、術後終板損傷1例(ただし、長期ステロイド服用症例)、術後独歩再獲得10例(全例術前独歩不能であり、独歩歩行再獲得率 76.9%)、術後腰JOAスコア 平均 19.9であった。

【考察】椎体置換用デバイスはlarge footprint椎体スペーサーが主流となり、安定性が向上した。また、脊椎前方側方進入法のための開創器も各社専用のもので工夫されており、技術的安全性も向上している。胸腰椎前方側方進入椎体置換術は原因に対して合理的であり、低侵襲LIF技術も普及し、また、手術経過も良好であることから、選択肢の一つである。

略歴

学歴

1997年 奈良県立奈良高校 卒業
2004年 香川大学医学部 卒業
2015年 大阪大学大学院医学系研究科 修了

専門領域

低侵襲胸椎・腰椎前側方アプローチ法、脊椎椎体骨折、成人脊柱変形、脊椎脊髄外科

職歴

2007年 大阪労災病院脳神経外科
2010年 大阪大学医学部附属病院脳神経外科
2011年 大阪大学医学部附属病院未来医療開発部プロジェクトマネージャー
2018年 河内総合病院脳神経外科 脊椎脊髄外科 副部長
2019年 若草第一病院脊椎脊髄神経外科 診療部長

資格、活動歴

2010年 日本脳神経外科学会専門医
2015年 日本再生医療学会認定医
2017年 日本脊髄外科学会認定医
2019年 日本医事法学会 学術委員
2019年 脊椎脊髄外科専門医
2021年 頸椎人工椎間板置換術実施医
2021年 近畿脊髄外科研究会 学術評議員

研究歴

2014年 大阪大学医学部脳神経外科 特任研究員
2019年 大阪大学国際医工情報センター 招へい教員

受賞

日本脊椎・脊髄神経手術手技学会JPSTSS Best Presentation 賞 2019
「鋭的剥離による頸椎前方固定術アプローチ方法」

学位

2015年 博士(医学) 大阪大学

SY13-指定3

骨粗鬆症性椎体圧迫骨折に対する
椎体形成術後の転帰とその予測因子大塚 亮太郎¹⁾、高橋 敏行¹⁾、井上 智夫²⁾、猿田 和貴子¹⁾、
島内 寛也¹⁾、兼松 龍¹⁾、南 学¹⁾、花北 順哉¹⁾¹⁾ 医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院、²⁾ 北里大学医学部脳神経外科

【緒言】骨粗鬆症性椎体圧迫骨折（OVCF）に対する椎体形成術（BKP）の有効性に関しては、現在も議論の分かれるところである。我々は椎体形成術（BKP）後の1年後転帰とその予測因子について解析を行った。

【方法】藤枝平成記念病院で2011年から2019年までにBKPを施行された152名のうち、脊椎手術歴のある患者や骨転移のある患者など39名を除外し、解析可能であった115名について背景因子、受傷原因、術前後の臨床成績、手技に関わる因子、画像所見、退院時及び1年後転帰などに関して後方視的解析を行った。また、1年後転帰を良好群と不良群に分け解析を行った。さらに術後新規椎体骨折を認めた群と認めなかった群で転帰に関わる因子の解析を行った。【結果】解析を行った115名に関して男女比 33:67、平均年齢 77.9歳（SD 7.3）であった。1年後転帰は屋外自立45%、屋内自立 36%、屋内介助 12%、不明6%、死亡 1%であった。術後新規椎体骨折は27例（23%）に認めた。1年後転帰良好群と不良群に分け、単変量解析を行うと、年齢、術前骨密度、術前椎体圧壊率、BMI、pre JOA、pre mRS、術後新規椎体骨折の有無が転帰に関与し、多変量ロジスティック解析の結果、BMIが低いほど1年後の予後が悪い（オッズ比 1.415（95%CI 1.068-1.876））ことがわかった。また、新規椎体骨折の有無はオッズ比 0.138（95%CI 0.027-0.695）であった。新規椎体骨折を認めた群と認めなかった群で解析を行うとBMIが高い症例（オッズ比 0.832（95%CI 0.724-0.957））で新規椎体骨折は少なく、セメント含有量が多い症例で新規椎体骨折が起こりやすい（オッズ比 1.333（95%CI 1.027-1.730））ことが分かった。【結語】術前のBMI値や術後の新規椎体骨折発生は、BKP治療1年後の転帰を予測する因子として有用である。

略歴

2016年	京都大学脳神経外科入局
2016年	京都医療センター研修医
2017年-2018年	京都大学附属病院 研修医
2018年-2019年	福井赤十字病院脳神経外科
2020年4月-6月	静岡県立総合病院、
2020年7月-9月	静岡県立こども病院
2020年10月-3月	藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患センター
2021年	国立循環器病研究センター 脳神経外科

国立研究開発法人 国立循環器病研究センター
脳神経外科 大塚亮太郎

共催セミナー

LS1 中下位頸椎疾患に対する後方固定術

橘 俊哉

兵庫医科大学整形外科



中下位頸椎における外傷や化膿性脊椎炎、転移性脊椎腫瘍などの破壊性病変に対しては後方からの頸椎固定術が有用である。また頸椎OPLLに対しても後方固定術を併用することで多くの症例は後方から対応できる。C3-6に関しては頸椎外側塊スクリューを用いている。外側塊スクリューはバイオメカにおける強度は頸椎椎弓根スクリューに劣るが、刺入は簡便で、ナビゲーションやイメージの補助は必要とせず、安全にストレスなく頸椎後方固定術を導入できる。透視なしフリーハンドで刺入している。我々の外側塊スクリューの刺入手技について詳細に解説したい。またC2とC7は比較的安全に椎弓根スクリューが刺入できるため、椎弓根スクリューを使用している。症例を提示しながら頸椎後方固定術の実際を解説したい。また病変が下位頸椎の場合は固定範囲が上位胸椎に及ぶことも多い。頸椎固定術後に固定を胸椎に延長を要する場合もある。その場合の胸椎椎弓根スクリューと頸椎スクリューとの連結の工夫についても述べたい。

略歴

1991年3月31日	兵庫医科大学卒業
1997年3月31日	兵庫医科大学大学院博士課程卒業 医学博士取得
1991年5月1日	兵庫医科大学整形外科入局 臨床研修医
1993年4月1日	市立四日市病院 整形外科 医師
1997年4月1日	兵庫医科大学 解剖学第1講座 助手
1998年6月1日	National Institutes of Health (米国) 留学
2001年1月1日	兵庫医科大学 解剖学第2講座 助手
2003年7月1日	兵庫医科大学 救急災害医学 助手
2004年7月1日	兵庫医科大学 整形外科学 助手
2012年9月1日	同 学内講師
2014年4月1日	同 講師
2019年8月1日	同 主任教授

【共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社】

LS2-1

脊椎脊髄手術における超音波手術器の可能性 新型SONOPET iQの初期使用経験も交えて

安原 隆雄、伊達 勲

岡山大学 脳神経外科



様々な手術機器・技術の発達は、私たちの脊椎脊髄手術にも大きく影響する。本演題では脊椎脊髄手術における超音波手術器の可能性について、新型SONOPET iQの初期使用経験も交えてお示しする。

SONOPETは、独自の縦方向 (longitudinal)・横方向 (torsional) 2つの動き：LT movementによる超音波発生を利用した超音波手術器である。20年以上前から販売されているSONOPET UST-2001は脳神経外科領域において、頭蓋内深部の骨削除や腫瘍除去に用いられてきた。2019年にSONOPET iQが薬事承認されたが、高出力・精細な調整・簡便なセットアップ・多彩な先端形状等の特性を有する。SONOPET UST-2001を用いた手術、SONOPET iQのセットアップ、SONOPET iQを用いた手術を、動画を交えてお示しする。ハイスピードドリルによる骨削除、ハイスピードドリルとSONOPETの違い、及び、SONOPETによる腫瘍除去と骨削除の違いなどについても考えたい。

略歴

1998年 岡山大学医学部卒業・脳神経外科入局
 2005年 ジョージア医科大学神経移植再生研究室留学 (博士研究員)
 2007年 岡山大学病院 脳神経外科 医員
 2008年 岡山大学病院 脳神経外科 助教
 2010年 新小文字病院 脊椎脊髄外科 医師
 2012年 岡山大学病院 脳神経外科 助教
 2014年 岡山大学大学院 脳神経外科 講師
 2020年 岡山大学大学院 脳神経外科 准教授

【共催：日本ストライカー株式会社】

LS2-2 脊髄腫瘍へのアプローチ
新型ソノペットiQを用いて



遠藤 俊毅
東北大学 脳神経外科

脊髄腫瘍摘出手術のテーマは病変の最大限の摘出と神経機能温存を両立させることである。たとえば硬膜内髄外腫瘍であれば、圧迫された脊髄の傍で腫瘍の減量を行い、脊髄障害をきたすことなく腫瘍の摘出をおこなう。また、髄内腫瘍では、やはり腫瘍を内減圧することで、脊髄と腫瘍の剥離面が容易になり、目的の達成に貢献する。

Sonopet iQは先端形状が細いながらも破砕吸引力は十分であり、狭いスペースから腫瘍を摘出するのに適している。また、ハンドピースの外筒の長さを調節可能性で先端の視認性に優れている。これらは脊髄腫瘍摘出手術における目的達成に必須の性能である。

本講演では脊髄腫瘍の手術症例を提示し、Sonopet iQ使用の実際について報告する。

なお、Sonopet iQのBone cutting tipsのラインアップに今回新たにナイフ型のチップセットが追加された。これは、骨を切断するためのユニークなデバイスであり、ハイスピードドリルに比べて骨のロスが少なく、多くの手術への応用を期待させる。使用症例を供覧しその可能性について議論したい。

略歴

1999年～	東北大学卒業 東北大学脳神経外科入局
2003年～2005年	Mayo Clinic, Neurological Surgery クリニカルフェロー
2005年～2007年	Karolinska Institute, Neuroscience リサーチフェロー
2015年10月～	広南病院 脳神経外科 副部長
2019年4月～	国立病院機構 仙台医療センター 脳神経外科医長
2020年1月～	東北大学病院 脳神経外科 講師
2021年3月～	東北大学大学院 医学系研究科 神経外科脊髄外科開発学分野 准教授（現職）

【共催：日本ストライカー株式会社】

LS3

PLIFことはじめ ～基本手技とトラブルシューティング～

佐々木 学

医誠会病院脳神経外科・脊椎脊髄外科



低侵襲手術（MIS）で腰椎固定術が行えるシステムが開発されてからPLIF（posterior lumbar interbody fusion）は急速に普及し、現在では我々神経脊椎外科医にとっても標準的な術式となった。しかし、MISで手術手技が簡便になったことで従来法において重視されてきたことが強調されなくなり、本来のPLIFの目的が達成しにくい面もあるように感じている。今回の講演では、MISだけでなく従来法も含めたPLIFの基本な考え方とそれに沿った手技を解説し、術中や術後のトラブル回避のために把握しておくべき病態やその対処法についても述べる。PLIFは、1) 神経除圧のために椎間関節の温存が難しい場合、2) 脊柱変形や椎間の異常な可動性の改善を目的とする場合、などに適応され、椎体間癒合が最終目的である。確実な骨癒合を得るためには、椎体間スペースで広範囲に軟骨終板を除去して十分な骨移植を行うことが重要である。また、前方支持性を高めるため用いるケージは骨性終板の強度が高い椎体間スペースの外側に設置するのが合理的である。変性の強い症例では骨性終板に凹凸や嚢胞形成がある場合があり、終板処置や骨移植の仕方に工夫が必要である。後方インストゥルメンテーションはPLIFにはほぼ必須となっているが、椎体間の骨癒合を得るまでの支えに過ぎず、それ自体では骨癒合は得られないことを認識すべきである。経皮的椎弓根スクリュー（PPS）を用いて設置すると簡便かつ低侵襲に行うことができるが、X線正面像で椎弓根が見にくい場合などPPSで行いにくい症例に備えてオープン法も習得しておくことは重要である。椎弓根が細い上位腰椎ではバイプレーンの透視がない場合、透視下で椎弓根にニードルを打ち込むPPSよりも、ペディクルプローブで道筋をつけるオープン法で行った方が確実である。椎弓根に骨硬化がある症例ではPPSの方が有利であるが、細い径からスクリューと同じ径まで徐々に太くするタッピングが必要である。

略歴

- 1993年3月 大阪大学医学部卒業
大阪大学医学部附属病院、大阪府立千里救命救急センター、市立豊中病院、若草第一病院で初期研修
- 1997年4月 大阪大学医学部大学院博士課程
岡崎国立共同研究機構生理学研究所の特別共同利用研究員
- 2001年4月 大阪労災病院脳神経外科医長
- 2002年4月 大阪大学医学部附属病院シニア非常勤医師
- 2003年4月 阪和記念病院脳神経外科医員
- 2004年6月 同上医長に就任
- 2005年7月 行岡病院脳神経外科部長兼脊椎脊髄センター部長
- 2011年1月 医誠会病院脳神経外科部長兼脊椎脊髄センター長

【共催：村中医療器株式会社】

LS4-1

CBT原法からCBT現法へ 固定性と低侵襲性を兼ね備えた刺入法

松川 啓太郎

村山医療センター整形外科



Cortical bone trajectory (CBT) は、解剖学的な椎弓根軸に沿った従来の椎弓根スクリュー刺入軌道と異なり、関節突起間部を刺入点とし、椎弓根に対し頭外側に向かう軌道をとる。皮質骨と最大限に接触することによる高い固定性と最小限の筋肉の展開によりスクリュー刺入可能な低侵襲性が特徴であり、腰椎固定術の新しい治療選択肢として注目されている。その治療成績は、隣接椎間障害の軽減を含め多くの恩恵が得られたとする報告がある一方で、骨癒合率を疑問視する報告もなされた。このような報告の差異の大きな要因として、従来軌道と大きく異なる特徴的な刺入軌道に対して、科学的な検証が不十分であった点、術式が十分に確立されておらず術者によって手技が異なる点が考えられた。

以後、本邦を中心に多くの術者の努力により、CBTの基礎的・臨床的な研究がなされ、CBTはスクリュー単体の固定性に優れる一方で、スクリューが短く椎体の荷重分散性に劣り、また、正中からのレバーアームが短いために回旋制動性が劣ることが明らかになった。そして、骨癒合を獲得するためにはスクリュー長が関わっており、CBT原法(スクリュー長:25-30mm)の軌道を椎体のより前方に向かうlong CBT(スクリュー長:40mm以上)にすることで臨床成績が向上することが解明された。ただし、(1)皮質骨と十分に接触しつつ、(2)椎体の半分に至る長い軌道を取り、且つ(3)刺入点の頭側に隣接する椎間関節との干渉を回避することは容易ではなく、ラーニングカーブの存在のみならず、骨孔の作製に伴い放射線被曝(術中透視等)を要するのは未だ課題といえる。患者適合型スクリュー刺入ガイドは、術前CTを基にして個々の椎弓に適合するように設計されたものであり、各々の術者の望む軌道へのスクリューの設置を容易にする。本講演では、生体力学的見知から望ましいCBT手術手技について概説するとともに、ガイドの必要性・有用性について紹介する。

略歴

平成16年3月	防衛医科大学校卒業
平成16年5月	防衛医科大学校病院
平成18年6月	防衛大学校衛生課 兼 自衛隊横須賀病院
平成20年8月	防衛医科大学校病院
平成22年8月	自衛隊中央病院
平成24年10月	防衛医科大学校医学研究科(整形外科科学講座)
平成27年10月	陸上自衛隊第13旅団司令部医務官 兼 自衛隊呉病院整形外科(2等陸佐)
平成28年10月	自衛隊中央病院 整形外科医長
平成29年10月	村山医療センター整形外科医長
平成30年4月	村山医療センター整形外科医長 兼 臨床バイオメカニクス研究室長

【共催：メダクタジャパン株式会社】

LS4-2

患者適合型スクリーガイドMySpine MCの
有効性の臨床報告

隈元 真志

社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科

Cortical bone trajectory (以下CBT)は最小侵襲の展開で皮質骨に最大限接するように設計されたスクリー軌道であり、従来の椎弓根スクリー軌道より1.3倍の引き抜き強度が得られると報告されている。しかしその理想の軌道を得るためには高度な手術テクニックを要し、結果的に長さや径が不十分なスクリー刺入にならざるをえないケースもある。一方で近年3Dプリンター技術を用いた患者適合型スクリー刺入ガイドの有用性が報告されている。患者適合型ガイドで安全性や正確性が担保されることで、instrumentation初心者でも術前に設計した理想的な軌道でのスクリー刺入が可能になった。この技術はCBTとの相性がとてもよく、演者は2018年11月より粉末焼結積層造形式の3Dプリンターで作成した患者適合型CBTスクリー刺入ガイド(MySpine MC, Medacta社, Switzerland)を用いて、CBTでの腰椎椎体間固定術を開始した。CBT初心者の演者でもスクリーの精度が非常に高く、刺入にかかる術者のストレスが低いことを体感したため、さらに異なる病態へ応用した。具体的には1)椎弓切除後の不安定再狭窄や椎間孔狭窄症例の固定術、2)胸椎後方椎体間固定術、3)頸胸椎移行部でのナビゲーション併用下での固定、4)患者適合型CBTガイドおよび患者適合型sacral alar iliacスクリーガイド(MySpine S2AI)を用いた腰仙椎腸骨固定、5)成人脊柱変形による変形矯正術、などである。これらのMySpine MC臨床応用例を提示し、患者適合型スクリーガイドの有効性につき報告する。反面、ガイドの精度についても限界がある。実際これまで65症例のMySpine MC使用経験のうち2例でガイド設置が困難であった。反省症例についても提示し、現時点での限界症例につき報告する。また、MySpine MC導入におけるサポート体制についても紹介する。

略歴

平成13年 佐賀医科大学医学部 脳神経外科
 平成19年 大津市民病院 脳神経外科
 平成22年 新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター
 平成24年 新武雄病院 脊髄脊椎外科部長
 平成26年 新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター部長
 平成28年 現職(福岡記念病院 脊髄脊椎外科部長)

【共催：メダクタジャパン株式会社】

LS5-1 椎弓根スクリュー その基本と応用



水野 正喜

三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

脊椎固定術で基本となる椎弓根スクリューの挿入について、その意義や基礎的な手技、実際の臨床で行う際の応用について解説する。

椎弓根スクリューは、腰椎固定術に欠かせない機器である。その意義は脊椎内固定の強化にあり、骨癒合や創傷治癒が得られるまでの強固な固定が得られる機器である。椎弓根スクリューは1959年に最初の報告があり、その後さまざまな改良が行われ今日に至っている。正中から展開し椎間関節を越え横突起まで露出する手技が、基本的古典的方法として現在まで実施されているが、2000年代に経皮的椎弓根スクリュー挿入法が開発され、低侵襲な方法として広く活用されている。また刺入部位と皮質骨との接触について再検討し開発されたCortical bone trajectory スクリューも低侵襲で骨粗鬆症の症例に適応されている。さらにディスプレイな機器を用いるスクリューセットも利用可能である。

実臨床における椎弓根スクリューの選択は、症例ごとに必要な除圧と固定を選択する中で決定されていく。現在では患者にも術者にも低侵襲な手技が選択される様になっている。

今回のセミナーでは、椎弓根スクリューの基本的な手技の解説と、我々が症例ごとに工夫して活用しているスクリュー挿入固定術について応用編として提示する。

略歴

学歴 及び 職歴

- 平成元年 3月 三重大学医学部医学科 卒業
- 平成元年 5月 三重大学脳神経外科 入局
- 平成2年 4月 静岡県立総合病院 脳神経外科 研修医及び医員
- 平成4年 4月 三重大学大学院医学科 博士課程 入学
- 平成8年 3月 三重大学大学院医学科 博士課程 卒業
- 平成8年 4月 三重大学 脳神経外科 医員
- 平成8年 9月 松阪市民病院 脳神経外科 医員
- 平成12年 4月 三重大学 脳神経外科 助手
- 平成14年 5月 榊原温泉病院 脳神経外科 脊椎外科部長
- 平成18年 12月 医療法人親和会(野猿峠脳神経外科病院、西島病院) 脊椎脊椎外科部長
- 平成18年 12月 Rush Univ. Dept.of orthopedics, Biomechanic Lab.(Chicago, USA) 留学
- 平成20年 12月 亀田総合病院 脊椎脊椎外科 部長
- 平成23年 12月 三重中央医療センター 脊椎脊椎外科 医長
- 平成24年 4月 三重大学附属病院 脳神経外科 助教
- 平成24年 10月 三重大学附属病院 脳神経外科 講師
- 平成28年 4月 三重大学附属病院 脳神経外科 病院教授
- 平成29年 9月 三重大学医学部 脊髄末梢神経 低侵襲外科学 教授(現職)
- 鈴鹿回生病院 脊椎・脊髄センター センター長(兼任、現職)

所属学会名及び役職名

- 日本脊髄外科学会 (理事、学術委員会 委員長、生涯教育委員、国際委員、将来構想委員、医療安全・倫理委員 他)
- 日本脳神経外科学会 (代議員、査読委員)
- 日本脊髄障害医学会 (評議員)
- 低侵襲・内視鏡脊髄神経外科研究会 (世話人)
- Summer Forum for Practical Spinal Surgery (世話人)
- 末梢神経の外科研究会 (世話人)
- 中部脊髄外科ワークショップ (世話人)
- 近畿脊髄外科研究会 (学術委員)
- 房総脊椎脊髄手術手技研究会 (世話人)
- 日本脊髄脊椎病学会 他

【共催：KiSCO株式会社】

LS5-2 術野汚染の特徴と貸出器械洗浄の問題



山田 浩司
中野島整形外科

手術部位感染（SSI）原因菌は術中に人工物を挿入する際に混入する。そのため、術野汚染対策はSSIを予防するため極めて重要である。術野汚染は主に（1）消毒後残存菌の再増殖、（2）落下細菌、（3）手術関連器具汚染に大別できる。特に重要なのが（1）に対する対策である。脊椎外科手術の術野消毒はグルコン酸クロルヘキシジンとポビドンヨードのいずれでも良く、アルコールの併用が推奨される。ただし、どのような消毒液を使っても滅菌は難しく、一部残存菌が残ることが分かっている。残存菌は時間依存性に再増殖するため、何かしらの追加対策が必要である。現時点ではヨード含有粘着ドレープが最善であり、工夫して使用することが推奨される。また、術野周囲では（2）、（3）が時間依存性が増える。ドアの開け閉めや出入りする人数が落下細菌量と相関するため、手術室への出入りは最小限にするべきである。また、手術器具は術中適切に覆う必要がある。一方、バイオクリーンルームを利用することだけではSSIは効果的に軽減できないこともわかっている。

貸出器械汚染の問題も無視できない。国内アンケートでは、約63%の施設が貸出器械に何かしらの異物付着を見たことがあると回答している。これらの付着物はオートクレーブ後も滅菌されないことが分かっている。異物対策は適切に術前洗浄を行うことが特に重要であるが、様々な理由で十分に洗浄できていない実態が分かりつつあり、プリオン病感染予防ガイドライン2020の遵守という点でも看過できない。これらリスクが想定される手術では、single-use implantの活用が有用であり、洗浄不要かつインプラント汚染リスクが極めて少なく有利である。

本講演では、特に脊椎外科医が知っておくべき術野汚染リスクとその対策を中心に概説させていただく。

LS6

頸椎後方固定術の適応と手術の実際

原 政人

愛知医科大学脳神経外科



【目的】腰椎疾患と比較すると、頸椎疾患で後方固定が必要になる症例は決して多くはない。今回、私たちが行っている頸椎後方固定術の実際を提示し、適応と手術方法について話したい。【対象】頸椎固定術の適応となるのは、不安定性がある病態である。外傷による不安定性を伴う頸椎椎体骨折は絶対的適応となる。椎体骨折をきたしている場合には前方固定術の適応となるが、中下位頸椎脱臼骨折で、後方から椎弓根スクリューによる固定術のみを行う施設は多い。上位頸椎においては、環軸椎亜脱臼が後方固定術の代表である。また、椎体腫瘍などの脊椎原発性腫瘍や、転移性脊椎腫瘍による、不安定症に対しても腫瘍摘出後の固定術が行われる。頸椎の後彎変形など高度の変形を伴った症例では姿勢障害が顕著であり、矯正のために後方固定術が用いられる。後方からの矯正固定を行うことにより同時に減圧効果も期待できる。また、適応であるかは判然としないが、頸椎後縦靭帯骨化症に対して後方固定術を行う施設がある。骨化靭帯脊柱管占拠率が60%を超えるような症例に対し、私たちは前方から骨化靭帯を摘出する手術を行っているが、危険性を鑑みて後方減圧にある程度の矯正固定を行うという考え方のようなものである。骨化靭帯の成長が止まること、動態による脊髄損傷を防ぐ目的などで固定を行うようではあるが、長期成績がなく、正しい考え方であるかの検証はなされていない。【方法】wire/ tape, clump, hook, screwによるものがある。screw固定には、lateral mass screw, transarticular screw, pedicle screwなどがあり、これらを組み合わせてrodと締結するのが一般的である。screw固定に、hookを追加したり、tapeを追加したりして固定強度を高める工夫もされる。【結論】本学会では、私たちが行っている頸椎後方固定につき、種々の疾患を提示しながら手術方法の解説をしていきたい。

略歴

学 歴

1981年3月 愛知県立旭丘高校卒業
1982年4月 名古屋大学医学部入学
1988年3月 名古屋大学医学部卒業

職 歴

1983年 愛知県厚生連海南病院脳神経外科勤務 医員
1992年 市立四日市病院脳神経外科勤務 医員
1994年 岐阜県厚生連久美愛病院脳神経外科勤務 医員
1995年 名古屋大学医学部附属病院脳神経外科勤務 医員
1998年 明陽会成田記念病院脳神経外科勤務 部長
1999年 稲沢市民病院脳神経外科勤務 医長
2001年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学 脳神経外科助教
2009年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学 脳神経外科講師
2014年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学 脳神経外科准教授
2014年7月- 稲沢市民病院 副院長・脳神経外科部長
2015年4月- 稲沢市民病院 脊髄末梢神経センター長
2019年4月 愛知医科大学 脊椎脊髄センター部長 (特任教授)

【共催：グローバスメディカル株式会社】

LS7

様々な脊柱高位における私なりの工夫；
体位・止血・アンカー設置・骨移植



清水 敬親

群馬脊椎脊髄病センター

脊椎外科医の守備範囲である頭蓋頸椎移行部～腰仙椎移行部において、各脊柱高位ごとに解剖学的特徴に応じて手術手技上の注意点・制約も自ずと生じてくる。「出血量を減じ、神経組織への障害を回避するための体位取り」、「硬膜外静脈叢の動態を考慮した止血のポイント」、「解剖学的強度と骨質を意識したアンカー設置部位と選択」「骨母床作成と自家骨・人工骨の使い方」、等々あまりにも基本的な事柄と思われる向きもあろうかと推察されるが、実は未だ議論の余地が残されている問題だと感じている。各自が“常識”と考えていることが、もしかすると“非常識”であるかも知れない。先進的手術室設備もなく、ごく一般的装備しか持ち合わせていない地方市中病院での経験ではあるが、そこから得られた知見を具体的症例を呈示しながらお示しし、論じてみたい。

略歴

1982年 群馬大学医学部卒業、同大学整形外科入局(宇田川英一教授)
 1986年 富山医科薬科大学(現富山大学医学部)整形外科内地留学(辻陽雄教授, 伊藤達雄助教授)
 1987年～1993年 群馬大学整形外科学教室, 脊椎グループチーフ
 1993年～2001年 老年病研究所付属病院 整形外科医長
 1998年～2003年 群馬大学整形外科非常勤講師
 2001年 Schulthess Klinik(Zurich, Switzerland), Prof. Grobの元へ留学
 2002年2月～現在 榛名荘病院, 群馬脊椎脊髄病センター センター長
 2021年4月～ 群馬脊椎脊髄病センター 名誉センター長

【共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社】

LS8

アテナスパインを用いた 頤椎椎弓根スクリーガイド作成と手術成績

菅原 卓

秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部



【目的】頤椎椎弓根スクリーによる頤椎後方固定は強固な固定が得られる反面、誤刺入による神経血管損傷のリスクがあり、正確な刺入のために様々な方法が考案されている。われわれは患者適型手術支援ガイド「スクリーガイドテンプレートシステム (SGTS)」を用いてスクリー誘導を行っているので紹介する。

【方法】CTのDICOMデータをもとにATHENA Spine(アテナスパイン)などのプランニングソフトを用いてスクリー設置部位、スクリー径と長さを計画した。各症例の椎弓ごとにスクリー刺入部位と方向を示すテンプレートを設計し、プラスチック3Dプリンターで造形した。同時に脊椎模型を作製して術前シミュレーションを行い、テンプレートを滅菌して手術に使用した。

【結果】168症例(32歳-85歳、平均年齢66.2歳、男性91例、女性77例)に対し、テンプレートを用いて頤胸椎椎弓根スクリー1011本(C2: 174本、C3-6: 274本、C7: 140本、T1-4: 269本、T5-8: 86本、T9-12: 68本)の刺入を行った。術後CTでは、14本が椎弓根をわずかに逸脱していた(1.4%)が、椎弓根中間部の冠状断面でのスクリー偏位は平均 $0.81 \pm 0.35\text{mm}$ であり、神経血管損傷はなかった。医師によるスクリー設置のプランニングは平均17分、テンプレート設計・造形は企業に委託し、平均納期7.7日、費用89,000円(設計費47,000円、材料費42,000円)であった。

【考察・結語】SGTSによるスクリー誘導の有効性・安全性が確認された。SGTSはCTナビゲーションシステムと比較して放射線被ばくがなく、初期の設備費用がかからない利点があるが、術者による術前の手術プランニングや設計・造形費用を要する。アテナスパインは従来の汎用ビューワーと比べ、スクリーを三次元脊椎データ上に配置してトラジェクトリーを多面的に確認できる利点があった。

略歴

1989年	秋田大学医学部卒業、秋田大学脳神経外科入局
1992年	秋田大学脳神経外科助手
1992-1994年	米国ペンシルバニア医科大学神経生物学講座
1998-2001年	米国スタンフォード大学脳神経外科
2003年	秋田大学脳神経外科講師
2014年	秋田県立脳血管研究センター 脊髄脊椎外科診療部長
2015年	同 医工学研究部長(兼任)
2019年	秋田県立循環器・脳脊髄センター 副病院長、 脊髄脊椎外科診療部長、医工学研究センター長
2021年	理化学研究所客員研究員

【共催：ジンマー・バイオメット合同会社】

LS9

骨粗鬆性多発椎体骨折の治療



大西 諭一郎

大阪暁明館病院 脳神経外科 脊椎脊髄センター

骨粗鬆症は、骨密度が減少し、骨が脆弱となり骨折しやすくなる病気です。骨強度は骨密度と骨質の二つの要因から規定され、骨密度には骨強度が70%、骨質が30%程度寄与しています。日本は骨粗鬆症の割合が世界の中で最も高い国のうちのひとつで、約1300万人以上の患者さんがいるというデータもあります。実際の診療では個人の骨折危険因子と病態を個別に評価して、総合評価を行うことが重要となります。

骨粗鬆性椎体骨折は、日本の70歳代前半の25%、80歳代以上の43%が有しているとの報告があります。好発部位は胸腰椎移行部が多く、T7中心の中位胸椎が続きます。椎体骨折治癒後は、脊柱変形が残存するため、多発性椎体骨折の場合は後弯変形を来します。脊柱後弯変形は立位姿勢維持に努力を要することになり、ADLが著しく制限されます。骨折による疼痛、ADLの制限、消化器・呼吸器機能系障害などは患者の著しいQOL低下の原因となります。

本講演では、骨粗鬆性椎体骨折の保存的治療とその予後不良因子をはじめにお話します。次に骨粗鬆性椎体骨折の評価項目から実際の治療方針の決定に至るプロセスをお話いたします。最後に、実際の症例を提示しながら、急性期から亜急性期と、慢性期における治療、特に外科治療に関してお話しさせていただきます。

略歴

2003年4月 大阪大学医学部附属病院
 2004年5月 関西労災病院
 2006年4月 社会保険紀南病院
 2007年6月 阪和記念病院
 2008年4月 大阪大学医学部附属病院
 2014年4月 大阪大学医学部附属病院 脳神経外科 助教
 2016年10月 Department of Biomedical and Neuromotor Sciences, University of Bologna, Bologna, Italy.
 2017年4月 大阪大学医学部附属病院 脊椎脊髄グループリーダー
 2021年4月 大阪暁明館病院 脳神経外科 医長
 国立循環器病研究センター 非常勤研究員

【共催：株式会社日本エム・ディ・エム】

LS10 スタンダードPLIFの手術手技



福田 美雪
信愛会脊椎脊髄センター

腰椎後方椎体間固定（PLIF）は脊椎外科医にとって基本の手技である。腰椎変性すべり症・腰椎分離すべり症など椎間の不安定性に対して行う場合や、変性に伴う椎間孔狭窄が対象疾患となる。硬膜嚢や神経根の確実な除圧が重要なのはもちろんであるが、軟骨性終板を含む確実な椎体間処置と骨移植が骨癒合を得るために重要な要素であり、神経除圧を得意とする脳神経外科医にとって不慣れな手技であることも多い。骨のロスが少なく、移植骨を確保できるため骨ノミを用いた腰椎椎体間固定術はきわめて有用である。骨ノミを用いたスタンダードなPLIFの手術手技について解説する。今回解説する手術方法では、ケージ留置やネジ打ちの際も術中透視を使用しないため術者の被曝量軽減に有用である。

略歴

2004年	滋賀医科大学卒業
2004年	大津赤十字病院 初期研修医
2006年	京都大学医学部付属病院 脳神経外科 後期研修医
2007年	滋賀県立成人病センター 脳神経外科
2010年	大津市民病院 脳神経外科
2010年	京都大学医学研究科 博士課程
2014年より現職	信愛会脊椎脊髄センター

【共催：ネクスメッドインターナショナル株式会社】

AS1

ナビゲーション支援脊椎手術からロボット支援脊椎再建術へ

金村 徳相¹⁾、佐竹 宏太郎¹⁾、伊藤 研悠¹⁾、都島 幹人¹⁾、
田中 智史¹⁾、森田 圭則¹⁾、西村 由介²⁾、大内田 隼³⁾、
中島 宏彰³⁾、今釜 史郎³⁾

¹⁾ 江南厚生病院 脊椎脊髄センター、²⁾ 名古屋大学 脳神経外科、
³⁾ 名古屋大学 整形外科



脊椎ナビゲーション (SN) は術前CT画像から術中3Dイメージ装置を用いた術中3D画像SNとなり大きく進化した。術中3D画像SNの有用性は胸腰椎手術での椎弓根スクリュー (PS) や経皮的PS挿入において高く、また使用や精度に制限があった頸椎でもSN対応インストゥルメントの整備によりその有用性が高くなってきた。インストゥルメントの拡張やSN一体型ドリルの導入などによりSNの簡便性は増し、適応疾患も広がり、また手術低侵襲化にも大きく寄与してきた。

SNの正確性 (accuracy) は高くなってきたが、SNは視覚的支援を行うのみであり、手術手技や操作自体を直接支援するわけではない。SNが正確にその位置や方向性を示したとしても、インプラントのしなりや周辺組織の存在などによりSNの示したとおりに手術操作を行えるとは限らず、ヒューマンエラーなども残る。SNの精度 (precision) は術者や操作のばらつきにより大きく影響され、精度を高めるためにはばらつきを抑える必要がある。脊椎手術支援ロボットはSN機能に加えて、多軸性ロボットアームが脊椎インストゥルメントの位置や方向を強固にガイドし、インストゥルメントのしなりや術者の技術によるばらつきを抑えることができる。2016年にこれまでの成熟したSNに多軸性ロボットアームが高度に制御された脊椎手術支援ロボットが登場した。さらに最新IT技術により術前画像解析や手術シミュレーション・プランニングも可能となった。2017年以降、欧米では急速に普及し、本邦でも2021年4月に臨床での使用が開始された。

一方でロボット支援脊椎手術の有用性や精度についての報告は散見されるが、十分なエビデンスはない。また本邦でも導入されたばかりで、本邦における有用性やその適応、導入費用など検討すべき課題もある。今後ロボット支援脊椎手術による手術侵襲低減化、合併症回避、治療質の向上などの可能性や費用対効果の検証が必要である。

略歴

昭和63年 島根大学医学部卒業
昭和63年 一宮市民病院初期研修医
平成1年 名古屋大学医学部附属病院 整形外科医員
平成4年 東海中央病院 整形外科医員
平成8年 名古屋大学医学部附属病院 整形外科医員
平成9年 Spine Surgery Inc. Research fellow (Kansas City, USA)
Kansas University 留学 (Kansas City, USA)
平成9年 国家公務員共済組合連合会名城病院 整形外科医長
平成15年 愛知厚生連昭和病院 整形外科・脊椎外科・リハビリテーション科部長
平成20年 愛知厚生連江南厚生病院 脊椎脊髄センター長 兼 整形外科統括部長
平成27年 愛知厚生連江南厚生病院 副院長
脊椎脊髄センター長 兼 中央手術部・医療情報部長

【共催：メドトロニックソファモアダネック株式会社】

AS2

Dynamic plate を用いた頸椎多椎間前方除圧固定術



相庭 温臣

沼津市立病院整形外科

頸椎症性脊髄症や頸椎後縦靱帯骨化症(OPLL)など頸椎変性疾患は、静的な圧排要素に動的な要素が加わって発症することが知られている。静的な圧迫要素の除去と固定による動的要素への同時対応が可能な前方除圧固定術は病態に即した手技であり、当科では中下位頸椎高位の変性疾患に対しては原則的に前方法で対応してきた。手術計画に際しては、可能な限り病態となっている2椎間以内に絞るようにしているが、非高齢者の多椎間狭窄例やOPLLでは3椎間以上の多椎間除圧固定の選択が必要となることが少なくない。

頸椎多椎間除圧固定に際しては、2008年以前は連続椎体重全摘と腓骨移植をハローベスト併用にて施行していた。2009年以降はdynamic plate systemを併用したhybrid法により行い、2012年以降は連続椎体重全摘を要するOPLL症例に対しても同法を応用するようになった。Hybrid法の導入により入院期間の短縮が可能となり、安定した成績が得られている。当科で2006-19年に変性疾患に対し前方除圧固定術を施行した840例の内、326例が3椎間以上の多椎間手術であり、その内284例でdynamic plate systemを併用している。

本講演では、1. 多椎間前方手術のためのアプローチと展開 2. 左右隔たりのない除圧手技 3. 安全なOPLL骨化巢開削法 4. 脱転を回避する骨移植とdynamic plate systemを用いた固定法 5. 術後管理と周術期合併症 の順に症例の動画も提示しながら、本術式の利点と問題点などにつき解説したい。

略歴

昭和61年3月	県立千葉高等学校 卒業
平成4年3月	千葉大学医学部 卒業
平成4年5月	千葉大学整形外科入局/千葉大学医学部附属病院整形外科
平成5年4月	国立精神神経センター国府台病院整形外科
平成6年4月	鹿島労災病院整形外科
平成7年4月	長野県立須坂病院整形外科
平成8年4月	鹿島労災病院麻酔科
平成8年10月	鹿島労災病院整形外科
平成10年4月	千葉大学医学部附属病院整形外科にて主に頸椎および脊髄の臨床とOPLLに関する基礎研究
平成13年4月	長野県立須坂病院整形外科
平成14年4月	栃木県厚生連塩谷総合病院整形外科
平成18年4月	沼津市立病院整形外科 (医長)
平成25年4月	沼津市立病院整形外科 (部長)

【共催：ビー・ブラウンエースクラブ株式会社】

AS3-1

Laminoplasty Basketの誕生と改良を重ねた現在地



大橋 洋輝

東京慈恵会医科大学 脳神経外科 脊椎・脊髄センター

頚椎変性疾患に対する本邦発の椎弓形成術は、外科医のニーズに合わせて様々なスペーサーが用いられ普及している。そのような中でより簡便で初期固定力が高く、片開き式と両開き式椎弓形成術のいずれにも用いることができるユニバーサルデザインのものとして、日本発のチタン製スペーサー；Laminoplasty Basket（以下LB）が開発され、2014年より市販化された。その使用実績から、手術をより安全で確実に行えるよう改良されたのがLaminoplasty Basket 2（以下Basket 2）であり、2018年より市販化された。主な変更点は、1. アームがプレカットして曲げてあること、2. 片開き用にはバスケットの裏側に爪がついたことと、外側塊側のアームホルルの位置がバスケットに近くなったこと、3. 両開き用は両側のアームホルルの位置がバスケットに近くなったことなどが挙げられる。LBは片開き式と両開き式いずれにも対応できるというユニークさが売りではあったが、実際には術者は術前にどちらで行うか決定しており、ユニバーサルである必要はなかったと言える。その代わりそれぞれにフィットする形でアームがプレカットして曲げてあることの方が、簡便で手術時間短縮につながっている。そのためBasket2の使用感はLBに比べて格段に上がったと言える。LBおよびBasket2の初期から中期成績は良好であったが、ユーザーからは当初からチタン製スペーサーが硬膜囊に接していることの懸念があった。自験例ではそのことによる合併症は発生していないが、片開き式の場合特にサイズの大きなものを挿入すると、より硬膜囊に接してしまう傾向にあった。そこで今回さらなる改良としてバスケット本体を屈曲させて硬膜囊から避けられる仕様となったLaminoplasty Basket 3（以下Basket 3）が開発された。今回我々はこれらバスケットシリーズの開発経緯とBasket 3の初期使用経験について報告する。

略歴

学歴

平成12年3月 東京慈恵会医科大学 医学部 卒業
平成22年1月 東京慈恵会医科大学大学院学位博士号取得

職歴

平成12年5月 東京慈恵会医科大学付属病院長直属脳神経外科配属研修医
平成18年4月 東京慈恵会医科大学脳神経外科学講座 助手
平成20年3月 東京慈恵会医科大学付属病院専門習得コース（レジデント）修了
平成20年4月 東京慈恵会医科大学脳神経外科学講座 助教
平成27年11月 東京慈恵会医科大学脳神経外科学講座 講師
令和2年4月 東京慈恵会医科大学脊椎脊髄センター長

【共催：HOYA Technosurgical株式会社／株式会社アムテック】

AS3-2 頸椎椎弓形成術における当センターの取り組み



伊藤 圭介

東邦大学医療センター 大橋病院 脳神経外科

頸椎後方徐圧術において本邦では頸椎椎弓形成術を考案し独自の発展をしてきた。これは患者特性として頸椎後方支持組織の脆弱性、潜在性脊柱管狭窄症の存在、後縦靭帯骨化症の罹患率の高さがある。今回本講では現在までわれわれが行ってきた頸椎椎弓形成術を基にその手術手技のポイントについて紹介し、本術式の有用性について述べたい。

脊柱管の拡大方法には大別して、片開き式と両開き式が考案されているが、私としては両開き式を採用し、顕微鏡を使用している。まずスペーサーの干渉をなくし、ROM低下させないために2008年より小型のスペーサー（アパタイト素材3×4×8mm）を使用した。この小型スペーサーによりスペーサーの脱転を予防でき、形成椎弓の安定化が得られた。さらに最小侵襲を目指し白石らが考案したSkip laminectomyに改良を加え、C5椎弓およびそれに付着する筋群を切離せず温存し、C4、C6椎弓形成したSkip french door open laminoplasty(SFLP)を考案した。術後成績は良好で軸性疼痛の軽減も得られたが、遺残椎弓下部で脊髄圧迫が残り、脊髄症悪化の要因となり適応症例が限られた。次に棘突起縦割式椎弓形成術に戻し、棘突起を筋肉付きで展開し小型スペーサーに棘突起縫縮部を設置し、ファイバーワイヤーなどでしっかり棘突起とスペーサーを締結した。この術式では再建した多裂筋の牽引によりスペーサーが後方に牽引される症例が存在した。スペーサーと椎弓の早期の安定化を考えた時、外力が最もかかる形成椎弓とスペーサーの固定部を螺子等で強固に固定する必要があると考えた。2017年よりLaminoplasty Basketを使用した棘突起縦割式椎弓形成術を施行し、良好な経過を得られている。早期にヒンジ部の骨癒合が見られ、軸性疼痛の短期化に繋がっていると思われる。形成椎弓の早期安定化には椎弓スペーサー間の強固なスクリュー固定、椎弓から逸脱しない形状、外力に強いチタンボックス型が有利と考えられる。

略歴

1995(平成7年)3月	東邦大学医学部卒業
1997(平成9年)5月	東邦大学医学部研究生(脳神経外科学第二講座)
2006(平成18年)7月	東邦大学医学部助教(脳神経外科学第二講座)
2006(平成18年)8月	医学博士取得(東邦大学乙第2491号)
2007(平成19年)10月	藤枝平成記念病院脊髄脊髄疾患治療センターにて研修
2009(平成21年)4月	脊髄脊髄センター副センター長
2011(平成23年)6月	日本脊髄外科学会認定医取得(第308号)
2012(平成24年)1月	脳神経外科講師就任
2015(平成27年)6月	日本脊髄外科学会指導医取得(第94号)

【共催：HOYA Technosurgical株式会社／株式会社アムテック】

AS4

腰椎椎間板ヘルニアに対する コンドリアーゼ注入療法の導入と位置付け

高橋 敏行、南 学、花北 順哉、兼松 龍、島内 寛也

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター



腰椎椎間板ヘルニア治療の原則は保存的治療であり、多くの症例は安静や装具装着、薬物療法、理学療法、神経ブロックなどの治療にて改善する。しかしながら、疼痛が高度で耐え難いもの、数カ月でも保存治療効果が乏しいもの、神経学的脱力症状が顕著なものでは外科治療も考慮される。外科治療についても従来の手術方法の他にMEDやFESS, BESSなどの内視鏡、関節鏡を使用した治療も進歩しており多様化が目覚ましい。腰椎椎間板ヘルニアに対する椎間板内酵素注入療法は、キモパイン椎間板内注入療法が先駆けであり、日本には導入されませんでした。1980年代に米国FDAにて認可され一時的に普及しました。しかし、蛋白分解酵素であったため周囲組織の破壊やアナフィラキシー反応の問題が生じ消退しております。コンドリアーゼはグラム陰性桿菌 *Proteus vulgaris* から分離されたグリコサミノグリカン分解酵素として発見されました。椎間板内軟骨主成分のプロテオグリカン形成するグリコサミノグリカンを分解することにより、その保水構造を低減し椎間板内圧を減少しヘルニアによる神経症状を改善します。蛋白分解能はなく糖鎖を選択的に分解するため他の組織侵襲は少なく、治験においてもアナフィラキシー反応は極めて少なく安全性が確認されております。日本で開発され2018年3月より上市され認知度の拡大とともに普及されております。保存治療と外科治療の中間的存在と推定されますが、その適切な患者選択と治療効果についてははまだ検討が必要であり今後のデータ集積が待たれます。

これまで当院でも80例程度の使用経験があり治療の実際、術後成績や有害事象の頻度や内容について、これまでの予後予測に関する文献とともに報告します。また、椎間板穿刺における注意点や手技のポイントについても概説し、2021年4月より改定された使用に関する医師要件や施設要件についても補足いたします。

略歴

学歴

平成5年 金沢大学医学部卒業
平成11年 東北大学大学院医学系研究科終了

職歴

平成5年 東北大学医学部脳神経外科入局
平成5-7年 大原総合病院附属大原医療センター 研修医
平成7年 東北大学大学院入学
平成11年 十和田市立中央病院脳神経外科
平成12-16年 広南病院脳神経外科
平成16-17年 東北大学脳神経外科 助手
平成18年1月 広南病院脳神経外科
平成18年11月 藤枝平成記念病院脊椎脊髄疾患治療センター
平成21年12月 同脊椎脊髄疾患治療センター 部長
平成23年3-6月 UCSF (University of California, San Francisco) spine center 留学
令和2年4月 同脊椎脊髄疾患治療センター センター長

【共催：科研製薬株式会社／生化学工業株式会社】

AS5

脊椎で骨をつくる - 脊椎固定術の科学 -



海渡 貴司

大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学（整形外科）

人類が二足歩行を獲得して以来、脊椎は四足歩行とは比較にならない過酷な環境にさらされている。加齢などによる脊椎の構造や機能の破綻は、医学の進歩により延伸した平均寿命と健康寿命の約 10年とされる大きな乖離の要因となっている。二足歩行の維持という観点から脊柱を診ると、脊柱アライメント異常とりわけ椎間板変性により前方椎間板高が減少することによる後弯変形が与える影響が大きい。Pelvic incidence という健全な脊柱配列の獲得のための変形矯正目標が設定されたこと、そして矯正を達成するための各種インストゥルメンテーション技術や矯正手技が進歩したことにより、脊柱を矯正し spino-pelvic balance を回復する脊柱変形矯正・固定手術 が数多く実施されるようになった。しかし、現在の科学技術は、生体における骨形成を自在にコントロールできるであろうか？その答えは残念ながらNoである。理由として、脊椎固定という異所性骨化を行う骨癒合獲得過程には、生物学的因子・手術手技・力学的安定性など多様な因子が関与することが挙げられる。本講演では、腰椎後方進入椎体間固定を中心に「脊椎で骨を作る」ために必要な骨形成過程の知識・各種インプラントの特性・手術手技に加えて、近未来に日本でも導入が予想される生物学的骨癒合促進剤の展望についても述べたい。

略歴

学歴

1999 大阪大学医学部卒業

2006 大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学（整形外科）卒業

職歴

2006-2007 大阪厚生年金病院整形外科

2007-2009 大阪南医療センター整形外科

2010-2011 カリフォルニア大学ロサンゼルス校 Visiting Researcher

2012.7-2014.3 大阪大学 整形外科 助教

2014.4 同助教（学内講師）・脊椎班チーフ

2019.4 同講師

【共催：帝人ナカシマメディカル株式会社】

AS6

頸椎後方手術 ～術式選択のポイント～

大島 寧

東京大学大学院医学系研究科整形外科学



本邦の脊椎外科医が頸椎手術を行う際には、脊髄症に対する治療を伴うことが多いだろう。以前から前方アプローチvs後方アプローチ、椎弓形成術vs後方除圧固定術などの議論が多く行われてきており、ある程度の見解が得られてきた。実際には、それぞれのメリット・デメリットを活かしながら術式を決めることが多いと思われる。さらに、近年では内視鏡手術や変形矯正術に対する発表が増えてきており、術者にとっては選択肢が増えた一方で、知識と技術を幅広く習得することが求められている。

当科は棘突起縦割式椎弓形成術（黒川法）および正中進入内視鏡下椎弓切除術を開発した経緯もあり、基本的に後方手術を治療の柱としている。頸椎アライメントが前弯である場合には除圧術で解決することが多く、術式選択に迷うことはない。一方で、後弯あるいはバランス不良をとまなう場合には固定術を第一選択としている。特に、重度の後弯変形を伴う場合には固定の最尾側をどこにとるべきか悩むことがあり、骨粗鬆症を伴う場合などにはスクリューの緩みがみられることもしばしばである。頸椎アライメント・バランスを考慮した上で術式を選択する必要があるのは言うまでもないが、神経学的高位診断に基づいて思い切って手術範囲を絞ることもある。

本講演では、頸椎アライメント・バランスを意識しながらどのように頸髄症の術式を選択すべきか、後方手術を中心に述べさせて頂く予定である。

AS7

成人脊柱変形に対する2期的LIF併用矯正固定術の有用性と課題

山田 勝崇¹⁾、小林 洋介¹⁾、佐々木 崇博¹⁾、近藤 直也¹⁾、
稲澤 真¹⁾、東 親吾¹⁾、齋藤 知行¹⁾、稲葉 裕²⁾

¹⁾ 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター整形外科、²⁾ 横浜市立大学整形外科



近年の高齢化社会において増加している成人脊柱変形（ASD）の概念は以前よりあったが、多くの研究者により全脊柱と骨盤の至適なバランスが提唱されたことにより、その病態、治療目標が明確になってきた。ASDは原則進行性の病態で、重症例では運動療法や投薬、ブロック注射などの保存治療の効果は極めて限定的であり、現時点では進行性のASDに対する根本的治療は手術治療以外にない。また、「年のせい」と治療を諦めてしまっている患者さんや医師が多いことも大きな問題である。いかなる脊椎疾患でも脊柱骨盤グローバルアライメントを評価して戦略を立てることが当たり前となり、ASDに対する矯正固定術は格段に進歩をとげている。特に手術手技においては、側方進入椎体間固定術（LIF）の登場により以前の多椎間矯正PLIFや骨切り術と比較して明らかに安定した手術が可能となってきた。ASDの多くは椎間板変性の進行が基板にあり、椎間板に直接アプローチして椎体間で矯正を狙う前方手術は理にかなっている。2期的に後方から目標とする矯正角度に向けて最小限「至適」なりリリースを行い、矯正固定を行っている。留意すべきは、LIFの基本手技は従来の腰椎前方手術であり、利口なデバイスにより単に椎間板へのアクセスが容易になったということである。小皮切という名の「低侵襲」にこだわらず中をしっかりと見て後腹膜脂肪と腹膜を前方へ避ければ腸管・尿管損傷といった合併症は考えられない。また、最も前弯を形成すべきL5/S1に対しては後方から行うので、単なるPLIFではなく側方線維輪まで切離して完遂する「矯正」PLIFも基本手技と必須である。ASD変形治療には未だ多くの課題が残されている。工夫により以前は高頻度であった合併症も漸減したが、特にPJK/PJFはある一定の確率で発生している。本講演では、様々なASD症例を提示してLIF併用変形矯正固定術の有用性、工夫、課題について、ごく一般的なことと思われるが概説させて頂きたい。

略歴

学歴

平成12年3月 横浜市立大学医学部 卒業

学位

平成26年9月 横浜市立大学 医学博士

職歴

平成12年4月 横浜市立大学附属市民総合医療センター 研修医
 平成13年4月 横浜市立大学附属病院 研修医
 平成14年4月 横浜市立大学附属病院 整形外科 非常勤診療医
 平成14年6月 横浜市立市民病院 整形外科
 平成16年4月 相模原協同病院 整形外科
 平成18年4月 横浜市立大学附属市民総合医療センター 整形外科 指導診療医
 平成22年4月 横浜掖済会病院 整形外科
 平成24年4月 横浜市立大学附属病院 整形外科 助教
 平成29年4月 横浜市立大学附属病院 整形外科 講師
 平成31年4月 横浜市立脳卒中・神経脊椎センター 脊椎脊髄外科 部長
 脊椎脊髄疾患センター センター長

【共催：ニューベイシブジャパン株式会社】

AS8

脊髄外科医に必要な骨粗鬆症診療の最新知識



齋藤 充

東京慈恵会医科大学整形外科学講座

男女を問わず性ホルモンの減少は、骨吸収の亢進をまねき、骨微細構造（構造学的な骨質）の破綻、単位体積当たりの骨石灰化度の低下をもたらし、骨密度の低下を招く。しかし、高い骨密度でも骨折する症例があとをたたないことや、骨粗鬆症治療により骨密度が上昇しても新たな骨折を発生することは多い。こうした日々の症例経験は世界的なエビデンスの蓄積へと繋がり、この5-10年で骨粗鬆症の定義や治療の概念が大きく変わった。特に血管老化を惹起する生活習慣病罹患例や、ステロイド使用例では骨密度以外の骨強度因子である「骨質の低下」により骨折リスクが高まるエビデンスが集積され、本邦のガイドラインにも注意喚起が成されている。人生100年時代となり男女を問わず多様な骨折リスク因子を背負っていることから、個々の症例において多様な骨折危険因子をきめ細やかに評価し、そのリスク因子に応じた治療をする必要がでてきた。さらに骨粗鬆症の病態の根底には性ホルモンの減少がある。性ホルモンの減少は生涯改善しない。すなわち治療を中止したとたんに、再び破骨細胞は息を吹き返し、骨密度は低下し骨折リスクは上昇する。このため生涯にわたり効果的で安全な治療を継続しなくてはならない。そこで本講演では、最新の骨粗鬆症の病態を概説すると共に、その評価法、そして治療薬について「いつから始める？何から始める？そして、いつまで続ける骨粗鬆症治療」の答えを出したい。

略歴

平成4年3月	東京慈恵会医科大学卒業
平成19年3月	東京慈恵会医科大学 整形外科 講師
平成23年10月	東京慈恵会医科大学 整形外科 准教授
令和2年4月	東京慈恵会医科大学 整形外科学 主任教授

【共催：旭化成ファーマ株式会社】

ES1-1 4K内視鏡脊椎手術 ～特に手術困難例について～



西村 泰彦

和歌山向陽病院 脳神経外科 脊椎脊髄外科

脊椎内視鏡手術の適応と限界について、従来固定術で対応されてきた難易度の高い上方脱出型ヘルニア、経硬膜的や前方アプローチで対応されてきた巨大正中型で4K拡大視野導入後の変化について検討した結果について、これから脊椎内視鏡手術を始めるDrにはその基本的手技について、また熟練しつつあるDrには手術困難例について説明します。2008年2月から2020年12月に演者が行った腰椎ヘルニア手術は591例、521例がPELDで手術した。上方脱出型ヘルニアは95例、巨大正中型ヘルニアは16例。全例全身麻酔下で行った。上方脱出型L2/3-13例、3/4-22例、4/5-39例、5/S1-21例、巨大正中型L2/3-1例、3/4-6例、4/5-4例、5/S1-5例、拡大視野導入2017年1月、4K導入2018年12月以降とそれ以前で比較した。選択された術式は上方脱出型で34例がtransforaminal approach,40例がposterolateral approach,5/S1-21例全例Interlaminar approach。巨大正中型でL2/5-11例全例がtransforaminal approach,5/S1-5例全例Interlaminar approach。全例でPELDを完遂。手術時間は21～134(平均40.2分)。全例覚醒後から症状改善、改善度を術後2日・3週・6か月にVASで評価した。部位・術式による改善度の差はなかった。神経・硬膜損傷はなかった。後根神経節の刺激によると思われる一過性の感覚障害が6例に発生したが保存的療法で軽快消失した。この6例はposterolateral approachで生じた。Residual fragmentは上方脱出型ではL2/5 transforaminal approachの9例と5/S1の5例で生じ、上方脱出部が上位椎弓根の尾側1/3(平均頭側方向29.8%)を超えて上方脱出していた。巨大正中型では4/5でのみ2例で脱出部が対側脊柱管の52.4%以上占拠していた。4K拡大視野導入後、全摘出不可能例が全例中15.6%から8.6%に、手術時間は平均40.2分から32.2分と其々減少可能となった。上方脱出ではtransforaminal approachでのみ生じていることからposterolateral approachでaxillaから侵入することが全摘出を可能にする傾向があり、巨大正中に関しては上位腰椎椎間孔が広く対側に向かいより浅い角度でPLLを長く切開し易く、5/S1では術前のMRIミエロ冠状断にてaxillaの位置が術前に評価可能であることが全摘出を可能にする傾向があると考えられた。上方脱出型ヘルニアでは上位椎弓根尾側1/3以上脱出症例にtransforaminal approachで、巨大正中型では脱出部が対側脊柱管の52.4%以上占拠している場合fragmentectomyは困難と考えられ、4K拡大視野導入後困難例であっても完遂例が増加し、手術時間の短縮が得られた。

略歴

大阪市出身
 1992年 近畿大学卒、和歌山県立医大 脳神経外科入局
 1996年 和歌山労災病院 脳神経外科
 2000年 和歌山県立医大 脳神経外科
 2001年 脳神経外科専門医
 2002年 脊髄外科専門医
 2007年 和歌山向陽病院 脳神経外科 脊椎脊髄外科センター
 2009年 ドイツ Ludmillenstift Krankenhaus (ルドミレン・シュティフト病院) 脊椎センター 留学
 2013年 和歌山向陽病院 脳神経外科 部長 (脊椎脊髄外科センター長兼任)
 現在に至る (大阪市在住)

【共催：カールストルツ・エンドスコーピー・ジャパン株式会社】

ES1-2 腰椎内視鏡手術ことはじめ



安田 宗義
一宮西病院脳神経外科

当院ではこの3年で腰椎内視鏡手術を開始して毎年症例数を増やしている。今後の新規導入を検討する他施設への参考になればとの目的から、本稿ではこれまでの過程で感じた障壁と恩恵について考察する。

導入に向けた障壁

- 必要性・効果への懐疑（従来直達手術でも神経除圧自体は達成可能?）
- 独特の解剖学的知見が要求される（オリエンテーションが命）
- 器機購入費用が高額（他科との共同使用で解決）

内視鏡手術件数増加による恩恵

- 手術時間の短縮化（比較的簡便な手技、内視鏡保持も馴れの問題）
- 椎間孔外病変に有効（関節除去・固定が不要）
- 正中型ヘルニア、再手術例にも好適（後側方アプローチのメリット）
- 審美性が高い（数ミリの皮膚切開）
- 肥満の影響を受けにくい（創部癒合不全リスクがなく、ストレスの少ない手技）
- 低侵襲性で早期離床・退院が実現（術後腰部違和感の低減、高い患者満足）
- 近隣で実施施設が少ない（blue ocean practice）

以上、はじめは物心両面にわたりいくつかのハードルがあるものの、内視鏡手術は脊髓脊椎外科における診療の幅を広げ、その導入によって私たちは多くのメリットを享受することができた。新時代の外科手技と感じられた。

略歴

- 1971年 愛知県生まれ
- 1996年 筑波大学卒業
- 2006年より 愛知医科大学脳神経外科（准教授にて退職）
- 2008年 フランス・パリ大学脳神経外科留学
- 2016年より 現職

【共催：カールストルツ・エンドスコーピー・ジャパン株式会社】

ES2

**脊椎手術のリスクマネジメント：
テクノロジーの進歩とチーム医療**



中野 敦之

大阪医科薬科大学三島南病院整形外科

近年脊椎手術のハイテク化は目覚ましく、難易度の高いInstrument手術もナビゲーションを用いれば一般の施設でも可能となった。当科では2013年からナビゲーションシステムを用いた頸椎椎弓根スクリュー手技を導入し、2016年からハイブリッド手術室で術中CTを用いたフルタイムナビゲーション手術を開始した。術中CTはレジストレーションを不要とし、ナビの精度向上、手術時間の短縮、透視による被曝の低減につながり、数々の高難度手術を経験してきた。ハイリスクの環軸椎固定ではAiming deviceを使用したMagerl法において、ガイドワイヤー位置を術中CTで確認することでさらに精度が向上した。頸椎前方手術においてもメイフィールド頭蓋固定器にリファレンスを設置することで、OPLLの骨化巣切除確認が術中に可能となる。術中CTで描出される画像を用いて頸椎前方手術中の食道咽頭損傷のリスクを検討し、C6より尾側の食道が損傷リスクの高いことを報告した。腰椎固定術では、LLIF挿入直後に術中ミエロCTを用いた間接除圧評価を行い、術中診断後に後方PPS(除圧または非除圧下)を行う工夫を報告した。スクリュー誤刺入や臓器損傷などの合併症や除圧不足を未然に防ぐことは、リスクマネジメントの点において極めて有用である。しかし、これらのハイテク機器は決して過信してはならないし、術者のヒューマンエラーも0%にはならない。それらを解決するために助手や外回りの医師、技師や看護師を含めたチーム力も重要である。演者が経験したスクリュー逸脱症例をもとに、ナビゲーション手術特有のピットフォールと対策について述べる。さらに今後技術的な問題点を解決してくれる可能性があるのがロボット手術である。当科で検証したロボット手術の精度に関する論文と、Globus社の最新のロボットナビゲーション装置(ExcelsiusGPS)を紹介する。ナビゲーションが術者の目となり、ロボットアームが術者の手となる日は近い。

略歴

昭和63年	大阪府立生野高校卒業
平成元年	大阪医科大学入学
平成7年	大阪医科大学卒業 同整形外科入局 関連病院第2警察病院、シミズ病院、八戸ノ里病院、生駒総合病院等で研修
平成13年	大阪医科大学大学院医学研究科入学
平成18年	医学博士学位取得
平成18年	西大阪病院整形外科医長
平成19年	暇生会脳神経外科病院整形外科医長
平成21年	大阪医科大学整形外科助教
平成27年	大阪医科大学整形外科講師(准)
令和2年	大阪医科大学整形外科講師
令和3年	大阪医科薬科大学三島南病院整形外科特任准教授 現在に至る

【共催：グローバスメディカル株式会社】

ES3 新規脊椎椎体間ケージの開発



森本 忠嗣
佐賀大学医学部 整形外科

超高齢化社会の到来と共に、易感染性宿主例に対する脊椎手術症例も増加しており、インプラントには抗菌性も望まれる。我々は、強い抗菌性と広い抗菌スペクトルを有し、耐性菌が発生しにくい銀に着目し、優れた骨伝導能を有するハイドロキシアパタイト（HA）と銀を複合化して表面加工した人工股関節を京セラ（株）と共同開発し、短期ながら良好な治療成績が得られている。ついで、本技術を応用した新規脊椎椎体間ケージの開発に着手し、2020年より上市した（Resitage®）。

1) 魔の川、死の谷、ダーウィンの海

一般に研究開発から実用化・商品化までには、魔の川（アイデアから基礎・臨床研究）、死の谷（製品化から商品化）、ダーウィンの海（商品の市場の淘汰）と呼ばれる3段階の障壁がある。

2) 整形外科領域の抗菌インプラント 外科領域インプラントの抗菌性を付与する表面加工は、抗付着を期待した物理化学的方法（例：ナノテクノロジー）と殺菌性を期待した薬理学的方法に大別される。ナノテクノロジーの進歩により、セミの羽、サメの皮、蓮の葉などの微細構造を生体模倣した抗菌技術が注目されている。臨床使用されているのは薬理学的方法であり、抗菌物質として抗生剤、銀、ヨードなどがあり、抗菌性、骨伝導性、安全性に関する報告がなされている。

3) 抗菌性・骨伝導性を期待した新規脊椎椎体間ケージの短期成績 2020年4月に市販され短期間ではあるが、感染例は報告されておらず、骨伝導性に関しては従来のチタンケージと比べ非劣性であることが示されている。高濃度銀使用例で生じやすい皮膚障害（アルギリア）も報告はない。数多くの椎間ケージが上市化されている中、本製品の抗菌性・骨伝導性を証明することで、術後感染の軽減や予防のみならず、治療面で大きな寄与が期待出来ると考えている。

略歴

平成10年	佐賀医科大学（現 佐賀大学）卒業後、同大学整形外科入局
平成11年	国立長崎中央病院（現 長崎医療センター）
平成12年	社会保険浦之崎病院
平成13年	佐賀大学整形外科
平成14年	福島県立医科大学 整形外科
平成15年	佐賀社会保険病院
平成17年	佐賀大学整形外科
平成18年	武雄市民病院
平成19年	長崎労災病院
平成20年	佐賀記念病院
平成22年	佐賀大学病院整形外科 助教
平成26年	佐賀大学病院整形外科 講師

【共催：京セラ株式会社】

シンポジウム(公募演題)

SY1-1 Neurospine surgeonとしての末梢神経疾患診療教育

金景成¹⁾、井須豊彦²⁾、森本大二郎³⁾、國保倫子¹⁾、喜多村孝雄¹⁾、森田明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

【背景】末梢神経疾患に関する診療は、患者に触れる診察への慣れが必要である。手術は原則局所麻酔で行うため、全身麻酔になれているNeurospine surgeonにとってはその指導にとまどうかもしれない。今回我々は、末梢神経疾患に関する多くの治療経験のもと（関連3施設で過去6年間に964件の手術；上肢175件、下肢401件、腰椎周辺疾患373件、腫瘍15件）、我々がやっている若手教育について紹介する。

【患者診察】末梢神経疾患の3つの診察ポイントを確認する。1.本の神経障害として矛盾しないかを判断する際、陽性所見に加え陰性所見の重症性を強調する。2.悪化する姿勢や運動（負荷試験にもつながる）を確認する。3.Tinel様徴候の確認は、絞扼部位を理解しているかがよくわかる。これらに慣れるため、自ら多くの患者を診察するよう教育する（外来が嫌いではいけない）。再診予約や病棟患者の診察依頼はあえて若手医師に依頼し、患者と指導者の診察過程を共有する。各種ブロックはなるべく若手医師に依頼して一緒に行い、後に診療過程をともに振り返る。

【手術】事前にビデオなどで十分にイメージをもたせ、指導者が助手として適切な術野を展開することで、局所麻酔であっても、全身麻酔と同様に手術指導は可能である。そのため、他院での手術依頼については、執刀医ではなく助手として参加する。尚、局所麻酔特有の時間的制約については十分考慮する。

【学術的活動】年間3つ以上の学会発表を義務化し論文へつなげるよう指導する。スライド作成は徹底的に指導し、論文作成の準備であることを強調する。また、指導者の執筆した論文などは必ず目を通してもらい、方向性などを共有する。

【結語】我々の末梢神経疾患に関する教育を紹介した。基本的スタンスは他の疾患と同様だが、経験的な診察をなるべく効率よく伝えるよう工夫している。今後は、興味がない医師や院外の若手医師にどのように対応していくべきかが課題である。

SY1-2 若手脊髄外科専攻医の育成～如何に教えるか、ACDFを主体に

木暮一成¹⁾、野手康宏¹⁾、岡崎敏之¹⁾、菊地奈穂子¹⁾、木村孝興¹⁾、松岡秀典¹⁾、
尾原裕康²⁾、井須豊彦³⁾、谷諭⁴⁾、水野順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、

⁴⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【目的】どこまでやらせて、我慢するか。自らの約1000例の頸椎手術とおよそ1/4の指導助手としての経験から検討したい。【方法】特に最も脳神経外科らしい基本手技である頸椎前方到達法を例に当科での教育の実際について紹介する。近年変形性頸椎症に対して後方到達法が増加している。術者のみならず各施設の前年経験数は減じているのが現状である。裾野を広げることが最重点事項であるが、そのためにも質の高い技術が伝承され、基礎技術の高い次世代を育成することが我々の務めである。【結果】例えばACDFにおいて通常は対面式に術者の対側に指導助手が入るがACDFを50件以上経験している中堅以上はそれでよいが、脳神経外科学会認定医の勉強をしている段階、経験数が50件に満たない若手には個人的には右アプローチの場合には術者の右について同じ目線、術野を一緒に作り、経験の多い助手には本来の対面位置から二重の指導していくようにしている。術者の脊髄手術のキャリアにより指導者の立ち位置を変えている。なおfish hookを指導上多用しその他のツールはほぼ持つことはない。脊髄腫瘍は疾患にもよるが通常硬膜内腫瘍は開創、骨削除を手早く指導者が行い、硬膜切開以降は脳神経外科医としての経験の多い術者であれば、脊髄専攻者のみならず全員に手術過程を口頭指示のみで指導している。腫瘍は全脳神経外科医がこなすべき手術である。【考察】subspecialtyが重要視される昨今、専攻に入る時期も再考したい。我々は脳神経外科専門医であることが原点で、脳脊髄全般について他科の医師やさらに社会に伝えていかなくてはならない。認定医取得後大学病院で2年程、一般病院の責任者として2年程一般脳神経外科医療に携わるのが通常形である。その間subspecialtyの勉強しながらの手術を中心とした勤務は重労働であるが、この期間に得られるものは心技とも大きく、その後の本格的専攻にプラスになるであろう。施設責任者としての経験は極めて重要である。

尾原 裕康、原 毅、岩室 宏一

順天堂大学医学部脳神経外科

【目的】全内視鏡手術は低侵襲手術として認知されてきたが施行する術者数が増えて来ない。新しく高価なシステムを購入する必要がある、施設及び上級医の理解がないと始められないことが最大の理由と考えられるが、顕微鏡操作と使用方法と異なる道具の不便さに慣れる事に時間を要するためモチベーションを維持しきれず症例が伸びないことも理由と考えられる。筆者はこれまでNSJ指導医、認定医、JSSR指導医、脊椎脊髄病医が本法を導入する初期に指導的助手を経験してきた。その中で安全で全内視鏡の利点を納得してもらいやすい手技に移行してきた。今回は導入初期に難易度が高いと感じやすい経椎弓間到達法について説明する。【結果】導入初期定期的に手術助手を受け持った医師はNSJ指導医5名、認定医4名、JSSR指導医5名、脊椎脊髄病医3名であった。手術件数は139症例で合併症は術後一過性TA麻痺1例、神経根硬膜損傷2例であったが、再手術を要することはなかった。【考察】内視鏡挿入時には下位椎弓上縁をobturatorで触知し椎弓間に向かって先端を滑らすことで安全に短時間で黄色靭帯を露出できる。内視鏡挿入後は下位椎弓上縁、椎間関節をメルクマールとし黄色靭帯で硬膜が保護されている椎間関節内側の骨削除を行い神経根外側上方に外筒が侵入できるスペースを確保する。黄色靭帯を切開し神経根外側を直視下に剥離し脱出ヘルニアを摘出する。確実に解剖学的構造を把握し安全な手技を積み重ねることで合併症回避につながり、手技完遂が可能になる。また内視鏡保持に対する工夫により操作性も向上する。【まとめ】術技にあった適応を選択すれば、腰椎解剖を把握し顕微鏡下のドリル操作が可能な術者は本法を問題なく行え得ると考える。

青山 正寛、原 政人、阿藤 文徳、横田 麻央、伊佐治 泰己、前嶋 竜八、岩味 健一郎、渡邊 督、宮地 茂

愛知医科大学脳神経外科

【目的】脳神経外科手術は顕微鏡、内視鏡の導入に続き、近年外視鏡が登場し、新たな時代に突入した。当院では一昨年からVITOM (Video Telescopic Operating Microscope) System (Karl Storz社)を導入し、脊椎脊髄疾患でも使用をはじめている。外視鏡による若手脊髄外科医の育成・教育について報告する。

【方法】当院では外視鏡手術においては、脊髄外科指導医・認定医が術者とし執刀し、脳神経外科専門医前の専攻医が助手として手術を行っている。フルHD/4Kモニターを術者、助手の対面に設置し、3D眼鏡を装着しながら皮膚切開から手術は行い、助手は従来の顕微鏡手術での助手としての役割以外に、“スコピスト”として外視鏡を操るという役目も担っている。実際の助手の意見を聞き、外視鏡手術による、脊髄外科医の育成と展望について報告する。

【結果と考察】これまでの手術では、肉眼操作では助手は術者がどこを見ているか認知しにくく、また顕微鏡操作においても疑似立体の対面鏡では解剖学的構造を理解しにくいという欠点があった。一方、外視鏡手術では皮膚切開から閉創に至るまで、拡大率や3Dでの立体感など術者と同じ目線ですべて手術が施行でき、手術進行の把握、解剖学的把握がより容易であるという利点がある。また、当院では“スコピスト”として、カメラの移動、拡大率などの調整を助手がすべて行うため、手術の先をよむ第2の術者として、自主的・積極的に手術に参加することが可能となる。助手の時期から積極的に手術に参加するというスタイルを構築することで、今後、執刀医として手術に挑む際にも、より安全に手術ができることが可能となると考えられる。近年、頭蓋内手術での外視鏡の報告は増えており、外視鏡を導入する施設がさらに増加していくことも予想される。脳外科専攻医がMicro Surgeryを外視鏡下に学んでいく時代が来るかもしれない。

古閑 比佐志¹⁾、岩井 宏樹²⁾、稲波 弘彦³⁾

¹⁾ 岩井FESSクリニック、²⁾ 岩井整形外科内科病院、³⁾ 稲波脊椎・関節病院

近年、完全内視鏡脊椎手術（full-endoscopic spine surgery: FESS）に対する国民の理解が深まり、FESSでの治療を希望する患者が増加している。その一方でESSが安全に実施できる施設は限られており、脊椎脊髄外科医のFESS技術習得が期待される。脊髄外科学会は脊髄内視鏡下手術技術認定制度を設けて、これまでに19名を認定しているが、まだまだ十分な数とは言えない。また対象となる疾患が椎間板ヘルニアや脊柱管狭窄症など民間病院で主に治療されている疾患のため、認定を受ける前までの実際の教育の場を整備することには様々なハードルがある。我々の医療財団では2009年からFESSを導入してきたが、自らの技術を高めることに止まらず、技術を広く普及することを念頭に活動してきた。具体的には書籍の刊行、論文での解説、手術動画の配信、手術見学の受け入れ、手術助手としての出張などである。また手術ビデは全例保管して、いつでも見たいビデオが見れるようにしている。そのため医師は自分の担当した症例と似たような過去の症例を、術前何度もビデオで見てイメージトレーニングすることができる。これらの活動によって、当財団からは3名の技術認定医（脊髄外科学会1名、整形外科学会2名）を輩出している。また出張先の病院からも技術認定医を受ける医師が出始めている。この活動は国内に止まらず、海外に向けても行っている。具体的には厚生労働省の外国人修練医師精度を活用して、3か月程度の研修を行っている。当院の滞在期間中の滞在費や食費を一部補助しているが、これは院内からの持ち出しで行っている。これまで7名の外国人（ドイツ1名、クウェート1名、台湾5名）を受け入れてきたが、現在コロナのために一時中止している。このような活動が日本の内視鏡脊椎外科医への信頼を高め、国際協力につながっていくだろうとの思いから、コロナ終焉後の早期再開を期待している（既に受け入れ希望があり待機の状態である）。

八木 貴¹⁾、仙北谷 伸朗¹⁾、堀内 諒¹⁾、堀越 徹²⁾、木内 博之¹⁾¹⁾ 山梨大学医学部脳神経外科、²⁾ 医療法人社団親和会西島病院脳神経外科

【目的】筋層構築的椎弓形成術は後方支持組織の温存に優れ安定した治療成績が望めるが、長期的な矢状バランスの変化については明確になっていない。本術式の臨床および放射線学的長期治療成績を後方視的に調査し、矢状バランス低下に関連する因子を検討する。【方法】2005年5月から2015年12月までに本術式を施行した228例のうち、術後5年以上頸椎立位単純撮影で矢状バランスの変化が追跡可能であった33例（頸髄症29例、OPLL4例、男性26例、平均年齢65.7歳±7.7歳、観察期間92±44ヶ月）を対象とした。術前、術後一ヶ月および最終観察時のJOAスコア、合併症、再手術の有無を調査し、放射線学的にはC2-C7 lordosis (CL)、cervical SVA (cSVA)、T1 slope (T1S)、T1S-CL、頸椎ROMの各パラメータを測定し長期経過後の変化や矢状バランス低下に関連する術前の指標について検討した。【結果】術前/術後/最終観察時の頸椎JOAスコアは10.6±2.8/13.5±2.5/13.3±2.44で最終観察時も改善が維持されていた。術前/術後/最終観察時CL13.1±12°/11.6±12.3°/13.3±12°で前弯も維持された。cSVAは23.5±11mmから29.3±10.9mmで有意に延長し、ROMは術前37.8±13.6°から21.7±10.2°に有意に低下した。術前CLと術後CL損失の間 (r=0.46) およびT1S-CLと術後CL損失の間 (r=0.35) に正の相関を認めた。また術前cSVAと術後のSVA延長との間に負の相関 (r=-0.46) を認めた。頸髄症悪化例2例と神経根症発症例2例で再手術を要したが矢状バランスの低下との関連はなかった。【考察、結語】本術式では長期経過後もCLは維持されるが、cSVAの延長を生じる。術前のCLおよびcSVAはCL損失やcSVA延長に関連し、術後の矢状バランス低下の予測の指標となりうる。

横山 昇平、竹島 靖浩、西村 文彦、中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之

奈良県立医科大学脳神経外科

【背景】頸椎変性疾患による脊髄症は多因子の複合的病態である。時に急速進行を呈する症例が経験されるがその要因についてはあまり知られていない。本病態を明らかにする目的で、既知の症状悪化因子の影響度について後方視的に調査した。

【方法】当科にて手術加療した頸部脊髄症の連続145例を対象とした。急速進行は過去の報告に従い、発症4週間以内にNurick grade 4・5となったものと定義した。臨床データ、並びに、術前の神経学的所見より同定した障害高位における頸椎MRI、頸椎CT、頸椎レントゲン所見を後方視的に調査した。心血管イベント (CVE) の既往、高位病変 (C4/5以上)、MRIにおける髄内高信号・脊柱管狭窄椎間数・黄靭帯肥厚、CTにおける椎間関節変性所見 (4分類で評価)・椎間板石灰化病変、レントゲン側面像における有効脊柱管前後径・C2-7角・局所前弯角・局所動的不安定性の有無を評価した。急速進行の有無により2群に分類し、ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】再手術症例の1例、データ欠損例11例を除外し、133例で調査を行った。年齢 (OR:1.07, P=0.001)、高位病変 (OR:3.60, P=0.01)、CVE既往 (OR:5.50, P=0.005)、局所前弯角 (OR:1.04, P=0.042)、1.6mm以上の動的不安定性 (OR:5.29, P<0.001)、椎間関節変性 grade 2B (OR:25.5, P<0.001) が有意に独立したリスク因子であった。P<0.001を示した2者と交絡因子であった年齢とを用いた多変量解析では、椎間関節変性 grade 2B が最も強いリスク因子であった。

【結語】頸部脊髄症では、局所前弯角・1.6mm以上の動的不安定性・椎間関節変性などが急速進行リスク因子であり、椎間関節の病態が急速進行の背景因子と考えられた。

SY2-3 脳性麻痺に伴う頸髄アテトーゼ型症に対する手術戦略

下川 宣幸、佐藤 英俊、松本 洋明、井上 崇文

社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科

【はじめに】アテトーゼ型脳性麻痺に伴う頸髄症（以下アテトーゼ頸髄症）は、一般的な頸髄症と違った特異な病態を示す。頭頸部の不随意運動からの動的因子、椎間不安定性、多椎間病変、局所後弯変形、歯突起後方偽腫瘍等の頭蓋頸椎移行部病変の合併等、治療に難渋する事項が多々存在する。今回、当院での治療戦略と、その成績を報告する。

【対象と方法】2000年以降26例（男性18例女性8例、43-71歳平均57.5歳）のアテトーゼ頸髄症に対し手術治療を行った。アテトーゼ強度が強くなく、後弯変形を伴わないものに椎弓形成術を選択、そうでないものには過緊張頸部筋にボツリヌスA毒素注射、胸鎖乳突筋の筋解離術、PSを中心とした（前）後方多椎間除圧ならびに脊椎配列矯正固定、（C5を中心に）後方椎間孔開放術を合わせ行った。アテトーゼ強度が強いものには後方3ロッド固定を行い、術後ハローベスト固定は行わない方針とした。

【結果】全例なんらかの神経症状の改善を認めた。26例中5例（19%）に術後一過性のC5麻痺を認めた。術前C3/4脊髓高位にMRIT2強調画像で高信号を認めるものに多かった（5例中2例）。

【考察・結語】アテトーゼ頸髄症は手術のタイミング、術式選択、周術期の管理等、治療に難渋する疾患である。今後も長期に経過観察を継続し追加報告を行いたいと考える。

SY2-4 中・下位頸椎に対するTIMS法を用いた後方固定術 第二報

堀 貴洋¹⁾、朝本 俊司¹⁾、遠藤 孝裕¹⁾、小島 孝太²⁾、福井 康之²⁾、川俣 貴一³⁾

¹⁾ 牧田総合病院脳神経外科、²⁾ 牧田総合病院脊椎脊髄センター、³⁾ 東京女子医科大学脳神経外科

【はじめに】本法に関しては、昨年の本学会で報告した。その後症例も重ね、新たな知見も得たため第二報として報告する。

【対象・方法】中・下位頸椎における不安定性を伴う10症例（外傷も含む）を対象とした。年齢は51～78歳（平均66.1歳）で、男女比は8対2である。検討項目は、1.使用したスクリューの形状、2.術後のスクリューの位置とルースニングの有無（CTと単純X線で評価）、3.骨癒合（CTと単純X線で評価）とした。尚、全例、側面透視のみを用いて刺入された。

【結果】1.スクリューはC3に6本、C4に19本、C5に16本、C6に8本、C7に2本の合計51本刺入され、長さは最短で10mm、最長は18mm、直径は3.5mmもしくは4mmであった。251本中、33本が適正な位置（椎弓根内）、4本が椎骨動脈管の手前、9本が椎弓根の手前、5本が椎弓根の内壁へ僅かに逸脱していた。3.現在までのところ前例骨癒合は100%得られており、スクリューのルースニングも皆無である。

【結論】本法はtraditionalな頸椎椎弓根スクリュー刺入方法より左右の筋肉の展開が少なくすみ、従来のlateral mass screw刺入方法のようにスクリュー刺入部でのチーズカット様の骨損傷の危惧も無く、椎弓形成術にも干渉しない。また側面透視のみで刺入が可能である。さらに椎弓根や椎骨動脈管の手前の骨質も皮質骨が豊富であり、仮にスクリューの先端が完全に椎弓根内に留まらなかったとしても十分な初期固定力が得られる。加えて椎弓根内壁には解剖学的に危険なものは無く、よって本法は既存のスクリュー刺入方法より明らかに優れた手術手技と思われる。現在までの経験をもとに、本法の詳細を報告する。

SY2-5 先行する頸椎手術が合併する腰椎症に与える影響について

川尻 智士¹⁾、金 彪¹⁾、黒川 龍¹⁾、新郷 哲郎¹⁾、糸岐 一茂²⁾

¹⁾ 獨協医科大学脳神経外科、²⁾ 宇都宮脳脊髄センター

【目的】 頸椎と腰椎の狭窄を合併した、いわゆる Tandem spinal stenosis (TSS) の治療において、頸椎・腰椎いずれの手術を先行するか、あるいは同時に手術を行うのかについては様々な議論がある。その中でも、頸椎手術先行例において、術後腰椎症の改善を認めたという報告が散見されるが、その病態については未だはっきりとしない。当施設で経験したTSS症例をもとに、同病態について検討する。なお当院では、過去に他院で腰椎手術を先行し、術中の腹臥位が原因と考えられた頸髄損傷例が存在することから、TSS症例に対しては原則として頸椎手術を先行するようにしている。【方法】 2017年1月から2019年12月の3年間で、腰椎症を主訴に当院を受診し、その後TSSの診断により頸椎手術を先行した25例を対象とした。これらについて、術後の症状経過や後に腰椎手術を要したか、またその場合の手術時期等について検討した。【結果】 頸椎術後、25例中17例（68%）で自覚的に腰椎症の改善を認めた。そのうち9例（53%）は観察期間中に症状が再燃したため腰椎手術が施行され、また腰椎症の改善が見られなかった8例については、全例で腰椎手術が施行された。最終的に25例中17例（68%）で頸椎・腰椎の両病変に対して手術が施行され、腰椎手術を要しなかったものは25例中8例（32%）であった。【考察】 頸椎術後の腰椎症改善に関連する要因を明らかにすることは、TSSにおいて頸椎手術を先行する指標となるだけでなく、本来ならば不要であった腰椎手術を回避できるという面においても非常に有用である。また、腹臥位手術によって頸髄損傷を起こす可能性があることから、治療選択においては術中体位の危険性も念頭に置かななくてはならないと考える。

森本 哲也、榊 壽右、南 茂憲、越前 直樹、長友 康

高清会高井病院脳神経外科

【はじめに】 腰椎変性すべり症の外科治療は強固な固定が必要で、一般的には後方固定術が主流である。後方進入による広範な固定と筋肉および側方関節に及ぼすdemeritが存在することも事実である。我々は、一貫して前方法で本疾患に取り組んできた。【対象と方法】 過去10年間の症例から検討した。男性：11例、女性：28例の計39例を対象とした。罹患レベルは、L4/5 33例、L3/4 6例。術式：左後腹膜腔アプローチで大腰筋側面に到達し、大腰筋を後方移動させる。尿管・大血管・分節動脈に注意して、前十靭帯を確認。罹患椎間板切除し、ケージ挿入スペース確保する。同レベルに中心性狭窄や椎間孔狭窄が存在する場合は骨棘、靭帯などの減圧操作を追加する。専用のdistractor を時計方向または反時計方向に回転して、 \pm りを矯正した上で、ケージ2個を挿入する。骨粗鬆のない症例では、本術式すなわちstand-alone cage fixationで良好な結果が期待できる。一方、骨粗鬆例に対しては固定性補強目的で、椎体スクリューとロッド固定を併用する必要がある。ケージ挿入までは前述どおりに手技を行い、続いて上下の椎体に原則1本のスクリューを打ち込む。可能な限り bi-cortical purchaseで椎体骨皮質を前後2枚貫通させる。compression forceをかけつつ rod締結する。骨粗鬆の判断は、骨密度測定、腰椎CT所見を参考にする。CT所見では、Hounsfield unit値、骨髄matrix構造、骨皮質の厚みと連続性に注目する。【結果と考察】 骨癒合は半年後に判定し、90%以上の症例で骨癒合完了が確認される。Follow-upにおいてcage subsidenceは2mm以内にとどまり、スクリューとロッド固定例にはlooseningは皆無である。【結語】 腰椎変性すべり症に対する前方法外科治療（ALIF）は第一選択外科治療になりうる。

腰椎変性すべり症を有する腰部脊柱管狭窄症に対する低侵襲後方除圧単独施工例の長期成績

伊藤 圭介¹⁾、伊志嶺 洋平²⁾、金城 純人²⁾、武者 芳朗²⁾¹⁾ 東邦大学医療センター大橋病院脳神経外科、²⁾ 東邦大学医療センター大橋病院 整形外科

【目的】 腰椎変性すべり症 (DS) を有する腰部脊柱管狭窄症 (LSS) に対する除圧のみの有効性は 未解決である。今回DSを有する症例に対する本法の長期成績を検討した。【方法】 術式は棘突起縦割法、quadrant systemを設置、顕微鏡下に除圧後、縦割棘突起を整復、縫合固定する方法である。2008年1月から2011年3月までにLSSに対する初回手術症例で5年以上のフォローが可能であった症例は211例、このうちDS(L4前方すべり%slip10%以上)を有するLSSに本法を施行し、10年以上フォローした20例(男性6例、女性例平均70.5歳)であった。術後臨床成績(JOAスコア15点法、改善率)、術前後のX線評価(%slip、椎体の動的可動長、動的椎間可動角、椎間板高)を術前、術後1年、3年、5年、10年時に評価し比較した。また再手術症例の検討も行った。【結果】 X線評価では%slipは術前、術後1年、3年、5年で20.3→22.5→23.5→24.2→25.4%と進行を認め(P<0.001)、椎体の動的可動長は0.91→1.4→1.1→0.7mmと変化なく(NS)、動的椎間可動角は4.12→3.7→2.6→1.9→1.4と減少を認めた(P<0.001)。椎間板高は9.7→8.7→7.9→6.7と低下を認めた(P<0.001)。臨床成績(JOA改善率)は85.0→81.0→77.0→72.0%と成績の低下はあるも有意な低下は認めなかった(NS)。1例が除圧部の再狭窄、腰痛の悪化を認め、術後5年で同部の固定術を施行した。再手術を要した症例は20例中1例(5.0%)で、同時期に施行したLSS211例のうち、椎間板圧壊が進行し、LSS症状が再燃し、再除圧、固定術を施行した症例は5例(2.4%)であり、すべりを伴う症例と再手術率は大きな差異は認めなかった。【考察・結論】 less invasive surgeryにより、術後instabilityは長期的にみると徐々に減少する傾向を示した。DSに対する除圧単独の治療効果はLSS同様長期的に見ても有効であった。

SY3-3 手術支援装置を用いた正確な経皮的腰椎椎弓根スクリューの刺入

陰山 博人、立林 洸太郎、市橋 大治、吉村 紳一

兵庫医科大学 脳神経外科学講座

【はじめに】 腰椎固定術に用いられる Percutaneous Pedicle Screwing (PPS) を正確に、安全に刺入するため各施設様々な手術支援装置を用いている。Multi-axis Angiography Unit (MAU) と Electronic Conductivity Device (ECD) を有する Jamshidi needle を用いて極めて正確な PS 刺入が可能であったためこれを報告する。【対象と方法】 2013年3月から2019年3月に PPS を用いた腰椎後方固定術のうち18ヶ月以上フォローされた全57例を MAU + ECD 群31例 (150 screws) と C-arm 群26例 (117 screws) の二群間を後方視的に比較した。PS の正確性は Gertzbin-Robbins 分類を用い、Accuracy-1 (Grade Aのみ正確 B-Eは不正確)、Accuracy-2 (Grade A,Bを正確) の二種の正確性判定を、手術成績に JOA 回復率を用いた。【結果】 JOA の回復率に両群間の差は無かった。一般的に過去の報告より厳しい正確性判定である Accuracy-1 において MAU + ECD 群 85.3%, C-arm 群 72.0% (p=0.008)、通常の正確性の Accuracy-2 はそれぞれ 98.0%, 92.4% (p=0.036) と有意差を認めた。【考察】 今回用いた手術支援装置として MAU は視覚に、ECD は聴覚にて判断しうる器具である。異なる二種の支援装置を使用し C-arm のみの支援より有意に、そして O-arm 等の navigation システムと同程度の成績を上げることができた。Accuracy-1 における成績は ECD において髄質骨を正確に捉え椎弓根の正中付近を穿刺できた可能性を示唆する。PPS を正確に刺入することは手術の安全性や再手術のリスク減少につながる。MAU + ECD 法の有用性、更に、手術支援機器を用いた PPS 刺入の今後の展望も報告したい。

SY3-4 腰椎変性すべり症に対する術式選択：固定術の適応は限られる

千葉 泰弘、小柳 泉、今村 博幸、遠藤 将吾、吉野 雅美、吉本 哲之、青樹 毅、会田 敏光、阿部 弘

北海道脳神経外科記念病院

【はじめに】 腰椎変性すべり症の外科治療の選択は、除圧のみとするか固定術を併用するかで議論がわかれる。当院では顕微鏡手術での片側部分椎弓切除による両側除圧術 (UPLBD) を基本とし、病態によって外側進入の椎間孔開放術か固定術を併用している。最近では固定術を併用せずとも、後方正中構造を温存した徹底的な神経除圧により良好な成績が得られている。自験例を分析し、有効性を検証した。【方法】 2015年4月～2019年で腰椎変性疾患に515例、609件の手術が施行された。うち、椎間板ヘルニアや側弯例、それら複合病態を含む症例、分離すべりや他院術後等を除いた変性すべり症108例、124件の手術例を対象にした (男性47例、女性61例、平均年齢72.5歳 (37-90歳))。すべり椎体は単独高位86例 (L3:14、L4:67、L5:5)、複数高位22例 (44椎体) であり、Meyerding 分類 grade I が126椎体、grade II が4椎体であった。術前後で放射線学的評価と臨床評価を行い検討した。【結果】 初回手術に4例で椎間板摘出、8例で椎間孔開放、2例で固定術、94例で UPLBD が行われた。14例で複数回手術を要し、他椎間の新規病態が6例 (全例で除圧)、同椎間の再発が5例 (4例で除圧、1例で固定)、症状改善のなかった症例への追加手術が3例 (2例で除圧、1例で固定) であった。複数回手術は椎間板高が保たれている症例や椎間孔狭窄例、後方すべり例で行われており、これらの病態で特に不安定性の強い症例や透析例に固定術が行われていた。【考察・結論】 固定術は初回手術で2例 (1.9%)、追加手術を含め現状では4例 (3.7%) であり、その適応は限られていた。UPLBD は後方正中構造を温存して行う手術であり、変性すべり症に対して有効な術式である。II度以下の変性すべり症では、硬膜嚢や神経根の病態を正確に把握した上での術式選択が重要であり、外側椎間孔開放術併用も有用なオプションになり得る。

早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾、村上 友宏¹⁾、中川 洋²⁾、住吉 学²⁾、齋藤 孝次²⁾

¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科

【Introduction】 腰椎変性すべり症の術式選択に後方除圧術単独か椎体間固定術かという議論はよくなされるところであり、Meyerding分類のグレード、不安定性の有無、腰痛の程度、高齢化に伴う骨粗鬆症の有無などによってある程度議論しつくされた感はあるが、未だ至適結論は得られていない。近年、椎体間固定術に椎間板高再建と間接除圧が得られる Lateral Lumbar Interbody Fusion (以下 LLIF) が加わり、L5/S1 以外の腰椎椎間に対する手術オプションとして普及してきている。除圧術単独に対する LLIF のメリットは不安定性を確実に解消できることである。Transforaminal Lumbar Interbody Fusion (以下 TLIF) に対する LLIF のメリットは、椎体高を上げ、椎間孔拡大が図れるが、Alignment や QOL を含めた患者の outcome に有意差がないという報告が多い。当施設は L5/S1 以外の腰椎変性すべり症に対して 2016 年から LLIF を中心に、L5/S1 腰椎変性すべり症に対しては (以下 TLIF) を中心に施行してきた。【Purpose】 LLIF 中心に施行してきた立場から、TLIF や除圧術を選択すべきだったと考えられる症例もあり、報告する。【Results】 LLIF は椎体高を上げることができるメリットがあるが、より良好な Lumbar Lordosis (以下 LL) の獲得を目指す LLIF 施行時に椎間関節解離し PPS にて後方固定後、superior facet syndrome になってしまう症例があり、後に椎間孔除圧術の追加が必要となり、椎体終板損壊を来すと術直後の腰痛増悪原因となる症例も経験した。超高齢者や重度骨粗鬆症者に対しては除圧術、立位腰痛主訴で坐位前後屈にて不安定性を有する場合は LLIF、神経根症状に由来する下肢痛が主訴の場合は直接除圧による除圧か TLIF を考慮すべきと最近では LLIF 施行の比率が減少傾向である。いずれにしろ Discogenic disease として、術前の患者の症状と向き合い、患者の生活の必要度を理解して手術に臨むことが重要である。

朴 永銖¹⁾、高谷 恒範²⁾、本山 靖³⁾、竹島 靖浩¹⁾、中瀬 裕之¹⁾

¹⁾ 奈良県立医科大学脳神経外科、²⁾ 奈良県立医科大学病院中央臨床検査部、³⁾ 大阪警察病院脳神経外科

【緒言】小児手術では術中 MEP の検出率は低い。新たに開発した陰部神経へのテタヌス刺激による術中 MEP の増幅効果について報告する。【対象と方法】連続 31 例の小児神経外科手術。年齢は 6.0 ± 5.1 歳 女児 17 例、男児 14 例。対象新患は、脊髄係留 12 例、脂肪種 10 例、先天性皮膚洞 3 例、その他 6 例。全例腰仙部脊髄手術であり球海綿体反射 (BCR) が同時にモニタリングされていた。MEP には経頭蓋電気刺激を用い、短母指外転筋 (APB)、前脛骨筋、腓腹筋、および拇趾外転筋 (AH) から複合筋誘発電位を記録した。陰部神経への刺激電極は BCR 用の刺激電極を用いテタヌス刺激 (周波数 50Hz, 強度 50mA, 時間 5sec) を行った 1sec 後に経頭蓋刺激を加えた (5 train, 刺激間時間 2msec, 強度 500V)。陰部神経へテタヌス刺激を加え経頭蓋 MEP を計測したものを pudendal nerve MEP (pd-MEP) とし、これを通常の MEP (conventional MEP: c-MEP) と正中神経および脛骨神経へのテタヌス刺激を行った post tetanic MEP (p-MEP) と比較した。【結果】術中 MEP の検出率は pd-MEP が p-MEP と c-MEP に比べて有意に高かった (87.5% , 72.6% and 63.3% , $p < 0.001$)。Pd-MEP の c-MEP に対する増幅率は、p-MEP の c-MEP に対する増幅率に比べて APB (4.65 ± 4.79 vs 2.51 ± 2.69 , $p < 0.05$) と AH (4.2 ± 2.63 vs 2.12 ± 1.99 , $p < 0.05$) において有意に高かった。【結論】陰部神経へのテタヌス刺激は経頭蓋 MEP の検出率を改善し、振幅を増大させる。この効果は低年齢の脳脊髄手術における術中神経モニタリングの新たな展開に極めて有用である。

廣津 竜也、増本 愛、野中 雄一郎、川村 大地、大橋 洋輝、村山 雄一

東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】腰仙部皮膚陥凹 (dimple) は潜在性二分脊椎に伴う皮膚異常の一つであり、MRI 検査で早期診断につながるため出生時や乳幼児健診での皮膚観察が重要である。しかし、仙尾骨部の皮膚陥凹は健常新生児の 2-4% に生じるとされ、神経障害を生じない場合も多いため MRI 検査を行うか判断に迷う症例が少なくない。今回、仙骨部皮膚陥凹と潜在性二分脊椎の関連について自験例をもとに検討を行い、MRI 検査の必要性について考察し報告する。【対象・方法】2018 年 1 月 1 日から 2019 年 12 月 31 日までに仙骨部皮膚陥凹の精査目的で当施設を受診した 15 歳未満の症例 66 例 (男児 38 例、女児 28 例) を対象とした。MRI 検査の実施状況、潜在性二分脊椎の合併率を調査した。脊髄係留は脊髄円錐下端が L2 椎体下縁より低位にあるものと定義した。【結果】MRI 検査を施行した症例は 58 例 (男児 32 例、女児 26 例、 87.8%) であった。検査未実施例は同意が得られなかった例が 6 例、検査日来院しなかった例が 1 例と鎮静困難例が 1 例であった。潜在性二分脊椎の合併は 58 例中 12 例 (20.6%) に認め、全て脊髄脂肪腫であった。その中の 6 例 (10.3%) に低位脊髄円錐を認めた。【考察】当施設の仙骨部皮膚陥凹に対する MRI 検査は 87.8% と高い実施率であったが、精査目的での紹介患児が多いことが挙げられる。今後は、不同意症例に対しての informed consent の実施、鎮静困難症例に対しての入院検査への積極的な切り替えを行い、実施率の改善に努める必要があると考える。MRI 検査の必要性については、仙骨部皮膚陥凹を有する患児の脊髄係留有病率は 6-7% とされているが、当施設では 10.3% と過去の報告より高かった。さらに脊髄係留を伴わない例も含めると潜在性二分脊椎は 20% で認めたことから、積極的な MRI 検査は早期診断に有用であると考えられる。【結語】仙骨部皮膚陥凹を有する全ての患児に対して MRI 検査は推奨される。

SY4-3 脊髄係留症候群を呈した terminal lipoma の 2 手術例

永瀬 聡士¹⁾、内門 久明²⁾、伊東 夏子¹⁾、竹重 暢之³⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

【はじめに】Tethered cord syndrome (TCS) は脊髄円錐部から硬膜内外終糸の先天性病変により引き起こされる。代表的な疾患は二分脊椎であり、開放性は生下時に、潜在性は成長に伴う症候化により手術治療介入となる。後者の中でも Terminal lipoma (TL) は成人期まで症状顕在化が判断しにくいことが課題である。また、手術治療も硬膜内での処置のみでは脊柱管に対する硬膜管（囊）の untethering は不十分である。TL の新たな untethering を行ったので報告する。【症例 1】47 歳、女性看護師。成人移行期に自己導尿となり、36 歳時に腰仙部脂肪腫の診断で硬膜内 untethering 施行。可動時腰痛を主訴に受診。pes cavus foot で、MRI で dural sac は S4 レベルの低位置、脊髄は low set conus であった。進行性変性側弯で、片側尾骨の形成不全を認めた。TL の診断で、硬膜囊の剥離し、尾側での untethering 行いつつ硬膜形成行った。さらに脊柱管に硬膜囊を完納した。術後疼痛は消失した。【症例 2】16 歳、男子。双子で、身長が伸びない、尾骨部痛を主訴に受診。下肢変形や膀胱直腸障害なし。MRI で dural sac は S4 レベルの低位置、脊髄は low set conus であった。腰仙椎角は急峻で、片側尾骨の形成不全を認めた。TL の診断で、硬膜囊の剥離し、尾側での untethering 行いつつ硬膜形成行った。さらに脊柱管に硬膜囊を完納した。術後疼痛は消失した。【結語】TL は硬膜内の untethering のみでは成長に対する TCS に効果が不十分であり、硬膜囊の形成及び脊柱管完納といった Dural tube untethering を行うべきである。

土方 保和¹⁾、紙谷 司¹⁾、中原 誠之²⁾、隈元 真志³⁾、酒井 翼⁴⁾、板谷 崇央¹⁾、久壽米木 亮⁵⁾、井上 崇文⁶⁾、福原 俊一⁷⁾、山本 洋介¹⁾

¹⁾ 京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 医療疫学分野、²⁾ 北須磨病院、³⁾ 福岡記念病院脳神経外科、

⁴⁾ 福岡青洲会病院整形外科、⁵⁾ 新小文字病院脊椎外科治療センター、⁶⁾ 新武雄病院脊椎外科、

⁷⁾ 京都大学 特任教授 / Johns Hopkins 大学 客員教授 / 福島県立医科大学 副学長

【諸言】ビッグデータを用いた臨床研究が発展する一方、小規模でも密なデータに基づくエビデンスの創出が求められている。そのためには綿密な研究デザインに基づいた計画的な収集による、データの充実化が必須である。今回筆者が医療疫学教室で行った多施設コホート研究の経験を報告する。【目的】椎体形成術後隣接椎体骨折 (AVF) 予測モデルの開発と内的検証。【方法】2012年4月～2018年6月に民間6病院において単椎体に椎体形成術を施行した全患者を対象とし、術後1ヶ月以内のAVFを予測するモデルを開発した。まず単変量解析とステップワイズ法を用い因子を選抜した。続いて各因子の β 係数をもとに重み付けスコアを算出し、AVAスコアを完成した。モデルの性能評価には識別能、較正能、層別尤度比を用いた。また、内的妥当性検証のためoptimismの補正を行った。【研究期間】研究デザインに2ヶ月、データ収集に2年、解析に3ヶ月、論文化に3ヶ月、計2年8ヶ月を要した。【結果】研究対象は406例となった。モデル開発には欠測のない345例 (AVFの発症は53例[15%])を用いた。AVAスコアの構成因子は椎体内不安定性5mm以上、局所後弯 10° 以上、罹患期間30日以上、クレフト、既存骨折となり、配点は各1点 (5点満点) となった。C統計量は0.79 (0.72-0.8) であり、較正能のP値は0.23であった。Optimismは0.019 (95%CI, 0.014-0.02) であった。カットオフ1点では感度98.1% (95%CI, 89.9-100)・陰性尤度比0.17 (95%CI, 0.02-1.20) となり、カットオフ4点では特異度94.5% (95%CI, 91.3-96.8)・陽性尤度比7.6 (95%CI, 4.3-13.4) となった。【結語】椎体形成術後早期AVFの高/低リスク患者を効果的に識別し、術前の意思決定に有用となり得るAVAスコアが完成した。

金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、藤原 史明²⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

【背景】我々は多くの臨床研究を行い、その経験を重ねてきた。今回、現在行っている臨床研究にまともをしぼり、後ろ向きの臨床研究に関する我々の考え方を紹介する。

【方法】1. クリニカルクエスションはなるべくシンプルにする。今回は<低侵襲といわれている末梢神経手術の合併症を調べ、その真偽を問う>とした。術者の印象では下肢手術に合併症が多いが、その真偽および、合併症に関する今後の課題も明らかにしたい。2. 過去の文献検索で3つの報告があることが判明、ゴールを英文論文作成に設定した。3. Inclusion criteriaは症例数のインパクトが大切と考え、関連3施設の連続全手術例とし、Exclusion criteriaは設けなかった。4. 評価時期と方法は、過去の文献から術後30日以内の手術合併症とし、重度 (死亡や後遺症)、中等度 (再入院や侵襲的追加治療)、軽度 (主に外来で対応) に分類した。5. 過去の報告を参考に採血結果や再手術、BMIなども収集した。

【結果】手術例は、2014年7月からの6年間に964件であり十分と判断した。疾患は上肢175側、下肢401側、腰椎周辺疾患373側、腫瘍15側であった。術後合併症は34側 (3.5%) であったが、重度のものはなく、中等度が8側 (0.8%)、軽度が26側 (2.7%) と、手術は低侵襲に行えることを明らかにできた。部位別の合併症は上肢の2.9%、下肢の6.2%、腰椎周辺疾患の1.1%と、やはり下肢に多い傾向であった。合併症の内容は殆どが創部の問題であり、今後の課題が示された。採血結果や再手術、BMIなどは合併症に影響しなかった。

【結論】臨床研究は日常臨床での疑問に加え、自らの治療成績や問題点を明らかにすることもできる。大がかりな研究はなかなか手を出しづらいが、若い頃から小さなstudyを積み重ねていくことも大切である。臨床研究を行うにあたっては、前準備がとても大事であり、この点を特に強調したい。

藤本 昌志、山本 篤志、西川 拓文、水野 正喜、鈴木 秀謙

三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【背景】側方侵入腰椎椎体間固定術において手術アプローチによる大腰筋への影響は明らかではない。本研究ではXLIF (Extreme Lateral Interbody Fusion) とOLIF (Oblique Lateral Interbody Fusion) における術前後の大腰筋の筋量変化と筋脂肪変性を比較した。【対象と方法】腰椎変性疾患に対して施行したXLIF (23例、49椎間)、OLIF (7例、10椎間) を対象とした。手術椎間の進入側、対側の大腰筋をそれぞれ術前、術翌日、術後6ヶ月、術後1年のCT axial像を用いて断面積の経時的変化、また術前、術後1年のMRI axial像を用いて筋内脂肪変性の変化を評価した。【結果】術翌日、術後6ヶ月、術後1年で大腰筋の面積は術前比で、進入側はXLIF群： $1.62 \pm 0.33, 0.99 \pm 0.12, 0.98 \pm 0.13$ 、OLIF群： $1.41 \pm 0.25, 1.02 \pm 0.10, 1.02 \pm 0.13$ 、対側はXLIF群： $1.24 \pm 0.26, 1.02 \pm 0.10, 1.01 \pm 0.10$ 、OLIF群： $1.10 \pm 0.10, 0.91 \pm 0.06, 0.96 \pm 0.10$ であった。術前と術後1年の大腰筋の筋内脂肪変性はGoutallier分類で、両群で進入側と対側ともに変化は認めなかった。【考察】本研究では、術直後には進入側も対側も手術侵襲による大腰筋の腫大が認められ、その変化はOLIF群よりもXLIF群のほうが大きかった。しかし、両群とも大腰筋の腫脹は術後6ヶ月には改善し、その後は萎縮や脂肪変性の進行を示さず、側方侵入腰椎椎体間固定術の大腰筋への影響は少ないことが示唆された。

林 英樹¹⁾、高山 柄哲²⁾、西田 南海子¹⁾、石橋 良太¹⁾、箸方 宏州¹⁾、武部 軌良¹⁾、松川 爽¹⁾、北村 和士¹⁾、吉崎 航¹⁾、戸田 弘紀¹⁾¹⁾(公財)田附興風会 北野病院脳神経外科、²⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科

【背景】前回、頚椎後方手術により腰痛の改善が期待できることを報告した。今回、頚椎椎弓形成術により腰痛が改善する患者の特徴を、患者主体のアンケートおよび放射線学的検査をもとに統計学的手段をもって調査した。【方法】2014年から2017年に単施設で変形性頚椎症、頸部脊柱管狭窄症、頚椎後縦靭帯骨化症に対して251例の頚椎椎弓形成術が実施され、術後1, 3, 6, 12か月で自己記入式アンケートを実施し、174例で一年以上のfollow upを行えた。術前の腰椎VAS (Visual Analogue Scale) 30以上の55例を腰痛疾患のないLS-群とあるLS+群に分けて年齢、性別、JOA CMEQ (Japanese Orthopaedic Association Cervical Myelopathy Evaluation Questionnaire)、JOABPEQ (Back Pain Evaluation Questionnaire)、VAS、ODI (Oswestry Disability Index)、NDI (Neck Disability Index) で術前後の比較を行った。またLS-群の21例と腰痛VAS 0のVAS0群24例で術前の画像評価が行え、C2-7 SVA (Sagittal Vertical Axis)、C2-7 Cobb angle (Flexion, Neutral, Extension position)、ROM (Range of Motion)、T1 slope、C7 SVA、LL (Lumbar Lordosis)、SS (Sacral Slope)、PT (Pelvic Tilt)、PI (Pelvic Incidence)、PI-LLを検討項目とした。【結果】LS-群とLS+群の比較では、LS-群で年齢が若く、術前JOA、BPEQが優位に高く、ODIが有意に低かった。LS-群では術後にJOA、BPEQ、VAS、ODIの有意な改善を認めたが、LS+群では改善は認められなかった。LS-群とVAS0群との比較ではC2-7 Cobb angleのFlexion、Neutral、PTで有意な差を認めた。【考察】これまで頚椎術後の腰痛の改善の報告や慢性腰痛患者の頚椎変性の高率な合併についての報告はあるが、今回のように頚椎術後に腰痛の改善が期待できる症例の特徴を示した論文は認めない。【結論】若年で頚椎、腰椎アライメントに問題がある患者では頚髄症に対する頚椎椎弓形成術後に腰痛が改善する可能性が高い。

SY5-5 ADC値に基づく頸髄損傷患者の転帰予測の検討

井上 智夫¹⁾、井上 敬²⁾、遠藤 俊毅³⁾、鈴木 晋介²⁾、上之原 広司²⁾、新妻 邦泰⁴⁾、富永 悌二³⁾

¹⁾ さいたま赤十字病院脳神経外科、²⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、

³⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、⁴⁾ 東北大学大学院医学系研究科

【Objective】 There is a significant association between the severity or neurological recovery of cervical spinal cord injury (SCI) and T2 weighted MR imaging, but little is reported for the importance of apparent diffusion coefficient (ADC) values in the management of patients with SCI. **【Methods】** We performed a retrospective analysis of 60 patients with acute cervical SCI who underwent surgery. All the patients were evaluated by using the American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale (AIS) and Nurick grading system on admission and 6 months after injury. Logistic regression and Spearman correlation were performed to analyzed the association between ADC values and neurological outcome. A receiver operating characteristic (ROC) curve was generated to evaluate the performance of the prediction rule. **【Results】** On admission, ADC values showed a strong association with baseline AIS grades ($r = 0.65$) and Nurick scores ($r = -0.610$). Six months after, ADC values also demonstrated a strong association with AIS grades ($r = 0.43$) and Nurick scores ($r = -0.524$). Multiple regression analysis demonstrated that ADC values was the only significant predictive factor of AIS grade alteration to a better grade (OR 1.006). Calculation of area under ROC curves (AUC) revealed that ADC values (AUC = 0.831) contributed to the greatest predictor of functional AIS improvement. **【Conclusions】** This study showed that the relevance of the ADC values in the evaluation of neurological impairments in patients with SCI. The results presented here may enhance the clinical application of the ADC values resulting in improve patient managements.

北原 功雄¹⁾、篠崎 宗久¹⁾、小林 信介²⁾¹⁾ 北総白井病院脳神経外科、²⁾ 上野毛脳神経外科クリニック

【緒言】脊髄硬膜外血腫のなかで、原因を特定できないものを特発性脊髄硬膜外血腫 (Spontaneous spinal epidural hematoma:SSEH) と定義される。今回SSEHと診断後、形態的に硬膜管の圧迫を認め、可及的早期に観血的血腫除去術を施行した11例の術前後の臨床的特徴を報告する。【対象と方法】2012年より2020年までの観血的手術を施行した自験SSEH11例(平均年齢68歳、男女比4:7)を対象とした。motor functionは四肢のMMT合計スコアを比較した。術後改善度は(術後スコア-術前スコア)/術前スコアと定義した。術式は片側椎弓切(hemilaminectomy)による血腫除去を施行した。1例のみ血腫除去後形成術を加えた。【結果】全例、活動時に病変部と一致した背部の突然の痛みとそれに続く片麻痺にて発症した。2例が、病院到着時に片麻痺が改善した。頸部痛は、全例に存在した。初診時に片麻痺を示す症例が11例(100%)で、ホルネル症候群を3例(27%)、Brown Sequard症候群を呈した症例が2例であった。MRI画像が確定診断に有用であり、好発部位は頸髄中下部であった。横断像では血腫は、片麻痺と同側の楕円形が多く、偏在性の脊髄圧迫を認めた。Brown Sequard症候群を呈した症例は、確定診断から手術までの時間が一番長い症例と次に長い症例であり、一番長い症例は、知覚障害が残存した。術前麻痺が軽度であった症例は、術前後ともに20点と変化がなかった2症例であった。術前のMMTと術後のMMT改善度には強い負の相関があった。すなわち術前MMTが低いほど改善度が大きいことがわかった。術前MMTの四肢の合計点が12または16の各3症例では、MMT12の群で、手術までの時間が長いとMMTの改善度が悪い傾向があった。【結語】1.SSEHは、術前麻痺がみられる症例は、できるだけ速やかな診断後、直ちに手術施行すべきであった。2. Brown Sequard症候群を呈した症例が2例あり、確定診断と手術までの時間が最も長い2症例であった。3.後遺症を認める症例は、発症から手術までの時間が長い傾向があった。

田中 貴大¹⁾、堀田 和子¹⁾、渡辺 剛史¹⁾、田中 雅彦¹⁾、権藤 学司¹⁾、稲垣 浩²⁾、野地 雅人³⁾、宮崎 良平⁴⁾、佐藤 充⁴⁾、村田 英俊⁴⁾、山本 哲哉⁴⁾¹⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、²⁾ 神奈川県立足柄上病院脳神経外科、³⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック、⁴⁾ 横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学

【はじめに】特発性脊髄硬膜外血腫は稀な疾患とされ、疾患の存在認知度が低いため救急外来での診断が遅れることも多い。湘南鎌倉総合病院、足柄上病院、横浜市立大学附属病院で経験した症例をまとめ、その特徴を分析し早期診断・治療につながることを目的とした。

【対象】2010年1月-2020年12月までに3病院で診断を受けた特発性脊髄硬膜外血腫は34例、平均71.8歳(25-92歳)であり、平均経過観察期間は16.8ヶ月であった。

【結果】頸椎26例、胸椎6例、腰椎2例であった。出血リスクは高血圧13例、悪性疾患既往9例、抗血栓薬内服11例であった。症状は四肢麻痺5例、片麻痺13例、対麻痺9例、単麻痺3例、四肢のしびれ2例、頸背腰部痛のみ2例であったが、全例が突発する頸背腰部痛を訴えた。診断モダリティはCT8例、MRI26例。診断までの時間は12.4(2-94)時間。4例11.8%で脳梗塞の治療がされ症状悪化に伴い2例は手術が必要となった。手術は計14例が必要となり、手術までの時間は16.5(3-96)時間であった。Frankel分類では治療前B:9例、C:13例、D:9例、E:3例であったが、治療後B:2例、C:3例、D:5例、E:24例と改善を得られていた。

【考察】頸部痛を伴う麻痺は椎骨動脈解離と、腰背部痛を伴う麻痺は急性大動脈解離と疑われ精査されるが、その後脊髄MRIで精査されるまで時間を要し診断が遅れ、誤診され相反する脳梗塞治療をされているものもあった。本疾患は意識清明であり、全例が頸背腰部痛を訴えているため鑑別疾患に入れるべきである。血腫量が多いとCT撮影で診断できることもあり緊急度が高い場合は有用である。Frankel分類Cより悪化するものは手術に回り、症状の改善が得られていた。

【結語】治療により神経症状を改善することが可能な疾患であるが、誤診で致命的となることもあるため、t-PAチェックリストに本疾患も入れることで認知度を高め、早期診断治療につながることでできればよい。

高宮 宗一郎、関 俊隆、山崎 和義、東海林 菊太郎、長内 俊也、藤村 幹

北海道大学脳神経外科

【背景】脊髄動静脈瘻の治療において、正確な血管構造や短絡点の把握は極めて重要である。しかし、複数の feeding artery が関与する脊髄傍動静脈瘻では、しばしばこれが困難である。Indocyanine green (ICG) 静脈投与、選択的 ICG 動脈投与などの術中補助診断により、血管構造の把握は可能であるが、既報の方法では短絡点を正確に同定することはできなかった。今回、ICG 静脈投与と生理食塩水選択的動脈投与を組み合わせることで、正確な短絡点を同定する方法を考案したため、報告する。

【方法】左 Th9 肋間動脈から前脊髄動脈を介した feeding artery と、右 Th10 肋間動脈から後脊髄動脈を介した feeding artery を有する脊髄傍動静脈瘻の症例に対し、ハイブリッド手術室で動静脈瘻離断術を施行した。術前に左大腿動脈からシースを挿入・固定した。病変露出後、feeding artery が関与する肋間動脈に選択的にカテーテルを誘導した。ICG を静脈投与した後、留置したカテーテルからヘパリン化生理食塩水を注入し、手術顕微鏡の近赤外線モードで観察を行った。

【結果】全身の血管に巡った ICG の蛍光は、選択的に動脈投与した生理食塩水により、feeding artery のみで消失した。短絡点以降では、他方の feeding artery から流入する血液により、ICG の蛍光は消失しなかった。結果として、ICG の蛍光の有無で境界が形成され、ここが短絡点と考えられた。本手法から同定された短絡点を凝固し、血管造影で病変の消失を確認した。

【結語】本手法は、正確な短絡点の同定に有効であり、病変の再発や術後合併症を回避するための一助になると考えられる。

栗屋 堯之、福岡 俊樹、松尾 衛、中島 拓真、鈴木 宰

名古屋掖済会病院脳神経外科

【緒言】特発性脊髄硬膜外血腫 (SSEH) は 100 万人に 0.1-1 人程度の発症率のまれな疾患であり、神経症状が重度もしくは増悪傾向にある患者には外科的処置が必要である。麻痺発症から手術までの時間において転機に優位な差が見られたという報告もあり、早急に正確な診断を下すことが重要とされている。今回我々は当施設で治療した SSEH について転機に影響を与える因子につき後方視的に検討した。

【対象と方法】2015 年から 2020 年までに当施設で治療した SSEH の症例 11 例を対象とした。各症例について麻痺重症度、血腫の局在、脊柱管占拠率、手術の有無、抗血栓薬内服の有無を検討項目とし、転機と併せて評価を行った。

【結果】年齢は 66 ± 16 歳、男性 45%、BMI は 22.8 ± 3.6 であった。発症前の抗血栓薬内服は 6 例であった。血腫の局在は頸椎背側に多く (6 例)、次いで腰椎背側 (2 例) に多かった。血腫の脊柱管占拠率について麻痺の程度や転機との相関はみられなかった。外科的治療を 9 例に、保存的加療を 2 例に行った。転機は全例で改訂 Frankel 分類 D2 以上であり、概ね良好であった。外科治療群では手術介入までの時間は全例 24 時間以内であった。膀胱直腸障害については術前に 4 例で出現しており 1 例で残存した。膀胱直腸障害を含めて後遺障害は 3 例に認め、3 例とも抗血栓薬内服があった症例であった。他院から紹介の 1 例を除いて 10 例で救急外来受診歴があったが救急外来で診断のつかなかった症例が 4 例あった。いずれも入院後に専門家による速やかな診断がなされており、24 時間以内に介入がなされた。

【考察及び結論】画像検査において血腫の脊柱管占拠率と麻痺の重症度は相関せず、身体所見をより重視して診断、治療すべきであることが示唆された。早期診断には専門家の速やかな診察が重要である。抗血小板薬及び抗凝固薬の内服は SSEH 発症の危険因子であり、予後を悪化させる可能性がある。

立林 洸太郎、陰山 博人、吉村 紳一

兵庫医科大学脳神経外科

【はじめに】流出静脈の硬膜貫通部の同定は、脊髄硬膜動静脈瘻および硬膜外動静脈瘻の手術において重要な要素となる。我々は、脊髄造影と血管造影の造影剤の濃度の違いを利用して、硬膜を通過する流出静脈の貫通点を確認しえた脊髄硬膜外動静脈瘻の1例を経験したので報告する。【症例】70歳代、男性【主訴】臀部から両下肢の痺れ【現病歴】2年前より、両下肢のつっぱり感あり、徐々に歩行困難を自覚し、近医整形外科にて腰部脊柱管狭窄症の診断でL1-3椎弓切除術を施行した。症状は一旦改善したが、昨年初旬にしびれ、歩行障害の進行を認めた。胸腰椎MRを見直すとflow void所見を認め、血管造影検査目的に当院紹介となった。【入院時現症】腰部の痺れ、両側大腿から下腿部に痺れ、特に両側下腿裏面に痺れ。温痛覚、位置感覚は正常。同部位に振動覚低下あり。【症例の経過】血管造影検査で、診断は左側ventral epidural venous plexusにshunt pointを有する腰椎硬膜外動静脈瘻で、流出血管は両側のL2 segmental arteryであった。流出静脈はdorsal somatic veinを介して右側にいき、radiculomedullary veinを介して硬膜内へ流出する経路とintervertebral veinからascending lumbar veinに流出する経路の2つが認められた。結果的に硬膜内流出静脈遮断術を施行し、良好な転機を得た。【まとめ】本症例では術中体位変換後に、脊髄造影と血管造影の造影剤の濃度の違いを利用して、硬膜内流出静脈の硬膜貫通点を正確に同定した。本手技は他の脊髄レベルのシャント疾患にも応用することが期待でき、脊髄外科医が硬膜内流出静脈を正確に同定するのに有効と考えられた。今後術中リアルタイムナビゲーションとの併用の有効性を検討する予定である。

SY7-1 Severe OPLLに対する手術戦略

梅林 猛

東京脊椎クリニック

【目的】 Severe OPLLで手術が必要な場合、すでに脊髄への圧排が高度で技術的に困難を極める。また前方あるいは後方からのアプローチは一長一短があり議論の分かれるところである。今回、Severe OPLLの治療戦略に関して報告をする。【対象】 K line, Global alignmentの考えがあるがSevere OPLLに対して全例にまずは後方からの椎弓形成術を行い、経過により追加手術を行っている。2008年から2021年1月まで演者が執刀した追加手術を行った9症例を後方視的に検討した。検討項目は年齢、性別、追加手術までの期間、神経学的改善度、前後方内訳、合併症である。【結果】 平均年齢は57歳、男性7名女性2名であった。追加手術までの期間は39か月であり神経学的に悪化した症例はなかった。また嚥下障害もなかった。ACCFを3症例で行い、全例でmetal cageのsubsidenceを認めた。ACCF plus PFを6例で行い1例にて難治性髄液瘻を認めた。また1例で隣接椎間板障害を認めた。【考察】 前方からのcorpectomyを行った場合にmetal cageのdislodgementやsubsidenceが問題となるため後方固定を追加することが理にかなっている。また後方固定は術中O-arm, Navigation、PVF刺入方、Bendiniでのロッド連結などにより、従来から比較的安全かつ簡便になっており前後方手術が有効であると考えている。【結論】 Severe OPLLに対する治療戦略はまず後方からlaminoplastyを行い神経症状が増悪するようであれば前方、後方の固定術を徹底的に行う必要があると考える。

SY7-2 びまん性特発性骨増殖症（DISH）に合併した頸髄損傷の検討

福永 貴典、馬場 庸平、二宮 貢士、宇津木 玲奈、松本 勝美、佐々木 学

医誠会病院脳神経外科

【はじめに】 びまん性特発性骨増殖症（DISH）は、前縦靭帯を中心に広範な脊椎強直をきたす疾患であり、高齢化が進む中で我々がDISHを合併した頸髄損傷を診療する機会は増えてきている。しかしながら、その病態についてはいまだ不明な部分が多く、今回我々はDISHを合併した頸髄損傷の自験例を踏まえて特徴を検討したので報告する。

【対象及び方法】 2011年4月から2020年12月までに当院で頸髄損傷に対して外科的加療を行った症例のうち、DISHを合併していた頸髄損傷10例について後方視的に年齢、受傷機転、既往歴、ASIA機能障害尺度（AIS）分類、頸髄損傷高位について検討を行った。

【結果】 受傷時平均年齢は71.9（50-89）歳であり、性別は全例男性であった。全例とも受傷前にはDISHを指摘されていなかった。受傷機転は転落が2例、転倒が7例、その他が1例であった。AISでは、Bが1例、Cが9例であった。頸髄損傷高位はOPLLによる脊柱管狭窄が50%以上の2例を除くと、DISHの隣接椎間レベルが7例、DISHの最頭側端椎間レベルが1例であった。

【考察】 DISHを合併した頸髄損傷の特徴を報告した。今回の検討結果からはDISHを合併した頸髄損傷では隣接椎間もしくは最端高位に損傷をきたしており、DISHにより可撓性が失われるために端側レベルに負荷がかかりやすいと考えられた。DISHを合併した頸椎損傷では遅発性麻痺を来す可能性が高く、治療中の合併症率が高いことが過去にも報告されている。今回のような病態についてまとまった報告は見られないが、特殊な頸椎損傷であり、DISHを合併した頸髄損傷として認識する必要があると思われた。

SY7-3 胸椎 OPLL および胸椎 OLF の特徴と手術治療

岩瀬 正顕¹⁾、川上 勝弘²⁾、須山 武裕¹⁾、島田 志行¹⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾

¹⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、²⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

【目的】胸椎 OPLL (TOPLL: Thoracic ossification of posterior longitudinal ligament)、胸椎 OLF (TOLF: Thoracic ossification of the ligament flavum) の特徴と手術治療の実際について検討し報告する。

【方法】2017-2020年の全脊椎手術263例中、TOPLL-1例、TOLF-2例の胸髄症手術症例を対象とした。年齢・性別、頸椎 OPLL 合併および既往脊椎手術、手術選択について検討した。

【結果】手術時年齢は平均64歳、男女比2:1。全例に過去頸椎 OPLL (COPLL: cervical OPLL) 手術を認め、過去手術時に TOPLL・TOLF 合併が診断されていた。TOPLL-1例は嘴状型で TOLF 合併し後方除圧矯正固定術を施行。TOLF-2例はFengら¹⁾ MRI重症度分類Grade-IV 脊髄圧迫有で胸椎椎弓切除術を施行。経過は不変1例、改善2例で、2例に脊髄症一時的悪化を認めた。

【考案】OPLL有病率はCT検査COPLL-6%、TOPLL-2%で、COPLL患者65%にTOLF併存がある²⁾。TOPLLは術後合併症率が高く、後方手術が、中位胸椎では後方除圧固定術が好まれる。TOLF発生頻度はやや高く、好発部位はTOPLL合併近傍高位、下位胸椎、胸腰椎移行部で、手術は後方除圧とされる。本報告での術式選択と短期成績は過去の報告と一致していた。長期成績については今後の知見の集積が待たれる。

【結語】TOPLL・TOLF手術3症例を経験した。2. 術中エコー、脊髄モニタリング手術でも必ずしも良好な結果が得られておらず今後の成績向上が待たれる。

1) Feng F, Eur Spine J 2015. 2) 脊柱靭帯骨化症診療ガイドライン2019.

SY7-4 胸椎後縦靭帯骨化症に対する後方除圧固定術

光山 哲滝、大田 快児

品川志匠会病院

【目的】胸椎後縦靭帯骨化症(OPLL)に対して後方除圧固定術が選択されることが多い。自験例をもとに、その留意点について報告する。

【方法】過去3年間の胸椎OPLLに対する後方除圧固定術7例を対象とし、術式と術後経過を後方視的に検討した。片側の固定術、除圧操作、対側の固定術の順で手術を行い、除圧操作はドリルで薄くした椎弓・黄色靭帯骨化(OLF)を正中と両外側で離断し硬膜から浮遊させ摘出した。術中モニタリングとしてMEPとSEPを測定した。

【結果】術前に3例が1-2ヶ月で歩行不能となり、うち2例が完全麻痺であった。6例でOPLLと同部位にOLFを認めた。術前麻痺がMMT3以下の4例でMEPが検出されず、Frankel Aの1例ではSEPも検出されなかった。術中一過性に振幅低下を認めても手術終了時までには回復した。また、術中髄液漏を2例に認めた。術中髄液漏を認めなかった1例で、術後2日目に発生した髄液漏により改善した麻痺が再悪化した。再手術でも明らかな硬膜損傷部位は認めず腰椎ドレーナージを挿入し、徐々に麻痺は改善し独歩可能となった。全例で術後下肢機能の改善を認めた。

【考察】胸椎OPLLでは亜急性に歩行不能となることがあり、完全麻痺例では術後も独歩不能であったことから、脊髄症を認めた時点で早期に手術をする必要がある。また、術中モニタリング波形の振幅低下の原因として、ドリル操作や固定術操作による動的因子が考えられる。よって、片側固定術で胸椎可動性を制限してのドリルによる除圧操作は、脊髄機能温存に有利である。また、遅発性髄液漏の原因として微小な硬膜損傷が、改善した麻痺が再悪化した原因としてすでに機能低下をきたした脊髄への硬膜外の貯留髄液による圧迫が考えられる。よって、術中明らかな髄液漏がなくても、潜在的な硬膜損傷を念頭に術中処置やドレーン管理を行う必要がある。なお、術中体位での胸椎過伸展は脊髄圧迫を増強する可能性があり避けるべきと考える。

SY8-1 成人脊髄H3K27M mutant glioma (DMG) の5例

糸岐 一茂¹⁾、松田 葉月²⁾、黒川 龍²⁾、新郷 哲郎²⁾、田中 將太³⁾、山澤 恵理香⁴⁾、金 彪²⁾

¹⁾ 宇都宮脳脊髄センター、²⁾ 獨協医科大学脳神経外科、³⁾ 東京大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 東京大学大学院医学系研究科

Diffuse Midline Glioma (以下DMG),H3K27M-mutantは2016年WHO脳腫瘍部分類で登場したentityで、特に小児脳幹部DMGは予後不良であることが知られる。しかし脊髄発生H3K27M mutant gliomaの臨床予後については、現在も統一された知見はない。今回我々は当院及び関連病院にて脊髄発生DMG 5例の治療経験をまとめた。【症例】症例は男性3例、女性2例、手術時年齢29～59 (44 ± 10.7)、腫瘍局在はC1-2,C3-4,Th7-9,Th9-11,Th11-12であった。全例生検もしくは部分摘出、組織診断anaplastic astrocytoma 4例/diffuse infiltrating glioma 1例、全例免疫染色H3K27M(+)/H3K27Mme3(-)[loss]、検体量不測の1例を除きsequencingでH3K27M変異を確認。全例後療法として放射線照射を行う。29歳男性、C1-2局在の1例のみ術後471日で死亡。他4例は抄録提出時に生存している(術後792～1584日、平均1012 ± 394.8日)。下位胸椎発症の3例はいずれも車椅子であるが、C3-4発症の1例は軽度左上肢筋力低下のみで、日常生活に介助を要していない。【考察】今回の5例では抄録登録時1例を除き700日以上生存が確認されている。胸髄発症例においてはすでに機能予後不良で、生命予後を優先し高線量の照射を行ったことが長期生存につながっている可能性がある。死亡した1例は脳幹部に近く比較的若年(29歳)であった。経過の良いC3-4局在症例は発症年齢が43歳で、年齢は予後因子の一つなのかもしれない。いずれにせよ脊髄H3K27M mutant gliomaの臨床経過については不明点が多く、小児脳幹部DMGと比較して遺伝子変異の持つ臨床的意義が異なる可能性がある。

SY8-2 脊髄血管芽腫に対する治療戦略：自験手術24例の後方視的解析

山縣 徹¹⁾、神崎 智行¹⁾、大島 龍之介¹⁾、高 沙野¹⁾、内藤 堅太郎²⁾、西川 節¹⁾

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

【目的】脊髄血管芽腫は脊髄腫瘍の約5%とされ、豊富な毛細血管網とその間を埋める間質細胞から成るWHO grade 1の良性腫瘍である。手術による全摘出によって治癒可能であるが、大きさや局在によってはしばしば治療に難渋する。自験手術例を后方視的に解析した。

【対象と方法】対象は2009年から2019年にまでに経験した脊髄血管芽腫に対する手術症例24例(男性12例、女性12例、内VHL14例、平均年齢は44.4歳、平均経過観察期間は6.5年)、35手術を対象とした。画像評価はMRI、CTAを基本とし、大きな病変や腹側病変に対しては脊髄血管撮影を追加した。手術はMEPモニタリング下、ICGビデオ血管撮影を用いて栄養血管を早期に遮断した。手術アプローチに関して、背側、髄内もしくは嚢胞を伴う軟膜下腹側例、髄外病変に対し後方アプローチで行い、嚢胞を伴わない軟膜下腹側病変に対しては前方アプローチとした。脊髄障害重症度はMcCormickスケールを用いた。

【結果】病変の局在は頸髄17例、胸髄15例、腰髄2例、馬尾1例、大きさは平均14.4mm、28例で空洞を伴っていた。また軟膜下に病変が露出している症例25、髄外病変6、髄内病変4で、背側29、腹側6であった。34例で後方アプローチを選択、軟膜下に病変が露出している症例は全例で脊髄との境界より摘出を行い、髄内病変4例では全例で後外側溝より摘出、髄外病変6例(うち腹側3例)は後方より摘出可能であった。手術成績に関して、髄外病変では全例で改善傾向を認めた(術前McCormickスケール2.8、最終follow-up時2.0)。髄内病変では改善傾向を認めるも(術前McCormickスケール2.4、最終follow-up時2.0)、3例で悪化を認めた。背側、腹側に関して手術成績に有意差は見られなかった。

【考察】脊髄血管芽腫は全摘出可能な良性腫瘍であるが、早期に栄養血管を遮断できないと出血のため摘出に難渋することが多い。術前画像検査で病変の局在、嚢胞の有無や栄養血管を評価した上で、アプローチを選択することが重要と思われた。

川村 大地、大橋 洋輝、波多野 敬介、山名 慧、佐野 透、村山 雄一

東京慈恵会医科大学脳神経外科

【緒言】 術中ナビゲーションシステムは以前より脊椎脊髄手術においても使用されており、特に固定術におけるスクリュー挿入などに有用である。今回我々は最新のナビゲーションシステムを用いて脊髄髄内腫瘍の摘出術を行ったため、その利点と限界を報告する。【方法・対象】 当院では新たな光学式ナビゲーションシステムとしてCurve (brain LAB, Germany)を導入し、2020年4月からPheno (SIEMENS, Germany)による術中Dyna CTと連動させてオートレジストレーションを行い、術前画像をその術中DynaCTの画像とフュージョンさせ (Spine Curvature Correlation)、Pentero 900 (ZEISS, Germany)とのインテグレーションによって顕微鏡視野へ投影させるというシステムが可能となった。今までに本システムを用いて13例の脊椎脊髄手術を行っており、そのうち3例の脊髄髄内腫瘍を対象とした。【結果】 疾患の内訳は海綿状血管腫1例、上衣腫1例、血管芽腫1例で、いずれも男性で平均年齢は47.7歳であった。3例とも硬膜切開や脊髄切開前に腫瘍の位置を確認することができた。特に腫瘍の頭尾側に空洞が存在しない海綿状血管腫においても腫瘍の頭尾側端を適切に同定することができ、不必要な脊髄切開を避けることができた。レジストレーションのために30分程度必要であったが、これによるトラブルは認めなかった。【考察】 脊髄表面から腫瘍を視認できない髄内腫瘍において、術前画像の顕微鏡視野への投影は腫瘍の位置を脊髄切開前に同定するための手段として有用であると考えられた。光学式ナビゲーションに特有であるリファレンスアレイの設置位置や、術中DynaCT撮影における被曝、椎弓切除や髄液喪失による脊髄シフトなどまだいくつかの問題も存在するが、今後もさらなる工夫を重ねることで、髄内腫瘍手術における侵襲の低減につながると期待された。

永島 吉孝、西村 由介、大岡 史治、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、齋藤 竜太

名古屋大学脳神経外科

IDH1 遺伝子の変異は、膠芽腫において2008年にParsonsらによって初めて発見された。脳原発神経膠腫においては、IDH1コドン132番またはIDH2コドン172番に起こることがほとんどであり、IDH1 R132HがIDH変異全体の約90%を占める。また、WHO分類のgrade2と3の星細胞腫、乏突起膠腫およびgrade4の続発性膠芽腫において50-80%で遺伝子変異を認める一方で、原発性膠芽腫においては5%程度しか認めないことが明らかになった。さらにIDH変異は生存期間と相関することが知られている。

脊髄神経膠腫においては、高悪性度の星細胞系腫瘍にはH3K27M変異の頻度が高く、半数近くの症例で変異を認めるとされている。この変異を認めた場合はdiffuse midline glioma, H3 K27M-mutant (grade 4) と診断される。しかし、WHO分類grade4の脊髄神経膠腫の中で比較した際に、H3K27M変異が予後と相関することに関しては一定の見解が得られていない。一方で、脊髄神経膠腫でIDH変異を有する例の報告は極めて少ない。2017年に高井らがはじめてIDH1 R132S変異を持つgrade2の星細胞腫を報告して以降、これを含めわずか3つの文献報告しかない。今回、我々の施設でもIDH R132C変異を有する脊髄星細胞腫の症例を経験したため、過去の報告と合わせ検討した。その結果、IDH変異を有する脊髄星細胞腫では脳原発星細胞腫と比べ、IDH1 R132Hの頻度は高い可能性が示唆された。脳腫瘍においては、IDH1 R132HとR132Sの蛋白質を特異的に検出できる抗体を用いた免疫染色法がスクリーニングとして用いられるが、脊髄腫瘍においてはIDH変異を網羅的に解析するシーケンス法の必要度が高いと考えられる。また、IDH変異を有する神経膠腫の予後との相関や治療の反応性を評価するためには今後さらなる症例の蓄積が求められる。

SY8-5 脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子の解明

遠藤 俊毅¹⁾、上田 茂雄²⁾、伊東 清志³⁾、黒川 龍⁴⁾、井上 智夫⁵⁾、水野 正喜⁶⁾、寶子丸 稔²⁾

¹⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、²⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、³⁾ 信州大学医学部脳神経外科、
⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科、⁵⁾ さいたま赤十字病院、⁶⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【目的】 脊髄に発生する腫瘍のうち脊髄髄内腫瘍は、脊髄神経組織の中に腫瘍が存在する。その頻度は少なく、個々の施設での経験症例数も限られているのが実情である。たとえば、大学病院の脳神経外科施設でも年に数件の経験に限られているため、現時点では診断や治療方法が確立していない。そこで、本研究では、脳神経外科における脊髄髄内腫瘍の治療経験が豊富な施設から症例を集積し、稀少疾患である脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子を解明することを目的とする。**【方法】** 2009年4月から2020年3月の期間に、確定診断された脊髄髄内腫瘍を対象とする多施設共同研究。参加施設は日本脊髄外科学会所属の、脊髄髄内腫瘍の治療経験がある施設。**【対象】** それぞれの施設よりデータを収集し、下記の項目をふくめ、疾患ごとに統計解析を行った。検討項目：診断・年齢・性別・発症形式・罹病期間・神経学的所見・画像所見・手術所見・治療内容・転帰**【結果と結論】** 本研究により、脊髄髄内腫瘍症例を蓄積し、その臨床学的特徴、治療方法と治療結果を明らかにしたい。データの解析結果を本学会にて報告する。

中島 康博¹⁾、深谷 宜央²⁾、赤堀 翔¹⁾、本村 絢子¹⁾、倉光 俊一郎¹⁾、辻内 高士¹⁾

¹⁾ 大同病院、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科

【目的】当施設では中位胸椎の椎間板ヘルニアの摘出術や化膿性椎間板炎の洗浄ドレナージ術も腰椎同様に脊椎経皮内視鏡にて行ってきた。刺入角を約45°になる様に外径7mmの外筒を肋骨頭間より刺入し、椎間板操作を行ってきた。しかし、今回第7～9胸椎間にOPLLに混じた椎間板ヘルニアにて高度な対麻痺を生じた症例の手術に難渋したので、反省を踏まえ、治療戦略を考察したい。【症例】25歳男性。乳児期に高Ca血症による腎結石の既往あり。12歳で頭蓋咽頭腫の摘出術を受け、術後汎下垂体機能低下症のためホルモン補充や尿崩症の治療を受けている。身長172cm、体重120kg。両下肢の痙性対麻痺による立位不可能、膀胱直腸障害を認めたため、罹患胸椎の椎弓切除による後方減圧と後方固定による胸椎のdekyphosisを行った後に経皮内視鏡下椎間板摘出術を予定した。高度肥満のためか、術中神経モニタリングが不可能だった。骨が非常に硬化し、椎弓切除に難渋し、PPSでのスクリー刺入の際にもPAK needleが全く骨内に刺入できないばかりか、刺入操作の振動で下肢が大きく跳ね上がるため、手術は減圧のみで終了した。術後ほぼ完全対麻痺となってしまった。術後1か月で対麻痺の改善を待機し、後方固定術を行い、経皮内視鏡による腹側成分の摘出を試みたが、神経モニタリングが再度成功せず、椎間板へのscope侵入は断念した。術後、初回術前より対麻痺は改善し、歩行器歩行となった。【考察】中位胸椎脊柱OPLLは手術合併症が起きやすく、後方減圧のみでは症状の悪化を来すことも少なくなく、後方固定によるdekyphosisの必要性が報告されている。また、開胸にて骨化靭帯を直接切除する方法も報告されるが、その難易度は非常に高いと考えられる。【結論】中位胸椎腹側病変に対して経皮内視鏡でもアプローチは低侵襲で有効である可能性が高いが、椎間板腔へのアプローチにはさらなる改良を必要とする。

福田 美雪、眞鍋 博明、佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髄センター

【はじめに】頸胸椎移行部(C7/Th1)は解剖学的に不安定な部位であるが、不安定性の発生率や病態はよく解明されていない。頸胸椎移行部の不安定性に対して固定術を行なった症例を検討した。【対象】2018年から2020年で交野病院脊椎脊髄センターでの手術症例2302例中、C7/Th1の不安定性に伴い固定術を行なった6例(0.26%)。【結果】前後方同時固定が2例、4例では後方固定を行なった。後縦靭帯骨化症や変形性頸椎症により中下位頸椎の可動性が低下しており、隣接椎間障害の要素をもつ症例が多かった。下肢症状のみで発症したのは2例で、他は並存する中下位頸椎による上肢症状も認めており、精査のCT・MRI等によりC7/Th1病変が明らかとなった。椎弓根スクリーを用いた固定は術中透視での確認が困難なため全例O-arm navigation下に行なった。6例中、血腫除去1例、感染1例と術後合併症の出現は33%と高率であった。【考察1】不安定性の推定手術方法の決定には、正中位のCT・MRIで潜在性の不安定性をどのように予想するかが重要である。椎間板の変性や椎間関節や棘突起間のびらん性変化、関節液貯留、局所の黄色靭帯肥厚など、不安定性を示唆する所見に注意し、動態把握には前後屈CTやMRIが有用であった。【考察2】合併症観察期間中の頸胸椎の除圧術は703例、そのうちC7/Th1を含む除圧術が36例あった。C7/Th1を含まない頸胸椎除圧術においては術後合併症による再手術率は1.28%であったが、C7/Th1を含む症例では再手術率が5.56%（オッズ比5.29、95%信頼区間）と高率であった。頸胸椎移行部を含む手術では、頸椎単独と比較してデッドスペースが大きく、硬膜の露出も大きく、背部筋群の血流も豊富など合併症の発生に注意が必要である。固定例ではさらに筋肉の剥離も大きく、より合併症の出現に注意する。【結語】頸胸椎移行部不安定性に対する手術症例を検討した。

SY9-3 胸椎 OPLL に対して開胸下経椎間孔的アプローチを施行した 2 例

黒田 祐輔¹⁾、田島 祐²⁾、後藤 芙希¹⁾、寺島 美生¹⁾、梅田 靖之¹⁾、亀井 裕介¹⁾

¹⁾ 三重県立総合医療センター脳神経外科、²⁾ 桑名市総合医療センター 脳神経外科

【はじめに】胸椎後縦靭帯骨化症（Ossification of posterior longitudinal ligament: OPLL）の手術は難易度が高く、多椎間病変や、黄色靭帯骨化を合併するなど複雑な病態を呈することもあるため、前方法、後方法を含め、どの術式が最適であるかのコンセンサスは得られていない。胸椎が生理的後弯を形成していることから、前方法は合理的な観血的な治療法の一つであると考えられる。今回、胸椎 OPLL に対して前方法を用いた開胸下経椎間孔的アプローチを施行した 2 例を経験したので報告する。【症例 1】56 歳男性。進行する歩行障害を主訴に当科紹介となった。下肢筋力低下はなく、両足底のしびれと痙攣性歩行を来していた。画像所見では、T5-8 の連続型 OPLL を認め、T7/8 椎間レベルに peak のある限局型に近い形状で、同部位での脊柱管高度狭窄を認めた。MEP モニタリング下に経椎間孔的アプローチで前方除圧術を行った。術中モニタリングに変化はなかった。術後数日で歩行障害の改善と、両側足底のしびれ感の減弱を認め、自宅退院となった。【症例 2】80 歳女性。両下肢のしびれ、疼痛を主訴に当科受診。下肢の筋力低下はなく、著名な痙攣性歩行を認めた。また右優位に両側足指のしびれ感と疼痛を認め、臥床時にはしびれ感増悪し、腰背部まで及んでいた。画像所見としては、T5/6 限局型の後縦靭帯骨化を認め、右側より硬膜嚢の圧排を来していた。同病変に対し、MEP モニタリング下に前方除圧術を行った。数日後に下肢のしびれは減弱、歩行障害の改善を認め、杖歩行で自宅退院となった。【結果】開胸による経椎間孔的アプローチは、アプローチの複雑さ、習熟の難易度が高いため、最近では避けられつつあるが、直視下に病変を確認しながら除圧することが可能なため有用な方法と考える。

SY9-4 胸椎黄色靭帯骨化症に対する片側侵入両側除圧術の変法

芳村 憲泰、鶴菌 浩一郎、松村 剛樹、浅井 克則、立石 明広、山本 和己、若山 暁

大阪脳神経外科病院

【背景と目的】胸椎黄色靭帯骨化症（以下 T-OLF）に対する外科治療においては、骨化病変切除を目的として、椎間関節を温存しての椎弓切除、または広範囲の椎間関節切除と固定術の併用など様々な術式が報告されている。我々は、病変の切除と椎間関節および後方支持組織の可及的温存を目的として、棘突起を侵入側へ斜めに離断した状態で行う片側侵入両側除圧術（以下 MBDU 変法）を行っている。本法の治療成績、合併症等について後方的に調査し、有用性を検討した。【対象と方法】対象は、当院において 2015 年から 2020 年 8 月までに MBDU 変法を行った T-OLF の 9 例。頸椎病変の合併が 6 例、腰椎病変の合併が 3 例。頸椎病変合併例では頸椎の術後経過を見て下肢症状が残存していた例に胸椎病変の手術を行った。腰椎病変合併例 3 例においても経過観察後に腰椎病変の手術を行った。対象患者の年齢は平均 74.5（67-90）歳、性別は男性 8 例女性 1 例、経過観察期間は平均 22.8（6-72）カ月であった。平均の手術椎間数、1 椎間当たりの手術時間、術前と術後の mJOA score および改善率、手術合併症、最大病変部位における椎間関節温存率（侵入側および対側）、手術レベルにおける不安定性の出現を調べた。【結果】手術椎間数は平均 1.5 椎間、手術時間は 1 椎間で平均 74.1 分、合併症は硬膜損傷が 1 例。mJOA score は術前平均 6.0、術後平均 7.9、平均改善率は 38.1%、椎間関節温存率は侵入側 68.2%、対側 76.2%。術後不安定性の出現は見られず。【考察】T-OLF に対する MBDU 変法で、病変切除による良好な除圧効果は得られた。椎間関節および後方支持組織の可及的温存は、術後不安定性の出現を抑えたと考えられる。【結語】T-OLF に対する MBDU 変法は、術式として有用である。

SY9-5 脳表ヘモジデリン沈着症例における胸髄硬膜欠損の治療経験

田宮 亜堂¹⁾、木原 一徳²⁾、須田 泉¹⁾、折口 槇一¹⁾、広田 健吾³⁾、辛 寿全³⁾、岩立 康男¹⁾

¹⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、²⁾ 千葉中央メディカルセンター 脳神経外科、³⁾ 東船橋病院 脊椎脊髄センター

【はじめに】 脳表ヘモジデリン沈着症は、脳脊髄の表面にヘモジデリンが沈着し、小脳失調、聴力障害などの進行性の神経症状を呈する稀な疾患である。原因としては、脳腫瘍やくも膜下出血、動静脈奇形や外傷などの頭蓋内疾患があげられるが、最近では脊髄腹側硬膜欠損からの持続的な出血が原因として報告されている。今回われわれは、脳表ヘモジデリン沈着症の原因と考えられた胸髄腹側硬膜欠損に対して治療した症例の治療経験について報告する。

【症例】 脳表ヘモジデリン沈着症において脊髄腹側硬膜欠損を呈していた症例は5例あり、いずれも上位胸髄に欠損部を認めた。画像診断としては、術前に脊髄造影検査およびMRIを施行したが、脊髄造影検査では硬膜外に貯留像を認めるも欠損部分の位置は把握できず、いずれの症例もMRI FIESTA像にて同定することができた。術前症状としては、難聴、複視、小脳失調、歩行障害、上肢挙上障害、認知症状と多様であった。手術加療はいずれも欠損部の閉鎖を目的として、硬膜縫合もしくは脂肪片によるパッチを行い、いずれも術後MRI FIESTA像にて硬膜外貯留所見は消失した。術後合併症としては、1例において癒着性くも膜炎を呈した。術後3年が経過しているが、今のところ症状の進行は認めていないが、著しい改善も認めていない。

【考察】 これまでに脊髄硬膜欠損による脳表ヘモジデリン沈着症の報告が散見されるので、文献的考察を含めて報告する。

SY10-1 頭蓋頸椎移行部の不安定性に対する外科治療：手術適応と治療成績

西川 節¹⁾、山縣 徹¹⁾、大西 洋平¹⁾、高 沙野²⁾、神崎 智行¹⁾、大島 龍之介¹⁾、生野 弘道³⁾、
大畑 建治⁴⁾、原 充弘³⁾

¹⁾ 守口生野記念病院 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、³⁾ 守口生野記念病院、
⁴⁾ なにわ生野記念病院 脳神経外科

【目的】頭蓋頸椎移行部の不安定性病態において、その臨床症状の特徴、手術適応、治療結果、手術にあたっての注意点について報告する。【対象と方法】対象は上記疾患に対して外科治療を行った70例である。18歳から84歳（平均65歳）、男性44例、女性26例であった。頸椎 x-ray、CT scan、頭蓋頸椎牽引試験にて不安定性を評価した。術前後、術後6ヶ月毎のJOA scoreとその改善率（R.R.%）、CT scanを用いて骨癒合率を評価した。外傷：28例、骨奇形：22例、変性疾患：20例であった。手術はC1/2 fixation (C1/2FIX):36例、occipito-cervical fixation (OCF):27例、dens screw (DS):7例であった。【結果】神経症状は後頸部痛が全例にみられ、頸部の運動によって増強した。63例で何らかの上位頸髄症状がみられた。頸部運動に際しての椎骨脳低動脈血行不全の症状や眼振などの脳幹部症状が18例にあった。全体の術前のJOA scoreは4から15（平均9.7）、術直後のJOA scoreは7から16（平均14.8）R.R. 71.2%、術6ヶ月後は：10から17（平均15.5）R.R.69.7%であった。骨癒合率と骨癒合までの期間はC1/2FIX:75%、平均6.5ヶ月、OCF:67%、平均8.5ヶ月、DS:71%、平均4.8ヶ月であった。合併症は、C1/2FIXを行った2例にinstrumentの不具合、OCFを行った1例に一過性の嚥下障害、DSを行なった2例に頸部の回旋による骨癒合不全が生じた。【考察】いずれの手術も良好な治療成績が得られた。診断では椎骨脳低動脈血行不全の症状や脳幹部の症状に注意する必要がある。手術適応を決定するにあたっては神経症状、不安定性の有無、不安定性のある関節の範囲を決定することが重要である。手術の際の注意点を示す。

SY10-2 非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍に対する術式選択と長期成績

山本 慎司、久我 純弘、松岡 龍太、大西 英之

大西脳神経外科病院脳神経外科

【背景】歯突起後方偽腫瘍は高齢者に好発する非腫瘍性腫瘍で、環軸関節障害に伴う慢性的な歯突起後方靭帯損傷に起因するとされ、関節リウマチや血液透析などの代謝性要因を伴わないものも多い。脳幹や脊髄への圧迫にて神経症状をきたすものには除圧術、固定術、腫瘍切除術などが行われ、それぞれ良好な成績が報告されているが、病態も多様で症例数も限られるため、適切な術式選択指針が存在しない。今回、慢性関節リウマチや血液透析を伴わない自験例の術前病態と術式選択、術後長期経過を調査した。

【対象と方法】本院にて手術治療を行った21症例（平均年齢71.9歳、平均観察期間82.4か月）の頭蓋頸椎動態評価、腫瘍形態、術式、術後経過を後方視的に検討した。

【結果】前屈位ADI4mm以上の環軸椎不安定性を伴う5例に対し後方固定を行い、全例で速やかな腫瘍の自然消退と神経症状の改善が得られ、腫瘍再発なく経過している。前屈位ADI3mm以下の環軸椎軽度不安定性を伴う7例（2例は脳性麻痺、1例はC3-7椎弓形成術後変化にて中下位頸椎高度強直性変化を合併）に対しても後方固定術を施行し、同様に速やかな腫瘍消退と神経症状の改善を認め、再発なく経過している。明らかな環軸椎不安定性を伴わない9例に対しては内固定を行わず対応した。9例中4例は腫瘍が巨大で中下位頸椎可動性が十分保持されていたため後方除圧と腫瘍直達切除を施行し、神経症状は速やかに改善し、残存腫瘍も再増大なく経過している。9例中5例は後方除圧のみ施行し、全例で症状の改善と術後6か月で腫瘍の軽度縮小を確認したが、中下位頸椎の著明な強直性変化による可動性を喪失している2例は術後12ヶ月以降再増大に転じた。

【結語】環軸関節と歯突起後方靭帯に対する過剰な慢性機械的ストレスが本病態の中心的要因であるため、画像上明らかな環軸椎不安定性を認めなくとも中下位頸椎可動性低下を伴う症例に対しては環軸関節の安定化を図るべきである。

SY10-3 上位頸椎前方病変の外科治療：経口手術の適応と工夫

村田 英俊、佐藤 充、宮崎 良平、横井 育宝、清水 信行、鈴木 良介、長尾 景充、池谷 直樹、
三宅 勇平、立石 健祐、末永 潤、山本 哲哉

横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学

【はじめに】頭蓋頸椎移行部および上位頸椎の前方圧迫病変に対して、経口手術は有用なアプローチであるが、術後感染や嚥下障害などが危惧され、必ずしも頻用される手技ではない。しかし、近年の後方instrumentationの進歩や内視鏡手術はこの手技の進歩に大きく寄与している。今回、2006年以降の症例をもとに、経口手術の適応と工夫について紹介する。【適応】斜台から歯突起近傍の硬膜外正中病変で、延髄、上位頸髄症状を来したものを経口手術の適応とした。頭蓋底陥入症(BI)症例ではclivo-axial angle < 120° (正常範囲145-160°)、cervicomedullary angle < 130° (正常範囲135-175°)を満たした。【方法】Davis開口器で開口した後、軟口蓋切開(斜台下端レベルであれば切開不要)、咽頭後壁縦切開、環椎前弓を十分外側まで露出し、前弓を切除する。歯突起を遊離させないようにdrillingし、骨皮質を除去する(高位例では歯突起を一旦遊離させて、下方へと牽引・削除)。横靭帯を切除し、硬膜を露出し、十分な除圧を行う。腫瘍では左右に広がる病変では、一方向のみならず患者の両サイドを使用して除圧、摘出を行う。顕微鏡で直視できない箇所では内視鏡を導入し、摘出および縫合操作を行った。摘出後、脂肪を摘出腔に充填し、咽頭後壁を2層以上で縫合する。対象は、2006年6月以降の症例7例(環軸椎亜脱臼による頭蓋底陥入症5例、脊索腫2例)について検討した。6例は頭蓋頸椎固定術を先行させて行った。【結果】頭蓋底陥入症ではいずれも十分な除圧を得た。経口手術に伴う神経症状の悪化はなかった。【考察】頭蓋頸椎移行部の前方病変において、経口手術は安全かつ確実な手技である。内視鏡手術の導入はより安全性を高めるとともに、経口手術の適応が広がる可能性を秘めている。

SY10-4 無症候性頭蓋頸椎移行部動静脈瘻に対する治療方法、転帰に関する検討

井上 智夫¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、関 俊隆³⁾、高井 敬介⁴⁾

¹⁾ 北里大学医学部脳神経外科、²⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、³⁾ 北海道大学脳神経外科、

⁴⁾ 東京都立神経病院脳神経外科

【背景】無症候性頭蓋頸椎移行部動静脈瘻(AVF)の治療成績に関する報告は少ない。【対象と方法】日本脊髄外科学会の全国多施設で2009-2019年に治療を行った頭蓋頸椎移行部AVF連続103例のうち、無症候性AVF17例を対象とし、血管解剖・治療・臨床転帰を調べた。【結果】年齢中央値69才、男性11例、女性6例、診断はdural AVF 13例(うち1例が両側病変)、epidural AVF 1例、perimedullary AVF 1例、radicular AVF 1例、dural AVFとepidural AVF合併例1例であった。AVFの局在はC1レベル11例、C2レベル6例、また、右側8例、左側7例、多発病変を2例で確認した。硬膜内静脈への逆流を17例、前脊髄動脈の関与を3例、動/静脈瘻を3例に認めた。初回治療方法は直達手術11例、血管内治療3例、複合治療1例、また、2例は経過観察中である。直達手術を施行した11例は完全閉塞が得られたが、1例(9.1%)で延髄梗塞、1例(9.1%)で術中血管撮影による小脳梗塞を生じた。一方、血管内治療3例中2例(66.7%)で不完全閉塞による再治療(全て直達手術)が行われ、うち1例で直達手術2日後に延髄への出血を生じた。1年後の転帰(mRS)はmRS0が13例、mRS1が2例、mRS2が1例、mRS6が1例であった。【考察と結論】無症候性頭蓋頸椎移行部AVFは直達手術により完全閉塞を得られたが、治療により死亡や後遺症が生じた為、治療適応は慎重に検討する必要がある。

SY10-5 非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍の病態解明と治療指針

牧園 剛大¹⁾、内門 久明²⁾、服部 剛典³⁾、宮原 孝寛⁴⁾、古賀 誉久⁴⁾、竹重 暢之³⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 公立八女総合病院脳神経外科

【はじめに】高齢者の頸部痛及び頸髄症の原因に非リウマチ性歯突起後方偽腫瘍 (ROPT) がある。中下位頸椎の強直性脊椎骨増殖症 (ASH) に伴う例が多く、ROPTの病理組織像はfibrocartilaginous massである。ROPTの発症メカニズムについては不明である。手術治療は除圧のみ、固定併用で有効との報告があり、意見が別れている。この2点の臨床的な疑問について調査したので報告する。【方法】研究1；2010年までに手術加療行った12症例を対象とし、造影MRI、3DCT、動態X線より画像解析を後方視的に分類した。研究2；2014年より、独自の治療アルゴリズムに基づいた10症例を対象とし、その治療成績について調査した。【結果】研究1；不安定性あり (atlanto-axial interval; ADI > 4mm) で造影効果あり5例、不安定性なし7例であった。造影パターンは完全4、不完全3、傍辺縁5であった。7例にC1除圧術 (ガングリオン2例に生検併用)、5例に固定術併用 (C1除圧なし2例) した。横靭帯の肥厚変性と関節由来の滲出物に分類。研究2；不安定性のない症例にC1椎弓切除のみ6例に、他施設C1椎弓切除で経過不良であった3例中2例に再除圧固定を行った。全例症状の改善を認めた。【結語】症候性ROPTの病態は十字 (横) 靭帯の負荷であり、靭帯損傷のステージにより造影効果が異なり、また石灰化も呈する。前後屈もしくは左右回旋運動により関節包の破壊により滑膜嚢胞やガングリオンを合併する。不安定性ありの症例で、C1椎弓切除+固定術で、不安定性が顕著でない症例ではC1除圧単独で治療可能である。

SY11-1 頤椎神經根障害に対する術式選抉

川那辺 吉文、吉田 正太、新井 大輔、宮腰 明典、佐藤 幸

静岡県立総合病院脳神経外科

【目的】頤椎神經根障害に対する前方法と後方法の治療成績を比較し、術式選抉について考察する。【方法】2008年1月より2019年12月の間に、頤椎神經根障害に対して手術を行った80例を対象とした。前方法は前方固定術・後方法は椎間孔拡大術を行った。【結果】24例を前方法・56例を後方法で治療した。前方法の病変部位は、C4/5 4例・C5/6 12例・C6/7 8例で、狭窄の原因は、骨変形4例・椎間板ヘルニア13例・両方7例であった。平均JOA scoreは、術前10.8・術後2週間15.6・改善率77%であった。後方法の病変部位は、C3/4 1例・C4/5 5例・C5/6 27例・C6/7 19例・C7/T1 4例で、狭窄の原因は、骨変形10例・椎間板ヘルニア31例・両方15例であった。平均JOA scoreは、術前11.2・術後2週間15.4・改善率73%であった。術後一過性上肢痺れを後方法2例で認めた。前方法24例のうち13例に術前より頤部脊柱管狭窄症を認め、経過観察中に10例で頤椎椎弓形成術を行った。7例は元々認めていた頤椎症性脊髄症が持続もしくは悪化したため手術を行い、3例は隣接椎間障害+頤部脊柱管狭窄症による症状悪化のため手術を行った。後方法56例のうち33例は頤部脊柱管狭窄症も認めており、同時に片開き式頤椎椎弓形成術を行った。後方法症例で、後日前方法による手術を必要とした症例はなかった。【考察】頤椎神經根障害のみの症例では、前方法・後方法で治療成績に差はなく、どちらも選抉可能と考える。自験例では、頤部脊柱管狭窄症を合併している症例が多かった。前方法では、後日頤部脊柱管狭窄症に対する手術を行う可能性がある。一方後方法では、通常の頤椎椎弓形成術と同程度の侵襲で椎間孔狭窄症・脊柱管狭窄症両方の治療が可能であった。したがって、頤部脊柱管狭窄症を伴った頤椎神經根障害では、頤椎椎間孔拡大術+椎弓形成術が有力と考える。

SY11-2 頤椎人工椎間板置換術と経椎体椎間孔拡大術の比較検討

山本 優¹⁾、白石 大門¹⁾、石井 元規¹⁾、原 政人²⁾、高安 正和¹⁾

¹⁾ 稲沢市民病院脳神経外科、²⁾ 愛知医科大学脳神経外科

【目的】頤椎人工椎間板置換術 (anterior cervical disc replacement:ACDR) と経椎体椎間孔拡大術 (transvertebral foraminotomy:TVF) の利点と欠点につき考察し、最良の手術選抉を検討する。【方法】2018年1月から2020年12月までの期間、ACDRを施行した12例につき、後ろ向きに検討した。同数のTVFについて、後ろ向きに比較検討した。【結果】ACDRは、平均年齢48歳、平均観察期間は350日、1椎間が10例、2椎間が2例であった。Odom's criteriaで、Excellentが11例、Goodが1例であり、臨床結果は良好であった。TVFと比較して、術後に軽度の頤部痛を訴える症例が多かった。【考察】ACDRは、従来の頤椎前方除圧固定術 (ACDF) と比較して、可動域を温存することによる隣接椎間障害発生のリスクを低減するなど期待される。しかし、術後の可動域を温存した手術としては、TVFなど様々な方法が従来から行われている。TVFと比較したACDRの利点は、片側の病変に限られない点、変性を残さない点などにある。ACDRと比較したTVFの利点は、片側のみの展開で低侵襲である点、多椎間あるいはACDFとの併用も可能な点、インプラント関連のトラブルが起きえない点 (沈み込み、脱転、活動性の制限がないなど) などがある。TVFには、術者の技量によってオリエンテーション不良や除圧不足に陥る注意点があり、また変性した椎間自体も温存されるので、変性進行による再発リスクも残すことになる。【結語】ACDRは適応を遵守することで最大の効果が得られる手術と考えられ、その観点から適応は限られる。ACDRとTVFの適応は重複する点が多いが、多椎間症例やインプラント関連の合併症が起きえない点で、TVFの手法も重要と考える。

SY11-3 頰椎症性神経根障害への前方アプローチ；手術適応と成績不良例の考察

永瀬 聡士¹⁾、内門 久明²⁾、牧園 剛大³⁾、服部 剛典⁴⁾、宮原 孝寛⁵⁾、竹重 暢之⁴⁾、森岡 基浩⁴⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、⁴⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、⁵⁾ 公立八女総合病院脳神経外科

【はじめに】頰椎症性神経根症 (CSR) は日常診療で遭遇する common disease である。保存治療の有効性は98%であり、その有効性については過去に本学会で報告した。保存治療無効なCSRの手術治療には前方固定術がGolden standardである。しかし、前方もしくは後方椎間孔除圧があるが施設・術者により、その適応は異なる。我々は前方除圧固定術 (ACDF) を行い、ほとんどの症例で良好な成績であった。経過不良の報告はなく、今回自経験例をもとに報告する。【方法】2013年よりACDF行い、1年以上の経過を追えた200症例 (円筒形、箱型cage使用) を対象とした。頸髄症、筋萎縮症、後縦靭帯骨化症は除外した。そのうち頰椎CSRの再手術を行った症例について検討した。【結果】再手術は5症例 (0.25%) で、いずれも活動性の高い中年男性であった。脊髄症を呈した症例はなかった。再CSRの内訳は隣接レベルの除圧のみでの骨棘増殖1、ACDF後の対側椎間孔狭窄1 (円筒型1)、骨折による再発1 (箱型1)、cage sinkingによる再発2 (箱型1、円筒型1) であった。4例で前方再手術を、cage sinking1例で後方椎間孔除圧術を追加施行した。【結語】CSRの多くは外来保存加療でコントロール可能である。保存加療無効例ではACDFは97.5%で経過良好であった。しかし0.25%の症例で再発を認めた。除圧 (直接) 方法を解剖学的に、cage固定 (間接除圧) 後のsinkingの予測因子について解析したので報告する。

SY11-4 2椎間全内視鏡下頰椎後方椎間孔拡大術の顕微鏡手術との比較

秋山 雅彦¹⁾、古閑 比佐志²⁾

¹⁾ 札幌禎心会病院 脊椎・脊髄末梢神経外科、²⁾ 岩井FESSクリニック

我々は過去に1椎間全内視鏡科頰椎後方椎間孔拡大術 (FEPCF) 7症例の初期経験と短期成績の顕微鏡手術との比較を検討し、同等の手術時間で術後1ヶ月時点での症状改善が得られたのみでなく、FEPCFでは術後頸部痛・頓用鎮痛剤使用回数・骨削除面積が有意に少なかったことを報告した。経験が増えるとともに2椎間手術も行うようになり、今回2椎間FEPCFの短期成績の顕微鏡手術 (OPCF) との比較について検討した。対象は2椎間FEPCFの20症例で、以前に施行した2椎間顕微鏡手術12症例を比較対象とした。手術時間、術後頸部および上肢NRS、術後1ヶ月Oswestry neck disability index (ONDI) の改善率、術後頓用鎮痛剤使用回数、椎間孔拡大面積について検討した。手術時間、術後上肢NRS、術後1ヶ月ONDI改善率は有意差を認めなかった。術後頸部NRSはFEPCF群1.55、OPCF群5.92、頓用鎮痛剤使用回数はFEPCF群0.7回、OPCF群4.6回でどちらも統計学的に有意に少なかった ($p < 0.01$)。術後3DCTより計測した椎間孔拡大面積は、FEPCF群 43.23 mm^2 でOPCF群 89.96 mm^2 と比較し有意に狭かった ($p < 0.01$)。またFEPCFを前半・後半に分けると、両群ともに術後問題となる合併症の発生は無かった。2椎間のFEPCFでも顕微鏡手術と同等の手術時間で短期的に同等の症状緩和が得られただけでなく、術後頸部痛・鎮痛剤使用量を少なくし、より少ない骨削除面積で治療が可能であった。

SY11-5 stand-alone ACDFの治療成績の解析と検討

伊藤 洋¹⁾、西村 由介¹⁾、永島 吉孝¹⁾、雄山 隆弘¹⁾、西井 智哉¹⁾、権田 友美¹⁾、秦 誠宏²⁾、
江口 馨¹⁾、齋藤 竜太¹⁾

¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科

【目的】 頚椎神経根症は前方からの骨棘や後縦靭帯骨化巣、椎間板ヘルニアによる圧迫が原因となることが多く、前方の直接除圧と椎間孔を拡大させることが可能なACDF（頚椎前方除圧固定術）は最適な治療法である。我々はチタンコーティングPEEKケージを用い、プレートなどを用いないstand aloneでACDFを行っている。今回我々は頚椎神経根症に対する1-2椎間の本法の治療成績を解析した。

【対象・方法】 2015年から2019年に関連病院にて頚椎症性神経根症に対してstand-alone ACDFを行った患者108症例、162椎間を対象とし、最低観察期間を12か月とした。外傷例や感染例、再手術例は除外した。術前後の神経症状（頚部・肩の痛みのVAS、上肢の痛みしびれのVAS）と放射線学的に頚椎アライメント評価（術前椎間板高、C2-7角度、C2-7可動域（ROM）、術部位局所（FSU）の可動域、C2-7sagittal vertical axis(SVA)、T1角度、隣接椎間の椎間板高、局所角、局所可動域）を行った。

【結果】 平均観察期間は24か月であり、頚部・肩の痛みのVASは術前5.8、術後0.5、上肢の痛み、しびれのVASは術前6.4、術後0.6で有意な差を得た。頚椎アライメントは術後C2-7ROMが優位に減少したが、その他の有意差は今のところ認めていない。cage subsidenceは全椎間の27%で認め、術前の椎間板高が低く、術前C2-7 angleはより後弯である症例に多い傾向にあった。また骨癒合不全は25%で認め、術前C2-7 angleが後弯である症例に多い傾向であった。Subsidenceと骨癒合不全はいずれも2椎間の症例に多かった。再手術を要した例は2例であり、ACDFと拡大椎弓形成術をそれぞれ行った。

【考察】 術前後のアライメントを比較するとC2-7 SVA、C2-7 lordosisとも平均して改善傾向を認め、stand-aloneでも十分な固定性が得られるといえる。術前から椎間板高が低く、後弯の症例はcage subsidenceをきたしやすく、骨癒合率が低下する傾向にあった。

SY12-1 癒着性くも膜炎に対する外科的治療例の検討

本多 文昭、島内 寛也、好本 裕平

群馬大学医学部脳神経外科

【緒言】癒着性くも膜炎は、脊髄外傷や感染、外科的手術後数年を経て、進行性の脊髄症で発症する難治性疾患である。今回我々は自施設で経験し外科的治療を行った癒着性くも膜炎症例について若干の文献的考察を加えて報告する。

【対象・方法】2012年～2020年の期間に群馬大学で癒着性くも膜炎と診断され外科的治療を行った5例を対照とした。これらの症例において、罹病期間や術前後の神経症状の変化、画像上の変化、術式について検討した。

【結果】対象となった5例のうち、男性が1人、女性が4人だった。平均年齢は68歳（57-78歳）で、既往として1例が腰椎ブロック後の硬膜外膿瘍、髄膜炎の既往があり、4例が脊椎手術後であった（腰椎椎間板ヘルニア1例、胸腰椎変性側弯症に対する固定術1例、胸髄膜腫摘出後1例、特発性脊髄ヘルニア1例）。原因となったと考えられる感染や脊椎手術から癒着性くも膜炎発症までの期間は平均162カ月（28-480カ月）だった。治療は全例で空洞-クモ膜下腔シャント、クモ膜下腔-クモ膜下腔シャントチューブを留置した。5例中4例で運動機能、知覚機能いずれかの改善が得られたが1例で不変だった。短期的には全例で画像上空洞の縮小が得られた。手術に伴う合併症は認められなかったが、感染後の一例では、その後も空洞の拡大が認められ、追加の空洞-クモ膜下腔シャント術とその後に腰椎-腹腔シャントを追加した。

【結論】癒着性くも膜炎は原因となった感染や脊椎手術後10年以上が経過後に発症してくるものもある。多くの場合、シャント術後に空洞の縮小が得られるが、神経症状の改善は部分的にとどまる。また長期的には術後空洞が増大し追加手術が必要になる可能性もあるため慎重な経過観察が必要である。

SY12-2 キアリ奇形・癒着性くも膜炎に関する再手術について

安原 隆雄、佐々田 晋、伊達 勲

岡山大学大学院脳神経外科

【はじめに】キアリ奇形の再手術や脊髄手術後癒着性くも膜炎では、手術手技の難しさに加えて、どのように手術適応や術式選択を行うか、悩ましいケースが多い。本演題ではキアリ奇形・癒着性くも膜炎に関する再手術について過去5年間の自験例を振り返り、どのような治療戦略が有効であるかを考えたい。

【症例】2016年から2020年までの5年間に当院で手術加療したキアリ奇形再手術症例4例と脊髄手術後癒着性くも膜炎5例の手術治療を検討する。

【キアリ奇形再手術】男性1例女性3例の再発症例のうち、前回手術が他院で行われていたものが3例であった。全例で小脳扁桃の凝固あるいは切除することによりキアリ奇形の病態を解除する方法を選択し、その後外科治療を要することなく経過している。

【癒着性くも膜炎】男性3例女性2例のうち、当院での治療を複数回要しているものが3例であり、治療の困難さを表している。癒着範囲が狭い症例では癒着剥離に加え、癒着部をバイパスする頭側-尾側の正常髄液腔のシャント設置が有効であった。脊髄空洞-正常髄液腔のシャントは一定期間有効であるものの、多くは有効性が低減している印象であった。広範な癒着を伴う最重症例では、空洞-腹腔シャントが有効であった。

【考察と結語】キアリ奇形の再手術では十分な開窓を行った上で小脳扁桃の体積を減じることが有用であり、現段階では2度目の手術として検討して良いと考える。一方、癒着性くも膜炎については、難治例では治療選択も難しい上に複数回の外科治療を行っても経過が芳しくないケースもあり、外科治療のタイミングや患者との十分な話し合いも重要になる。癒着を防ぐ素材や薬剤の研究も行われているので、新規治療にも期待が持たれる。

SY12-3 脊髄内視鏡検査が有用であったarachnoid webの一例

山田 真輔、有島 英孝、木村 智輝、芝池 由規、大岩 美都妃、山内 貴寛、磯崎 誠、松田 謙、
小寺 俊昭、菊田 健一郎

福井大学学術研究院医学系部門医学領域脳脊髄神経外科分野

【症例】15歳、女児。3か月前からTh7-8の神経デルマトームに沿った左胸部痛があり、1か月前から両臀部から大腿後面にかけての痺れが生じていた。MRIでは胸髄Th4-6レベルにおいて脊髄背側のクモ膜下腔の拡大と脊髄の前方偏位を認めた。脊髄くも膜嚢胞、Arachnoid web、脊髄ヘルニアの鑑別診断を上げた。脊髄造影では嚢胞は認めなかったが、脊髄内視鏡所見でくも膜は白濁肥厚していた。Arachnoid webの診断でTh4-6の椎弓切除、くも膜の剥離切除を行った。術後脊髄の偏位は改善し、胸部痛は軽減、下肢の痺れは消失した。【考察】Arachnoid webと脊髄ヘルニアは、画像で脊髄の前方偏位を伴いその鑑別が問題となる。今回我々は脊髄内視鏡を用いて術前に脊髄硬膜内の観察を行い、診断に有用と思われた。その所見とともに報告する。

SY12-4 自然退縮型脊髄空洞症の臨床経過と放射線学的検討

大橋 洋輝¹⁾、磯島 晃²⁾、川村 大地¹⁾、波多野 敬介¹⁾、山名 慧¹⁾、佐野 透¹⁾、谷 諭¹⁾、
阿部 俊昭¹⁾、村山 雄一¹⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科、²⁾ 大森赤十字病院脳神経外科

【はじめに】当院では2020年末までに821件の脊髄空洞症やキアリ奇形関連の外科治療を行ってきた。しかし脊髄空洞症の自然歴は不明な点が多く、時に経過観察中に空洞の縮小を得て、外科治療をせずとも症状の改善もしくは安定した状態となることを経験する。【目的】今回我々は脊髄空洞症と診断されたのちに、外科治療を計画中もしくは、症状が軽微なため経過観察を行っていて自然に空洞の縮小を得た、自然退縮型脊髄空洞症患者の臨床経過と放射線学的特徴について検討を行なったので報告する。【方法】外科治療を行っていない自然退縮型脊髄空洞症と判断した症例の中で、空洞の縮小前後のMRI画像を確認できる症例に対して、症状が出現した発症年齢と診断年齢、さらに空洞が縮小を開始した年齢について調べた。さらにMRIで頭蓋頸椎移行部の解剖学的な計測や空洞症の形態変化について解析した。【結果】脊髄空洞所見がありながら、すぐに外科治療とならなかったものは75件あった。そのうち明らかに中心管遺残であり、キアリ関連脊髄空洞症に特徴的でないものを除くと、32件あった。このうち空洞症の縮小過程が確認できるMRIの前後の画像が確認できたものは7件であった。発症時、診断時、及び縮小開始時の平均年齢はそれぞれ10.7歳（6歳～20歳）、15.3歳（8歳～34歳）、17歳（9歳～35歳）であった。最も多い症候は側弯（5件）であった。小脳扁桃はMcRae lineより、診断時平均10.9mm下垂し、縮小開始時平均9.0mmと2mm近く上昇していた。【考察及び結語】自然退縮型脊髄空洞症の報告は症例報告レベルでは多くみられる。しかしながら単一施設からのまとまった報告はこれまでない。自然に縮小する理由は、小児例では成長発達によるくも膜下腔の拡大が髄液流通障害を改善させると考えられており、自験例も同様であったが、成人例では空洞の増大により正常くも膜下腔と交通がついた結果であるとしたものが多い中で、自験例にはみられなかった。

SY12-5 脊髄空洞症を伴う中高齢キアリ奇形 I 型に対する手術成績**内藤 堅太郎**大阪市立大学脳神経外科

【はじめに】キアリ奇形I型による脊髄空洞症に対する大後頭孔減圧術 (Foramen magnum decompression: FMD) の安全性・有効性は、これまでに多く報告されている。一方で、中高齢者の脊髄空洞症では罹病期間が長く、脊髄の不可逆的变化が生じている可能性を示唆する報告もある。今回、脊髄空洞症を伴う中高齢キアリ奇形I型に対する手術成績を後方視的に検討する。

【対象と方法】過去10年間に当科でFMDを施行し、6ヶ月以上経過観察を行った脊髄空洞症を伴った成人（15歳以上）キアリ奇形I型38例を対象とし、15～39歳のAYA世代（21例）と40歳以上の中高齢者（17例）に分けて検証した。術前後の神経機能は運動5段階、感覚4段階に分類して評価した。FMDでは、大後頭孔周囲のくも膜温存、後頭部帽状腱膜による硬膜拡大形成および後頭骨への吊り上げを実施した。

【結果】平均年齢は、AYA世代21例で26.5歳（17～36歳）、中高齢者17例で54.0歳（40～73歳）であった。両群間における術前の運動・感覚障害に有意差は認めなかった。両群ともに、髄液漏を含めて手術を要する手術関連合併症は認めなかった。頭痛例では全例で改善・消失し、運動障害も1例を除いて消失した。一方で、感覚障害は両群ともに有意な改善を認めたが、AYA世代群12例／21例（57%）、中高齢者群13例／17例（76%）で残存した。脊髄空洞に関しては、AYA世代群19例（90%）、中高齢者群16例（94%）で縮小・消失を認めた。AYA世代群の1例のみ再手術が必要となり、小脳扁桃焼灼を追加した。

【考察、結語】AYA世代と比較すると、感覚障害に対する有効性はやや劣る可能性はあるが、手術適応の選択が適切であれば、中高齢者の脊髄空洞症を伴うキアリ奇形I型に対しても、FMDの安全性・有効性は十分に担保されていると考えられた。

SY13-1 BKP後の隣接椎体骨折は臨床経過を悪化させるか？

石井 元規、山本 優、白石 大門、高安 正和

稲沢市民病院脳神経外科

【目的】骨粗鬆症性椎体骨折に対するBalloon kyphoplasty (BKP) は、疼痛の軽減に加えて、ADL改善および長期の死亡リスクを減少できるとも報告されるが、合併症として隣接椎体骨折 (AVF) が報告される。しかしAVFを生じると臨床経過が悪化するかどうかについてのコンセンサスはない。そこでBKP後AVFを合併した症例の臨床経過について検討した。

【対象】当院において2018年4月から2019年4月にBKPを施行し、経過をフォローできた47例 (48椎体) のうち、AVFを生じた6例 (7椎体) について検討した。男性1例、女性5例、平均年齢は78.8歳であった。

【結果】AVFは術後7～76日までに全例頭側椎体で認めた。2例が無症候性の形態骨折で、AVFに伴うADL低下は認めなかった。4例が症候性の骨折で、4例とも続発骨折椎体についてもBKPを行った。3例では疼痛は再度軽快し、このうち2例はADL低下を認めなかったが、1例はもともとの認知症のため療養型病院に転院した。1例では術後疼痛遷延し、術後6日目のXpでさらに頭側椎体のAVFを認めたが、1ヶ月の保存的加療で軽快し、初回骨折前のADLと同等となった。初回BKP後最終フォロー (術後3ヶ月) 時点のOswestry low back pain disability index (ODI) の痛みの点数の低下は、AVF (+) 群で平均1点、AVF (-) 群で平均1.5点、ODIの合計点数の低下は、AVF (+) 群で平均10.2点、AVF (-) 群で平均13.7点で、いずれも有意差を認めなかった。

【結論】BKP後AVFを生じた例の1/3は無症候であった。2/3は症候性であったが積極的に除痛を行うことで、術後3か月時点の臨床経過はAVFを生じなかった例と同等であった。

SY13-2 骨粗鬆症性椎体骨折に対する急性期BKPの有用性

守本 純¹⁾、知念 将志¹⁾、岡元 彰平¹⁾、久壽米木 亮¹⁾、高橋 雄一¹⁾、西田 憲記²⁾

¹⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、²⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科

【Introduction】BKP (balloon kyphoplasty) は骨粗鬆症性椎体骨折に対して有用な治療法であり、近年では骨折後早期の治療を推奨する報告が散見される。急性期治療においては十分な保存加療を行うことが求められるが、とくに高齢者においては数日の臥床においてもADLを著しく低下させることがあり、より早期の手術加療が求められる症例は少なからず存在する。今回我々は受傷後1週間以内の急性期におけるBKP治療の有効性を検討した。【Method】2018年1月から2020年10月までに当院にて骨粗鬆症性椎体骨折に対してBKPを施行された患者148例を対象とした。発症から7日以内に手術施行した急性期群と8日以降で手術した通常群の2群に分けた。入院経過中に肺炎や脳血管障害などの追加治療を要する合併症を生じた症例、入院経過中に隣接椎体骨折を生じ追加手術を施行した症例、発症日が明確でない症例、3ヶ月時点でフォローアップができなかった症例は除外した。年齢、性別、自宅退院/転院の率、骨折椎体、術後自宅退院までの期間、入院時と当院退院時のFIM (Functional Independence Measure)、術後3ヶ月以内の隣接椎体骨折を後方視的に評価した。【Result】急性期群45例、通常群42例であった。年齢、性別および自宅退院/転院の率、骨折椎体、術後3ヶ月以内の隣接椎体骨折には有意差を認めなかった。退院時のFIMは急性期群で有意に高値であり ($p < 0.05$)、自宅退院までの期間も急性期群で有意に短かった ($p < 0.05$)。【Conclusion】骨粗鬆症性椎体骨折の急性期におけるBKP治療について検討した。早期の離床、より早い日常生活の回復をもたらす可能性があるが、その適応については引き続き慎重に検討していく必要がある。

SY13-3 骨粗鬆症性椎体圧迫骨折における骨髄液中サイトカイン濃度の検討

中島 康博¹⁾、大須賀 浩二³⁾、深谷 宜央²⁾、赤堀 翔¹⁾、本村 絢子¹⁾、倉光 俊一郎¹⁾、辻内 高士¹⁾

¹⁾ 大同病院、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科、³⁾ 愛知医科大学脳神経外科

【目的】当施設でも骨粗鬆症性胸腰椎圧迫骨折に対しBalloon kyphoplastyを行っているが、椎体穿刺針から骨髄液が勢いよく流出する現象から骨折椎体内圧は高いことが予想される。また、椎体骨折に対してBKPをしなくても椎体穿刺で椎体内圧を下げるのみでも良好な除痛がえられることも報告されている。しかし、BKPでは椎体に十分量のPMMAを充填し、椎体内圧が上昇するにも関わらず、疼痛が軽減するので、椎体骨折における疼痛の原因は椎体内圧の上昇のみではなく、骨髄液にも疼痛を惹起するサイトカインが豊富に含有されている可能性が高いのでは、と考えるに至った。本研究は、BKPの際に採取できる骨折椎体の骨髄液と通常の脊椎固定術の際に採取できる非骨折椎体の骨髄液をサンプルにし、椎体骨髄液中に存在するIL-6、IL-8、アディポネクチンなどの炎症性サイトカイン濃度を測定し、さらに患者の疼痛スコアと椎体圧壊の放射線的比較（椎体圧壊率や後彎角、後壁損傷の有無）などとサイトカイン濃度の関連についても調査した。【結果】骨折群ではIL-8とアディポネクチンが有意に上昇しており、特にMRIT2WIにて椎体内の高輝度病変として表現される液状成分に富む骨折椎体では疼痛が強く、IL-8とアディポネクチンが著名に上昇していた。【考察】腰椎椎間板ヘルニアや腰部脊柱管狭窄症を罹患する症例における髄液中の炎症性サイトカイン濃度は有意に上昇していたとする日本語論文や、変形性膝関節症患者の関節内液では炎症性サイトカイン濃度が有意に上昇していたとする論文はあるが、脊椎脊髄疾患における骨髄液中のサイトカインを計測した論文は検索できない。【結論】MRIT2WIにて椎体内に液性高輝度病変を有する症例や血中IL-8値が高い症例には早期BKPが望ましい可能性がある。

SY13-4 腰椎神経根症を伴う骨粗鬆症性椎体骨折に対するBKP治療

白石 大門、山本 優、石井 元規、高安 正和

稲沢市民病院脳神経外科

【はじめに】骨粗鬆症性椎体骨折（osteoporotic vertebral fracture : OVF）後に椎間孔狭窄や外側陥凹狭窄をきたし、強い下肢痛を呈する根症状を伴う症例では治療に難渋することもある。治療として除圧と共に固定術が必要となることが多く、侵襲の高い手技となる。そこで当院での腰椎神経根症を伴うOVFに対するBalloon Kyphoplasty(BKP)の治療成績を検討した。【対象と方法】2019年1月から2020年12月までの2年間に当院でOVFに対してBKP治療を行った128例のうち、OVFを原因とする腰椎神経根症を伴う6例を対象とした。平均年齢79.8歳（74～85歳）、男性4例、女性2例であった。罹患骨折部位はL2とL3が1例ずつ、L4とL5が2例ずつであった。椎体骨折の損傷形態を頭側型、尾側型、両側型に分類した。MRI画像上で脊柱管内狭窄と椎間孔狭窄の有無を評価した。BKP前後のVAS、罹患椎体高、椎弓根間距離、追加手術の有無などを検討した。【結果】椎体骨折の損傷形態は尾側型4例、両側型2例であった。根性疼痛の主因として脊柱管内狭窄3例、椎間孔狭窄2例、両側狭窄が1例であった。臨床成績は概ね良好であり、5例（83%）でBKP術後に根性疼痛の改善を認めた。その内の1例ではBKPと後方開窓術を一期的に施行した。BKP術前後で椎体高に有意な変化を認めなかったものの、疼痛改善例では椎弓根間距離が開大する傾向を認めた。【考察】腰椎神経根症を伴うOVFに対するBKP治療の報告は未だ少ないが、椎間孔狭窄の病態としては尾側型の損傷形態に多く、下部椎体圧潰による椎弓根の下降と損傷終板や後壁骨片が直接椎間孔部に及ぶことが原因と考えられている。BKP後に椎弓根間距離が開大することは椎間孔の拡大を示唆する所見であり、BKP治療により根性疼痛の改善を期待できる可能性がある。症例選択やその機序に関して若干の文献的考察を加えて報告する。

SY13-5 BKPにおけるセメントの血管漏出について**山川 功太、伊藤 康信、沼澤 真一、北川 亮、渡邊 貞義**医療法人財団健貢会 総合東京病院脳神経外科

【目的】BKPは脊椎圧迫骨折に対する外科的治療法のうち、比較的低侵襲に施行できる手技である。低侵襲な治療であるからこそ合併症は避けるべきである。BKPの合併症には続発性椎体骨折やセメントの椎体外漏出が挙げられるが、今回はセメントの血管への漏出について自験例をもとに報告する。【方法】対象は2019年2月1日から2021年2月1日において背部痛を主訴とする胸腰椎圧迫骨折に対してBKPを施行した60例66椎体である。患者年齢平均は81.2歳、男性14例、女性46例であった。手技はbiplaneの透視装置で、正側を同時に見ながら手術を施行し、最後にcone-beam CTを撮影した。術後のcone-beam CTでセメントの血管漏出の有無を確認した。【結果】セメントの椎体外血管漏出は66椎体中、28椎体（42%）で認めた。術中の透視画像で明らかな血管漏出と判断できた症例は14椎体（21%）であった。殆どの症例で椎体側壁から椎体静脈にわずかに漏出したものであったが、大静脈近くまでセメントが進展している症例もあった。1例のみ術中透視でセメントの大静脈内への進展が確認され、術後のCTで右肺塞栓を認めたが、無症状であった。【考察】BKPにおける合併症のうち、致命的になりうるのは肺塞栓である。一般的には発生率が0.03%と少なく、臨床上問題になるものはさらに稀である。セメントの血管漏出に焦点をあてた報告は少ないが、当院では椎体圧迫骨折の比較的早期にBKPを施行しているため他施設に比べ、その頻度が上昇している可能性がある。椎体静脈へのセメント漏出は、それ自体は臨床上問題ないが、進展すれば肺塞栓に至る危険性があり、避けたい合併症である。予防法としてセメントを可能な限り椎体外側縁から離して注入すること、セメントが適切な硬さになってから挿入することや術中透視でセメントの血管外漏出を確認するためにもゆっくりとセメントを挿入することが重要であると思われる。

一般演題(口演)

B2-1 仙骨嚢腫に対するラッピング縫縮術

小坂 拓也、金光 拓也、辻 優一郎、矢木 亮吉、平松 亮、池田 直廉、野々口 直助、古瀬 元雅、川端 信司、高見 俊宏、鰐淵 昌彦

大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科

【はじめに】仙骨嚢腫は根性腰痛症の鑑別に挙げられるが、多くはサイズが小さく無症候性である。無症候性の仙骨嚢腫が、外傷を契機に増大し、根性疼痛や仙骨部疼痛、肛門部痛などを引き起こすとする報告が散見される。症候性症例に対しては手術加療が望ましいが、手術方法については定まった見解が得られていない。当科で実施しているラッピング縫縮術を紹介する。【症例】39歳、女性。7か月前に転倒し、仙骨部を強打した。受傷数日後から頭痛と嘔気が出現し、数か月後には低髄液圧様の症状が顕著となった。安静で症状改善なく、ペインクリニックにて治療を受けたが、症状改善は限定的で仙骨部疼痛および肛門周囲違和感は増悪傾向であった。画像検査にて仙骨嚢腫を認めたが、過去に受けていた腰椎MRIと比較すると、仙骨嚢腫サイズが17mmから25mmに増大していた。さらに、CTミエログラフィでは仙骨嚢腫内での造影剤鏡面像を認めた。症候性の仙骨嚢腫と判断し、ラッピング縫縮術を実施した。周術期合併症なく経過し、術後早期から頭痛、仙骨部疼痛および肛門周囲違和感の改善を認めた。【考察】仙骨嚢腫に対する手術適応は明確ではないが、最大径15mm以上の症候性例に対しては手術効果が期待できるとされる。手術は嚢腫膜穿刺による嚢胞縮小、椎弓切除による除圧、リーフリング術（縮帆術）まで様々が報告されている。著者らは以前にはリーフリング術（縮帆術）を基本としていたが、周術期合併症・再発率の最小化を目的に、現在までにラッピング縫縮術に変更した。【結語】仙骨嚢腫に対するラッピング縫縮術は、術中操作による神経根症状、術後髄液漏などの周術期合併症リスクが少なく、嚢胞の再増大を物理的に防ぐことが可能である。症候性の仙骨嚢腫に対する手術選択肢として有用と思われる。

B2-2 脊髄係留解除術後に水頭症が悪化した1例

北山 真理、川口 匠、中尾 直之

和歌山県立医科大学脳神経外科

24歳男性。出生時、キアリ2型奇形の診断で二分脊椎修復術および水頭症に対するシャント術が行われた。シャント感染のため入れ替え術が行われたが、MRSAを起因菌とするシャント感染を繰り返したため最終的にシャントシステムは抜去された。以後、シャントが不要な状態であったため再留置されなかった。1歳時に歩行障害が出現し、2歳時に腰仙部のepidermoid cystが判明し摘出術が行われた。術後経過は特に問題なく、術前に膀胱直腸障害を認めていたが少しずつ改善傾向を示した。以後、発達に大きな問題はなく、軽度歩行障害はあるも日常生活に支障はなかった。理学療法士になり働いていた。24歳時に右殿部から大腿外側にかけての知覚鈍麻を自覚するようになった。排尿および排便困難感も認めた。元々右下肢遠位筋の筋力低下はあったようだが、初診時右前脛骨筋・長母趾伸筋・腓腹筋はMMT2、左前脛骨筋・長母趾伸筋・腓腹筋はMMT4であった。脊椎MRIではL5レベルで脊髄係留所見を認めた。頭部CTで水頭症所見を認めたが、以前の頭部CTと比べて著変はなかった。L5レベルの脊髄係留解除術を施行した。術後数日すると頭痛を自覚、術後6日目に頭痛は増強し、術後7日目に嘔気・嘔吐を伴うようになった。発熱はなかったが、血液検査で白血球およびCRPが高値であったため抗生剤治療を開始した。術後8日目、それまで腰部の創部は特に問題なかったが、創離開し髄液漏を起こした。すると頭痛は軽減した。ベッドサイドで創部の縫合を行い、抗生剤治療を継続した。術後12日目に脳室ドレナージ術と髄液漏修復術を行った。初回術後21日目に脳室腹腔シャント術を施行した。その後、感染症状が出現したが抗生剤治療で乗り切ることができた。脊髄係留解除術前の下肢症状や膀胱直腸障害は改善している。元々画像上水頭症所見を認めていたものの特に症状なく経過していたが、脊髄係留解除術を契機に水頭症が悪化したものと考えている。文献的考察を加えて報告する。

B2-3 脊髄空洞症の新たな理論

張 漢秀、佐野 史弥、榊田 夢太郎、須永 梓、米持 拓也、馬場 胤典、松前 光紀

東海大学医学部脳神経外科

【背景】脊髄空洞症には、キアリ奇形に伴うものと癒着性くも膜炎に伴うものがあるが、空洞形成の病態は理解されていない。キアリ奇形では、小脳扁桃のピストン様の動きがみられ、これが空洞形成に関与すると考えられているが、詳細は不明である。本研究では、キアリ奇形患者のphase-contrast MRIを詳細に分析し、新たな知見を得ることを目的とした。その結果に基づいた、両タイプの空洞の形成機序に関する新たな仮説を紹介したい。

【方法】18名の、空洞を伴ったキアリ奇形患者で、大後頭孔減圧術前後のphase-contrast MRIを分析し、21名の正常ボランティアのデータと比較した。小脳扁桃、脊髄腹側及び背側くも膜下腔、空洞内、空洞上部の脊髄、延髄の6箇所ROIを置いた。データは心電図同期で得られたが、精密な解析のため、各データを、脊髄腹側の脊髄液が尾側に最大加速度をとる時点を用いて、事後的に再同期した。

【結果】17例で、空洞は術後に縮小した。キアリ奇形患者では、頭蓋頸椎移行部での脊髄液の速度は、正常より有意に高く、小脳扁桃も、より大きく動いていたが、小脳扁桃の速度は、髄液の速度の3分の1程度だった。空洞上部の脊髄に上向きの異常な動きが観察された。術後に、小脳扁桃の動きは正常化した。髄液の速度は正常化せず、空洞内容液の動きにも、空洞上部脊髄の異常な動きにも変化がなかった。

【考察】術後に変化がみられたのは、小脳扁桃の動きだけであり、小脳扁桃が空洞発生に関与していることが強く疑われたが、その他のデータは、Oldfield等の仮説とは合わなかった。新たな仮説として、小脳扁桃によるソフトな脊髄の圧迫が、中心管にone-way valve様の機能をもたらず、と考えると、手術による除圧でone-way valve機能がなくなり、髄液の交通はあるが空洞は形成されなくなる、と考えられる。これは、空洞症の統一的な理解を可能にするかもしれない。

B2-4 一筋縄ではいかない脊髄空洞症の再手術例、その手術手技の工夫

上森 元気¹⁾、小柳 泉²⁾

¹⁾ 医療法人元生会森山病院脳神経外科、²⁾ 北海道脳神経外科記念病院

【はじめに】キアリ奇形による脊髄空洞症に対する大孔減圧術の有用性は確立しているが、頭蓋頸椎移行部奇形を伴う場合など、時に術野を確保し確実な減圧を行うことが困難な場合もある。このたび、頭蓋底陥入症を伴う脊髄空洞症患者に対し初回減圧術が奏効せず、再度減圧術を施行した症例を経験した。その理由とともに手術手技について考察する。

【症例】38歳女性、左上肢に数年来の痺れ痛みがあり、前医で脊髄空洞症を指摘され201x年に紹介。単純X線で頭蓋底陥入症あり、MRIでC2～Th1に脊髄空洞あり小脳扁桃は大孔より5mm程度下垂、キアリ1型奇形による脊髄空洞症と診断。同年大孔減圧術およびC1椎弓切除を施行したが、小脳扁桃下方のくも膜下腔硬確保および硬膜縫合に難渋した。結果、十分な除圧が得られず、術後遅発性に髄液漏を併発。自然軽快したが、脊髄空洞の増大が見られ、左上肢の症状は持続していたため、201x+2年再度大孔減圧術を施行した。C2棘突起上面をぎりぎりまで削除し、肉芽組織により不規則に固くなった硬膜組織を確実に拡大し、髄液漏予防のため大腿筋膜を用いて硬膜縫合を行った。術後症状は軽快し、現在経過観察中である。

【結語】頭蓋頸椎移行部の脳脊髄液循環障害不全による脊髄空洞症に対しては、十分かつ支持組織を温存した除圧が必要であり、手術手技の工夫が求められる。

B2-5 当院のキアリ奇形I型に伴う脊髄空洞症の治療成績～疼痛の観点から～

矢野 俊介¹⁾、飛騨 一利¹⁾、笹森 徹¹⁾、高宮 宗一郎²⁾、山崎 和義²⁾、関 俊隆²⁾、齋藤 久泰¹⁾

¹⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、²⁾ 北海道大学脳神経外科

キアリ奇形I型に伴う脊髄空洞症に対しては、大後頭孔減圧術、空洞脊髄短絡術などにより良好な空洞の縮小が得られるものの、術後に難治性疼痛を後遺することも少なくない。その残存疼痛は治療に難渋することが多く、今後の治療課題の一つである。今回、キアリ奇形I型に伴う脊髄空洞症に関する当院の治療経過をまとめ、疼痛を有する例の特徴について検討を行った。

【対象、方法】2000年以降当院で治療を行ったキアリ奇形I型102例のうち、脊髄空洞症を伴う40例を対象とした。内訳は男性15例、女性25例、年齢は6～77歳（平均36.7歳、18歳以下8例）で、術後観察期間は2～116か月（平均40.3か月）であった。対象症例において、患者背景や術前罹病期間、画像所見（空洞の範囲、大きさ、横断面における脊髄後角厚、空洞形態など）について検討し、術前に疼痛を有する例、および術後に疼痛が残存する例の特徴を評価した。

【結果】術前に疼痛を有する例は22例で、術前疼痛の有無に関しては罹病期間（平均40.7か月）などの患者背景には関連因子はなかった。画像所見では空洞による脊髄後角の菲薄化が強い例で疼痛を認める症例が多かった。手術は大後頭孔減圧術が31例、SSシャント術が9例で行われ、術後空洞の縮小が不十分な9例のうち6例で追加手術が行われた。最終的には37例で空洞の縮小が得られたが、最終観察時に術前の50%以上の疼痛が残存したのは11例であった。

術後疼痛残存例と改善例でも同様の検討を行ったが、同じように脊髄横断面で脊髄後角厚が30%以下の例、とりわけ空洞が後角方向に楔状に進展する例では疼痛が残存しやすい傾向にあった。

【結語】疼痛における脊髄後角機能から想定される結果ではあったが、キアリ奇形I型に伴う脊髄空洞症では空洞が脊髄後角に楔状に進展し、脊髄後角が強く菲薄化されている例で疼痛が残存する可能性が高く、早期の治療を考慮しても良いと思われた。

B2-6 当院で経験したspinal arachnoid webの症例

佐野 透¹⁾、大橋 洋輝¹⁾、川村 大地¹⁾、波多野 敬介¹⁾、中山 陽介²⁾、谷 諭¹⁾、村山 雄一¹⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科

【背景】近年、脊髄空洞症の原因の一つとしてspinal arachnoid webという概念が提唱されている。脊髄背側にできる特発性隔壁状も膜病変であり、隔壁の摘出のみで空洞の縮小が得られる。術前精査で病変が特定できれば比較的小さい開創での手術が可能である。当院で経験した2例のarachnoid webから、診断方法や治療法について考察する。

【症例1】60歳男性。症状は2008年からの背部痛のみで、2016年交通事故で施行したMRIで偶発的に第2、3胸椎レベルの脊髄空洞症が指摘された。明らかなScalpel signを認めなかったが、少量の気泡を混入させたCT myelography時に第3胸椎レベルの背側に気泡がトラップしている所見を認め、同部位がarachnoid webと考えられ手術を施行した。第2～4胸椎の骨形成性椎弓切除を行い硬膜切開すると肥厚したくも膜が確認され、これを摘出した。術後より背部痛は消失し、MRIで脊髄空洞症も消失した。

【症例2】23歳女性。2018年より右季肋部痛が出現し、精査で施行したMRIで第7から9胸椎の脊髄空洞症を認めた。CT myelographyでは気泡が分散してしまい、隔壁構造の同定には役立たなかった。頸胸椎MRIでScalpel signを認め、True FISP画像で第7胸椎レベルの脊髄背側に隔壁構造を認め、arachnoid webの診断で手術を行った。第6から8胸椎の左片側椎弓切除を行い、隔壁を摘出した。

【考察】Arachnoid webの病変の同定は手術に際して非常に重要である。Scalpel signやFISP画像での隔壁構造、CT myelography時の気泡のトラップ所見が病変同定に有用と考えられる。本症例のように全ての所見が確認できない場合があり、複数の検査から総合的に病変を判断することが重要と考えられる。

B2-7 緩徐な経過で症候性となった胸髄くも膜嚢胞の1例

青木 正典¹⁾、井上 拓哉²⁾、鈴木 強¹⁾、丸野 元彦¹⁾、米延 策雄³⁾

¹⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院整形外科、

³⁾ 大阪行岡医療大学

【はじめに】癒着性くも膜炎に伴う、くも膜嚢胞によって脊髄が圧迫され、脊髄空洞症をきたし脊髄障害を呈する事が有る。今回、我々は胸椎レベルに発生し緩徐な経過で症候性となり、手術治療を行った症例を経験したので報告する。

【症例】61歳女性。2000年11月に関節リウマチ（Rheumatoid arthritis以下RA）発症し治療開始。他の既往は、慢性副鼻腔炎、アトピー性皮膚炎。2017年に腸腰筋膿瘍、化膿性脊椎炎、硬膜外膿瘍で洗浄ドレナージを行った。膿よりMRSAが検出された。基礎疾患のRAに対してステロイド、抗リウマチ薬を使用している。2020年5月に両下肢の痺れと歩行障害（車椅子）、臍部以下の知覚鈍麻が出現し外来受診。精査入院となった。MRIにてTh5～Th10高位で脊髄背側に隔壁を有するくも膜スペースの拡張を認め脊髄の圧排が認められた。Th9～12脊髄の髄内はT2高信号変化が認められた。ミエロCTにてTh10レベルに腫瘤病変を認めた。癒着性くも膜炎に伴うくも膜嚢胞の形成と脊髄空洞症による脊髄障害の診断にて手術治療を行った。

【手術と結果】Th8～11の椎弓切除後、硬膜を切開すると嚢胞性病変により脊髄は右方へと強く圧排されていた。脊髄、くも膜は癒着しており頭尾側で癒着を剥離し脊髄腔と交通させた。生理食塩水にて洗浄後、硬膜を縫合し閉創した。術後、下肢運動機能と感覚障害の回復を認め杖歩行にて退院した。

【結語】3年の経過で症候性となったくも膜嚢胞の症例を経験した。嚢胞摘出にて、脊髄空洞症と神経症状の良好な改善を認めた。

B2-8 キアリ奇形 I 型患者における Dural splitting 法の予後

梶谷 卓未¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、井上 智夫³⁾、鈴木 晋介³⁾、富永 悌二²⁾

¹⁾ 白河厚生総合病院脳神経外科、²⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、

³⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科

【はじめに】キアリ奇形 I 型は後頭骨低形成に伴う小脳扁桃下垂で髄液流通障害による症状を来す疾患である。手術法に硬膜外層切除（Dural splitting）法による大孔減圧（FMD）術がある。今回我々はDural splitting法併用FMDの予後について調査したので、当院の手術方法も合わせて報告する。【対象・方法】2009年から2020年の期間に当院で経験したDural splitting併用FMDを施行したキアリ I 型奇形13例を診療録から後方視的に検討を行った。男性5例、女性7例で、手術時の平均年齢34.2歳（14～76歳）、手術後から最終外来までの平均観察期間3.9年（0.58～10.7年）であった。手術方法はFMD（幅3.0 cm x 4.0 cm）とC1 laminectomy（幅3.0 cm）を行い、Tension band切断後、Dural splittingを施行、髄液流通は術中超音波を用いて確認した。術後の症状経過と術後MRIの変化を比較した。【結果】頭痛やめまいなどの頭蓋内圧上昇に伴う症状を有する8例のうち全例で術直後から症状消失ないし改善を認め、最終外来で全例に消失を認めた。脊髄空洞症に伴う症状を有する全例で術直後から症状消失ないし改善を認めたが、最終外来で7例症状が後遺していた。術後MRIでは全例で後頭蓋窩髄液腔の描出は良好であり、脊髄空洞は10例のうち8例で縮小を認めた。髄液漏や感染症などの術後合併症は全例で認めなかった。【考察・結論】キアリ奇形 I 型に対するDural splitting法によるFMDは現在一般的な術式である。頭蓋内圧上昇に伴う症状は髄液流通障害改善と共に術後早期に改善を認めるが、脊髄空洞に伴う症状は術後から改善するものの後遺する可能性がある。

B2-9 胸椎硬膜外多房性クモ膜嚢胞の1手術症例

伊東 夏子¹⁾、内門 久明²⁾、牧園 剛大³⁾、安藤 尊康¹⁾、永瀬 聡士¹⁾、中村 普彦¹⁾、大倉 章生¹⁾、森岡 基浩⁴⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、⁴⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

【はじめに】特発性脊髄硬膜外クモ膜嚢胞 (SEDAC) は稀である。報告例の多くは胸椎背側脊柱管内に好発し、椎間孔内は非常に稀である。SEDACはduropathyが要因と考えられている。今回我々は直達手術にて硬膜欠損部を同定し得た1例を経験したので硬膜・硬膜外腔の解剖を中心に報告する。【症例】35歳女性。半年前より起立時頭痛発作、めまい、耳鳴り、腰背部痛及び座位での臀部痛で発症し、脊髄MRIで異常を指摘され紹介となった。神経学的に明らかな局所脱落所見は認めなかった。頭部MRIで異常所見なく、下位胸椎レベルの脊髄背側及び右側T11-12及びT12-L1椎間孔部にSEDACを認めた。また仙骨部に多発性嚢胞 (Tarlov cyst) を認めた。CTでは同部位の椎間孔拡大とT11椎体骨融解像が顕著であった。脊髄造影で右側T12-L1部に硬膜裂孔を疑った。間欠的低髄液圧症候群疑いの診断で、患者の同意を得て、SEDAC摘出と硬膜形成術を施行した。病理はクモ膜嚢胞であった。術後合併症なく、腰痛は軽度残存するものの症状軽快し、術1ヶ月後に職場復帰した。【結語】SEDACはduropathyが要因と考えられ、胸髄背側の硬膜欠損例が殆どであるが、本症例は外側部に欠損を認めた。また本例では非症候性Tarlov cystも有しており、今後嚴重な経過観察が必要である。Key word; spinal extradural multiple arachnoid cysts, duropathy, Tarlov cyst

B2-10 脊髄髓内腫瘍の手術：摘出と機能温存を叶える5つの工夫

村田 英俊、佐藤 充、宮崎 良平、横井 育宝、清水 信行、鈴木 良介、長尾 景充、池谷 直樹、三宅 勇平、立石 健祐、末永 潤、山本 哲哉

横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学

【はじめに】脊髄髓内腫瘍において、全摘出し、かつ脊髄機能を完全に温存することは決して容易ではない。私たちは脊髄機能を温存できる限りにおいて、原則として可及的摘出を目指してきた。今回、摘出と機能温存を目指した種々の工夫について考察する。【方法】2006/11月-2020/12月までの114例の髓内腫瘍/病変(上衣腫39、血管芽腫29、星細胞腫10、その他36)を対象とした。原則としてアプローチは腫瘍に最も近接した経路を採用した(後正中溝経由77、軟膜下27、DREZ経由9、前方アプローチ1)。MEP,SEP monitoringのもと、軟膜血管の温存、十分な長さのmyelotomy、脊髄実質への直接操作の回避を心がけた。さらに摘出の工夫として1) 双方向摘出: 左右のアプローチを自在に変換し、精緻かつ省力的な摘出操作を維持した。2) Aspirating dissection: 脊髄に負荷をかけないように、柔らかく腫瘍を吸引挙上し、逐次摘出を心がけた。3) 術中髓内刺激: 症例によって髓内刺激を行い、錐体路同定を行った。4) 術前腫瘍塞栓とICGの活用: hypervascular tumorにおいて腫瘍塞栓および術中ICGによる栄養血管遮断により、出血コントロールを行った。5) Staged surgery: 巨大腫瘍では摘出工程を2期に分け、時間的インターバル利用し、腫瘍境界面を明瞭化させて摘出を行った。これらの方法のもと、摘出率、神経学的所見(modified McCormick Scale;MMS)の変化を検証した。【結果】実質性腫瘍の91%で全摘出した。術前MMS2.4、術直後MMS3.5、術後最良時MMS2.6で、最終的に手術に伴うMMSは有意に低下しなかった。【結論】脊髄髓内腫瘍の手術は決して容易ではないが、これらの摘出法と工夫は、摘出環境を安全かつ容易にし、高い摘出率とともに脊髄機能温存を可能にする。

B2-11 神経モニタリングを駆使した脊髄腫瘍摘出術

深見 真二郎¹⁾、奥村 栄太郎¹⁾、村田 寿馬²⁾、高松 太一郎²⁾、松岡 佑嗣²⁾、遠藤 健司²⁾、河野 道宏¹⁾

¹⁾ 東京医科大学脳神経外科、²⁾ 東京医科大学整形外科

【はじめに】脊髄腫瘍は重要な神経に關与していることが多く、安全な摘出を行うには神経モニタリングが不可欠である。今回、当院での神経モニタリング方法と腫瘍摘出術のテクニックについて報告する。【症例】2015年2月から当院にて摘出術を行った脊髄腫瘍の66例で、硬膜外腫瘍4例、硬膜内髄外腫瘍53例、髄内腫瘍9例であった。硬膜内髄外腫瘍のうち、43例は神経鞘腫で5例は髄膜腫であった。髄内腫瘍の内訳は、1例subependymoma、5例ependymoma、1例血管腫、1例脂肪腫、1例悪性神経膠腫であった。【手術方法】運動神経モニタリングは経頭蓋運動誘発電位 (MEP) とボールペン電極による神経刺激装置を併用した。導出電極は四肢に留置するが、腰部腫瘍の場合は大腿と下腿は分けている。髄内腫瘍の場合は運動神経モニタリングに加えて体性感覚誘発電位 (SEP) も併用した。円錐部腫瘍摘出時には肛門括約筋モニタリングも行った。神経鞘腫の場合発生根が運動枝かどうかを見極めるのが重要であるが、腫瘍付近の神経を十分に遊離し、神経刺激時には他神経への影響を防ぐために、極力神経を綿花にてカバーすることになっている。髄内腫瘍摘出の場合はSEPの低下は比較的早期に出現するため、手術の手を休めるタイミングの見極めが困難であった。【結果】硬膜外腫瘍・髄外腫瘍に関しては運動麻痺の永続的悪化は一例も認めず、術前の疼痛・異常感覚はほとんどの症例で改善した。髄内腫瘍に関しては7例がgross total removal、1例が部分摘出、1例が生検であり、摘出した症例は全例で術直後から運動麻痺は悪化するも、自立歩行可能まで回復した。合併症は1例術後慢性硬膜下血腫となったが保存的治療にて消失した。1例難治性髄液漏、1例創部膿瘍になり再手術を要した。【考察と結語】脊髄腫瘍摘出術は厳格な神経モニタリングと適切な技術を用いることで安全に行える。

B2-12 脊髄腫瘍に対する近赤外線を用いたリアルタイム術中蛍光造影の有用性

武藤 淳¹⁾、井上 辰志¹⁾、永井 聡太²⁾、武田 太樹²⁾、池田 大樹²⁾、齋藤 史明¹⁾、上甲 眞宏¹⁾、峯 裕³⁾、金子 慎二郎²⁾、長谷川 光広¹⁾、廣瀬 雄一¹⁾

¹⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学医学部脊髄外科、³⁾ 済生会横浜市東部病院脳神経外科

【序言】近年、インドシアニンググリーン (ICG) を用いた術中蛍光造影の有用性は、外科系の癌や転移性脳腫瘍などで確認されている。現在、脳脊髄腫瘍に対する術中蛍光造影の有用性を検討する臨床研究を行っている。脊髄腫瘍手術中に、ICGを投与し、近赤外線を用いて、リアルタイムな術中蛍光造影が、脊髄神経鞘腫の手術に有用であったので初期経験を報告する。【方法】対象は、2019年11月より2020年10月まで4人(男性2人女性2人)年齢は50歳から79歳(平均58歳)で、脊髄神経鞘腫と診断された患者である。術中にICG 0.5mg/kgを投与した。近赤外線照射装置と観察は、KINEVOとPentero(Carl Zeiss)を使用した。解析は、flow800, ImageJを用いた。【結果】術前MRIで、腫瘍最大径は 34 ± 15.5 mmであった。手術中に近赤外線光を照射し、硬膜越しに腫瘍局在を全例確認できたが、弱い蛍光2例、強い蛍光2例であった。また、全例、腫瘍本体からの蛍光が確認された。腫瘍を摘出時、腫瘍と脊髄実質の蛍光発光比であるSignal Background Ratio (SBR)は 3.68 ± 0.12 (3.54-3.79)であった。全例、術前造影MRIにて造影部位を認め、造影部位と脊髄実質との比は 2.91 ± 0.67 (2.45-3.88)であった。摘出後は、全例、腫瘍の術中蛍光発光を確認されなかった。摘出はGTR4例であった。術後MRIで、造影病変を認めなかった。ICG投与による周術期の合併症は認めなかった。【結語】術中脊髄shiftによるナビゲーションシステムの正確性の低下や光学顕微鏡下での境界不鮮明により、脊髄腫瘍は肉眼的に正常脊髄や神経と区別が付きにくいことがある。その際にICGを使用し、顕微鏡下で近赤外線を用いた術中蛍光造影は、低侵襲に、リアルタイムに腫瘍の局在を確認しながら摘出ができるために、有用である可能性がある。

吉田 信介、大宅 宗一、松居 徹

埼玉医科大学総合医療センター脳神経外科

【背景】 神経鞘腫は一般的に周囲組織と境界が明瞭で病理学的に良性であることが多く、外科的に切除することで良好な術後経過を辿ることが多い。一方で臨床像や再発リスク因子に関して、脊髄原発神経鞘腫が頭蓋内原発神経鞘腫とどのように異なるかの検討はあまりなされていない。【方法】 2011年1月から2020年12月までの期間において当院で施行した脳および脊髄に発生した神経鞘腫に対して摘出術を施行した症例を対象とした。年齢、性別、発生部位、腫瘍体積、症状発症から発見までの期間、摘出度、MIB-1標識率、局所再発の有無を後方視的に調査した。【結果】 対象症例は98例。平均57.0歳、脊髄原発37例（37.8%）、MIB-1標識率は平均4.4%、再発は14例（14.3%）で認められた。再発は女性に多く（85.7 vs 54.8, %, $p=0.039$ ）、また有意に摘出率が低かった（82.0 vs 91.5, %, $p=0.047$ ）。脊髄原発は頭蓋内原発と比較し小病変で（24.1 vs 107.7, cm^3 , $p<0.001$ ）、症状発現からより早期に発見されていた（8.7 vs 31.8 month, $p=0.002$ ）。脊髄原発は摘出率が劣り（85.6 vs 92.8, %, $p=0.036$ ）、MIB-1標識率も高い傾向にあったが（5.8 vs 3.9, %, $p=0.17$ ）。また、摘出率はダンベル型や椎間孔に進展するような病変で低い傾向が見られた。再発率に関しては脊髄原発と脳原発の間に有意な差は認められなかった（10.8 vs 16.4, %, $p=0.56$ ）。【考察】 脊髄神経鞘腫は小型で早期に発見されていた。頭蓋内原発と比較して、摘出度が低くMIB-1標識率が高くても再発率は同等であった。脊髄神経鞘腫に対しては、初回手術で部分摘出に終わったりMIB-1標識率がやや高値であったりしても、放射線治療や再手術などの追加治療の施行に関しては慎重に検討すべきと考えられた。

赤塚 啓一¹⁾、谷浦 晴二郎¹⁾、森下 嗣威²⁾、宇野 哲史³⁾、坂本 誠³⁾、黒崎 雅道³⁾、村田 雅明⁴⁾、竹内 啓九⁵⁾、宍戸 尚⁵⁾¹⁾ 鳥取市立病院脳神経外科、²⁾ 鳥取市立病院整形外科、³⁾ 鳥取大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 鳥取県立中央病院整形外科、⁵⁾ 野島病院脳神経外科

【目的】 今回我々は脊髄髄膜腫症例に対し手行った手術治療成績について検討する。【対象】 当施設および関連施設において2001年1月から2020年12月までの20年間で経験した脊柱脊髄腫瘍は108例であり、脊髄硬膜内髄外腫瘍は50例であった。そのうち髄膜腫は20例認められ、これらの症例について検討した。【結果】 性別では男性8例、女性12例で、年齢分布は22～89歳、平均年齢68.2歳であった。65歳以下が7例、65歳以上は13例認められた。発生部位別では頸椎10例、胸椎9例、腰椎1例であり、頸椎では男女差はなく、胸椎レベルでは女性が多かった。頸椎レベルでは大後頭孔部からC2レベルに存在するものが8例、中位頸椎が2例であった。大後頭孔部髄膜腫はサイズの大きいものが多く、その他の部位では1～2椎体レベルの大きさであった。初発症状はしびれや歩行困難、筋力低下などがみられた。治療はいずれも手術を行い、切除範囲についてはSimpson分類でgrade 2が16例、grade 3が3例、grade 4が1例であった。grade 3の症例はいずれも頸椎レベル症例であった。再発症例はgrade 3、grade 4で各1例ずつ認められ、grade 3のものは他部位にも病変を認める多発性病変を認めた症例であった。3例に合併症を認め、上位頸椎症例であった。1例は術前から呼吸障害を認め、術後肺炎で死亡した。1例は術後一過性四肢麻痺、感覚障害を認めた。残りは術後しばらくして副神経麻痺を認めた。これらの症例以外は新たな症状の出現はみられず、経過良好である。【結論】 脊髄髄膜腫は緩徐に進行するため、症状出現から早期に治療できれば経過は良好であるが、術前症状が重度のものでは予後が悪く、Simpson grade 3以上で再発の可能性が高かった。また上位頸椎病変では大きいものが多く合併症を起こす危険があるため、注意が必要である。

B2-15 転移性脊髄圧迫の病態と治療の問題点

平澤 元浩¹⁾、稲塚 万佑子¹⁾、前川 達哉²⁾、糟谷 英俊²⁾

¹⁾ 東京品川病院 脊髄脊椎外科、²⁾ 東京女子医科大学東医療センター脳神経外科

【目的】 癌患者における転移性脊髄圧迫 (Metastatic spinal cord compression (MSCC)) は急速に神経症状を呈し、QOLに重大な問題を来す恐れがある。今回我々が経験したMSCC症例の臨床経過を後方視的に検討し、その診断や治療の問題点について考察する。

【対象・方法】 2015年4月から2021年1月までに加療を行ったMSCC症例9例を対象とした。検討項目は年齢、性別、原疾患の診断、原疾患発症から脊椎転移による入院までの期間、神経症状発症時期、入院時および当科紹介時の神経症状 (Frankel分類)、転移の形態、術式、術後神経症状、予後とした。

【結果】 9例の年齢は38-78 (平均63.9) 歳で、男性5例、女性4例であった。原疾患は肺癌4例、腎細胞癌2例、乳癌、大腸癌、肝細胞癌が1例ずつであった。診断から脊椎転移による入院までの期間は0-47 (平均21.7) ヶ月であった。入院時のFrankel分類はB:1例、C:1例、D:4例、E:3例で、6例が急激な神経症状の悪化で入院していた。当科紹介時のFrankelはA:1例、B:2例、C:3例、D:1例、E:2例で、4例で悪化を認めた。転移の形態は硬膜外伸展が7例、硬膜内転移が1例、髄内転移が1例であったが、発症前の画像で既に脊髄圧迫を呈していたものが3例あった。手術は予定手術が3例で、6例は緊急手術を行った。術式は除圧のみを行ったものが3例で6例は後方固定を併用した。術後Frankel分類はA:1例、C:4例、D:2例、E:2例で、神経症状を呈していた7例中改善したのは3例のみであった。経過観察期間は2-36 (平均10.0) ヶ月で、生存2例、死亡6例、不明1例であった。死亡したものの生存期間は2-19 (平均7.3) ヶ月であった。

【結語】 MSCCはなるべく発症前の診断治療が望ましく、脊椎脊髄外科医として脊椎転移には早期から積極的に関わる必要があると思われる。

B2-16 脊髄腫瘍に対する術後髄液漏に関する検討

重川 誠二¹⁾、河野 大介¹⁾、瀬野 利太²⁾、岩田 真治²⁾、松井 誠司³⁾、國枝 武治¹⁾

¹⁾ 愛媛大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 愛媛県立中央病院脳卒中センター脳神経外科、

³⁾ 医療法人慈愛会 梶浦病院脳神経外科

【はじめに】 脊髄腫瘍術後に合併する髄液漏は深刻な合併症の一つである。この問題を解決すべく当施設では2013年8月以後、手術の際の硬膜閉鎖にnon-penetrating titanium clipsを使用し、同部位にpolyglycolic acid meshもしくはDura Gen とfibrin glueによる補強を施す手法を用いている。今回我々はこの方法の有効性について検討した。

【対象と方法】 2013年8月以後当施設で脊髄腫瘍に対して摘出術を施行した104症例 (髄内28例、髄外76例) を対象とし後方視的に検討した。手術時に上記記載のごとく硬膜閉鎖を行い、術後低髄圧による症状がなければ術後1日目より離床を開始し術後7日目にMRIによる評価を行い、皮下に髄液貯留がみられれば陽性とした。また、前方アプローチで行った1例は硬膜欠損が大きく術直後よりスパイナルドレナージを留置したが、その他の例ではスパイナルドレナージは行わなかった。

【結果】 5例 (4.8%) でMRI上皮下に髄液貯留がみられた。そのうち1例は創部が離開し体外への髄液漏が起こったため再手術により硬膜閉鎖術を行った。また1例は残存腫瘍摘出による再手術の際に同時に修復を行った。残り3例は五苓散の内服および低髄圧症状がなければ活動制限は行わずに治癒した。5例中4例は頸椎病変で1例が腰椎病変であった。

【考察】 我々が行っている方法による脊髄腫瘍摘出術後の硬膜修復は再手術例が0.9%にとどまり有効な髄液漏予防が期待できると思われる。また、頸椎病変に関しては特に注意が必要であると思われる。

B2-17 AYA世代の脊髄腫瘍に対する治療方針

西 麻哉、大西 諭一郎、貴島 晴彦

大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【背景・目的】脊髄腫瘍の発生頻度は多くなく、若年層ではその中でも数が少ない。また、脊髄腫瘍の内、悪性腫瘍は3割程度と放射線治療を要する症例は稀である。しかし、AYA(Adolescents and Young Adult)世代の脊髄腫瘍は、他の癌と同じく生殖などのライフイベントを考慮し、放射線治療などの治療方針を決める必要がある。

【方法】2013年以降当院で治療したAYA世代の脊髄腫瘍の患者で、放射線治療を行った患者は4名であった。そのうち、放射線治療時に生殖器への影響を考慮し、治療方針を決定した症例3名について検討した。

【結果】3名の患者はいずれも女性であった。1名はmyxopapillary ependymomaの症例であり、放射線治療の照射範囲に卵巣が含まれるため、卵子保存を行う方針となった。別の1名は、pilomyxoid astrocytomaの症例であり、生検後、腫瘍の急速な増大を認めた。照射範囲から卵巣への影響は否定できなかったが、進行が急速であることも考慮し、病状説明し同意を得た上で、卵子保存を行わず放射線治療を開始した。残りの1名はanaplastic ependymomaの症例であり、播種・再発を繰り返していた。仙椎レベルの腫瘍を摘出後、腰椎レベルの再発病変も対象とした放射線治療を提案したが、妊孕性温存の希望強く、放射線治療によるメリット・デメリット・また代理母出産などの情報も提供の上、卵子保存し、子宮・卵巣への被曝をさけるため、腰椎レベルの病変のみに放射線治療を行うこととなった。

【考察】女性の脊髄腫瘍に対して放射線治療を行う場合、妊孕性に係る臓器として卵巣・子宮があるが、卵巣は放射線被ばくにより、急性卵巣不全を起こすことが知られている。また、子宮の放射線被ばくは、子宮体積の減少・血流障害などが起こり、不妊への影響・流産のリスクを上げるため、代理母出産も考慮することがある。

【結論】AYA世代の脊髄腫瘍に対する当院での治療経験について発表した。

C1-1 修復にDuraGen[®]を用いた硬膜貫通腰椎椎間板ヘルニアの一例

櫻井 公典、大島 功生、新村 学、土屋 直人、光山 哲滝、大田 快児

品川志匠会病院

【緒言】椎間板ヘルニアには、稀に硬膜を穿破した病態がある。今回、腹側硬膜及び背側硬膜まで貫通した症例を経験し、硬膜修復にDuraGen[®]（コラーゲン使用吸収性人工硬膜）を用いた経過を発表する。

【症例】39歳男性。下肢筋力低下（独歩可能）と膀胱直腸障害（BBD）を主訴に他院から紹介された。検査では、L4/5と5/Sの椎間板ヘルニアがあり、CTでは同部位の石灰化及び骨棘形成を伴った。症状から緊急手術の方針となった。

【手術】必要範囲の椎弓切除を行い、黄色靭帯は一部硬膜との癒着がみられ、翻転と共に髄液様の液体が少量流出した。入念に観察すると既に硬膜に小穿孔があり、白色のmassが一部露出していた。穿孔から硬膜切開を頭尾側に広げると、硬膜内には椎間板様のmassが見られ、馬尾との癒着はなく、腹側硬膜を穿破し椎体後面の骨棘付近に連なっていた。椎間板ヘルニアが腹側と背側の硬膜を貫通したものであると判断した。摘出後、椎間板腔との連続性が不明のため、腹側硬膜と椎体の間にDuraGen[®]を敷き込み、背側硬膜は5-0ナイロンで縫合後、DuraGen[®]で複層に覆い生体糊で固めた。

【結果】摘出したmassの病理結果は椎間板だった。術後、BBDの改善は乏しいが、下肢筋力は徐々に改善がみられた。画像検査では、やや硬膜外の貯留が見られたが、持続髄液漏出を疑う所見や症状はなく経過している。

【考察】硬膜内椎間板ヘルニアは比較的稀で特異的な症状はなく、画像的にも術前の診断は困難とされ、術中診断が多い。本症例も術中診断だが、背側硬膜までの穿破は更に予想外だった。硬膜修復は、必ずしも腹側の硬膜閉鎖が必要ではないとされるが、椎間板腔等の周囲組織との連続性が不明のため、DuraGen[®]を敷き込むことで縫合困難な腹側硬膜の補強を行った。

【まとめ】硬膜内腰椎椎間板ヘルニアは術前診断が困難なため常に念頭におく必要がある。硬膜修復にDuraGen[®]は有用であった。

C1-2 当センターにおける高位腰椎椎間板ヘルニアに対する治療法の変遷

猿田 和貴子、高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【目的】当センターでは、初回発症の椎間板ヘルニアに対する手術法としては、従来は手術用顕微鏡下の椎間板ヘルニア摘出術を第一選択としてきた。近年、内視鏡下椎間板ヘルニア摘出術及びコンドリアーゼ注入療法が導入され、椎間板ヘルニア治療において選択肢は広がっている。一方、L1/2、L2/3の高位椎間板ヘルニアはいわゆるLove法の施行が困難な点が指摘されている。今回は当センターにおける高位腰椎椎間板ヘルニアに対する治療法の経時的変遷から、Love法の有用性を検討し、内視鏡下椎間板ヘルニア摘出術及びコンドリアーゼ注入療法の展望を述べる。

【対象と方法】2004年から2021年1月の間に当センターにて治療を行った腰椎椎間板ヘルニア症例1545例のうちL1/2、L2/3レベルに出現したもの76例を対象とした。これらにおいて実施された術式（Love法、椎弓切除術のみ、固定術併用症例）、内視鏡下手術、コンドリアーゼ注入療法を検討した。なお、罹患椎間板レベルに脊椎不安定性がある症例3例、多椎間病変を有する症例2例、far-lateral症例5例は今回の検討から除外した。

【結果】Love法、椎弓切除術、固定術併用症例、内視鏡下手術、コンドリアーゼ注入療法はそれぞれ27例、7例、11例、18例、3例となった。これを年度別に見てみると、2004年から2015年ではL1/2に対してLove法2例、固定術3例と固定術を併用する症例が多かった。2016年から内視鏡下手術が始まり、2016年から2019年のL1/2症例は全例内視鏡下手術が行われている。また、2019年よりコンドリアーゼ注入療法が始まり、さらに固定術は減少する傾向が見られた。

【結語】ここ5.6年で手術様式は大きく変化しており、内視鏡下手術、コンドリアーゼ注入療法が普及してきた。脊椎不安定性のない高位椎間板ヘルニアにおいて、今後これらの低侵襲治療が主要な治療法となることが予想された。

C1-3 腰椎椎間板ヘルニアに対する椎間板内酵素注入療法の有効性

南学、高橋 敏行、花北 順哉、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【Background Context】Condoliase is a pure mucopolysaccharidase derived from a bacterium, *Proteus vulgaris* that has high substrate specificity for chondroitin sulfate and hyaluronic acid in the nucleus pulposus of the intervertebral disc.

【Objective】To evaluate the efficacy of chemonucleolysis with condoliase in patients with lumbar disc herniation (LDH).

【Patient Sample】Thirty-eight patients aged 19- to 82-year-old with LDH were treated with a single injection of condoliase were followed for 1 and 3 after administration.

【Outcome Measures】The changes from baseline of patient-reported Numeric Rating Scale (NRS) for low back and leg pain at 1 month and 3 months after injection.

【Results】There were 6 women and 32 men with an average age of 52.7-year-old (19-82 y.o.). The lesions were L2/3 in 1, L3/4 in 7, L4/5 in 13, and L5/S1 in 17 cases.

Average duration between onset and procedure is 5 months (1-12 mo.).

As adverse event, drug eruption in one case (2.6%), aggravation of sciatica in one case (2.6%), but no other serious adverse event was found.

Improvement ratio of low back and leg pain were 21% and 41% at a month after and 47% and 82% at 3 months after administration, respectively.

Due to insufficient of pain relief, surgical intervention was applied onto 3 cases (7.9%).

【Conclusion】Intradiscal condoliase injection is enough effective and one of the options as lesser invasive pain relief against lumbar disc herniation.

C1-4 腰椎椎弓切除術後、著明な骨再生による骨性再々狭窄を呈した一例

島内 寛也、南学、高橋 敏行、兼松 龍、大塚 亮太郎、猿田 和貴子、花北 順哉

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

腰椎椎弓切除後に骨再生が生じることが知られているが、それは椎間関節部が主体であり、椎弓まで過剰な骨再生が起り、神経障害を呈することは稀である。今回、腰部脊柱管狭窄症に対して椎弓切除術、骨性に再々狭窄を呈し、除圧術を繰り返した一例を経験し、報告する。

64歳男性。12年前にL3/4一側部分椎弓切除術による両側黄色靭帯切除を施行。術前、動態撮影で4mmの変化を伴う軽度のL3前方迂り、MRIでfacet effusionを認めていた。術後、下肢症状の改善を認めたが、5年前に間欠性跛行、両下肢痛が再燃。切除椎弓の過剰な骨再生によるL3/4高位での再狭窄を認め、L3-4全椎弓切除術を施行。その後症状改善を認めるも、両下肢痛が再々燃し、L3/4椎間板ヘルニアを伴う骨性再々狭窄に対してL3-4全椎弓切除術を再施行。術後感染により、洗浄デブリドメントを要したが、下肢症状は改善傾向に至り、自宅生活に復帰した。

本症例は、初回術前には固定術の積極的適応とされない軽度の動的変化を認めていた部分に再狭窄を生じた。しかし、再手術時にも有意な脊椎のアライメント、動態変化の悪化は認めなかった。また、カルシウム代謝や成長ホルモン異常を認めず、椎弓切除部の病理検査では、軟骨過形成・軟骨内骨化を認めたものの、悪性病変を認めていない。変性すべり症の除圧術後の骨再生は、不安定性のないものに比べて多いことが報告されており、動態変化が骨再生を惹起する可能性が指摘されている。また、一側進入両側除圧により過剰な骨再生を抑制できる可能性も報告されている。しかし、その術式においても、潜在的な不安定性の進行を防御する機構が過剰に働く場合、本症例のように椎弓にまで及ぶ過剰な骨再生が起こる可能性があると考え。軟骨内骨化の細胞分化には様々なシグナル伝達が報告されているが、このような症例は極めて稀であり、どのような制御機構の異常が関与しているかについては今後の分子細胞学的検討の追加が必要である。

C1-5 腰部脊柱管狭窄症に対する開窓術後隣接椎間障害発症因子について

横山 邦生、川西 昌浩、山田 誠、田中 秀一、伊藤 裕、杉江 亮

医仁会 武田総合病院 脳神経外科

腰部脊柱管狭窄症 (LCS) に対する開窓術後に一定の頻度で隣接椎間障害 (Adjacent segment disease: ASD) が出現する。開窓術後 ASD は LCS の自然経過とする意見もあるが、我々は手術高位及び隣接椎間の生体力学的変化が関与すると考える。LCS に対する開窓術後の長期的 ASD の発症因子について後方視的に検証した。検討症例は当院で1椎間の症候性腰部脊柱管狭窄症 (L3/4 もしくは L4/5) に対し開窓術を施行し5年以上追跡できた95症例とした。全例、手術前後の全脊椎レントゲン及び腰椎動体撮影にて spinal parameter を計測した。結果、95症例中39例 (41.1%) に症候性 ASD を認めた。34例 (87.2%) は手術高位の頭側に発症した。隣接椎間障害の31例に手術を施行した。ASD 群は非 ASD 群と比較して優位に初回手術前の隣接椎間 sagittal rotation angle が高値を示した ($P < 0.001$)。一方、手術高位の術前 sagittal rotation angle は両群間で差はなかった。ROC 解析の結果、術前隣接椎間の sagittal rotation angle が 7.5° 以上の例は35例中26例 (74.3%) で ASD を発症した一方で 7.5° 以下の症例は60例中13例 (21.7%) のみであった ($P < 0.001$)。また、術後手術高位のすべり症が進行した例は隣接椎間障害を免れる傾向にあり、手術高位の術後すべり症が2mm以上悪化した例は30例中8例 (26.7%) のみに ASD を発症した一方で2mm以下例では65例中31例 (47.7%) で ASD を発症した ($P = 0.025$)。LCS に対する開窓術後、手術高位の椎間可動域は減少するため、もとより可動域が大きい隣接椎間は Biomechanical stress が増大し隣接椎間障害を発症しやすい。開窓術後発生しうる手術高位の slip progression は増大する腰椎前弯に対する代償性変化として作用するため術後隣接椎間の Biomechanical stress を軽減する。

C1-6 経過中に増大を認めた腰椎黄色靭帯内血腫の2例

山本 篤志¹⁾、藤本 昌志¹⁾、西川 拓文²⁾、水野 正喜¹⁾、鈴木 秀謙¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科

【序文】黄色靭帯内血腫は比較的稀な疾患であり、これまで症例報告は散見されるがその病態に関しては明らかではない。今回、経過中に増大を認めた腰椎黄色靭帯内血腫の2例を経験したので報告する。【症例1】70歳男性、3年前より認める右下肢の疼痛を主訴に近医を受診した。MRIでL5/S1にT1WI・T2WIで高信号を呈する21mm × 13mmの硬膜外腫瘍を認め、当科紹介となった。手術が検討されたが、経過観察を希望されたため近医での加療を継続していた。2年後、右下肢の疼痛が増悪したため、当科再診となり、MRIでL5/S1の硬膜外腫瘍が30mm × 13mmと増大を認め、T1WIで高信号、T2WIで低信号と信号変化も認めた。腰椎硬膜外血腫の診断で腰仙椎椎弓切除術を施行、変性した黄色靭帯および内部に被膜構造を有する血腫を認め、摘出した。病理では腫瘍性病変を認めず、診断は黄色靭帯内血腫であった。【症例2】78歳男性、近医より両下肢痛の精査加療目的で当院転院となった。前医MRIでは仙骨部に21mm × 10mmの硬膜外腫瘍を認め、T1WI・T2WIで低信号を認めていた。その3週間後に当院で施行したMRIでは仙骨部硬膜外腫瘍は35mm × 18mmと増大を認め、T1WI・T2WIで高信号と低信号が混在する信号変化を認めた。待機的手術の方針でリハビリ病院転院していたが、2週間後に下肢筋力低下および尿閉を認め、MRIで仙骨部硬膜外腫瘍は77mm × 18mmと増大を認め、T1WI・T2WIともに高信号を呈する範囲の拡大を認めた。腰椎硬膜外血腫の診断で当院転院となり、腰仙椎椎弓切除術を施行し、黄色靭帯内血腫および硬膜外血腫、硬膜下血腫を可及的に除去をした。病理では腫瘍性病変は認めず、黄色靭帯内血腫の診断であった。【考察・結語】これまでの報告では黄色靭帯内血腫は診断されて間もなく手術が施行されることが多く、血腫の経時的な変化は明らかでない。本症例では黄色靭帯内血腫のMRIにおける信号変化や増大傾向を認め、一度形成された黄色靭帯内血腫が出血を繰り返す、自然消退することなく増大する可能性が示唆された。

C1-7 腰椎硬膜外血腫の病理学的検討；1症例報告

久光 慶紀¹⁾、内門 久明²⁾、牧園 剛大³⁾、宮城 知也¹⁾、丸岩 光¹⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 医療法人社団知心会一ノ宮脳神経外科病院、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、
³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

【はじめに】特発性脊髄硬膜外血腫 (SSEDH) は脳卒中と鑑別を要する重要な疾患である。頸椎及び胸椎の順で脊髄レベルに好発し、比較的高齢者の報告が多い。しかし、発症メカニズムについては不明である。今回我々は、稀な腰椎硬膜外血腫を経験した。画像、術中所見と病理所見を中心に報告する。【症例】既往に高血圧を有する69歳女性。特に誘引なく左坐骨神経痛で発症し、救急外来受診。腰部脊柱管狭窄症の診断でニューロスパイン外来に紹介となった。神経学的検査で左L5神経根障害が見られ、疼痛性間欠は行が見られた。MRIでは左側L4/5レベルに脊柱管狭窄と黄色靭帯下硬膜外血腫を疑う所見であった。発症3週間後に手術加療行った。L4-5開窓術行い、左側黄色靭帯 (laminar portion) を剥離すると、連続した硬膜外血腫を認めた。血腫は外側まで見られた。表面は黒褐色色調の靭帯と血腫を連続した組織として摘出した。病理診断は肥厚変性靭帯でmicro vesselを認め、内部に血腫を認めた。症状は劇的に改善した。【結語】変形性脊椎症は骨性変形に伴い、メカニカルストレスによって黄色靭帯の変性肥厚を来す。更に繰り返す靭帯の外傷により新生血管が流入する。Prelaminarもしくはparamuscular branchから栄養されうる。本症例では術中・病理所見から前者の破綻であると結論した。SSEDHの原因となりうる。

C1-8 腰椎椎間孔外病変に対する画像診断と低侵襲手術の1例

五百蔵 義彦¹⁾、古閑 比佐志²⁾、高山 柄哲¹⁾、小林 環¹⁾、安部倉 友¹⁾、山下 陽生¹⁾

¹⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科、²⁾ 岩井FESSクリニック

【目的】椎間孔外病変によるL5神経根圧迫を画像上診断可能な症例に対して、FESS (Full Endoscopic Spinal Surgery: 全内視鏡脊椎手術) を用いた低侵襲な椎間板ヘルニア摘出術が症状改善に有用であったので、提示する。【症例】65歳女性、関節リウマチに対してステロイドや免疫抑制薬加療中、右腰下肢痛が生じた。筋力低下なく下肢痛の範囲から右L5神経根症状と考えられた。腰椎不安定性は認めず、MRIでL4/5外側陥凹での圧迫とL5/S椎間板ヘルニアによる椎間孔狭窄が疑われた。プレガバリン内服加療で一時的に軽快したが十分な疼痛緩和が得られないため、手術加療を考慮した。右L5神経根ブロックにより数日間の症状改善が得られ、ブロック時の造影所見、浅腓骨神経SNAP等の電気生理所見、MRIミエログラフィー所見を参考に、神経根圧迫の主体はL5/S椎間板ヘルニアの可能性が高いと判断した。L5/S PLIFと同時にL4/5外側陥凹での除圧も術式選択として挙がるが、基礎疾患による周術期合併症リスクのため固定術を本人が拒否し、FESSによる低侵襲除圧術を希望した。【結果】FESS (PosteroLateral Approach) でS1上関節突起の一部を削除しつつ椎間孔外のL5/S椎間板膨隆部に到達できた。画像診断通り膨隆椎間板と一部脱出椎間板の所見を認めこれを摘出した。右下肢痛はかなり改善した。また術後MRIミエログラフィーで、摘出された椎間板の局在と神経根圧迫の軽減が確認された。【考察】罹患神経根への最も強い圧迫部位を画像上同定できたことが低侵襲な治療成功に繋がったと考えられる。【結論】FESSにより低侵襲に椎間孔外ヘルニアによる神経根圧迫を有効に除圧することができる場合がある。一回の手技で除圧できる範囲は限られているため、術前画像でいかに正確に圧迫部位を見極めるかが治療成績向上に重要である。

C1-9 腰椎疾患と骨盤周囲末梢神経障害の鑑別による治療精度の向上への試み

野中 康臣¹⁾、田村 睦弘²⁾、石井 文久²⁾、川上 甲太郎²⁾、加藤 建²⁾

¹⁾ 平和病院、²⁾ 平和病院横浜脊椎脊髄病センター

【目的】 脊椎疾患において下肢痛や臀部周囲痛および感覚障害など特徴的な症状と画像診断および経過や代表的な症状から診断を行うが脊椎疾患でない症例との困難な疾病が認められる。代表的には仙腸関節障害や後枝内側枝障害を経験するため必要な鑑別方法を報告する。【方法】 MRI等をはじめとする画像診断と患者症状を照し合せ後枝内側枝の代表疾患である上殿皮神経や仙腸関節障害の症状を観察診断する。診断項目として当院では臀部周囲のOne finger test 陽性痛、臀部痛、鼠径部に放散するような痛み、しびれを伴う異常感覚、座位痛、起床時未明の患部の疼痛。の5項目中3項目を有するものを骨盤周囲後枝障害の補助診断基準として、神経ブロックや仙腸関節ブロックなどを駆使して診断に至っていく。【結果】 腰椎脊柱管狭窄症や椎間孔狭窄をはじめとする腰椎神経障害の治療の他、仙腸関節障害の治療のケースの増加を認め、現在おおよそ5年程度の外来治療において190例程の仙腸関節障害症例の治療を行い、上殿皮神経障害は20例程度の加療を行った。当科でのスコアによる陽性者のブロック陽性率はおおよそカルテ病名ベースで180人前後のスコアを満たす患者に仙腸関節ブロックを行い150人ほどおおよそ80%以上の陽性所見を認めた。残りの数例はスコアが2点以下でも希望が強くブロックを行ったうちのわずかの患者に陽性所見を認めた症例が多くを占めている。【考察及び結語】 現在仙腸関節障害における補助診断ツールとして仙腸関節研究会の提唱するスコアが最も有用な補助診断方法だが当院における補助診断の有用性を中心に報告を行う。直近30人ほどの患者間に仙腸関節スコア5点以上の症例で当科のチェック項目3/5を満たす症例は85%以上の確率で診断可能であった。有用性と合わせて治療方法手順や当院での取り組みも報告を行う。

C1-10 Self-Distracting ケージによる腰椎後方固定術の利点

梅林 大督

京都府立医科大学脳神経外科学教室

腰椎後方固定術のための椎体間ケージとして、新たな発想と概念に基づき、新世代のself-distracting ケージが開発されてきた。従来のbullet型ケージ、boomerang型ケージや回転型ケージなどを含めて、多種多様なものが現在では広く利用されている。しかしながら、新世代ケージは従来のbullet型ケージとは異なるコンセプトによるものであり、当然その特性、挿入法や操作動態も異なる。我々はこれらの特性を十分理解したうえで新世代ケージを利用しているはずであるが、実際の使用に基づき新世代ケージのパフォーマンスを最大限に理解していく必要がある。新世代のself-distracting ケージの特徴としては、ケージのサイズ選択について省略可能となること、ケージを椎体終板に圧着させるためにコンプレッションフォースをかける操作が省略可能となることなどが想定されていた。

【目的】 新世代self-distractingケージの使用を経験し、その概念・特性における従来型bullet型ケージとの違い、利点を再考する。

【方法】 2019年より当科で使用したself-distracting ケージ (S群) 26個を対象とした。終板への圧着の比較対象とするため、ケージ辺縁が明確である過去に行われたトライトニウムケージ (T群) 24個を対象群とした。CTにて矢状断ケージ中央部分における終板との間隙面積、術前・術後の椎体間距離、角度を検討した。

【結果】 終板との間隙面積についてはS群とT群では差はなかった。椎体間距離についてはS群で術後有意に大きくなった。椎体間角度はL5/Sでのみ有意にS群が大きかった。

【考察】 新世代のself-distracting ケージは従来のbullet型ケージと比較して術直後の終板との接着、椎体間高さ、角度に大きな変化はない。サイズ選択やコンプレッションフォースをかける操作の省略を目的とすれば、L5/Sでも容易に角度が形成でき簡便である。しかし、ケージの有用性は最終的には椎体間の良好な骨化を得るかが重要であり、今後の経過観察にてこれらの評価も行っていく必要がある。

C1-11 隣接椎間障害軽減を意図した経皮的椎弓根スクリュー抜去の試み

沼澤 真一¹⁾、伊藤 康信¹⁾、山川 功太¹⁾、北川 亮¹⁾、赤須 功¹⁾、松崎 肅統¹⁾、吉田 浩貴¹⁾、
酒井 淳¹⁾、佐々木 裕亮¹⁾、田中 将大¹⁾、森 健太郎¹⁾、渡邊 貞義¹⁾、渡邊 一夫²⁾

¹⁾ 医療法人財団健真会 総合東京病院脳神経外科、²⁾ 総合南東北病院脳神経外科

【はじめに】従来の腰椎後方固定術は、術後の腰部愁訴や、神経根症等の隣接椎間障害が問題である。従来の固定法は椎間並びに、自家骨などを用いて、椎間関節も固定する事が、基本となっている。一方、経皮的椎弓根スクリューに於いては、椎間関節の固定は意図されていない。これまで、我々は、異物となるスクリューは抜去する方針として、治療してきたが、これにより、腰痛などの愁訴が改善したので、これまでの症例を検討し報告する。【症例】2012年から2020年まで、腰椎固定術を250例に施行してきた。これらのうち、圧迫骨折や、外傷に対する固定術、腰椎変性側弯症に対する固定術など、複雑な病態、経過をとる症例は除外し、腰椎変性すべり症、不安定症に対する固定術の症例で、術後1年以上経過した症例106例を検討した。男性 43名、女性63名、年齢は35歳から89歳、平均70歳であった。術後の観察期間は12～96ヵ月、平均32ヵ月でした。神経根症状等で、抜釘が必要となった症例は、4例（3.7%）であった。他に45例に抜釘を行ったが、27例では腰痛などの愁訴を訴えたが、18例は無症状であった。27例の8割で、抜釘後愁訴は改善した。更に、腰の回旋が楽になった、立位で靴下がはける等、本人も自覚しない症状の改善が認められた。最近では、隣接椎間障害による神経根症状と思われる症例にも、抜釘を行い、症状の軽減が認められている。【結果・結論】従来の固定術後では、抜釘を行うのは、スクリューの逸脱など不都合が生じた場合に行われている。椎間並びに、椎間関節を含む固定が完成すれば、抜釘は、意味を持たない。一方、経皮的椎弓根スクリューは椎間固定の完成を企図しているが、椎間関節の固定は予測できない。我々は、異物は抜去するとの意向のもと、抜釘を行ってきたが、術後の経過を観ると、腰痛などの愁訴が改善され、ひいては、隣接椎間障害の軽減に寄与するのではないかと考えている。

C1-12 腰部脊柱管狭窄症に対するチタン製Swiftを用いた間接的除圧術

松岡 秀典、谷 諭、菊地 奈穂子、水野 順一

新百合ヶ丘総合病院

【はじめに】近年、超高齢化社会の到来により脊椎疾患、特に腰椎変性疾患は増加の一途を辿ると予想される。これまで不安定性を伴わない腰部脊柱管狭窄症の治療戦略として保存的治療に反応性が乏しい場合には全身麻酔下での腰椎椎弓切除術を第一選択としてきた。後方からの直接的除圧術は症状改善の効果が高いことが利点であるが、長期的追跡結果より再手術例も一定の割合で存在する。一方で神経組織を直接視ることなく棘突起間スパーサーを用いての間接的除圧術は以前から報告されていた。近年、日本人の体型に合った新たなデバイスが開発されたことで、間接除圧がより低侵襲な手技で実施可能になった。【対象と方法】2020年8月から同年12月までの間に、間欠跛行で発症した腰部脊柱管狭窄症を有する患者に対して局所麻酔下にチタン製の棘突起間インプラント; Swiftを用いた間接的除圧術を5例に実施した。年齢は61～89歳（平均年齢77.6歳）であり、男性3例、女性2例であった。治療椎体は3例で2椎間の病変、残りの2例で1椎間の病変に制動術を実施した。【結果・結論】全例で術前と比較して有意に歩行障害の症状改善を認めた。周術期にインプラントに関連するトラブルは認めなかった。Swiftを用いた間接的除圧術の優れた点は、インプラント自体がコンパクトであり筋層への侵襲を最小限に抑えることできる、初心者にも馴染みやすくユーザーフレンドリーである点、局所麻酔で実施可能であり全身麻酔と比較して周術期の合併症が少なく高齢者にも実施可能なこと、などが挙げられる。長期成績については現時点で不明であるが、短期治療成績は顕微鏡下手術と比べて遜色なく短期的な入院加療、低侵襲な治療を希望される方々にとって恩恵があり今後の需要が増加すると考えられる。

C1-13 腰椎変性側弯症に対する LLIF 後の coronal balance

三浦 勇¹⁾、久保田 基夫²⁾、桃崎 宣彦²⁾、譲原 雅人²⁾

¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 亀田総合病院脊椎脊髄外科

【目的】 腰椎変性側弯症は、変性によって Cobb 角が 10° 以上に曲がる状態である。側方椎体間固定術 (LLIF) は、腰椎すべり症に対する治療であるが、後方組織を損傷しないため、sagittal alignment の改善に優れている。一方で、coronal balance に関しては、大きなケージを挿入することによって改善が期待される。今回、腰部脊柱管狭窄症を合併した変性側弯症に対して施行した LLIF 症例の Cobb 角の変化について、retrospective に解析を行った。【方法】 2018年4月から2020年3月までで LLIF を施行した 57 症例の内、術前の Cobb 角が 10 度以上であった腰椎変性側弯症の 15 症例を対象に、術後の Cobb 角の変化を評価した。【結果】 15 症例の平均年齢は 76.3 歳 (70-83)、男性が 7 例 (47%) であった。15 症例の内、2 例で LLIF に TLIF を追加した。手術した椎間数に関しては、1 椎間が 1 例、2 椎間が 9 例、3 椎間が 5 例で、平均 2.3 椎間であった。Cobb 角は、術前が平均 14.5 度 (10.7-21.0) で、術後は平均 10.5 度 (3.4-19.6) であった。LLIF を行うと、1 椎間あたりで得られる改善は、単純計算で、平均 1.85 度 (0-4.75) であった。【結語】 腰椎変性側弯症に対する LLIF は coronal alignment を改善する。

C1-14 椎体終板不整を伴う腰椎後方椎体間固定術における工夫

新村 学、櫻井 公典、光山 哲滝、須藤 梓、大田 快児

品川志匠会病院

【緒言】 腰椎後方椎体間固定術 (PLIF) において椎体終板不整を伴う場合、ケージの設置に難渋することがある。また、化膿性椎間板炎により椎体終板不整を伴う腰椎不安定性が生じた場合、しばしば治療法の選択に難渋する。このような症例に対して、我々はバイオペックスを椎体間スペースに使用することで PLIF の際のケージの固定性を得るとともに、椎間板炎ではバイオペックスに抗生剤を混ぜることで、術後も抗生剤が椎体間スペースに徐放されるようにした。バイオペックスをいわゆる drug delivery system の媒体として使用した。症例を 2 例提示する。

【症例 1】 81 歳女性。腰椎 L4/5 除圧術後に L4 圧迫骨折による終板不整とともに L4 前方すべりが生じ、L4/5 椎間孔狭窄による L4 神経根症状が出現した。L4/5 PLIF+L3-S1 固定術の方針とした。L4/5 には骨移植をした後バイオペックスを充填し、15 分硬化させてからケージを設置した。ケージの固定性は良好であり、術後 L4 神経根症状は軽快した。

【症例 2】 57 歳男性。基礎疾患に糖尿病があり、他院で腸腰筋膿瘍及び傍脊柱筋膿瘍の保存的加療歴があった。起炎菌は MRSA であった。L4/5 化膿性椎間板炎及び L5 椎体炎による椎体圧壊に伴う L4/5 不安定性を認め、腰痛及び大腿部痛を訴えた。L4/5 PLIF+L2-S2 AI 固定術の方針とした。L4/5 には骨移植をした後、VCM を質量比 4-6% で混ぜたバイオペックスを充填し、15 分硬化させてからケージを設置した。バイオペックス内の抗生剤含有比率を質量比 4-6% の範囲とすることで、バイオペックスの硬化強度を維持することができる。術後腰痛及び大腿部痛は軽快し、椎間板炎及び椎体炎の再燃なく経過した。

【結語】 椎体終板不整を伴うケースの PLIF では、バイオペックスを椎体間に使用することでケージの固定性を得ることができ、感染を伴う場合は抗生剤の徐放媒体としても使用可能であると考えられた。

C1-15 O-arm navigation 下の CBT 法に関する自験例の検討

藤田 智昭、深尾 繁治、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也

京都岡本記念病院脳神経外科

【目的】Cortical Bone Trajectory(以下CBT)法は比較的新しいスクリューの刺入軌道であり、低侵襲であることに加え、皮質骨との接触面積を多くとることで従来法と同等の固定力が得られるとされている。反面、従来法と刺入点や刺入軌道が大きく異なり、術式選択に抵抗を感じやすく、また、スクリューが短くなるため、椎体支持性が低くなるとされる。今回、当院でO-arm navigation下に行ったCBT法でのスクリュー挿入例を検討し報告する。【方法】CBT法を用いて腰椎固定術を行い3ヶ月以上のfollow upが行えた症例を、後方視的に検討した。手術の際にはまず術野の展開を行い、ナビゲーションのリファレンスアームを棘突起にとりつけ、O-armで撮影を行った。その後、navigation下にスクリューのtapまでおこなっておき、同部位にマーカーを挿入し、椎弓切除及び椎間板操作を行った。椎間板腔にケージを挿入する際にも、術中透視は用いずnavigation下に行った。

【結果】5例(男性2例、女性3例)が該当していた。平均年齢は71.8歳(63-76)であった。L3/4/5が1例、L4/5が3例、L5/S1が1例で、計22本が挿入されていた。太さの平均は5.95mmで長さの平均は35mmであった。いずれもスクリューのルーズニングは認めず経過していた。

【考察】O-arm navigation下に行うことで、透視下に行う場合よりも、比較的長いスクリューの刺入が可能であった。術中透視を用いないことで、プロテクターを着なくても手術が可能であり、術者への負担は少ないと考えられた。反面、特に椎間板操作の際にはnavigationの誤差に注意が必要であった。少ない症例数で、また、follow up期間も短いため、今後の症例の蓄積が肝要と思われた。

【結語】当院でのO-arm navigation下のCBT法に関し検討し報告した。

C1-16 S2AIスクリュー用患者適合型テンプレートの有用性

隈元 真志、古市 将司、大田 正流、溝田 新吾、八木 伸博

社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科

【はじめに】近年3Dプリンター技術を用いた患者適合型スクリュー刺入ガイドの有用性が報告されている。当院においても2018年11月より粉末焼結積層造形式の3Dプリンターで作成した患者適合型テンプレート(MySpine, Medacta社, Switzerland)を用いて、従来の椎弓根スクリューより低侵襲軌道であるcortical bone trajectoryでの腰椎椎体間固定術を開始した。ついで同社から2020年8月よりsacral alar-iliac(S2AI) screw用のテンプレート(MySpine S2AI)が上梓された。S2AIスクリューによる腰仙椎骨盤固定は、通常固定最下端であるL5/S1の偽関節の頻度が高い問題の解決や骨盤の矢状面バランスの矯正のための骨盤アンカーとしての役割を担うものである。一方でスクリューの刺入に際しては、仙腸関節の形態によって刺入難度が異なり、骨盤腔内の臓器損傷あるいは血管神経損傷の恐れがあり、重篤な合併症に繋がりがかねない。S2AIスクリュー用患者適合型テンプレートはこのようリスクを低減させる有用なツールと思われる。当院での使用経験を報告する。

【方法と結果】2020年10月から2021年1月までに腰仙椎骨盤固定4症例にMySpine S2AIを使用した。術中は透視による腸骨軸写tear drop signを用いて正確性を評価した。4症例ともスクリュー径8.0-8.5mm、スクリュー長80mmを用いた。S2AIスクリューに伴う合併症は認めなかった。術後のレントゲン、CTではガイド作成時のシミュレーションに遜色ない角度での刺入が可能であった。

【結語】S2AI用患者適合型テンプレートでのスクリュー刺入は正確で術者ストレスが軽減される有用なツールであり、低侵襲手術の応用につながるものである。

C1-17 腰椎の低侵襲除圧手術時のO-arm術中CT・ナビゲーション

飯田 隆昭¹⁾、山本 治郎¹⁾、飯塚 秀明²⁾、佐藤 秀次³⁾

¹⁾ 医療法人社団浅ノ川金沢脳神経外科病院、²⁾ 金沢医科大学脳神経外科、³⁾ 医療法人美脳 札幌美しが丘脳神経外科病院

【はじめに】低侵襲腰椎固定手術での椎弓根スクリュー挿入時のO-arm術中CT・ナビゲーションの有用性は過去にも報告してきた。当院での腰椎除圧手術は円筒レトラクターを使用し、術中側面透視を画像支援としている。慣れると狭い術野でも手術解剖を把握できるが、再手術例の骨欠損や癒着がある症例や変形の強い症例などでは分かりにくい場合もある。MD法での腰椎除圧手術の際は2cm皮膚切開であり、同部棘突起へのナビゲーションリファレンス設置は困難であるが、他の部位に皮膚切開・棘突起剥離してリファレンスを固定する侵襲は避けたい。【目的】腰椎除圧手術の際に他の部位に切開しての設置することなく低侵襲なリファレンス設置として腰部皮膚背面に貼って固定して行ったナビゲーションの経験を報告する。【方法】再手術例や側弯・すべりなど高度変形例に対する除圧手術や筋間外側アプローチでの椎間孔狭窄の除圧手術などの際にO-armでの術中CT情報でナビゲーションを行った。円筒レトラクター設置・アプローチは片側から行っており、手術操作中に偏位を受けないよう対側の背面にリファレンスを安定する角度に調整してテープで固定した。ナビゲーションプローベで解剖を確認し、手術用顕微鏡下の所見と合わせて手術を行った。【結果】癒着した肉芽組織の剥離が困難な神経組織部の骨性狭窄の削除が十分であることをナビゲーションプローベの位置から確認でき、必要最小限の侵襲で除圧効果を得ることができた。髄液漏などの合併症もみられなかった。また、ナビゲーションドリルを用いると骨削除中にプローベと持ち替えなくてもリアルタイムでドリル先端位置の確認ができ有用であった。【結論】手術部以外に皮膚切開・棘突起露出してのリファレンス固定でなく、皮膚背面へのテープ固定は低侵襲でナビゲーションを行うことに有用であった。ナビゲーションを用いることで、より正確に安全な手術を行うことができた。特にMD手術の経験の浅い術者に有用と考える。

C1-18 当院でのOLIFにおけるケージ内人工骨の比較検討

吉川 哲史¹⁾、西村 由介²⁾、野村 契¹⁾、永島 吉孝²⁾、龍 浩志¹⁾

¹⁾ 総合青山病院脳・脊髄センター、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

グラフトン (Grafton, Medtronic) は1991年以降欧米で使用されてきた、ヒト脱灰骨基質 (DBM) 及びグリセロールから構成される吸収性の骨再生材料である。当院では、2019年4月まではOLIFケージ内に多孔質ハイドロキシアパタイトコラーゲン (多孔質HAp/Col) を充填してきたが、2019年5月以降ではグラフトンを充填し、それぞれ後方視的に比較検討した。【対象・方法】症例は2017年5月～2020年4月に当院でOLIFを行った25例中、多孔質HAp/Colを充填した11例とグラフトンを充填した14例。【結果】多孔質HAp/Col群は平均77歳、平均手術椎間数2、平均手術時間132.4分、平均出血量59.9mlであったのに対し、グラフトン群では平均69.4歳、平均手術椎間数1.9、平均手術時間104分、平均出血量46.3mlであった。25例全例において、症状の改善と良好な初期固定を得られた。手術直後と術後6ヶ月後の画像比較において、固定椎間上下での後弯角の推移と手術椎間高の推移を検討した。多孔質HAp/Col群では後弯角は -4.1° となり、手術椎間高は -0.7mm となった。グラフトン群においては後弯角は -1.7° 、手術椎間高は -0.2mm となり、術後のアライメント、ケージの沈み込みともにグラフトン群の方が良好な結果となった。【考察】グラフトンの骨誘導性により、より早期の固定が得られ、術後6ヶ月でケージの沈み込みを防ぐことができたと考えられた。より長期的な画像検討が必要である。多孔質HAp/Col群とグラフトン群とを詳細に比較検討し、文献的考察と放射線学的考察を加えて報告する。

寺尾 亨¹⁾、斉藤 江美子¹⁾、広川 裕介¹⁾、佐々木 雄一¹⁾、道下 将太郎¹⁾、谷 諭²⁾、村山 雄一²⁾¹⁾ 厚木市立病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】多発性末梢神経障害 (PN) と足根管症候群 (TTS) はいずれも足底に強いしびれや痛みを自覚し症状がoverlapしいずれの疾患によるかを鑑別することが困難な場合がある。当院では脊髄刺激療法 (SCS) と神経剥離術 (NL) を併用した治療を選択する場合がある。手術方法および治療効果につき報告する。【症例】2017-2020年でPNおよびTTSが関与した難治性の下肢痛、しびれを呈した5症例に対してSCSとNLを併用した。年齢は67-85歳で足底の痛みとしびれが下腿まで広がりTTSまたはpolyneuropathyかの鑑別は困難であった。電気生理評価でdiabetic polyneuropathy (DPN) 重症度判定 (馬場試案) および足底神経の感覚神経伝導検査を施行した。下腿と比較し足底に強いしびれを呈した症例にはTTSの関与が強いと判断しNLを先行、一方で下腿に強い症例にはPNの関与が強いと判断しSCSを先行した。術前/1回目術後/2回目術後の痛み・しびれ尺度をnumerical rating scale (NRS) を用いて評価した。【結果】術前の馬場試案ではscale1;2例 / scale2;3例でいずれも比較的軽症であった。また足底神経の振幅 (uV) はnullが3例で残りの2例は1,8,4,5でいずれも極度に低下していた。NLの先行が3例、SCSの先行が2例であった。1回目と2回目のsurgical intervalは3.6 (2-7) カ月であった。NRSの平均値は足底部術前;9.4(8-10)/1回目術後;5.6(3-8)/2回目術後;2.8(1-6)であった。また下腿部術前;5.8(5-8)/1回目術後;3.6(2-5)/2回目術後;1.6(1-3)であった。【結語および考察】足底部のしびれ・痛みの改善度は下腿と比較し難治性であるがそのような症例に対してSCSとNLを組み合わせることで良好な治療効果を期待できる。

笹森 徹、矢野 俊介、飛騨 一利、齋藤 久泰

札幌麻生脳神経外科病院

【背景】脊髄障害に起因すると考えられる多彩な痛みは、脊髄障害性疼痛と呼ばれ、治療抵抗性であることが知られている。これまで脊髄損傷に伴う脊髄障害性疼痛に対し、脊髄刺激療法 (SCS) の効果は、限定的であると報告されてきた。

【目的】脊髄障害性疼痛に対するSCSの有効性を明らかにすること。

【対象・方法】2010年以降、脊髄障害性疼痛の診断でSCSを施行した連続26例を対象とし、SCSトライアルの有効率およびSCSシステム植込み症例の転帰について、後方視的に調査した。男性17例、女性9例。平均年齢64歳 (32-79歳)。原疾患の内訳は、脊髄腫瘍10例、頸椎変性疾患7例、脊髄損傷3例、さらに、癒着性くも膜炎、脊髄空洞症、硬膜動静脈瘻が各2例ずつだった。治療の対象となった疼痛部位は、上肢9例、腰下肢17例で平均有痛期間は5.9年、平均VASスコアは87.9だった。16例でアロディニアを伴っていた。歩行状態は、杖なし12例、1本杖12例、歩行器1例、車いす1例だった。

【結果】SCSトライアルは、23例で棒状リード、3例でパドルリードを使用した。刺激条件は、トニック刺激単独が22例、高頻度刺激との併用が4例だった。SCSトライアル後、26例中16例 (61.5%) でVASが術前と比べ50%以上改善した。at-level painとbelow-level painで、SCSトライアルの有効率に有意差は認められなかった。広範囲におよぶ脊髄病変を伴う症例や疼痛部の知覚脱失例、神経障害性疼痛の要素が少ない症例では、SCSトライアルの有効性は乏しかった。SCSトライアル有効例16例中11例が植込み手術に至り、平均69か月のフォローで2例が抜去、9例において刺激の有効性が確認された。

【結語】脊髄病変が限局し、運動・感覚障害が比較的軽度な症例において、脊髄障害性疼痛に対するSCSの効果は期待される。

C1-21 頸椎椎弓形成術後のFNSSに対する脊髄刺激療法の一治療経験

石田 裕樹、大竹 安史、岡村 尚泰、石塚 智明、瀧崎 智紀、天野 裕貴、五嶋 大悟、中村 博彦

中村記念病院脳神経外科

【はじめに】近年のデバイスの進化により、脊髄手術後の遺残症状に対する脊髄刺激療法(SCS)の良好な治療成績が報告されている。一方で頸椎後方手術後のfailed neck surgery syndrome(FNSS)に対するSCSについての定型的なwork flowはなく、治療方針に苦慮する場合もある。今回我々は頸椎椎弓形成術後の遺残する上肢・胸部痛に対しSCSを施行し良好な結果を得た一例を経験したため、報告する。【症例】79歳男性。上肢痛・上腹部痛で発症した頸椎症性脊髄症に対し椎弓形成術を施行。術後一時的に疼痛の改善が得られたが、両上肢・体幹全体・左下肢に疼痛が再燃・拡大した。FNSSの病態と考え、SCSトライアルを施行する方針とした。トライアル前のvisual analog scale(VAS)は60mmであった。椎弓形成術後で頸椎硬膜外腔の癒着が予想されたため、最大の疼痛部位である体幹部への効果確認のため局所麻酔下にTh2-3レベルに経皮リードを留置した。高頻度刺激を行い体幹部のVASが20mmに改善し、治療効果ありと判断した。引き続き全身麻酔下に頸椎の創部を再開創し、初回手術時に操作の及んでいない第2頸椎に滑り込ませるようにパドルリードの留置を行った。術後はC2レベルで高頻度刺激を行い、両上下肢・体幹・左下肢いずれも疼痛が軽減し、VASは10mmに改善した。【考察】上肢・体幹部痛に対するSCSは高頻度・burst刺激の有用性の報告が近年増加しており、有用な治療手段である。一方で、頸椎後方術後のFNSSは術後の癒着のため経皮リードを用いたトライアルのリスクが高く安易にトライアルを行えないため、まとまった症例の報告は少ない。今回我々は、まずトライアル時は癒着のない胸椎レベルに経皮リードを留置して体幹部の疼痛に効果を確認し、埋め込み時には頸椎レベルにパドルリードを埋め込む事で両上肢痛も含めた疼痛軽減を得ることができた。一治療経験としてここに報告した。

C1-22 上肢痛に対する脊髄刺激療法の治療効果の検討

小泉 徹、西岡 和哉、木原 俊彦

医療法人社団親和会 京都木原病院

【緒言】脊髄刺激療法(SCS)は難治性疼痛に対する治療手段として本邦でも数十年以上に渡り行われている手技である。脊髄損傷や脊椎手術後の上下肢の疼痛に対しても有用な治療手段となり得る。一方で特に頸椎後方手術後の症例では目的部位へのリード電極(以下電極)の挿入が困難であることも多い。今回我々の施設で上肢痛に対して脊髄刺激療法を施行した患者を対象に刺激部位やその有用性を検討した。【症例】2013年9月から2020年12月までに上肢痛に対してSCSによる治療を行った症例を対象とした。対象は43例で、うちトライアルを行った症例が41例、埋め込みを行った症例が19例であった。【結果】43例のうち目的の頸椎レベルまでリードを挿入固定できたのは2例のみであった。その他の41例は上位胸椎レベルで刺激にとどまった。脊髄刺激により疼痛改善効果が見られた症例は24例(55.8%)、効果が見られなかった症例が19例(44.2%)であった。【考察】SCSは疼痛の原因となる脊髄高位もしくはその上位を刺激することで除痛効果が期待されるものである。頸髄に対する刺激では特に頸椎後方手術後の場合は術後の癒着などにより電極の挿入が困難となることが多い。しかし仮に理想的な刺激部位に電極が到達しなくても脊髄刺激は一定の除痛効果が期待できることが確認された。

C1-23 脊髄刺激療法が有効であった頸髄髄内腫瘍術後の1例

稲垣 浩¹⁾、波良 勝裕¹⁾、遠藤 聡²⁾、野地 雅人³⁾

¹⁾ 神奈川県立足柄上病院脳神経外科、²⁾ 聖麗メモリアル病院脳神経外科、³⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック

症例は63歳男性で、右半身の強い痛みで発症した頸髄髄内腫瘍に対し、腫瘍摘出術を行っている。術後疼痛は改善なくむしろ増悪傾向で、さらにしびれや感覚脱失なども加わった。様々な鎮痛薬をはじめとした対症療法を行うも一向に改善は見られないまま15年以上経過し、転居により当科紹介となり、脊髄刺激療法 (spinal cord stimulation: SCS) を検討するに至った。puncture trial 法を行ったところ、特に痛みの強かった右肩、右股関節に有効で、関節可動域が拡大するなど運動機能の改善もみられたため、挿入型刺激発生装置 (implanted pulse generator: IPG) 埋め込みを行った。経過は良好で、患者本人にとって満足のいく効果が得られている。

脊髄髄内腫瘍は多彩な症状を呈することが知られている。外科的加療を行い腫瘍が根治に至っても、身体症状が緩和せず、有効な治療がないまま長きにわたって難治性疼痛や機能障害に苦しむことが少なくない。治療の選択肢のひとつとしてSCSも候補に挙げられるが、中枢性の疼痛に対しては積極的には推奨されているとはいえない。脊髄髄内腫瘍に関連した疼痛に対してSCSを導入したという報告は極めて少ないため報告する。

C1-24 80歳以上の高齢者腰痛の現状および当科での治療方針

藤原 史明¹⁾、井須 豊彦¹⁾、金 景成²⁾、松本 順太郎³⁾、三木 浩一⁴⁾、坂本 王哉⁵⁾、山内 朋裕⁶⁾、伊東 雅基¹⁾、磯部 正則¹⁾、井上 亨³⁾

¹⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、²⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、³⁾ 福岡大学医学部脳神経外科、

⁴⁾ 福岡赤十字病院脳神経外科、⁵⁾ 福岡大学筑紫病院脳神経外科、⁶⁾ 苫小牧市立病院脳神経外科

【目的】80歳以上の高齢者腰痛の現状を調査し、当科での治療方針の利点と問題点を明らかにすることである。【方法】2016年1月から3年間に腰痛を主訴に受診した744名の内80歳以上の高齢者75名(10.8%)の中で、内服加療で痛みが改善せず入院加療を行った32例を対象とした(平均84.5歳、男:女=20:12)。【結果】1. 11例は新鮮椎体骨折が腰痛の原因であった(NRS 7.9)。全例で硬性装具とブロック等で疼痛治療を行い、全例自宅退院した(入院期間28.3日、NRS 3.25)。2. 上記以外の21例中19例に腰椎周辺疾患のブロック治療を行った(殿皮神経障害15例、仙腸関節障害5例)。16例で有意な鎮痛効果が退院時にみられた(入院期間16.0日、NRS 7.7→2.2、RDQ 8.9→3.5、 $p < 0.05$)。退院後1年の観察中に11例で腰痛が再燃し4例で手術を行った(殿皮神経3、腰椎後方除圧1)。3. 腰椎周辺疾患の治療を行わなかった2例は腰殿部に圧痛はなく脊柱管狭窄による下肢症状を伴っていたため、腰椎後方除圧を行い症状は改善した。4. 新鮮椎体骨折を除く21例中、腰痛治療前後の立位全脊椎矢状面配列を評価できた10例では7例で改善し(SVA(sagittal vertical axis(mm))前97→後62mm;変化値-10~-67)、3例で悪化した。5. 退院後、平均35ヶ月時に全症例の経過を調査したところ、通院中の患者15例の腰痛はNRS 3.0であった。通院していない患者17例を電話で調査したところ9例で現状を把握でき、NRS 4以上の腰痛があったものは6例であり、腰痛治療中断の理由は通院継続困難であった。【まとめ】入院を要した高齢者の腰痛治療では、新鮮椎体骨折が34%を占めていた。腰痛治療へは腰椎周辺疾患に対するブロックが安全で良好な結果であった。これらの治療により高齢者であってもSVAの脊柱矢状面パラメータが改善した症例があることは興味深い結果であった。一方、腰痛が再燃するも社会的背景などにより通院が困難となる症例もみられ、高齢者腰痛治療の1つの社会的問題であることが示唆された。

C1-25 腰殿部痛への治療戦略—仙腸関節障害の診断に至った症例の検討

喜多村 孝雄¹⁾、金 景成¹⁾、國保 倫子¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、藤原 史明²⁾、森田 明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

【緒言】我々は腰椎周辺疾患の診断、治療に際して、殿皮神経障害などと仙腸関節障害の併発が疑われた場合、ベッドサイドで簡易的に行える殿皮神経障害などのブロックをまず行い、改善が乏しい場合に透視下の仙腸関節障害ブロック（関節後方の靭帯へのブロック）を行う方針をとっている。このような治療方針の下、仙腸関節障害の治療が奏功した症例を後方視的に検討した。

【目的】2018年10月～2020年12月の間に腰殿部痛に対して、殿皮神経障害などの治療を行うも腰殿部痛が遺残し、透視下の仙腸関節ブロックが著効し仙腸関節障害と診断できた連続6例（男性3例、女性3例、平均年齢68.7（55-78歳））を対象とした。仙腸関節障害の診断には仙腸関節スコア（9点満点で4点以上を陽性）を参考とした。痛みの程度はNumerical Rating Scale（NRS）をブロック前及びブロック後で評価した。

【結果】仙腸関節スコアは平均7.2点であったが、その内訳は6例中5例で仙結節靭帯の圧痛、鼠径部痛、座位での痛みの増悪が見られた。痛みは仙腸関節ブロックにより全例で改善した（平均NRS 7.2→1.2）。実際の仙腸関節ブロックでは、5例でarea 1, 2領域で強い放散痛と再現痛があり、痛みの原因領域と思われた。診断に際しては、症状が類似する中殿皮神経障害との鑑別が必要であった。また、6例中3例では上殿皮神経障害の神経剥離術後であり、上殿皮神経障害との併発例であった。

【結語】様々な腰椎周辺疾患の中で仙腸関節障害は稀ではなく、診察に際しては常にその併発を考慮する必要がある。他の腰椎周辺疾患である上殿皮神経障害や中殿皮神経障害との併発例がみられ、時にその鑑別に迷うことがある。その際は仙腸関節スコアを参考とし、透視下の詳細な仙腸関節ブロックにより確定診断することを我々は大切だと思っている。仙腸関節スコアにおいては、仙結節靭帯の圧痛や鼠径部痛が1つのキーになる可能性が示唆された。

C1-26 種々の痛みに対するパルス高周波法の有効性と限界について。

南 学、高橋 敏行、花北 順哉、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【目的】パルス高周波法（PRF）は高周波電流を42℃以下で間欠的に通電し、熱凝固を起こすことなく鎮痛効果を発揮する治療法で、神経破壊的な方法ではないので合併症が少ない低侵襲な治療法である。1年間に施行したPRFの治療成績と、PRF単独施行では十分な除痛効果が得られず追加処置を必要とした症例を検討した。

【対象】PRF130例を対象とし、3ヵ月後、6ヵ月後の除痛効果とPRF単独では十分な除痛効果が得られず何らかの追加処置が必要であった症例12例の臨床的特徴を検討した。

【結果】130例の内訳は腰椎神経根症78例、梨状筋症候群21例、膝関節痛10例、上殿皮神経痛8例、頸椎神経根症5例、肩関節周囲炎4例、頸椎椎間関節症4例であった。

3ヵ月後の除痛効果はそれぞれ35例（44.9%）、11例（47.6%）、7例（70%）、4例（50.0%）、5例（100%）、3例（75.0%）、2例（50.0%）、6ヵ月後の除痛効果はそれぞれ33例（42.3%）、11例（47.6%）、7例（70%）、4例（50.0%）、5例（100%）、3例（75.0%）、2例（50.0%）であった。除痛効果発現までには3-30日を要した。処置に伴う合併症はなかった。

PRF単独では良好な除痛効果が得られなかった12例は、変性側弯5例、腰椎すべり症2例、椎間孔狭窄3例、仙腸関節症1例、圧迫性病変のない例1例であった。

変性側弯症、腰椎すべり症、椎間孔狭窄8例の神経根圧迫因子は椎体骨棘形成ないしは変位した関節突起による骨性椎間孔狭窄であった。変性側弯1例と仙腸関節症例はいずれも誤診断であった。

【結語】PRFは処置に伴う合併症もなく、低侵襲で除痛処置の一つのオプションとして有用である。また、骨性椎間孔狭窄症例による疼痛はPRF単独では十分な除痛効果が得られず何らかの追加処置が必要となる可能性が示唆された。

C1-27 高齢者に対する脊髄刺激療法

東山 巨樹、遠藤 拓朗、辻 俊幸、菅原 卓

秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

【はじめに】Failed back surgery syndrome (FBSS) による腰痛、下肢痛に対する治療は、保存的治療や再手術に比べ、脊髄刺激療法 (SCS) が有効であると報告されている。高齢化により、高齢者のFBSSの患者数は増加しているが、全身状態により、追加の治療に難渋することがある。今回、75歳以上のFBSS症例に対するSCSの合併症および治療成績について検討した。【方法】2017年11月-2021年1月にFBSS症例に対してTrialを行い、50%以上の疼痛軽減が得られ、刺激装置留置を希望した76名に刺激装置留置を行い、75歳以上の症例群と75歳未満の症例群で合併症、治療成績について比較検討を行った。【結果】75歳以上群 48例 (男性22例、女性26例)、平均年齢81.3歳 (75-90歳)、75歳未満群 28例 (男性13例、女性15例)、平均年齢63.6歳 (44-74歳) で平均観察期間は12か月であった。50%以上の疼痛軽減率は75歳以上群85.4%、75歳未満群89.3%であった。合併症は、lead migrationが75歳以上群3例、75歳未満群1例、leadやgeneratorによる関連痛が75歳以上群2例、75歳未満群1例、感染が75歳以上群1例、75歳未満群0例、髄液漏、神経損傷は共になかった。【考察】75歳以上の高齢者で治療成績、合併症は75歳未満と比較して同等であった。局所麻酔下で行うことで、高齢や合併症によるhigh risk例であっても植え込みが可能であり、SCSは治療の選択肢の一つとして考慮してもよいと考えられた。

C1-28 COVID-19流行下の病床有効利用-病床先行予約方式の確立

横須賀 純一、岩井 宏樹

岩井整形外科内科病院

当院は東京都江戸川区にある整形外科および内科を主とした認可病床58床の病院であり、入院患者の大半が整形外科、特に脊髄脊椎手術目的である。2019年の手術件数は1583件であったが、手術件数および待機期間のボトルネックは手術室となっていたため2020年初より手術室を2室から3室に拡大した。一方、2019年の病棟稼働率は65.3%であったが、予定手術患者の病床確保のため圧迫骨折等の保存治療目的の入院は断ることが多く、内科の病床利用も2床程度までに制限するなど、病床には必ずしも余裕はなかった。

2020年3月頃よりCOVID-19が流行し東京都でも感染者が多数発生した。当院は東京都感染症協力医療機関であるため4月14日よりCOVID-19患者の入院を受け入れた。院内感染対策の準備のため予定手術を一旦全て中止、その後再開したが、COVID-19病床付近の病床は利用不可としたこと、患者間の感染を防ぐため複数床病室を1人のみの利用としたこと、COVID-19病床担当看護師を専任としたために通常病床の看護師が不足したことにより整形外科患者が入院可能な通常病床は16床に制限された。手術件数および待機期間のボトルネックは病床数となったため、従来は外来での手術決定時には医師は手術枠の確保のみを行い入院日近くに看護師長が入院の部屋を決めていたものを、手術決定時に医師がエクセルファイルの病床一覧表で入院病床も確保、MED、MELは術後4日目退院を3日目退院に変更、という対応を行った。その後、入院患者全員のPCR検査実施により複数人病室を再開し、またCOVID-19流行が一時収束したことにより利用可能病床を拡大し、2020年7-12月は平均30床の通常病床を運用した。同期間の通常病床の病棟稼働率は85.2%、手術件数は805件であった。2019年7-12月の病棟稼働率は62.6%、手術件数は797件であり、病床を有効利用することにより手術件数を維持することができた。

C1-29 FESSトレーニングシミュレーターの開発

広田 健吾、出沢 明

出沢明PEDクリニック

全内視鏡脊椎手術（FESS）は、患者への負担を軽減できる治療手技としてますます普及することが予想される。しかしながら、FESSは、使用できる器具や操作範囲に制限があり、技術習得までの一定のラーニングカーブがある。そこで我々は、内視鏡の基本技術習得を目的にPEL/PEDトレーニングキット（NIPRO）を開発したので紹介する。

PEL/PEDトレーニングキットは、1、Interlaminar法とTransforaminal法でのトレーニングが可能であること、2、実際の手技で使用する内視鏡だけでなく、簡易内視鏡も用意があり簡便にトレーニングが可能であること、3、脊椎モデルは、狭窄症モデルと椎間板ヘルニアモデルがあり、臨床に近い術野でトレーニングが可能であること、以上3つの特長がある。トレーニングキットを用いることで、カメラワーク、ドリリングや器具を用いて骨削除や黄色靭帯の切除など、FESSの基本手技をトレーニングできる。実際にFESS初心者8人と熟練者8人に、椎間板ヘルニアモデルを用いてLateral recessの除圧とヘルニア摘出を行ってもらい手技に関して評価した。初心者は熟練者の手技を比較して、カメラワーク、器具を使用しての適切な操作、オリエンテーションのスキルが劣っており、トレーニングのポイントについて明確化できた。

PEL/PEDトレーニングキットを用いたシミュレーションは、FESSのラーニングカーブの短縮と患者安全性の一助となる可能性があり、その教育効果について今後検討していく予定である。

C1-30 当施設での脊椎脊髄手術における温室効果ガスの発生状況

朝本 俊司

牧田総合病院脳神経外科

【はじめに】 演者はこの5年間、主にスポーツと気候変動の取り組みを行っている。そして近年、我が国でも脱炭素に向けての動きが加速している。しかし、この動きは欧米の先進国に比べ、はるかに後れをとっている。加えて先進工業国が排出する総CO₂の5～10%は、病院が関与するという事実がある。その中でも実はセボフルランを用いた吸入麻酔が地球温暖化に関与していることはあまり知られていない。セボフルランはCO₂の130倍の地球温暖化係数を持つ。既に海外では、環境問題を重視した上での完全静脈麻酔（TIVA：total intravenous anesthesia）への切り替えが進んでいる。今回、演者は当施設における手術が、どのくらい温室効果ガスを発生しているのか調査したので報告する。【対象・方法】 当施設で施行された、544例の脊椎脊髄手術を対象とした。全例セボフルランを用いた吸入麻酔であった。この544例の手術で、実際に使用されたセボフルランの量を可視化した。【結果】 使用したセボフルランは、最少40ml、最大で525mlで、平均138.4mlであった。【結論】 TIVAには長所、短所がある。しかし、病院が環境問題に不利益を投じている事実がある以上、我々臨床医もそれらを見無視することはできない。我々が『人間のためのお医者さん』である以前に、人間が暮らしている『地球のためのお医者さん』である必要性が問われる時代になってきた。もはや医師として環境問題に直視しなければならない。

鈴木 智¹⁾、北浜 義博⁴⁾、静 弘生²⁾、木村 律²⁾、酒井 克彦²⁾、大井 政芳³⁾、山本 泰資⁴⁾、
神尾 佳宣⁴⁾、黒住 和彦⁴⁾、天野 優子⁵⁾、三宅 秀明⁶⁾

¹⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科、²⁾ 静岡大学工学部機械工学科、³⁾ すずかけセントラル病院脳神経外科、

⁴⁾ 浜松医科大学脳神経外科、⁵⁾ 浜松医科大学産学連携・知財活用推進センター、⁶⁾ 浜松医科大学光医学大学院

【背景】骨を対象とした手術時の骨研削における液体の効果は溶着防止、潤滑作用、冷却作用である。手術用ドリルの潤滑作用、冷却作用を数値化することは、脊椎手術にインベーションをもたらすために欠かせない要素である。

【対象と方法】研削対象としたのは冷凍のウシ腸骨、ブタ脊椎とThiel固定後のヒト腸骨。使用した手術用ドリルはPrimado2、ハンドピースは脊椎手術に適した85mm、ダイヤモンドバーの直径は4mm、64000回転/分。動力計(Kistler dynamometer 9727)、接触型温度センサ、熱画像カメラ、ハイスピードカメラを用いてドリル先端の3軸の応力、温度、動画を記録した。手動における予備実験の計測結果から、小型3軸加工装置による自動研削の条件を、ドリルと研削対象のなす角度、ドリルの送り速度を各種設定、乾燥と湿潤による動力と温度の差を比較、検討した。

【結果】ウシ腸骨を用いた平均的な手動研削は60°、55mm/minだった。自動研削では60°、60mm/minを超えると、応力が上昇した。乾燥時は湿潤時よりも急激な応力の上昇(Spike)の記録回数が多く、乾燥時には神経根の熱損傷を発生する可能性がある60℃を超えるが、湿潤時には30℃程度までであることがわかった。Spike発生時には、ドリルは異音を発生し、先端が楕円軌道を描く振れを観察することがわかった。

【考察】自動研削の結果から、手動研削は、ドリル先端からの応力をフィードバックとして、バーに過剰な負荷を生じないように操作していることがわかった。骨研削自動化の際、発生が懸念される神経根の圧迫や熱損傷は、応力と温度をモニタリングすることで危険回避に活用できる可能性がある。

【結論】骨研削において液体は、Spikeの減少で潤滑作用を、30℃程度に安定した冷却作用を発揮していた。

木原 俊彦、小泉 徹、西岡 和哉

医療法人社団親和会 京都木原病院

【目的】MISに手術器具は重要であり、ケリソンは術者自身の手先の延長ともいえる大切な道具である。平成18年に開発し令和3年までの15年に渡るKケリソンの使用経験と有用性、改良、進化について報告する。以前平成24年に5年間におけるKケリソンの使いやすさや安全性、耐久性などについて検討し、Kケリソンの主な特徴は1.ストレートに加えグリップからの角度を下向きと左右の角度をつけた。2.先端をテーパ状に薄くし、スライドする刃の部位より若干突出させた。3.ピールオフ摘出を可能にするため刃の部分をやすり状に加工した。という3点の特徴により、1.小切開でもグリップが邪魔にならず、手元も無理なく使いやすい。但し下向きの角度は余り必要性を認めなかった。2.テーパにより安全に挿入でき、突出部位が神経や硬膜の噛み込みを防止するため、Kケリソン操作に伴う硬膜損傷や脊髄損傷はゼロであった。3.一塊として容易に靭帯等を摘出できるばかりでなく、煩雑な操作の手間が省け術者の手術時間短縮につながった。ことを報告した。【方法】15年間の使用経験により、どのタイプのKケリソンが汎用性が高く使用頻度が高いかが明確になり、それに伴いより切れ味や耐久性を高める必要性が生じ工夫、改良が必要になった。メーカーや職人の方々のアドバイスや努力により、Kケリソンが如何に改良、進化してきたを検証する。【考察】Kケリソンは2mm、3mmストレートと左右角度が最も使用頻度が高く、より切れ味や耐久性を高める必要性が生じた。ブレードが薄い分狂いが生じないよう、より厳密な真空炉による焼き入れを行った。またステンレス板材のワイヤー放電加工から始まるミリング加工された部品を組み立てる際も、職人による研削加工、ヤスリがけといった手作業の部分が非常に重要で、切れ味やその耐久性を決める大切なポイントであった。

C1-33 脊椎脊髄外科手術における実物大臓器立体モデルの有用性

荒井 孝至¹⁾、朝本 俊司²⁾、村松 広行²⁾、遠藤 孝裕²⁾、岡村 康之²⁾、川村 典義²⁾、荒井 好範²⁾、
忍田 欽哉²⁾、川俣 貴一¹⁾

¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 牧田総合病院脳神経外科

【はじめに】2008年の診療報酬改定で画像等手術支援加算として実物大臓器立体モデル（以後モデルと表記）の作成が算定に加わってから、あらゆる医療分野で3Dプリンターが活用されるようになった。当院では脊椎脊髄領域の予定手術に対し、ほぼ全例で3Dプリンターによる実物大臓器立体モデルを作成し、術前評価や若手医師の育成に役立てておりその有用性につき報告する。【対象・方法】当施設における緊急症例を除外した脊椎脊髄手術症例を対象とした。これらの症例に対して術前のCT画像を基に、外部委託にてモデルを発注している。診療報酬算定は1件あたり2000点である。【結果】当院は3Dプリンターを所有していないが（本年度中に購入予定）、外部に委ねても十分に採算が取れている。全症例において術中、術後の合併症は認めなかった。上級医であれば当たり前前に把握できる立体的構造でも、研修医にとっては中々理解し難いことがあるが、モデルを利用することにより理解が数段高まり、特にインプラントを使用する症例では、刺入点、挿入角度などの検討が容易であった。実際にモデルを手で持って術前の検討ができるという点は、画像のみで検討する場合と比べ格段にadvantageを感じることができた。モデル作成は術前評価において有用性が高く、さらに若手育成に力を入れている施設であれば積極的に導入すべき手段と考える。

C1-34 炭素繊維強化樹脂製の脊椎後方内固定器具の開発・事業化

大橋 洋輝、谷 諭、森田 康平、川村 大地、波多野 敬介、村山 雄一

東京慈恵会医科大学脳神経外科

近年先進国のみならず発展途上国においても高齢化が進行し、変形性脊椎症などの脊椎加齢疾患が急増している。中でも不安定性のある脊椎に対しては、スクリュー&ロッドを用いた後方固定システムが広く使用されている。しかし現状使用されているデバイスは欧米企業による、欧米人体格準拠のチタン合金製であり、1:スクリューが緩む（骨に対してデバイスが固すぎるため骨が摩耗し術後に緩みが発生し、再手術が必要になる事がある。そのため緩みを防止するために大き目のサイズを選択することが多く2の問題を引き起こしやすい。）2:椎弓根の骨折（日本人は体格が小さく過大サイズのスクリュー使用で起こりやすい。約10%の頻度で発生し、再手術や再建手術が必要になり、追加のデバイスの使用による膨大な医療資源の浪費にも繋がる。）3:MRI・CTなどでのアーチファクト（金属製のためアーチファクトが強く術後MRIで神経が殆ど見えず、治療効果が判定出来ない。）という問題が存在する。これらを解決すべく我々は炭素繊維強化樹脂に着目した。炭素繊維強化樹脂は一般的に金属と比較して、しなやかで高強度、軽量（金属疲労のような事象が無い）である。ネジの形状だと金属製と比べて数倍緩みにくい。放射線の透過性が高く、干渉しないという性質を有している。我々のチームが開発中の炭素繊維強化樹脂製の脊椎後方内固定器具は、上記の3つの問題全てを解決することが可能であり、チタン合金製とほぼ変わらない強度を有しながらも2.5倍緩みにくく放射線画像で全く干渉しない機器となりえる。また、コストおよび使い勝手は既存デバイスと変わらないため医療経済を圧迫せず、外科医にとってもハードルが低いという利点も存在する。今回我々は公的補助金を得て大学発ベンチャーを起業し、いくつかの企業とチームを作り研究開発を進めており、そのコンセプトについて報告する。

前川 達哉¹⁾、稲塚 万佑子²⁾、今里 大介¹⁾、菊池 麻美¹⁾、高橋 祐一¹⁾、新井 直幸¹⁾、
大淵 英徳¹⁾、萩原 信司¹⁾、久保田 有一¹⁾、平澤 元浩²⁾、糟谷 英俊¹⁾

¹⁾ 東京女子医科大学東医療センター脳神経外科、²⁾ 東京品川病院 脊髄脊椎外科

【はじめに】非骨傷性頸髄損傷は転倒により発生しやすく、高齢者に多く見られる疾患である。我々は自施設で手術加療を行った非骨傷性頸髄損傷について転帰をまとめており、今回2020年の症例を追加、UP-DATEして報告する。【方法】対象は2015年1月から2020年12月までで当院へ搬送された非骨傷性頸髄損傷の患者の内、およそ1か月以内に手術加療を行った患者28例である。平均年齢は69.1歳、男性20例、女性8例で、全例来院後頸椎CT・MRIを撮像していた。症例を75歳で分け、加療前後のFrankel分類等を比較した。手術は後方除圧を行うか、前方除圧固定を行った。手術加療群は全例MRIで除圧が為されていることを確認した。【結果】28例中75歳以上は10例であった。術前のFrankel分類は、75歳以上はB;1例C;4例D;5例、75歳未満はB;2例C;9例D;7例であった。75歳以上で術前Frankel Cの群は4例中3例Frankel D以上への改善が見られ、1例肺塞栓により死亡した。75歳以上で術前Frankel Bの例は術後Cまで改善した。75歳以上で術前Frankel Dの例は術前後で不変であった。術後離床に要した日数は75歳以上で平均3日、75歳未満は平均3.8日でほぼ差がなかった。入院日数は75歳以上で平均30.4日、75歳未満は平均34日で、ほぼ差がなかった。術後フォローアップではmRS 2以上は75歳以上で10例中3例、75歳未満で18例中9例であった。【考察】近年脊椎脊髄損傷は、症例数は増加、患者は高齢化、受傷機転としては転倒によるものが多いと報告されており、当院の結果も同様であった。非骨傷性頸髄損傷に対する手術症例において、当施設では、75歳以上の高齢者の方が予後不良であった。手術の有無が予後に影響したかどうかは明らかではなかったが、症例数を増やして解析していく必要がある。

池澤 宗成¹⁾、西川 拓文¹⁾、水野 正喜²⁾

¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【はじめに】外傷性頸部神経根症に対する治療方法はいまだ一定の見解がない。今回、引き抜き損傷や骨片による損傷ではなく、元々の椎間孔狭窄や同部の不安定性により惹起されたと考えられる頸部神経根症に対し、手術加療を行い、症状の改善を認めた3例を経験したので報告する。【症例】症例1は54歳男性。酩酊・転倒し顔面を打撲、翌日右上肢麻痺・知覚障害を自覚し受診した。右C5麻痺を呈し、画像上はC4涙滴状骨折及びC4/5右椎間孔狭窄を認めた。第16病日に前方除圧固定術を行った。術後C5麻痺は改善傾向となり、独歩退院した。症例2は35歳男性。交通事故でC7右外側塊骨折を受傷。骨片の転位は軽度でC6/7椎間孔は保たれていたが、第3病日に右C7筋力低下・感覚障害を呈し、第4病日に頸椎後方固定術を施行した。術後、神経症状は改善し、独歩退院した。症例3は86歳男性、30cm程度の転落外傷でC7破裂骨折を受傷した。右C6/7椎間孔狭窄を認めた。入院の上、安静加療としたが、右手優位の両上肢筋力低下が進行した。頸椎症による多椎間の脊柱管狭窄も認め、第10病日に頸椎後方除圧固定術を行った。術後、神経症状は改善傾向となり、回復期病院に転院の方針となった。【考察】引き抜き損傷や骨片による損傷以外の外傷性頸部神経根症は、元々椎間孔狭窄がある部位での物理的な圧迫やそれに伴う炎症により発症すると考えられる。手術適応は一定しないが、症例1では椎間孔除圧で、症例2・3では関節の不安定性を解消する事で神経根の炎症を抑制し、症状の改善が得られたものとする。文献的考察を加え報告する。

C1-37 超高齢者の軸椎骨折に片側環軸脱臼位固定の1手術例

牧園 剛大¹⁾、内門 久明²⁾、服部 剛典³⁾、久光 慶紀⁴⁾、宮城 知也⁵⁾、丸岩 光⁵⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 福岡県済生会二日市病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、⁴⁾ 大分大学医学部脳神経外科、⁵⁾ 医療法人社団知心会一ノ宮脳神経外科病院

【はじめに】高齡化社会の到来により、頸椎損傷に遭遇する機会が増加している。特に頭蓋頸椎移行部は解剖学的にも複雑であり、低侵襲な治療を目指すべきである。超高齢者では社会的な生活状況、認知症状や全身合併症を考慮し治療に臨む必要を感じている。今回、超高齢者の軸椎骨折に片側環軸脱臼位固定の症例を経験した。バイオメカニクスを考慮した手術方法を報告する。【症例】既往に認知を有する90歳男性。自宅庭で転倒し受傷し、救急外来受診。右耳介後部裂創を認め、右大後頭神経領域の後頭頸部痛を認めた。明らかな脊髄損傷はなかった。3D-CTでは軸椎体骨折が見られ、右側椎弓根部で5mm以上の解離がみられた。また、右側環軸関節の回旋性脱臼と回旋位固定 (locked facet) がみられた。椎骨動脈と脊髄圧迫初見は明らかでなかった。C2 neuralgiaと長期臥床の観点から内固定の利点欠点を説明し、受傷後2日目に手術行なった。神経モニタリング下に頭部をフェイスガードで固定し、C1-2を展開した。右環軸関節に大後頭神経がピンチングされており、これを凝固切除した。locked facetは矯正が困難であり、先ずC2 pedicle-body骨折線をラグスクリューにて固定した。後に環軸関節面にスパーテルで回旋位を整復して、C1外側塊スクリューを挿入した。ロッド挿入し、整復固定を行なった。術後はC2 neuralgiaは軽快した。【結語】超高齢者の頭蓋頸椎移行部の骨折治療は困難を極める。本症例はC2骨折治療にC1-2脱臼を一期的に短時間で矯正固定可能であった。手術治療のタイミングを逃さないことが肝要である。

C1-38 二次救急病院における頸椎・頸髄損傷の現状

中西 欣弥、湯上 春樹、山田 公人、藪内 伴成

医療法人讃和会友愛会病院脳神経外科

【緒言】頭部外傷の2-5%に頸椎・頸髄損傷を合併するとの報告がある。そこで頭部外傷の受診機会が多い二次救急病院での頸椎・頸髄損傷の現状について検討したので、三次救急でのデータとの比較も含め報告する。

【対象と方法】2015年4月から2021年1月までに当院へ救急搬送された頸椎・頸髄損傷患者60例を対象とし、受診方法、初期対応科、疾患の内訳、受傷機転、受傷部位、損傷高位、多発外傷の有無、初診時AIS (ASIA Impairment Scale)、治療、予後について調査した。

【結果】60例の内訳は、男性40例、女性20例、年齢は16-91歳 (平均71歳) であった。受診方法は、救急直送40例、紹介14例、直接来院5例、入院中1例、初期対応科は、脳外科57例、整形外科3例 (直送3例) であった。疾患の内訳は、非骨傷性頸髄損傷49例、環軸椎亜脱臼1例、歯突起骨折4例、頸椎椎弓骨折1例、脱臼骨折3例、椎体骨折2例であった。受傷機転は、転倒35例、転落17例、交通事故7例、衝突1例、受傷部位は頭部打撲25例 (前頭4、頭頂2、側頭4、後頭15)、顔面31例、前胸部1例、不明3例であった。損傷高位は、上位頸椎6例、中下位頸椎54例で、多発外傷は8例 (肋骨・鎖骨骨折4例、ASDH2例、AEDH2例)、初診時AISはB2例、C25例、D26例、E7例であった。治療は、保存的治療が32例、外科的治療が28例に行われていた。転帰は、保存群で不変22例 (C3,D15,E3)、改善10例 (B-C1,C-D5,D-E4)、D以上が28例 (88%)、外科群で不変11例 (C1,D7,E3)、改善17例 (B-C1,C-D15,C-E1)、D以上が26例 (93%) であった。

【結語】三次救急では高エネルギー外傷に伴う椎体骨折、脱臼骨折が半数であったが、二次救急においては頭部・顔面打撲 (低エネルギー外傷) による非骨傷性頸髄損傷が大多数を占めた。また二次救急ではAISでの重症例は少なく (A,Bで3%)、治療としては約半数で外科的治療を選択していた。機能予後良好 (D以上) は53/60例 (89%) であった。頸椎・頸髄損傷は、頭部外傷を契機に発症することが多く脳神経外科医の役割が重要となる。

C1-39 非骨傷性頸髄損傷に椎骨動脈損傷を伴った一例

横田 麻央、青山 正寛、前嶋 竜八、川口 礼雄、松尾 直樹、大島 共貴、宮地 茂、原 政人

愛知医科大学脳神経外科

【はじめに】 頸髄損傷では椎骨動脈損傷のリスクがあるが、骨傷や脱臼を伴う例が多い。今回、非骨傷性頸髄損傷に椎骨動脈損傷を伴った一例を経験したので報告する。

症例】 69歳男性。木の伐採中に4mの高さから墜落しドクターヘリにて当院搬送。当院到着時、後頸部と両上腕に激しいアロデニアがあり、徒手筋力テストでは上肢MMT1、下肢MMT4程度の上肢優位の麻痺があった。頸椎MRIにてC3/4での脊髄圧迫と髄内高信号を認めた。骨折や脱臼所見は認めず非骨傷性頸髄損傷の診断に至った。一方、MRIにて右椎骨動脈の信号変化があり、CTAにて精査。右椎骨動脈解離が発覚し、手術に先行して右椎骨動脈解離に対する血管内治療を行う方針となった。

【治療】 右椎骨動脈解離に対し母血管閉塞をおこなった。血管撮影を行うと右椎骨動脈は起始部より描出されず選択が困難であったため、対側の椎骨動脈からUnionを介してアプローチをおこなった。C5椎体レベルからC3/4椎間板レベルにかけて逆行性に母血管閉塞を行なった。同日、C3/4の前方除圧固定術を施行。骨棘と肥厚した後縦靭帯により著明に硬膜嚢が圧迫されており、十分に除圧した後、ケージ（ジンマーバイオメット社 ROI-C[®]）を挿入し終了した。術後、アロデニアは改善し、リハビリテーションにより麻痺も徐々に改善し、転院した。

【考察】 脱臼や横突孔などの頸椎骨折を認める頸髄損傷で椎骨動脈解離を伴う例は多く報告されている。一方、本症例では非骨症性でありながら椎骨動脈解離を認めた。非骨症性でも椎骨動脈損傷を伴う症例があることは十分留意する必要がある。椎骨動脈解離を認める場合、血栓形成による脳梗塞などのリスクがあり、術前に塞栓術が考慮される。われわれ脳神経外科医は椎骨動脈損傷に対する治療も含めて、一貫して頸髄損傷を治療できるというメリットがある。

C1-40 ハングマン骨折の治療成績

深尾 繁治、藤田 智昭、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也

京都岡本記念病院脳神経外科

【はじめに】 ハングマン骨折は頸椎骨折の4.7%で比較的まれな疾患であるが、軸椎骨折の中では2番目に多い骨折であり上位頸椎骨折の中では軸椎歯突起骨折と並んで頻度の高い骨折である。不安定性がない場合には、主にハロー装具により保存的に治療されるが、不安定性がある場合や、ハロー装具が装着困難な場合には手術療法が選択される。当院での治療成績について報告する。【対象と方法】 対象は2018年1月から2020年3月に加療したハングマン骨折8例である。年齢は46歳から82歳（平均63.5歳）、男性3名、女性5名であった。受傷機転は転倒・転落5名、交通事故2名、飛び降り1名であった。症状は全例に頸部痛を認めた。脊髄麻痺の合併はなかった。骨傷分類はLevine分類に従った。Type1の3例はハロー装具あるいはフィラデルフィアカラーによる外固定を行った。Type2の4例はC2-3後方固定術、あるいはC2-3前方固定術を行い、後療法は3か月間の軟性外固定を基本とした。Type2aの1例は合併する肝不全がありハロー装具を使用した。これらの症例の症状経過、骨癒合を検討した。【結果】 強い頸部痛は装具装着後、または手術直後から全例軽快した。Type2で椎体骨折を合併していた1例はC2-3後方固定術後にスクリューのルーズニングとすべりの増強がみられたためC1-3後方固定術とした。6か月から24か月の観察期間で全例骨癒合が得られた。【結語】 ハングマン骨折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るためType2の骨折症例では手術療法が最適と考えられる。ただし個々の症例で骨折部位や程度を評価し、最適な術式を決定すべきである。

C1-41 頸椎外傷に伴う椎骨動脈損傷の病態と治療

鈴木 晋介¹⁾、梶谷 卓未¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、江面 正幸¹⁾、上之原 広司¹⁾

¹⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、²⁾ 東北大学脳神経外科

頸椎外傷において外傷性椎骨動脈病変を合併することがあり原因は頸椎の骨傷等による椎骨動脈の外傷性動脈解離や動脈破綻とされるが脳梗塞が起きると治療は遷延し難渋する。少なくとも臨床上続発性脳塞栓は避けたい。外傷性椎骨動脈病変を如何に治療するかには議論が多く、この病態を明らかにする目的で当科症例を検討した。他院の治療難渋症例も報告したい。【対象】1995年より2016年までの21年間の連続症例で治療した頸椎外傷は597例あり対象とした。骨損傷別にも検討した。椎骨動脈損傷はMRAで診断した。【結果】椎骨動脈損傷は頸椎外傷597例中31例(5.2%)に認められた。入院時すでに脳幹小脳梗塞を発症していた例は5例(17%)あった。骨傷部位別では、Jefferson骨折では23%、hangman骨折では38%、中下位頸椎脱臼では20%であった。横突孔にかかる骨折例で29%と統計的に有意な所見($p < 0.01$)を認めた。Denver分類でgrade2(明らかな狭窄)は9.7%、grade4(閉塞)は77.4%、grade5(血管破綻によるAVF)は12.9%であった。両側病変は5例あった。観血的治療は、AVF例(g5)はコイル閉塞術を行って固定術を行った。閉塞例(g4)の予防的塞栓術は施行せずに治療を行ってきた。中下位脱臼に対する前方固定術10例では塞栓症の続発はなく、上位頸椎骨折例の固定手術後にも続発塞栓症例は無かった。ただし、後方からの脱臼整復した1例でのみ塞栓例を経験した。側副路血行路が筋枝から形成され両側閉塞例で脳梗塞発症がない症例を経験した。【結語】頸椎・頸髄外傷例の椎骨動脈評価は必須である。椎骨動脈損傷例で後方から脱臼整復を行う例での予防的塞栓術は考慮する。後方手術は側副路形成を阻害する可能性が大きいので注意したい。両側閉塞例での予防的塞栓はむやみにするべきではない。集学的な検討をする必要がある。

C1-42 脳深部刺激は、PD患者における腰椎手術後の全身合併症を減少させる

馬越 通有¹⁾、安原 隆雄²⁾、村井 智²⁾、佐々木 達也²⁾、河内 哲²⁾、藪野 諭²⁾、伊達 勲²⁾

¹⁾ 労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科、²⁾ 岡山大学大学院脳神経外科

【目的】Parkinson病(PD)患者に対する腰椎手術は合併症が多く、術後成績は不良である。今回我々は腰椎手術を施行したPD患者の術後2年の治療結果を検討し、その成績と問題点を明らかにすることを目的とした。【対象と方法】脊椎手術後2年間経過観察したPD患者24例(男性10、女性14、平均年齢68歳)を対象とした。2007年から2017年の間に、腰椎手術を受けて、2年間経過観察したPD患者19例を対象とした。これら19人の腰椎手術後のPD患者の特徴と転帰を、2013年から2017年の間に治療を受けた腰椎変性疾患を有する非PD患者55人の特徴と比較・検討した。さらにPD群では、DBSを受けた患者($n=10$)の特徴、転帰、脊椎アライメントを分析し、DBSを受けていないPD患者の特徴、転帰、脊椎アライメントと比較・検討した。【結果】術前の最も多かった主訴は腰痛であった。手術・麻酔時間は非PD患者に比べてPD患者の方が有意に長かった。疼痛と機能改善は術後2年以上持続し、PD患者では非PD患者と比較して合併症率が高かった。DBSを受けたPD患者は、DBSを受けていないPD患者と比較して、手術前の疼痛が強く、2年後には非劣性の疼痛緩和を示した。術後合併症では肺炎と尿路感染症は非DBS群にのみ認められた。DBSは術後2年後の腰椎前弯を維持する可能性が示唆された。 $(p=0.052)$ 【結語】PD患者に対する腰椎手術は一般的に不良と言われているが、今回我々は比較的良好な手術成績を得た。PD患者に対する腰椎手術の治療成績はDBSによって改善される可能性がある。

C1-43 高度の頸椎後彎変形に対する矯正固定術の手術戦略

佐々木 学¹⁾、梅垣 昌士²⁾、二宮 貢士¹⁾、福永 貴典¹⁾、馬場 庸平¹⁾、宇津木 玲奈³⁾、松本 勝美¹⁾

¹⁾ 医誠会病院脳神経外科、²⁾ 市立吹田市民病院脳神経外科、³⁾ 医誠会病院

我々は過去の軽症後彎変形を呈する症例の手術の経験を元に、重度後彎変形の症例に対しては前方椎体間固定(ADF)で後彎を矯正し、前方あるいは後方から支持性を補強する術式を選択してきた。今回はその手術結果を後ろ向きに検討したので報告する。

【方法】 対象は40度を超える後彎変形に対して手術を行った5例(平均年齢48.2才、男女比2:3)である。頸椎前方から椎体間にケージを設置して後彎を矯正し、前方プレート(AP)1例、棘突起ワイヤリング(SW)2例、椎弓根スクリュー(PS)2例で固定椎間を補強した。SWはチタンケーブルを棘突起に巻きつけるようにして固定を行い、頭尾側端の棘突起基部に作成した小さいトンネルにも通してケーブルのスリップや骨折損を防止した。

【結果】 頸椎後方手術後の後彎変形が2例あり、AP1例、PS1例であった。ADFの固定椎間はAPの1例のみ2椎間、それ以外の4例は3椎間であった。術前のC2-C7前彎角は $-41^{\circ} \sim -53^{\circ}$ (平均 -44.4°)であり、術後1週間は $-4^{\circ} \sim +23^{\circ}$ (平均 $+7.6^{\circ}$)、術後3ヶ月 $-9^{\circ} \sim +23^{\circ}$ (平均 $+6.8^{\circ}$)と手術により後彎矯正が行っていた。APの1例を除いて頸椎前彎が得られており、矯正損失はなかった。

【考察】 APは前方操作のみで手術を完結できるが、プレートの局面の角度しか前彎を得ることができない。固定力や矯正の強さではPSが最も有効であるが、手術侵襲が大きい。後方手術の既往がない症例ではSWにより、比較的侵襲が少ない手術で頸椎前彎が獲得でき、矯正損失も制御可能と思われた。

【結語】 高度の頸椎後彎変形の矯正固定術には前方椎体固定と後方固定の併用が有効であり、後方手術の既往がなければ棘突起ワイヤリングが有効なオプションになると考えられた。

C1-44 成人脊柱変形に対するcMISを用いた治療戦略

深谷 賢司¹⁾、長谷川 光広²⁾、白土 充³⁾、梅林 大督⁴⁾

¹⁾ 綾部ルネス病院脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、³⁾ 京都中部総合医療センター、

⁴⁾ 京都府立医科大学脳神経外科学教室

成人脊柱変形(ASD)手術の目的は良好なglobal balanceの獲得であるが、我々のASDに対するcMIS(LIF+PPS)を用いた治療戦略について報告する方法対象はASDに対しcMISを施行した99例中、下位胸椎から骨盤まで固定した80例(平均年齢74.5歳、男24例、女56例)である。側方より3-4椎間LIFを行い、後方からO-armを用いてPPSによる矯正固定術を行った。術前に腰椎可撓性を評価し、後方骨切りを追加した。椎体変形を伴う場合、腰椎はXcoreを用いた椎体置換(6例)、下位胸椎ではPSO(2例)を併用した。**【目標】** アライメントは65歳未満(Y群5例):PI-LL <10 、65歳-74歳(M群31例):PI-LL <15 、75歳以上(O群44例):PI-LL <20 とした。全例術前後にテリパラチドもしくはロモソズマブを使用した。術前、最終観察時脊柱骨盤パラメーター、ODI、及び術後インプラント関連合併症を調査した。**【結果】** CSVL(Y群:82.4 \rightarrow 26.7、M群:20.7 \rightarrow 27.5、O群:24 \rightarrow 17.6)、SVA(Y群:257 \rightarrow 58、M群:155 \rightarrow 78、O群:145 \rightarrow 60)、PI-LL(Y群:61 \rightarrow 8、M群:42 \rightarrow 13、O群:37 \rightarrow 8)、TPA(Y群:50 \rightarrow 20、M群:43 \rightarrow 23、O群:24 \rightarrow 17.6)、ODI(Y群:44 \rightarrow 15、M群:41 \rightarrow 18、O群:42 \rightarrow 21)であった。ロッド折損は21例に認め、全例コバルトクロムロッドであった。UIV骨折は8例(M群:2例、O群:6例)に認めた。PJFは1例(M群)に認め、上位胸椎までのロッド延長を行った。**【考察】** cMISにより、良好な矯正効果、QOLの改善を得ることができた。下位胸椎では後方正中支持組織が可及的に温存されること、年齢に応じた矯正目標を設定することがPJF予防に効果的であると示唆された。ロッド折損は6mmチタンロッドを用いたマルチロッドシステムに変更してからは経験していない。

C1-45 骨粗鬆症性椎体骨折の真の治療目標は前方支持機構破綻の再建にある

森脇 崇、大西 諭一郎、藤原 翔、岩月 幸一

社会福祉法人大阪暁明館病院 脳神経外科

【緒言】骨粗鬆症性椎体骨折(OVF)は早期の疼痛に対する治療から、亜急性期後の椎体圧潰進行による遅発性神経障害、偽関節、脊柱変形に対する脊椎再建術と、各病期により治療内容が異なる。

【case1;遅発性神経障害】74歳女性T12 OVF(AO分類 A4)後の圧潰進行、両下肢筋麻痺(ASIA C)、歩行不可となり、受傷3週後に脊椎再建術(T12 decompression by PSO+T10-L2PPS+T12椎体置換 by mini-open retropleural approach, focal kyphosis 20度→1度)を実施し独歩再獲得した(術後6か月腰JOA 25)。

【case2;偽関節】77歳男性L4 OVF(AO分類 A3)を整形で保存的加療されていたが、偽関節による疼痛、両下肢感覚異常、歩行障害となり、受傷12か月後に脊椎再建術(L4椎体置換 by retroperitoneal approach+L3/4除圧+L3-5PPS)を実施し、独歩再獲得した(術後6か月腰JOA 25)。

【case3;脊柱変形】79歳女性L2 OVF(3年前)を契機にL5,L1と続発性椎体骨折となり、矢状面アライメント異常(PI-LL=48-3)、慢性腰痛、体重減少、歩行困難となり、初期受傷3年後に脊椎再建術(T12～L5 LIF by mini-open retropleural, retroperitoneal approach+L5/S PLIF+T10-S2AI)を実施した(PI-LL =48-42 mismatch解消、術後3か月腰JOA 23)。

【結語】OVFの真の治療対象は椎体圧潰進行、偽関節、脊柱変形であり、それは脊椎前方要素に存在し低侵襲LIF, LCR(椎体置換術)手術手技は最も合理的である。受傷早期の疼痛改善後も、亜急性期以降の圧潰進行、脊柱変形への移行に常に注意しfollowする必要がある。

C1-46 LIFによる腰椎変性すべり症の治療の実際

梅林 大督¹⁾、深谷 賢司²⁾

¹⁾ 京都府立医科大学脳神経外科学教室、²⁾ 綾部ルネス病院 脳神経外科

【背景】腰椎変性すべり症に対して固定が必要となる症例には、従来は後方除圧固定術が行われてきた。Lateral lumbar interbody fusion (LIF)は成人脊柱変形においてcoronalおよびsagittal alignmentの良好な矯正固定を可能にした。LIFの特徴として、その安定性、術中出血量の抑制、indirect decompression(IDD)が得られるなどの利点から、近年では腰椎変性すべり症などに対しても適応される機会も増えてきた。我々も症例を選択してLIFによる治療を行ってきて、IDDが達成され後方除圧を回避できた症例も経験した。

【目的】腰椎変性すべり症に対してLIFを用いて短椎間の治療を行った症例を後方視的に考察する。

【方法】2015年から2020年までの1椎間、2椎間のLIFを行った症例を対象とした。術中脊髓腔造影の有無、追加除圧の回避、術前後JOAスコア、6ヶ月以上術前後の全脊椎立位Xpが観察された症例のalignment評価(CSVL, C7-SVA, TK, LL, SS, PT, PI)を行った。

【結果】全111症例、1椎間(45例)、2椎間(66例)。最大経過観察日数は1938日。術中脊髓腔造影は42例に行われ、21例にて後方除圧を回避していた。術前平均JOAスコアは17.0、術後20.8と改善した。Alignmentは42例について評価された。C7-SVAは46.3から正常範囲とされる36.0まで改善した。長期的にJOA低下例はIDDにて14.8%、direct decompression(DD)にて16.0%と差がなかった。【結語】腰椎変性すべり症に対するLIFを用いた治療は、利点が必要とされる症例には、JOAスコアやsagittal alignmentの結果から十分に有用と考えられた。症例を選択すればIDDを用いてもDDと同等の効果が得られる可能性も示唆された。

伊藤 不二夫¹⁾、中村 周¹⁾、伊藤 全哉¹⁾、倉石 慶太¹⁾、柴山 元英¹⁾、山田 実¹⁾、吉松 弘喜¹⁾、
星 尚人¹⁾、三浦 恭志²⁾

¹⁾ あいちせぼね病院、²⁾ 東京腰痛クリニック

【緒言】 腰椎不安定症に、7.5 mm 経皮的全内視鏡下椎体間固定術PE-KLIF法を開発した。本法はKambinの安全三角から椎間板内にアプローチする。PLIF・TLIFのように脊柱管内操作はなく、XLIF・OLIF・ALIFのように消化管・腹部血管・尿管等に触れることもない新たな固定術であるが、その侵襲性や成績・問題点等について検討したい。

【方法】 変性迂り症・分離すべり症17人（男10、女7）、59.5 ± 16.7歳であった。1 髄節障害のみを対象とした。椎間孔から transforaminal法で duckbill型外筒を先端鋭加工した outer-sheath cutter回転で椎間板・終板を摘出する。5mm trephineで採取した骨盤海綿骨を充填する。cageサイズに合わせ椎間孔を high speed drillで拡大する。L型 retractor外面で exiting rootを保護し、その内面に沿い cageを挿入し、最後に椎弓根 screw (PPS)で固定する。椎間板狭小やすべり症が Myerding II度では先に PPSを入れ、retractionをかけ、ロッド仮止め後に cageを挿入する。L4/L5以上で不安定性が10°以下の場合は片側除圧後、片側 cage固定とする。ただしL5/Sは外筒の可動域が狭く両側除圧とする。不安定が強い例は両側除圧後、両側より二つ cageを挿入した。

【結果】 1年後の Macnab 評価で優・良は17例中13例。CT上16例は椎体間癒合した。1例に exiting rootの刺激症状が半年持続した。脊柱管狭窄合併例はMRI上拡大像を呈した。感染・硬膜損傷・血腫等は認められなかった。

【結論】 PE-KLIFは骨・筋の損傷が極小の間接除圧法で、硬膜・腸管・大血管は手術野に現れない。必要時ヘルニアや外側陥凹狭窄等を直接除圧もできる。高齢者の合併症の多い場合には低侵襲の固定術として勧めやすい。今後多椎間固定も対象としたい。

西村 由介、永島 吉孝、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、権田 友美、斎藤 竜太

名古屋大学脳神経外科

【はじめに】我々は後弯を有する頸髄症に対して前方除圧固定術（ACDF）を用いた治療を第1選択としており、責任病変を2椎間までに同定可能な場合にはACDF単独、3椎間以上に及ぶ場合にはACDFと後方除圧固定術を組み合わせた治療を行っている。2016年以降に演者が経験した本疾患に対する治療成績を報告する。【方法】2016年以降に演者が執刀した10度以上の後弯を有し、ACDFを用いた治療を行った頸髄症（椎体置換例、神経根症は除く）の10例を対象とし、後方視的に分析した。ACDF例は6例（A群）、後方固定追加例（combine；C群）は4例であった。臨床症状（VAS、JOA）、頸椎アライメント、胸腰椎アライメントを比較した。【結果】A群6例、C群4例は、それぞれ女性2例と3例、平均年齢は 50 ± 14 歳、 61.3 ± 14.8 歳、骨密度（Tスコア）は -0.7 ± 1.3 、 -1.3 ± 4.7 であった。A群では有意差はないが、C2-7角度は前弯傾向、術部位局所角は前弯傾向となり、椎体間高さも改善傾向であった。C2-7SVA、T1 slopeも術前後で大きな変化はなかった。頸部VAS、上肢VAS、JOAは有意に改善した。C群ではC2-7角度は有意に前弯となり、T1 slopeは有意に大きくなった。C2-7SVA、pelvic tiltは有意な変化なかったが、LLは有意差はないが減少傾向、C2-7SVAも有意差はないが増大傾向であった。JOAも改善傾向であったが有意差はなかった。【考察】責任病変を2椎間までに同定可能で、ACDF単独治療可能例は、頸椎全体のアライメントは大きな改善は見られないものの、局所アライメントを改善可能で臨床症状も良好であった。3椎間以上の高度脊髄圧迫例では頸椎のアライメントは前弯まで大きく改善可能であるが、胸腰椎アライメントの悪化が出現する例もあり、臨床症状の有意な改善はなかった。胸腰椎アライメントを含めた治療戦略が必要である。

C2-1 FED初心者がLearning curveを乗り越えるための工夫

田中 貴大¹⁾、渡辺 剛史¹⁾、堀田 和子¹⁾、田中 雅彦¹⁾、権藤 学司¹⁾、北浜 義博²⁾

¹⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、²⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科

【はじめに】 当院では2019年から全内視鏡下腰椎椎間板切除術 (FED) を導入した。脊椎内視鏡手術は慣れるまでにはLearning curveが存在し、これを打破するための工夫を検討したので報告する。

【対象】 2020年に演者が施行したFED-経椎弓間 (IL) 法8例を対象とし、施行した順に症例1-8とした。平均44.8歳 (男4例女4例)。L4/5:2例、L5/S1:6例。手術の工程を5ステップ (STEP1:操作開始から骨露出、STEP2:ドリルによる骨削除、STEP3:黄色靭帯切離から硬膜外侵入、STEP4:外筒操作でヘルニアを露出するまで、STEP5:ヘルニア摘出から終了) にわけ、その時間変化を検討した。

【結果】 導入開始直後の症例1、2は上級医と適宜交代し、症例3-5は手術時間が長くなってしまったため、一時、上級医に交代した。手術時間は平均 170 ± 45 (95-231) 分。ステップ別では、STEP1:70 (35-100) 分、STEP2:41 (10-60) 分、STEP3:16 (5-40) 分、STEP4:12 (5-20) 分、STEP5:31 (15-60) 分。徐々に全段階でLearning curveを克服し、最も時間短縮できていたのはSTEP1 (100→35分) であった。

【考察】 顕微鏡下から内視鏡下に変更した際、最も注意が必要だった点はdisorientationであった。術前に腰椎MRIとCTの3D fusion画像を作成し、術前に検討することで術中に操作している部位を把握することができた。また、体幹軸と脊椎内視鏡の角度を意識することで、余計な部位の筋肉剥離やドリリングが不要となったことが時間短縮につながったと考えられる。

【結語】 症例数が少ないため今後も症例数を積む必要があると思われるが、少ない症例でもLearning curveを克服するための工夫が必要であり、3D fusion画像と体幹軸と脊椎内視鏡の角度を意識することは有用であった。

C2-2 FEDにおける除圧終了の判断—術中MEP振幅の分析—

竹林 研人¹⁾、古閑 比佐志²⁾、横須賀 純一³⁾、岩井 宏樹³⁾、稲波 弘彦³⁾

¹⁾ 岩井整形外科内科病院、²⁾ 岩井FESSクリニック、³⁾ 岩井整形外科内科病院

【はじめに】 全内視鏡下椎間板摘出術 (Full endoscopic discectomy: FED) において手技終了の判断は術者の内視鏡画像目視による主観的・定性的な面があり、評価にばらつきが生じる可能性がある。今回、除圧終了の客観的・定量的判断材料として術中Motor evoked potential (MEP) の振幅変化について検討を行ったので報告する。

【対象と方法】 2020年1月～12月に腰椎椎間板ヘルニアに対してFEDを施行した204例を対象とした (手術開始時にMEP波形が導出されなかった症例は除外)。術前後の下肢痛 (Numerical Rating Scale: NRS) と手術開始時および終了時のMEP振幅の変化率 (罹患神経根と測定筋はL2,3: 大腿四頭筋、L4,5: 前脛骨筋、S1: 腓腹筋とし、橈側手根屈筋の振幅を用いて補正) について後方視的に検討した。

【結果】 症例の内訳は男性133例、女性71例で平均年齢は 48.7 ± 17.7 歳であった。手術高位はL1/2が2例、L2/3が11例、L3/4が21例、L4/5が79例、L5/S1が91例で、アプローチはInterlaminarが77例、Transforaminalが74例、Posterolateralが53例で、手術時間は平均 58.2 ± 25.6 分であった。術前および術後の下肢痛NRSはそれぞれ平均 6.1 ± 2.2 、 1.2 ± 1.6 で、改善が201例、不変が2例、悪化が1例であった。手術開始および終了時のMEP振幅の変化率は平均 $+33.8 \pm 3.5\%$ で、増大136例、低下68例であった。術後下肢痛NRS 0-1群 (136例) はNRS 2-10群 (68例) と比較し、MEP振幅が有意に増大していた ($+43.1\%$ vs $+11.4\%$, $p=0.017$)。また、振幅が30%以上増大した群 (80例) はそれ以下の群 (124例) と比較し、術後下肢痛NRSが有意に低かった (0.99 vs 1.46 , $p=0.047$)

【考察】 今回の検討ではMEP振幅が増大するほど術後の下肢痛が減弱する傾向がみられた。感度・特異度は高くないため、内視鏡画像所見と合わせて結果を解釈する必要はあるが、MEP振幅の30%以上の増大は神経除圧判断の目安となると考えられた。

C2-3 完全内視鏡下で治療し得た腰椎椎間関節嚢腫の1例

菊池 仁¹⁾、小牧 哲¹⁾、山本 真文¹⁾、服部 剛典¹⁾、内門 久明²⁾、森岡 基浩¹⁾

¹⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、²⁾ うちかど脳神経外科クリニック

腰椎椎間関節嚢腫に対する治療として、保存的治療に抵抗性のものは外科的介入が行われ、顕微鏡下での部分椎弓切除による嚢腫摘出術や近年では内視鏡下での摘出も散見される。今回完全内視鏡下に嚢腫摘出術を行い、良好な経過を得た1例を経験したので報告する。症例は62歳男性。約1年前から右臀部から右下肢痛を認め、内服での加療が前医で行われていた。症状は増悪傾向で、当科紹介となり腰椎MRI検査でL4/5レベルの右椎間関節部内側に脊柱管に向かって膨隆する腫瘤状の病変を認めた。腫瘤状病変の内部はT2で高信号であった。疼痛で長時間の歩行も困難となり、ADLに支障を来す神経根性疼痛で、また保存的治療抵抗性であり、摘出術を行う方針とした(JOA score15点)。術前計画で、FESSでのapproachは可能と判断し、嚢腫切除術を施行した。Interlaminar approachとし、L4L5棘突起間の右側に約1cmの皮膚切開を行った。内視鏡を挿入後、L4右下関節突起内側を削除していき、黄色靭帯を一部削除し、脊柱管内に進入。右椎間関節面に沿ってdrillingを行い、硬膜嚢の右外側を剥離していくと、L4神経根のaxilla側に嚢胞様の組織を認めた。Bipolarで凝固縮小し、Piece by pieceに切除を行った。最終的にL4神経根、L5神経根が観察され、除圧は十分と判断し終了した。術後第2病日には疼痛は改善(JOA score25点)。術後第5日病日に自宅退院した。なお摘出した組織は病理で線維性組織、軟骨様組織、石灰化を認めたが、肉芽形成は認めなかった。腰椎椎間関節嚢腫に対するFESSでの摘出術は近年報告され、良好な成績が報告されている。FESSは低侵襲で後方要素の温存にすぐれ、椎間不安定性の発生や進行を予防でき、術後早期の退院も可能であり、術前計画でapproach可能と判断した場合は積極的にFESSでのapproachを行うべきと考える。

C2-4 腰椎椎間板外側ヘルニアに対する経皮的内視鏡下椎間板ヘルニア切除術

芝本 和則

医療法人社団清和会笹生病院脳神経外科

【はじめに】外側ヘルニアの多くは椎間孔内から外側に向けて発生し、exiting nerve rootを頭側に向けて圧迫する。後根神経節が圧迫されるため、小型ヘルニアでも強い痛みを伴うことが多いのが特徴と言える。経皮的内視鏡下椎間板ヘルニア切除術(Percutaneous endoscopic lumbar discectomy; PELD)の有用性が高い病態の一つである。自験例の成績と手術における留意点を報告する。

【対象と方法】自験PELD69例のうち外側ヘルニアに対して行った10例を検討対象とした。手術時間、周術期合併症、平均入院期間、退院時および術後3か月でのMacnab分類を調査した。さらにヘルニアの特徴(サイズ、骨棘存在例、L5/S1例)による手術strategyについて検討した。

【結果】手術時間は平均116分、平均入院期間は7日、周術期合併症は認めず。Macnab分類は退院時good1例、excellent9例。術後3か月poor1例、excellent9例であった。

初期に行った小型ヘルニアの症例では神経根を見ずヘルニアの減圧のみで良好な成績であった。一方大型の症例において内減圧したのみの症例は成績が不良であった(退院時はgood、その後悪化し3か月後にはpoor)。この症例を経験してから、大きなヘルニアでも神経根またはaxillaの脂肪を確認するよにすると良好な結果が得られるようになった。上位椎体に骨棘が存在する症例は骨棘の削除を必要とすることがある。またL5/S1は外側からのアプローチ困難とされるが、foraminoplastyを追加することで対処可能である。

【結論】骨削除を併用することで適応症例が増える。良好な成績を得るためには、神経根を頭側に圧迫していることを考慮し、少なくとも神経根axillaの脂肪を確認することが重要である。

C2-5 化膿性脊椎炎に対する脊椎内視鏡手術の意義について

二宮 貢士、佐々木 学、福永 貴典、宇津木 玲奈、馬場 庸平、松本 勝美

医誠会病院脳神経外科

【はじめに】化膿性脊椎炎における内視鏡手術の意義としては、起炎菌同定、感染巣搔破、洗浄ドレナージがあげられる。起炎菌同定を意図して針生検を施行した群との比較を通じ、内視鏡の有用性について検討した。【方法】2013年3月から2020年12月までに、針生検を施行した胸腰椎化膿性脊椎炎27症例（以下針生検群）と内視鏡手術を施行した21症例（以下内視鏡群）の、菌検出率や臨床経過についての比較を行った。針生検は局所麻酔、透視下で施行、内視鏡は全身麻酔下、感染椎間板組織を可及的に摘出、搔破し、生食での洗浄を行った。ドレーン留置の有無は術中判断とした。なお、同期間に針生検、内視鏡手術のいずれも行わず、骨移植による固定術を要した症例は15例であった。【結果】菌検出率は、針生検群40.7%(11/27)に対し、内視鏡群では、47.6%(10/21)と上回ったものの、有意差はみられなかった。(カイ2乗検定、 $p=0.259$) 針生検群、内視鏡群ともに、菌検出できた集団の術前直近（一週間以内）のCRP値（平均）は8.60, 15.81と未検出集団のCRP値 3.59, 7.26よりも高い傾向にあった。針生検群では、抗生剤治療のみでは感染の沈静化が困難、あるいは罹患椎間の骨破壊進行のため、骨移植による固定術を要した症例が48.1%(13/27)であったのに対し、内視鏡群では9.5%(2/21)であった。【考察】当科では化膿性脊椎炎に対する治療として、血液培養での菌検出の有無や、罹患部の骨破壊の状況をふまえて、内視鏡、固定術のどちらを優先するかの判断を行っている。しかしながら、針生検群との比較を通じ、内視鏡群は、内部を観察し組織を多く採取できることによる菌検出率の向上や、感染巣搔破、洗浄効果も加わり、感染沈静化に有効である可能性が考えられた。【結語】化膿性脊椎炎に対し、内視鏡手術は、針生検と比較して起炎菌同定、感染コントロールいずれにおいても有効である可能性が示唆された。

C2-6 MOB症例に対する全内視鏡下椎間孔形成術の有用性

早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾、村上 友宏¹⁾、住吉 学²⁾、中川 洋²⁾、斎藤 孝次²⁾

¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科

【Introduction】全内視鏡下脊椎手術（Full Endoscopic Spinal Surgery、以下FESS）は普及しつつあり、傷が小さい低侵襲という患者のニーズ、入院期間短縮という社会的ニーズ、3D画像技術やロボットデバイス開発による技術革新が発達すれば、今後の脊椎外科医にとって必須の手術手技となると考えられる。【Material & Methods】いわゆるMultiple Operated Back（以下MOB）となる特に他院の腰椎後方除圧術や後方固定術後の椎間孔除圧不足、間接除圧術であるLateral Lumbar Interbody Fusion（以下、LLIF）後のsuperior facet syndrome、化膿性脊椎炎後の肉芽形成による椎間孔狭窄に対して、全内視鏡下椎間孔開放術が有効であったので症例報告する。【Results】当施設ではこれまでMOB症例の椎間孔狭窄に対してはLateral Lumbar Interbody Fusionや再度癒着と格闘しながら後方除圧術を施行してきた。しかし、FESSによる椎間孔形成術は、通常の後方除圧術と比較し、皮切は1cm程度であり、MOBに対する患者の心理的負担が軽減され、FESSによる椎間孔形成術は通常Tranforaminal Approachで行うため、後方手術施行例の場合、癒着による硬膜損傷に対する術者の心理的負担も軽減される。また適切に除圧されれば、これまでの腰椎後方再手術に比較し、術創部痛が軽度なため、術翌日の疼痛軽減は劇的である。ただし、内視鏡刺入経路にインプラントが邪魔となったり、exit nerve rootに近接しながら肥大化した横突起や上関節突起の骨削除が必要だったり、術中のドリリング中の霧視化や骨削除部位からの出血による視野不良を伴ったり、内視鏡の外套接触によるexit nerve rootの圧迫による術後の筋力低下を生ずるリスクもある。今後、FESSが一般的に普及していくためにも、例えばレーザーなどで接触したら視野増悪にならずに骨削除できるデバイス、骨からの出血を容易に止血するデバイス、3D画像、Augmented Realityなどの開発を期待したい。

C2-7 L5/S椎間孔狭窄に対するfull-endoscopic除圧術

横須賀 純一、岩井 宏樹

岩井整形外科内科病院

L5/S椎間孔狭窄症に対する確実な手術方法は広範囲の除圧および椎体間固定術の併用であるが、長期的には隣接椎間障害を生じうる。固定せず除圧のみを行う場合、椎間関節の温存が必要であり、またケージで椎間板腔を拡大して椎間孔を拡大するという操作が無いため神経根の除圧が不十分となる可能性がある一方、隣接椎間障害を生じることが少ないというメリットがある。また後外側アプローチによるfull-endoscopic surgeryではL5/S外側の複雑な靭帯構造を意識することなく神経圧迫部位近傍に到達が可能、灌流下のためドリルの熱を気にする必要がない、カメラが神経根の間近にあるため神経根周囲を確認しやすいというメリットがある。

我々は2019年10月から2021年1月までの15か月間にL5/S椎間孔外狭窄に対して後外側アプローチによるfull-endoscopic foraminoplastyを17例行った。全例に椎間板腔狭小化、片側または両側の椎体接触を認め、10例に椎間板楔状化を認めた。9例にL5横突起と仙骨翼との接触を認めたが、いずれも移行椎ではなく椎間板狭小化に伴う後天的なものと考えられた。1例にL5分離り症を認めた。アプローチは正中から平均5.7cm(3-9cm)、12例でS1椎体上縁の骨切除を行い、7例目以降では全例に同部の骨切除を行った。L5横突起仙骨翼接触例9例中5例で接触部内側の骨切除を行った。分離りりの1例およびその他の1例で症状の改善が乏しく、それぞれ8か月後及び4か月後に固定術を行った。その他の症例では疼痛の大幅な改善を認めたが、1例で術後に前脛骨筋および長母指趾伸筋にMMT2の筋力低下を生じた。現時点では手術成績は固定術には及ばず、長期成績も不明だが、多くの症例で低侵襲に十分な疼痛改善が得られ、今後手技の習熟により成績の向上が期待できると考えられた。

C2-8 完全内視鏡下腰椎椎間板摘出術 導入期における短期成績

柚木 正敏、多々納 幹貴、井本 良二、馬越 通有、平下 浩司、吉野 公博

労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科

当科では2019年より腰椎椎間板ヘルニア治療においてfull-endoscopic lumbar discectomy (FELD)を導入した。本稿では初期手術症例を供覧するとともに短期成績を検討し考察を加える。【対象、方法】手術は全例、全身麻酔下に、経頭蓋free run運動誘発電位(MEP: motor evoked potential)モニタリングを併用し行った。FELD導入に際して、最も代表的な手技であるTFおよびILアプローチを施行することとした。FELD開始から1年間に施行した7例(男性:女性=4:3、平均年齢 52.8 ± 14.7 歳)(FELD群)と、同時期に顕微鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術を施行した13例(男性:女性=8:5、平均年齢 51.3 ± 18.3 歳)(micro LOVE群)の術前後JOA score, VASを調査した。また、合併症、経過観察中の再発の有無を調査した。FELDは手術導入初期のため、予定手術に組み込む必要等があり、比較的軽度で待機可能な患者で行った。【結果】FELD群7例の内訳は、transforaminal(TF)アプローチ3例、interlaminar(IL)アプローチ4例であった。FELD群、micro LOVE群の術前JOA scoreはそれぞれ 22.1 ± 0.9 点、 14.6 ± 3.8 点、VASは 4.7 ± 0.7 cm、 6.2 ± 1.9 cmであった。平均経過観察期間はFELD群 280.3 ± 74.8 日、micro LOVE群は 229.6 ± 98.9 日であった。両群ともに重篤な合併症は認めず、JOA score, VASも有意に改善した。症状の再発はFELD群で1例認めた。【結論】比較的軽度の症例において、安全にFELDを導入することができた。顕微鏡下で行った多くの手術も、FELDに代用可能であると考えた。継続したtrainingなどにより適応拡大を目指したい。

C2-9 頸椎症性脊髄症に対する内視鏡下頸椎後方除圧術の初期経験

倉石 慶太、伊藤 不二夫、伊藤 全哉、柴山 元英

あいちせぼね病院

【序】 頸椎症性脊髄症に対しては頸椎椎弓形成術の良好な成績が報告されているが、軟部組織への損傷があり、結果として軸性疼痛、頸椎可動域制限が報告されている。METRxシステムを用いた内視鏡下頸椎後方除圧術(cervical microendoscopic laminotomy)は棘突起列、棘上・棘間靭帯などの支持組織を可能な限り温存することが可能である。演者のCMEL初期経験を報告する。【方法】 後方からの椎間部の圧迫解除で対応できる症例を適応とし、脊髄全体の後方シフトを要する後縦靭帯骨化症例、前方要素が主たる病態の疾患は適応外とした。手術方法はMinamide腹臥位とする。当該椎間に17mmの皮膚切開を行い、筋膜切開。頸半棘筋を裂き、上下の多裂筋を剥離しつつ椎弓を右示指で蝕知。ダイレータを用いて直径16mmの円筒形開創器を椎弓間左側に設置する。腰椎と違い、隣接する椎間は円筒形開創器を傾けることで容易に処置可能であった。2019年11月から2021年1月までに演者が経験したCMELは20例。男性13例、女性7例。平均66歳。手術椎間は1椎間8例、2椎間7例、3椎間4例、4椎間1例。皮膚切開は4椎間例のみ2か所であった。手術時間は平均118分(53-174)、椎間孔除圧を要さない1椎間6例では平均66分であった。【結果】 頸椎JOAスコアは術前11.5、術後14.3。改善率は48%であった。前期10例と後期10例では改善率がそれぞれ31%、66%であり、後期で有意に良好であった(p=0.049)。出血は全例で50ml以下であった。【考察】 後半例で手術成績が安定したのは棘突起基部の削除を積極的に行い、開創器を正中近くに設置することを心がけるようになった事に加えて、手術適応の見極めも重要であったと考えられる。手術動画を用いてCMELの利点、注意点を詳述する。

C2-10 腰椎腹側硬膜外膿瘍に対して全内視鏡下膿瘍摘出術を行った一例

下本地 航¹⁾、吉村 政樹²⁾、宇田 裕史²⁾、中西 勇太²⁾、高見 俊宏³⁾、西村 泰彦⁴⁾

¹⁾ 医療法人徳洲会 八尾徳洲会総合病院、²⁾ 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、

³⁾ 大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科、⁴⁾ 向陽病院脳神経外科

【はじめに】 化膿性椎間板炎に対する全内視鏡手術の目的は病原体の検出、抗生剤の有効性拡大、鎮痛である。硬膜腹側病変に対して直視下の操作が行えるメリットもある。今回、疼痛緩和目的に硬膜腹側膿瘍に対する全内視鏡手術を行った一例を報告する。

【症例】 41歳男性、レバーの生食をした1週間後から腰痛と発熱があり、翌日には強い股関節痛が出現したため搬送された。38.5℃の発熱あり、股関節の運動制限以外は麻痺を認めなかった。WBC6600、CRP5.29。内科入院となり、SBT/ABPCが開始された。数日後に血液培養でCampylobacter fetusが検出され、MEPMが開始された。入院時のMRIではL5/6の椎間板がT2低輝度で、L6/S1に分離迂りを認めた。入院6日目に行われたMRIでL5/6からS1椎体レベル硬膜前面にT2高輝度を示す占拠性病変を認め、当科紹介となった。SLRは両側20°、VASは安静時0だが体動時8で、寝返りができず、疼痛緩和目的に全内視鏡手術を行った。後側方法でL5/6椎間板に入ったが、椎間板には感染巣はなく、hand-downして硬膜外に入ると液状の膿瘍はなく、白色のやや硬い肉芽を認めた。これをbipolar蒸散と鉗子で除去し減圧した。硬膜の拍動が見えた時点で終了とした。手術検体から細菌は検出されなかった。術直後よりSLRが改善し、早期に画像の改善も得られた。4週間の抗生剤点滴後、独歩退院し、内服を継続し合計9週間で血沈が陰性化した。【考察】 椎間孔経由の全内視鏡手術は後方指示要素を損壊せずに施行可能であり、硬膜腹側病変に対しても直視下での操作が低侵襲に施行し得る。既に肉芽形成が進んでいる状態であったが、可及的に減圧することにより症状が緩和された。分離迂りを伴う症例であったが、急性期の固定術回避にも寄与した。

【結語】 全内視鏡下手術は低侵襲かつ硬膜腹側への直接アプローチが可能であり、発症早期に行う治療として有用である。

吉村 政樹¹⁾、下本地 航¹⁾、宇田 裕史¹⁾、中西 勇太¹⁾、高見 俊宏²⁾、西村 泰彦³⁾¹⁾ 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、²⁾ 大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科、³⁾ 向陽病院脳神経外科

【はじめに】分離すべり症は腰痛の原因となり、すべりによる椎間孔狭窄は神経根症状の原因となる。神経根症状を改善すべく全内視鏡下椎間孔除圧術（full endoscopic lumbar foraminoplasty; FELF）を行った2例の初期経験を報告する。【症例1】71歳配達員男性。頸椎症、L3/4ヘルニア術後。以前から左>右足裏の痛みがあった。左足背屈MMT3。L5/S1分離迂りあり、S1椎体後面による上下方向の椎間孔狭窄を認めた。不安定性なし。左後側方法によるFELFを行った。椎間板穿刺はできず、outside-in approachでS1上関節突起とL5下関節突起の一部を骨削除して視野展開し、肥厚した椎間孔内と外側陥凹部靭帯を丁寧に切離した。術後、左足痛は軽減したがしびれ感が残存、約2年後の現在、すべりの増悪はないが疼痛再発あり再手術を検討中。【症例2】57歳看護師女性。以前から腰痛あり、半年前から右下肢痛（L4）を自覚し、徐々に下肢脱力も出現し仕事に支障が生じた。L4およびL5の分離症とL4/5迂りあり、椎間高はやや低下あり、内部にvacuum現象を認めた。L5椎体後面による上下方向の椎間孔狭窄を認めた。inside-out approachでFELFを施行。髄核をを十分に除去後、L5椎体後面の骨削除とヘルニアを除去し、神経根を除圧した。術後L4根痛は改善、腰痛は軽減しており経過観察中。【考察】分離すべり症の治療は固定術がgold standardとされる。低侵襲に直接除圧で神経根症状をとる目的で全内視鏡手術が行われる。すべりがあるため通常の術野と異なり、症例1のようにoutside-inでは特にdisorientationに陥りやすく、神経根損傷と不十分な除圧に注意が必要である。症例2ではvacuum現象があるためすべり症の増悪について慎重なフォローアップが必要である。【結語】分離すべりによる神経根症状が中心の症例を固定せずに低侵襲に手術する場合、FELFは良い適応である。

土井 一真¹⁾、原 毅²⁾、佐藤 達哉²⁾、岩室 宏一²⁾、尾原 裕康²⁾、近藤 聡英³⁾¹⁾ 防衛医科大学校脳神経外科、²⁾ 順天堂大学脊椎脊髄センター、³⁾ 順天堂大学脳神経外科

【緒言】神経根嚢胞は通常無症状である事が多いとされているが、時に症候性となり疼痛や異常感覚を呈する。また、症候と病変の局在が必ずしも一致せず、外科介入の判断に苦慮する事がある。経皮的内視鏡下に嚢胞を穿刺し治療効果を評価した上で、嚢胞切除術を施行した1例を提示する。【症例】74歳女性 7年間継続する肛門周囲痛を主訴に当科受診。腰椎MRIにてS2-3レベルに主座を置く神経根嚢胞を認めた。疼痛は肛門部の狭い範囲に限局し、臀部痛や下肢痛といった典型的な症状に乏しかった。嚢胞は仙骨で覆われていたため、内視鏡下に仙骨削除、嚢胞を穿刺して縮小させた所、症状の改善を認めた。治療効果が見込めると判断し、嚢胞縫縮術を行い、NRS8→4まで疼痛が改善し、本人の満足度も高い結果が得られた。【考察】症候性の神経根嚢胞は1%程度と報告されており、多くは無症候で経過する。症候性の場合、隣接する神経への圧迫により症候を呈すると考えられるが、本症例は肛門周囲の非常に限局した部分の疼痛であり、症状の起源が嚢胞によるものであるかの確証が持てなかった。経皮的内視鏡下での穿刺は低侵襲に施行可能であり、かつ骨削除を行う事で確実に嚢胞の穿刺が可能である。【結語】経皮的内視鏡下での嚢胞穿刺術は、神経根嚢胞切除前の治療効果の評価に有用である。

C2-13 興味ある脊椎内視鏡手術所見を示した腰部脊椎管硬膜外脂肪の1例

岩瀬 正顕¹⁾、川上 勝弘²⁾、須山 武裕¹⁾、島田 志行¹⁾、山村 奈津美³⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾

¹⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、²⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

【目的】脊椎管硬膜外脂肪腫症（Spinal epidural lipomatosis：SEL）は、脊柱管内に脂肪組織が増殖する比較的まれな疾患であり、胸椎や腰仙椎で圧迫症状を発症することがある。今回、我々は興味あるMRI画像所見を呈したSELを脊椎内視鏡により治療する経験を得たので、その内視鏡手術所見とともに本症に関する文献の考察を加え報告する。【症例】57才男性、主訴：腰痛・下肢痛。2020年10月、腰痛と左下肢痛で緊急入院となり、保存療法で改善せず、全内視鏡下脊椎手術（FESS：Full-endoscopic Spine Surgery）を施行した。BMIは25%と肥満なし、脂質代謝異常なし。入院時MRIで、SELによる後方脊柱管圧迫像が観察できた。SELはT1高輝度、T2高輝度、T2脂肪抑制で低輝度となり、L2-S1に存在し、硬膜管狭小と髄液腔の消失を呈した。特にMRI軸写L3/4高位で馬尾が脊柱管内で横一列に配列する興味ある所見が得られた。L5/S1高位では典型的なY字型所見を示した。まず左L4/5に1期、L3/4に2期的に全内視鏡下椎弓形成術（FELL：full-endoscopic laminectomy）施行した。手術で肥厚した黄色靭帯を切離すると硬膜外脂肪腫が次々と術野に移動してくる興味印象深い手術所見がえられた。腰痛と下肢痛は消失し、JOAスコア術前10点から15点に改善し社会生活に復帰した。【考察】SELは特発性と続発性に区分され、特発性SEL症例では本症例と同様、腰椎、男性に多いとされる。Bowenの軸写MRI下位腰椎仙椎の“Y”サインが特異的であるが、今回、我々は背側の脂肪腫によって馬尾が横一列に整列した興味ある所見“lateral I”（馬尾横一列）サインを経験し上位腰椎の症候性SELに特異的と考えた。【結論】1. 興味あるMR画像所見と内視鏡所見を示した特発性腰部SELの1例を報告した。2. 本症例ではMRI軸写像にて馬尾神経が横一列に並ぶ興味ある所見（馬尾の横一列サインと命名）が観察された。3. 本症例の内視鏡手術で印象的な手術所見が観察された。

C2-14 内視鏡下腰椎椎間孔除圧術の初期経験

倉石 慶太、伊藤 不二夫、伊藤 全哉、柴山 元英

あいちせぼね病院

【序】METRxシステムを用いた内視鏡下腰椎椎間孔除圧術（microendoscopic lumbar foraminotomy: MELF）は最小限の筋剥離、関節突起・椎弓削除で除圧ができる優れた方法である。今回、MELFの初期経験と手術におけるkey success factorを考察・報告する。【方法】MELFはYamadaらの方法（J Spinal Disord Tech 2012）を用いた。2019年10月から2020年12月までの14か月間に手術したMELF例を、MELFのみの群（MELF群）と中心性狭窄を合併し、内視鏡下椎弓切除術（microendoscopic laminectomy: MEL）を同時に施行した群（MELF+MEL群）に分類し、成績、手術時間、出血量を比較検討した。【結果】症例は30例（男16例、女14例）、年齢69歳、片側単椎間の手術時間119分（初期10例は150分、最近10例は90分）、出血量57ml。JOAスコア：術前11.1→術後20.6（改善率54%）、腰痛VAS術前5.5→術後2.1、下肢痛VAS術前7.4→術後1.8（ $p<0.01$ ）。MELF+MEL群10例の手術時間156分（MELF群119分）、出血量51ml（MELF群59ml）、JOA改善率65%（MELF群50%）。尚、MELF+MEL群は大部分が後期の症例であった。明らかな神経後遺合併症は1例であった。disorientationが原因であった。【考察】L5/S1病変についてはTLS triangle（Yamada）内の腰仙靭帯を見つけ、これを中心に骨窓を広げていけばやがて頭尾側で靭帯と神経根の間を剥離できる。しかし、このtriangleにたどり着くには肥厚した椎間関節を削除しなければならない。限られた術野でorientationを得るにはAP透視で椎弓根尾側のラインを外側に延長し、これにて横突起尾側端を認識し、ここを蝕知する事で初めて透視と実体が一致する。低侵襲性は術後画像にて明らかだが、長期成績が必要であり、今後の検討課題である。

C2-15 椎間板性腰痛に対する経皮的内視鏡下椎間板ヘルニア切除術

芝本 和則

医療法人社団清和会笹生病院脳神経外科

【はじめに】椎間板性腰痛に対する外科治療として椎間板造影およびブロックの所見を基に、従来椎間板を全て摘出し固定する手術が行われてきた。近年MRIにおけるHigh intensity zone(HIZ)の病態が知られるようになり、HIZ部をターゲットとした経皮的内視鏡下椎間板ヘルニア切除術(Percutaneous endoscopic lumbar discectomy;PELD)が行われつつある。【対象】椎間板性腰痛に対してPELDを行った3症例について報告する。【結果】全例1年以上の保存治療無効例で、少なくとも椎間板ブロックの効果があることを確認した。症例1；L3/4にHIZを伴う椎間板ヘルニアあり。椎間板ブロックで再現痛と一過性の疼痛消失を確認。PELDを行い、腰痛は消失した。症例2；腰痛および右下肢痛が主訴。L3/4, 4/5にHIZを伴うヘルニアあり。下肢痛はL4/5由来と考えられた。L3/4椎間板ブロックで再現痛は不明瞭であったが、一過性の腰痛消失が得られた。二椎間に対してPELDを行った。術後下肢痛は消失、腰痛は半減したが消失には至らなかった。症例3；61才男性。L3/4にHIZを伴わない椎間板変性とL4/5のfacet effusionを伴う変性を認めた。L4/5に対するfacet rhizotomyにて腰痛半減。L3/4椎間板ブロックで再現痛は無いものの一過性の腰痛消失を確認してPELDを行った。術後腰痛は改善したが消失には至らない。【考察】HIZ陽性かつ椎間板造影時に再現痛が得られた症例1は術後結果が良好であった。椎間板ブロックが有効な症例でも、椎間板造影時に再現痛が得られなかったりHIZ陰性例(症例3)は効果が十分ではなかった。【まとめ】十分な術前検討に基づけばPELDが有効な症例があると考えられる。

C2-16 完全内視鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術の経過不良例について

服部 剛典¹⁾、山本 真文¹⁾、宮原 孝寛²⁾、森岡 基浩¹⁾

¹⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、²⁾ 公立八女総合病院脳神経外科

【目的】全内視鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術(FELD)は一般的な手技として広く知られるようになった。我々の施設では2010年の手技導入以降、概ね良好な結果を得ているが、患者の期待に応えられなかった症例も散見される。術後転帰や合併症について自験例を後方視的に検討した。【術後転帰】2010年から2017年の間、単椎間病変に対し全身麻酔下に経椎間孔法FELDを施行した症例を対象とし、手術1年後の転帰によって4群に分類し検討した。症例は21例で平均42.5歳、男性16、女性5で、転帰はExcellent (E)：9、Good (G)：8、Stable (S)：3、Poor (P)：1であった。S群は全て早期再発例であり、Pの1例では術後単麻痺を生じた。罹病期間はG群で長く、椎間高はE>G>S>Pであったが他の項目を含め有意差はみられなかった。【術後再発】同期間、FELDの症例のうち、術後1年間観察可能であった経椎間孔アプローチ(TF)、経椎弓間アプローチ(IL)の単椎間手術例を検討した。症例は40例で平均45.2歳、男性30、女性10で、再発ヘルニアは術後2ヶ月以内の4例(10%)に発生した。若年の男性で罹病期間が短い症例に再発がみられる傾向であった。【手術合併症】IL法の術中硬膜損傷、TF法の術後単麻痺を各1例経験した。術者経験14例目と25例目であり、その後の症例には合併症の発生はみられていない。【考察・結論】罹病期間が短い症例ほど手術効果は速やかに得られる一方、再発例もみられる傾向であった。再発は術後早期にみられ、いずれも体動時や運動負荷の際に発生していた。FELDはその低侵襲性により術後の社会的活動性への影響が少ないのが大きな利点であるが、反面、術後外固定や一定の運動制限が肝要と考えられた。また合併症の発生にはやはりラーニングカーブが関与していると考えられた。

C2-17 全脊椎内視鏡初心者への腰椎ヘルニア手術困難例に関する検討

西村 泰彦¹⁾、水野 順一²⁾

¹⁾ 向陽病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科

【目的】Fullendoscopic lumbar disectomyの手術困難例についてTransforaminal approachで手術した後側方脱出型ヘルニアと比較的難易度の高い下方脱出型ヘルニアについてPre foramen, In the foramen(foraminal type), extraforamenに分け初心者が手術を完遂するポイントを検討した。【対象・方法】2009年2月から2020年12月に演者が行った腰椎ヘルニア手術は987例、921例がヘルニアに対するFELDでTransforaminal approachとPostero-lateral approachで手術したHidden zone内に脱出し、Exiting nerve rootのみに症状を呈していた124症例を抽出した。Pre foramenは22例、In the foramenは19例、Extra foramenは15例であった。全例全身麻酔下で行った。L1/2-4例2/3-8例、3/4-13例、4/5-22例5/S1-9例。【結果】選択された術式はExtra foramenは全例Transforaminal approach、In the foramenで10例がtransforaminal approach,14例がposterolateral approach, Pre foramenは全例がPostero-lateral approachであった。全例でFELDを完遂。手術時間は23～121(平均44.1分)。還流下の手術にて出血量は微量だが計測出来なかった。術後在院日数1～2日。全例覚醒後から症状改善、改善度を術前後にVASで評価した。部位・術式による改善度の差はなかった。神経・硬膜損傷はなかった。後根神経節の刺激によると思われる一過性の感覚障害が6例に発生したが保存的療法で軽快消失した。この6例はposterolateral approachで生じた。Residual fragmentはIn the foramenで5例。これらは棘突起に対して椎弓が開く角度が23°以下の症例、Pre foramenの2例は上方脱出部が上位椎弓根の尾側1/3(平均頭側方向29.8%)を超えて上方脱出していた。【考察】FELDは3方向からのアプローチが可能であるが脱出方向・椎弓間隙・椎間孔の評価が術式選択の要となる。初心者には特にtransforaminal approachの場合に椎弓が変性等によって急峻な症例と上位椎弓根尾側1/3以上脱出している症例では画像上の完全なfragmentectomyは困難と考えられた。

C2-18 シロスタゾールの神経膠腫細胞増殖抑制メカニズム

川那辺 吉文

静岡県立総合病院脳神経外科

【目的】我々は血管平滑筋細胞を用いた研究で、シロスタゾールが電位非依存性カルシウムチャンネルを介した細胞外カルシウム流入を抑制することで、細胞増殖や血管収縮を抑制することを報告している。電位非依存性カルシウムチャンネルを介した細胞外カルシウム流入は、悪性神経膠腫細胞増殖にも関与している。シロスタゾールが悪性神経膠腫細胞増殖抑制に有効か調べた結果を報告する。【方法】カルシウム蛍光指示薬を用いた細胞内カルシウム濃度測定法を用いて、C6グリオーマ細胞における、エンドセリンによる細胞内カルシウム濃度の変化に対するシロスタゾールの効果を調べた。さらに[3H]thymidine uptake法を用いて、エンドセリンによるC6グリオーマ細胞増殖に対するシロスタゾールの効果を調べた。【結果】C6グリオーマ細胞では、エンドセリン刺激によって起こる細胞外カルシウム流入は、シロスタゾールにより濃度依存性に抑制された。また、エンドセリン刺激によって起こる細胞増殖も、シロスタゾールにより濃度依存性に抑制された。エンドセリン刺激による細胞外カルシウム流入および細胞増殖を50%抑制するシロスタゾールの濃度(IC50)は、いずれも約3 μ Mであった。このIC50値は、シロスタゾールがphosphodiesterase type 3活性を50%抑制する濃度と同程度であった。シロスタゾールによる細胞壊死やアポトーシスは認めなかった。【考察】シロスタゾールは電位非依存性カルシウムチャンネルを介した細胞外カルシウム流入を抑制することで、グリオーマ細胞増殖を抑制する可能性が示唆された。さらに、抗血小板剤として用いるシロスタゾール量で、細胞増殖抑制効果が得られる可能性が示唆された。神経膠腫細胞の消滅は困難であるが、シロスタゾール内服により、神経膠腫の増殖を遅らせることができるかもしれない。

C2-19 脳神経外科領域における E8002 の癒着防止効果の検証

菊池 清志¹⁾、瀬戸山 健太郎²⁾、高田 聖也³⁾、則松 貢輔⁴⁾、谷 明⁴⁾、竹重 暢之⁵⁾、服部 剛典⁵⁾、森岡 基浩⁵⁾、田中 永一郎¹⁾、内門 久明⁶⁾

¹⁾ 久留米大学医学部生理学講座 脳・神経機能部門(第一生理)、

²⁾ 鹿児島大学 研究推進機構 研究支援センター 動物実験施設、

³⁾ 鹿児島大学 医歯学総合研究科 システム血拴制御学講座、⁴⁾ 鹿児島大学 医学部 保健学科 理学療法学、

⁵⁾ 久留米大学 医学部 脳神経外科、⁶⁾ うちかど脳神経外科クリニック

【目的】 脊椎脊髄神経手術の術後には生体反応である癒着が起こる。術後癒着により難治性疼痛や再手術を困難にしている。現在、臨床応用されている神経組織の癒着防止材は存在しない。本邦で開発されたバイオフィルム(E8002; 川澄化学工業)は、人工肛門形成術・閉鎖を行う患者にて治験が進行中である。脊椎脊髄神経手術に癒着防止に応用可能かを目的とした。

【方法】 ラット椎弓切除後癒着モデル および ラット坐骨神経剥離後癒着モデルにて、癒着群・非癒着群・E8002を挿入した群を比較した。術後6週で、肉眼的・組織学的評価した。

【結果】 脳神経外科領域の異なる2つのラットモデルにて、E8002による癒着防止効果を確認した。

【考察】 内因性tPAとフィブリンとの結合を酸化ストレスは阻害するため、酸化ストレス存在下では、フィブリン溶解が妨げられ線維組織として遺残し癒着原因となる。E8002の作用機序は、抗酸化作用をもつアスコルビン酸による線溶系促進により癒着形成を阻害した可能性がある。

【結論】 脳神経外科領域の手術において、癒着防止材 E8002は有用である可能性が高い。今後、臨床現場での有効性を検証したい。

C2-20 Biphasic刺激下肢運動誘発電位の冠状面における至適刺激位置

松岡 龍太¹⁾、山本 慎司¹⁾、池田 紘二²⁾、久我 純弘¹⁾、大西 英之¹⁾

¹⁾ 大西脳神経外科病院脳神経外科、²⁾ 大西脳神経外科病院臨床検査室

【目的】 経頭蓋MEPは脊椎脊髄手術で広く用いられているが、下肢運動野は正中側の円蓋部から半球間裂にかけて分布するため、上肢と比べ下肢は波形が導出されにくく、導出率向上のためにいくつかの刺激モニタージュの工夫がされており、biphasic刺激で電極を冠状方向に置いた場合(C3-C4)と矢状方向に置いた場合(Cz-forehead)を比較した報告では、冠状方向での設置が推奨されている。今回、同冠状面で複数の刺激電極を設置し、biphasic刺激における下肢MEPの至適刺激位置を検討した。

【方法】 2016年から2020年に脊椎手術を施行した200例(変性疾患183例、外傷10例、髄外腫瘍5例、硬膜外血腫1例、脊髄係留1例)を対象とした。麻酔維持にはdesfluraneもしくはpropofolを使用し、biphasic・定電流刺激(最大200mA)を行った。刺激はCzと耳介を結ぶ線の2cm前方で、正中から左右外側3cm, 5cm, 7cm, 9cm, 11cmに皿電極を設置し、記録は腓腹筋(78例)または母趾外転筋(122例)を選択し針電極を設置した。3cm, 5cm, 9cm, 11cmから刺激を行った場合の導出率および刺激強度閾値を一般的な刺激位置である7cmと比較した。

【結果】 腓腹筋、母趾外転筋ともに7cmと比較して、3cmで波形が導出されにくく、5cm, 9cm, 11cmでは導出率に差がなかった。また3cm, 5cm, 11cmは刺激閾値が高く、9cmでは閾値の差はなかった。

【結論】 正中に近いほど刺激電極は下肢運動野に近づくが電場が浅くなり、正中から遠すぎると電極配置が軸索走行と直交するため強い刺激を要する。今回の結果から刺激位置は7cmが推奨される。刺激位置をずらす場合は外側への変更が望ましく、9cmまでは7cmと同様の下肢モニタリングが実施できる。

C2-21 歯髄幹細胞を用いた脊髄神経再生研究

西井 智哉¹⁾、西村 由介¹⁾、雄山 隆弘¹⁾、伊藤 洋¹⁾、永島 吉孝¹⁾、大須賀 浩二²⁾、齋藤 竜太¹⁾

¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 愛知医科大学脳神経外科

【緒言】脊髄損傷治療に関する研究は多くの報告がなされ、細胞移植療法が注目されている。我々はSHED: Stem cells from Human Exfoliated Deciduous teeth (ヒト脱落乳歯由来幹細胞) の神経分化能を含めた多分化能とその発生学的特徴に着目した。既にラットを用いた完全な切断脊髄にSHEDを移植し、運動機能が回復した報告はある。今回、更に実臨床で遭遇する脊髄損傷に近いクリップを用いた圧挫損傷モデルを作製し、脊髄移植に加え低侵襲的かつ実用的と考えられる静脈内投与についても検討を行った。【方法】損傷直後にラベリングしたSHEDを髄内群、静脈内群に分けて投与し、これらに対照群を加え比較する。損傷翌日に0-21点のBasso-Beattie-Bresnahan(BBB) scaleで運動機能を評価し、0-1点の重症例のみを対象とする。損傷6週間後まで毎週BBB評価を行う。in vivo MRIを損傷6週間後に行い軸索再生の状態を確認した後、脊髄標本を作製し免疫染色、Western blottingでリン酸化シグナルを中心とした評価を行う。【結果】非SHED投与群は損傷後2週目のBBBが平均4点でプラトーに達する。一方でSHED投与群は非SHED投与群に比べ著明にBBBが改善し、脊髄損傷部位へのSHEDの生着、軸索再生を認めた。更に炎症抑制効果が示唆された。

C2-22 圧迫性頸髄損傷モデルラットに対するエリスロポエチン髄注療法

横井 育宝¹⁾、村田 英俊¹⁾、佐藤 充¹⁾、田中 貴大²⁾、宮崎 良平¹⁾、善積 哲也³⁾、金 彪⁴⁾、山本 哲哉¹⁾

¹⁾ 横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学、²⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、

³⁾ 国際医療福祉大学熱海病院脳神経外科、⁴⁾ 獨協医科大学脳神経外科

【背景】脊髄損傷治療において、再生医療に期待が寄せられているものの、実臨床では脊髄を回復させる有効な治療法は未だ見出せていない。私たちはこれまで造血系サイトカインに着目し、顆粒球コロニー刺激因子(G-CSF) (Spine2016) やエリスロポエチン(EPO) (PLOS one2019) が慢性脊髄圧迫モデルラットの運動機能を改善させることを見いだした。しかし、これらのサイトカインは分子量が大きく、髄液移行が乏しいため、相応の効果をj得るためには、いずれも臨床で適用される最大量以上の高用量が必要であることも判明した。そこで、効率的に脊髄に作用させるべく持続髄注療法をj発案した。今回、安全性が高いEPO髄注療法に焦点をあてた。

【方法】Wistar ratのC5C6椎弓下に吸水膨張性ポリマーを挿入し、1週毎にローターロッド歩行時間を測定した。歩行時間が低下した時点で左側脳室前角にカテーテルを挿入し、浸透圧ポンプにてEPO(6-150IU) 1 μ l/hの速度で1週間の持続髄注を行った。治療介入後も1週毎にローターロッド歩行時間を測定し、HE染色にて前角細胞数の変化と炎症や脱髄の有無をj観察した。

【結果】Vehicle群ではローターロッド歩行時間が投与前53秒→6週後72秒と比較して、EPO髄注150IU/週では投与前76秒→6週後254秒と有意に改善がj得られた(p<0.0001)。HE染色による前角細胞数はVehicle群790個/100切片に対しEPO髄注150IU/週では1284個/100切片と有意にj保存されていた(p=0.0047)。

【考察】髄注療法では、以前の私たちの皮下注療法に比べて明らかに低用量(150IU/週 vs 6000IU/週)でより良好な運動機能の改善(6週後254秒 vs 130秒)を示した。現在、より低用量でのj検証を行っており、髄注療法の至適投与量を決定していくとともに、急性脊髄損傷モデルラットに対する同髄注療法のj検証も開始した。今後、脊髄損傷全般に対するEPO髄注療法の臨床導入を見据えて有効性と安全性をj明らかにしていく。

C2-23 脊髄損傷頭尾側でのエネルギー代謝と軸索変性の違い

大西 諭一郎¹⁾、山本 正道²⁾

¹⁾ 社会福祉法人大阪暁明館病院脳神経外科、²⁾ 国立循環器病研究センター

脊髄損傷後の軸索変性は頭尾側に徐々に広がっていく。損傷頭側での軸索変性は損傷直後から早く進行し、損傷尾側での軸索変性は遅れて進む。損傷頭尾側での軸索変性の進行の違いのメカニズムはよくわかっていない。本研究では、損傷頭尾側での軸索変性の進行の違いがエネルギー代謝の違いによることを明らかにした。まず、クリップによって15秒間圧挫したT10胸髄損傷モデルマウスを作成した。レーザースペックルフローグラフィでは、損傷頭側で虚血再灌流が生じ、損傷尾側の灌流は維持されていた。細胞内ATP可視化マウスの脊髄損傷モデルと質量分析イメージングでは損傷直後から損傷頭側部でATPは低下していた。特に、ATP低下は灰白質で優位であった。一方、損傷尾側ではATPは維持されていた。損傷18時間後のメタボローム解析では、プリン代謝産物は頭尾側で同様に蓄積していたが、尾側部ではTCA回路と解糖系が上昇していた。このことは、損傷頭尾側では組織分解が同様に進むものの、損傷尾側ではエネルギーを維持するメカニズムが存在することを示唆していた。損傷24時間後のATPは頭側へ低下範囲が進行したが、損傷尾側ではATP低下範囲の広がりや抑えられていた。メタボローム解析の結果から、解糖系の競合阻害剤である2-DGを投与すると、損傷24時間後のATP低下範囲は尾側へ広がりを認めた。損傷頭側のATP低下の広がりや、MitoSox、MitoP/B等による解析から、酸化ストレスが原因と考えられた。脊髄損傷後24時間でのトルイジンブルー染色による解析では、軸索変性は損傷頭側で進行し、軸索径の膨化は前・側・後索で認め、ミエリン鞘の菲薄化は後索で著名であった。2-DG投与下では損傷尾側で軸索変性が進行し、軸索径の膨化は側索で認め、ミエリン鞘の菲薄化は側・後索で著名であった。以上の結果から、脊髄損傷尾側では解糖系が軸索変性を抑制し、損傷頭側では虚血再灌流障害による酸化ストレスが軸索変性を進行させることが示唆された。

C2-24 歩行動画観察による病的歩容分析の検者間信頼性に関する研究

寺田 幸恵¹⁾、上田 茂雄²⁾、寶子丸 稔²⁾、山田 茂樹³⁾

¹⁾ 脳生会脳神経外科病院リハビリテーション科、²⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、³⁾ 滋賀医科大学脳神経外科

【緒言】 観察による歩行分析は臨床現場で頻繁に用いられるが、経験に頼るところが多く、一般に信頼性が乏しいことが報告されている。本医療法人のケアミックス型病院に勤務する2病院（A病院、B病院）の理学療法士（以下、PT）が行う歩容分析について、その主観的評価における項目別の信頼性を検討した。

【方法】 上記2病院に在籍するPT各々6人の評価者（新人2名、中堅2名、ベテラン2名）による10人の初見の脳脊髄疾患患者について歩容評価を行った。被検者が屋内平面上を平常歩行する様子を前方と側方から撮影した。動画を評価者が1人で鑑賞し、歩容上の問題点を予め設定した8項目において判定した（spastic gait、膝過伸展、歩行開始時のふらつき、失調性歩行、歩行速度低下、歩隔狭小化、下垂足、wide based gait）。各項目について検者間信頼性をFleissの κ 係数とCronbachの α 係数で検定した。

【結果】 2施設ともに spastic gaitのFleissの κ 係数は0.2未満と低く、判定が一致しにくいという結果となった。A病院で最も判定が一致した項目は失調性歩行で0.77(Substantial agreement)、B病院で最も判定が一致した項目は歩隔狭小化で0.65(Substantial agreement)であった。2施設に共通して一致したのは歩行速度低下で、0.41-0.60(Moderate agreement)という結果となった。

【考察】 今回の研究で明らかとなった検者間信頼性の低い項目については、各評価者の主観的尺度を定義して標準化するとともに、今後被検者の数を増やすことで更なる追加検証が必要となるが、評価の信頼性を担保するために、ウェアラブル加速度計、AIによる歩容評価などの定量的評価の必要性があることが示唆された。

C2-25 腰部脊柱管狭窄症における黄色靭帯変性メカニズムの病理組織学的検証

内門 久明

医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック

【はじめに】本邦は世界一の長寿国であり、今後も腰部脊柱管狭窄症 (LCS) の外科治療の需要は高い。手術方法には除圧術と固定術併用がある。医療社会情勢からも低侵襲性が望まれており、可及的に選択的除圧術を目標としている。治療結果改善のためにはLCSの病態を把握する必要がある。症候性LCSの黄色靭帯 (LF) の変性過程を調査し、報告した[内門ら、Spinal Surgery 34(3) 2020]。微小血管流入と石灰化のメカニズムについて検討した。【方法】患者背景と神経学と画像・電気生理所見から症候性LCSの手術介入を判断。LCSを椎間孔内 (Grade 0)、椎間孔入口部 (G1)、不完全狭窄 (G2)、完全狭窄 (G3)、靭帯骨化 (G4) に分類した。Grade1-4の症例で左右LFのlaminar partをunblockに摘出し、ホルマリン固定 (H.E.染色、E.V.G.染色、M.T.染色) した。プレパラートをデジタル顕微鏡 (島津)、MRI・CT画像 (日立) 所見及び術中ビデオ所見から比較検討した。【結果】LCSのGradeが上がるにつれて、LFの外尾側の椎間孔入口部周囲のdorsal layerに肥厚変性がみられた (G1)。G2では内側に変性が進行し、微小血管構造を認めた。G3ではLFの全層に肥厚変性がみられ、外尾側のLFに石灰化所見がみられた。LFの外尾側の椎間孔入口部を中心にdural layerに骨化がみられた (G4)。微小血管の流入は多裂筋からの新生血管であった。石灰化のメカニズムは複雑で、関節から滑液が関与している。病理学的にはムチン変性のガングリオン、ピロリン酸カルシウム結晶 (CPPD) とハイドロキシアパタイト (HA) がみられた。【結語】LCS患者のLFの病理学的反応は、神経根の防御のために微小外傷メカニズムにより断裂修復を繰り返し、血管新生が起こる。更に関節包の破裂が、滑液放出やCPPD (偽痛風) を引き起こし、慢性的なHAへと変化するものと考察した。

C2-26 三軸加速度計を用いた腰部脊柱管狭窄症に対する術後の歩行評価

菅原 淳¹⁾、石垣 大哉²⁾、藤原 峻朗¹⁾、井須 豊彦³⁾、小笠原 邦昭¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学脳神経外科、²⁾ かつの厚生病院脳神経外科、³⁾ くしろ労災病院脳神経外科

【目的】今回我々は、三軸加速度センサー付き歩行分析計 (MG-M1110) を用いて腰部脊柱管狭窄症に対する減圧術後に歩行機能の改善を客観的評価したので報告する。【対象】H28年10月からH30年9月までの36ヶ月間で当科にて腰部脊柱管狭窄症に対しての手術件数は61例であった。そのうち、軽度の歩行障害を認め、自力歩行が可能であった31例 (男性19例、女性12例、年齢55-86歳) を対象とした。手術椎間数は、一椎間が9例、二椎間が16例、三椎間が1例であった。【方法】手術前と術後三ヶ月にMG-M1110を用いて、10m歩行を6回行う測定をした。歩行分析計による評価項目は歩行周期 (秒)、歩行率 (歩/分)、力強さ ($\times 9.8 \text{ m/s}^2$) である。各患者において、3つのパラメータのうち、1つでも「改善」を示した患者を、「歩行機能術後改善」と定義した。臨床評価は日本整形外科学会腰痛評価質問票 (以下JOABPEQ) と視覚的アナログ尺度 (Visual analog scale: VAS) で行った。【結果】歩行機能改善例は31例中15例で、48%であった。歩行周期、歩行率と力強さの3つのパラメータが全て改善したのは2例で、歩行周期と歩行率が改善したのが9例、歩行周期と力強さが改善したのが2例、歩行率のみが改善したのが2例でした。改善群 (中央値 - 0.14) は、非改善群 (中央値 - 0.020) と比べ、歩行周期は有意に低かった。改善群 (中央値 14.5) は、非改善群 (中央値 2.8) と比べ、歩行率は有意に高かった。改善群 (中央値 0.065) は、非改善群 (中央値 0.043) と比べ、力強さは有意に大きかった。【結語】MG-M1110は、腰部脊柱管狭窄症の術後の歩行状態の客観的な評価に有用である。

C2-27 脊髄損傷に対する Muse 細胞移植 (第2報)

高橋 義晴¹⁾、遠藤 俊毅^{1,2)}、梶谷 卓未¹⁾、井上 智夫²⁾、鈴木 晋介²⁾、新妻 邦泰¹⁾、富永 悌二¹⁾

¹⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野、²⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科

【背景】Multilineage-differentiating stress enduring cell (以下 Muse 細胞) は骨髄由来の多能性幹細胞である。Muse 細胞は経静脈的投与で体内の損傷部位を認識・遊走し、損傷組織に応じて分化し修復する特徴を有する。これまで脳梗塞、心筋梗塞等の動物モデルに対し治療効果が実証された。我々は、急性期の脊髄損傷モデルラットに対する Muse 細胞の治療効果を報告した。脊髄損傷に対する幹細胞治療の一般的な至適時期である亜急性期における Muse 細胞の治療効果は未検証である。【目的】亜急性期脊髄損傷モデルラットに対するヒト Muse 細胞製剤「CL2020」による神経機能の回復と機序を検証。【方法】ラット Th9 に圧挫損傷を加え脊髄損傷を作成。損傷14日目に30万細胞/匹を尾静脈より投与、CL2020群と対照群に分け比較した。ラット後肢運動機能を BBB locomotor rating scale で評価した。脊髄切片の組織学的評価として、脊髄損傷部の空洞体積、下降性脊髄路 5-HT fiber 陽性数を計測した。蛍光免疫染色で損傷部での Muse 細胞の同定、神経細胞への分化を評価した。【結果】運動機能は CL2020 群で損傷6週目から有意に改善した。CL2020 群で空洞体積は有意に縮小 (CL2020 群: 平均 3.16, 対照群: 4.55mm³)、5-HT fiber 陽性数は有意に多かった (CL2020 群: 平均 201, 対照群: 130/mm²)。蛍光免疫染色で human Mitochondria と MAP2、GFAP、GSTpi との Merge を認めた。【考察】亜急性期脊髄損傷モデルラットに CL2020 を経静脈的に投与し運動機能が改善した。機序として脊髄損傷部での空洞形成の抑制と 5-HT fiber の温存、神経細胞分化が寄与したと考えた。【結語】ヒト Muse 細胞製剤「CL2020」は亜急性期脊髄損傷に対する新規治療となる可能性が示唆された。

C2-28 脊髄再生トランスレーショナルリサーチにおける評価法

篠崎 宗久¹⁾、名越 慈人²⁾、畑 純一¹⁾、辻 収彦²⁾、中村 雅也²⁾、岡野 栄之¹⁾

¹⁾ 慶應義塾大学医学部生理学教室、²⁾ 慶應義塾大学医学部整形外科教室

【背景】基礎研究で得られたデータを基に、人の治療方法を開発するトランスレーショナルリサーチにおいては、基礎研究で行う治療・結果評価と、臨床でヒトに対して行う治療・結果評価が同等、もしくはそれ以上であることが重要である。近年多くの治験がなされている脊髄再生治療においては、結果評価の方法が研究段階のモデル動物と、臨床の人で大きく異なるという矛盾を抱えている。そこで我々は、iPS を用いた神経幹細胞移植による脊髄再生治療を目指すに当たり、動物と人で共通に行える評価法を複数開発し、科学的に妥当なトランスレーショナルリサーチを行う方法の確立を目的とした。【目的】脊髄再生のトランスレーショナルリサーチを遂行するにあたり、臨床で人に行う内容と同等またはそれ以上の評価方法をモデル動物にて確立すること。【方法】(動物) メス Black6J マウスおよび NOD SCID マウス (モデル) Infinite Horizon Impactor による、胸髄10番の中等度圧挫損傷 (評価法) ヒトと共通で行える新規評価法候補として、以下の項目および手法を検討した。行動評価: digital footprint, kinematic analysis。電気生理学評価: motor evoked potential, H reflex。画像評価: in vivo MRI tractography。【結果】行動評価では、ヒト歩行テストと同等以上のパラメーターが得られた。電気生理学評価では、ヒト magnetic evoked potential に相当する筋電図が描出され、また H reflex も habituation 現象を含め再現性良く描出された。MRI では固定具の工夫により世界初のマウス in vivo 脊髄 tractography による線維の定量化方法を確立した。

C2-29 脊髄脊椎外科グループの構築 "三重ニューロスパインチームの勃興"

水野 正喜¹⁾、藤本 昌志¹⁾、西川 拓文²⁾、谷岡 悟³⁾、池澤 宗成²⁾、山本 篤志¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、³⁾ 三重中央医療センター脳神経外科

脊髄外科医の育成と教育を主眼として、我々が構築している機構について解説する。

【構造改革】 当大学では2000年代に脊髄外科医が不在となり手術数が著明に減少した。組織を永続させるためにはカリスマは必要なく枠組みを作ることが重要である。そのために、症例数確保に向け関連病院に脊髄専門外来を開設し、神経内科や近隣開業医への啓蒙を行う。脊髄外科医を増やすために、関連病院での手術で若手の経験値を上げる。上級医は常に前向きに仕事をして後進に脊髄手術の魅力を伝える。脊髄手術は非常に有益な仕事であるという認識を共有する。top downでの指令は行わず、bottom upによる検討の中で、自発的な意思決定を行い術者としての成長を促す、などのスタイルを実践し枠組みを構築してきた。その結果、同門では指導医2名、認定医10名が現役で活動しており、2020年の脊髄手術総数は688例であり、全手術数の23.4%を占めている。

【学術】 資格の取得や論文の発信には、症例の絶対数が重要となる。我々は三重脊髄データベースを稼働し、臨床研究や前向き研究が可能なデータの蓄積を開始した。統一したフォーマットで神経所見や画像データを集積することで大きな財産となることが期待されている。

【新たな就労形態】 大学を中心に若手が経験と対価が得られるよう、2017年から地域連携寄付講座である脊髄末梢神経低侵襲外科を設立し、大学と市中病院が連携することで、大学での研究や難易度手術の経験、一般病院での脊椎変性疾患の多数の手術経験を積むことが可能となった。脊髄外科医のキャリアの新たな道筋の一つとして有効である。

【育成システム】 2020年からは専攻医や若手脳神経外科専門医を対象に、三重脊髄外科育成プログラムが開始された。2年間の研修の間に、認定医と脊椎脊髄外科専門医が取得可能なシステムとなっており、現在2名の専攻医が来年の認定取得に向け研鑽を積んでいる。

各項目の詳細について発表する。

C2-30 デジタル・スパインの時代

朝本 俊司¹⁾、遠藤 孝裕¹⁾、堀 貴洋¹⁾、小島 孝太²⁾、福井 康之²⁾、川俣 貴一³⁾

¹⁾ 牧田総合病院脳神経外科、²⁾ 牧田総合病院脊椎脊髄センター、³⁾ 東京女子医大病院脳神経外科

【はじめに】 演者は本学会指導医となって約20年が経つ。この間多くの若い脳神経外科医（以下、研修医）と仕事をしてきた。当院では2年前よりORBEYEを導入した。3D、4Kのビッグ・スクリーンに映し出される術野はそれだけでも教育的である。今回、ORBEYEを用いた手術を中心に当施設での研修医への教育方針の詳細を述べる。**【対象・方法】** 当施設での脳神経外科専門医取得前の研修医を対象とした。指導方法は1、手術手技の向上と、2、学術的な向上の二本柱としている。1、年間に30件の術者を目指す。大前提として全手術に関して演者が必ず術前の詳細説明を患者並びに家族へ施し、演者の全責任の下、手術を指導する。30件の術者のうち腰椎、頸椎の後方除圧術の占める割合が8、9割程度で、残りは腫瘍、血管障害、固定術の中から演者が臨機応変に選択する。研修医の助手は可能な限り第一助手とする。2、演者のteaching fileを用いて脊椎脊髄の解剖、疾患別の認識度を高めるべく定期的な講義を行う。カンファレンスは週に二度行い、それぞれ入院患者のfollow-upを行っている（演者の初診外来にも同席する）。本学会での演題発表並びに教育セミナーの受講は義務付ける。その他の主要学会にも、演者の指導のもと発表を行う。演題発表は原則として論文にする。**【結果】** 手術での合併症は皆無である。学会発表も複数のシンポジストも含め無事、遂行できている。論文は本抄録作成時には投稿中も含め概ねpublishされ、脳神経外科専門医試験の不合格者もない。ORBEYEでの手術記録動画は術後のカンファレンスにも再現でき教育的である。**【結論】** 演者のポリシーは、顕微鏡下での脊椎脊髄疾患の手術手技こそが、「脳疾患の手術手技」の基本となるということである。そしてORBEYEの出現は、手術手技のskill-upと教育的な側面からも従来の顕微鏡よりはるかにadvantageであり、いよいよデジタル・スパインの時代を迎えた。

C2-31 Legend Spinal Surgeonの薫陶

井上 辰志¹⁾、上甲 眞宏¹⁾、武藤 淳¹⁾、齋藤 史明²⁾、栗原 聖典¹⁾、長谷川 光広¹⁾、廣瀬 雄一¹⁾

¹⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学病院FNP室

【目的】Legendによる脊髄外科教育は断片的に自身から語られることはあるが、体系的に全貌が語られることはない。中川洋先生の薫陶を受けた立場から、mentorの所作を、伝聞でしか知らない世代に向けて語り遺したい。併せて、藤田医科大学におけるNeurospineの立ち位置と行き先を述べる。

【中川洋先生】筆者は2002年から2006年まで愛知医科大学に所属した。この2002年が脊椎外科医としてのキャリアのスタートとなる。中川教授に助手として採用され、給料をもらいながら、脊髄外科に専念した。ポジションを与え、生活を気にすることなく、脊髄外科の修練に専念させる環境を提供するスタイルは、現在の本学会の訓練施設の原型である。カンファランスは英語、手術は必ずvideo summaryをまとめ、英語で説明する、毎年米国の学会、主にAANS, AANS spine section, Congressのいずれかで発表することをroutineとした。我々は赴くばかりでなく、多くの“big shot”が愛知医大に「中川詣で」をした。彼らは我々のカンファに出席し、我々はいつも通り英語でプレゼンしcommunicateした。時と場所を選ばずglobalに活躍するlegendの所作を学んだ。

【藤田医科大学】筆者の現所属は藤田医科大学脳神経外科であるが、日本脊髄外科学会訓練施設として、ポジション、給与の提供、修練に専念する環境を維持している。米国の学会の最大の魅力の1つは、カダバーコースである。我々は学内に系統解剖棟とは別施設として国内で唯一カダバーサージカルトレーニングセンター(CST)を有している。ここで脊椎内視鏡、頭蓋底手術、白質解剖、da Vinciなどのロボット手術の研究を行っている。研修に専念できる制度設計、研究を支援するハードウェアを確立し、orthopedic spineと一線を画するspinal neurosurgeonの養成を目指している。

C2-32 AR技術を用いた脊髄外科医の育成・教育

青山 正寛、原 政人、阿藤 文徳、横田 麻央、伊佐治 泰己、前嶋 竜八、宮地 茂

愛知医科大学脳神経外科

【目的】Augmented reality(AR)とは、現実空間にコンピューターで作成した仮想空間を融合させる技術である。我々はAR技術を脊椎脊髄手術にも取り入れており、より確実、安全な手術手技の施行さらには脊髄外科医の育成・教育にも非常に有用であると考えている。ARの実際の使用法、利点、課題について報告する。

【方法】当院では頸椎前方からのTransvertebral foraminotomy、CorpectomyあるいはOblique vertebroto-myによるOPLL切除、頸椎後方からのForaminotomyや頸胸腰椎のOYLの切除においてARを導入している。ヘッドピンを用いるなど可能な限り術野がずれないように体位をとり、O-arm(Medtronic社)を用いて、術中の体位での画像を撮影し、この画像とナビゲーションシステムとをリンクさせ、神経根、OPLLやOYLの位置などのAR画像をナビゲーションモニター上で作成する。また術前のMRAやCTA画像などとfusionさせることにより、椎骨動脈の走行などの画像を作成することも可能である。この画像を顕微鏡の現実視野に投影することでARを行っている。

【結果と考察】ARを導入することにより、神経根や椎骨動脈、あるいは切除すべきOPLLやOYLの位置を顕微鏡から目を離すことなく、顕微鏡の視野の中で把握することができる。これによりForaminotomyにおけるdis-orientationやOPLLやOYLの取り残しを防ぐことができ、より安全、確実な手技を遂行できると考えている。特に比較的難易度の高いこれらの手技を始めたばかりの中堅の脊髄外科医には有用なツールと考えられる。一方、術中の体の沈み込みなどによるズレが一定の確率で生じ、このズレを補正する技術の今後の発展が期待される。

C2-33 脊椎手術における神経学的合併症 手術ビデオ検証の重要性

高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

脊髄脊椎手術において神経学的合併症は頻度が少ないもののもっとも回避しなければならない手術有害事象であり、可逆的なC5麻痺などを除けば不可逆的な後遺症をきたす場合が多い。当施設にて2015年1月より2020年12月まで脊椎手術を行った2380例のうち、入院中に神経学的増悪を認めた症例は37例(1.2%)であった。手術高位は頸椎が19例、胸椎が2例、腰椎が15例であり、その原因はいわゆるC5麻痺が12例、術後出血が6例、ヘルニアや狭窄再発が3例、ヘルニコア注入後の下肢症状増強が2例であった。その他は手術操作に伴う一過性を含む神経障害と考えられた。手術操作に伴う神経障害はどんなに熟練者が手術の立ち合いをしていても施術者が神経組織の挫滅や切断をした場合は、その後のサルベージが困難であり、また、熟練者ほど難易度の高い手術が要求されるため神経合併症の潜在的リスクは増加する。不可逆の神経障害では訴訟や障害補償などの可能性も高まり、術中神経合併症を避けるためには、いかに予防策を立てるかがすべてである。その対策には1) リスクの高い症例や手技を認識すること、2) 正確な病態把握や解剖学的破格の有無など術前の評価を十分行うこと、3) 術中支援を最大限利用すること、4) 安全な手技を身に着けること、5) 手術ビデオの検証により危険な操作やトラブルが生じた状況を確認し対策を考慮することなどが重要となる。当施設の手術症例について術中ビデオより教育的な症例を抜粋し、術中に注意すべきポイントや問題となる手術手技を供覧し、安全に神経除圧操作が行える脊髄外科医育成のため参考にしていただきたい。

C2-34 脳神経外科医から脊椎脊髄外科医へ

今栄 信治¹⁾、三木 潤一郎²⁾

¹⁾ いまえクリニック、²⁾ 済生会和歌山病院

私自身もそうであったように、最初から脊椎脊髄を希望して脳神経外科に入局する研修医は皆無といって過言ではない。入局した若手脳神経外科医に如何に興味を持たせるかが最大のポイントで、興味を持たせることが出来れば、その後の育成指導はスムーズである。

脊椎脊髄外科の最大の魅力は、診断と治療法の選択が多岐にわたるところにあります。まず綿密なNeurologyを究めて画像診断と一致する必要があります。さらには神経内科疾患や末梢神経疾患との鑑別やDouble Crushの認識なども必要です。治療については保存的か外科的かが大前提にあります。外科治療ならば可動性のある脊柱に如何にアプローチするか、前方か後方か、除圧か固定か、それらの範囲はどこからどこまでかなど、手術法に関しての試行錯誤が大変興味深く、やりがいがあります。育成に関して大事なことは、これらを最初から教えてはいけないのです。まずは若手脳神経外科医に考えさせることが肝要です。そして彼らの意見交換をする場、つまりカンファレンスを頻繁に持つことです。そこでは叱るだけではだめで、時には誉めてあげることも必要です。検討を重ねた外科手術後に症状の改善と患者さんのお礼の言葉が確認できれば、この上ない喜びと興味が湧いてくるものです。これをくりかえすことによって、徐々に脳神経外科医から脊椎脊髄外科医へと育っていきます。手術技術については、個々の差があるので、ゆっくり見極めて、急がせないように指導することが肝要であります。

私は大学時代から今日まで、患者さんを診てやるではなく、「診させて頂いている」の信念を持ち、さらに手術については、「患者さんには人生初のことであり、自分の親だと思ってさせて頂きますという気持ちを持ちなさい」と指導してきました。このような精神的な教育も肝要であると信じております。

C2-35 英語を鍛えて脊髄外科指導医を目指そう

安田 宗義、船井 三規子、戸塚 剛彰、長谷川 義仁、丸賀 庸平、伊藤 圭佑、根来 眞

一宮西病院脳神経外科

脊髄外科指導医の資格を取得はかなりの困難を伴う。その最大理由であるアカデミックポイント獲得について著者らは昨年日本脊髄外科総会で英語学術活動の有用性を論じた。英語による実績ポイントが高く設定されているためだ。今回はその英語力をいかに磨くかについて私見を提供し考察したい。

英語力を向上させる方法として筆者は以下の三つをお勧めしたい。

【英語資格試験を受ける】特にTOEFLが良い。試験では小論文もあり、英語で書く表現力を試されるからだ。必要なノウハウは市販参考書にもよくまとめられている。大切なことは、TOEFLでの小論文作成法は言語に関係なく必要な知識であるということだ。実は小論文には基本定型があるが、日本の学校教育では従来あまり教育されていなかった。定型を踏まえない文章はエッセイではなくポエムと見なされる。日本の医学者の英語論文が採択されない大きな理由がここにある。また、TOEFLでは学術的英語力が磨かれ、格調高い表現に触れることができる。USMLE受験も大変よいが、準備労力は相当高い。

【英和辞書を使う】帰国子女でない日本人が頭の中を英語にできるとしたら、この方法が最も役立つと考える。そもそも英語母語の人でも英和辞典は使えない。英和辞書による学習効果には限界がある。ただし、鳥獣花虫の類だけは英和辞典を利用すべきである。

【日本脳神経外科学会同時通訳団 (JNEF) セミナーに参加する】日本の脳神経外科学会には会員医師から選抜した独自の同時通訳団がある。このような活動は他の学会にはないことだ。同時通訳団が開催する毎年一回のトレーニングセミナーに参加することで英会話能力向上と英語学習の刺激を受けられる。特にシャドーイング技術に触れることが重要で、聞き取りや会話能力が飛躍的に伸びる。

脊髄外科指導医は国際的な情報発信力も要求されるため、英語力の涵養が必須である。日本の医学界において、脊髄外科学会の環境は英語学習の機会にあふれている。

C2-36 歩行分析を用いた腰椎変性疾患の術後成績に影響を及ぼす因子の検討

小坂 健二¹⁾、森脇 崇²⁾、神澤 佑哉¹⁾、坂本 森¹⁾、松野 諒平¹⁾、森 英人¹⁾、藤原 翔³⁾

¹⁾ 河内総合病院 リハビリテーション部、²⁾ 若草第一病院 脊椎脊髄神経外科、³⁾ 河内総合病院 脳神経外科

【緒言】腰椎変性疾患に対する術後の理学療法において、痛みや歩行障害の回復が不良となる例がある。今回、腰椎変性疾患の術後JOA改善率に影響する因子の検証を術前の歩行分析を用いて実施した。

【方法】対象は2018年9月から2020年12月までに、腰椎変性疾患に対して手術を施行した60歳以上の24例（男性14例、女性10例、平均年齢72.9 ± 6.9歳）とした。術式の内訳は椎弓切除術：14例、椎間板摘出術：5例、PLIF：3例、OLIF：2例である。臨床成績を術後1か月に平林のJOA改善率で評価し、JOA改善率60%以上を良好群、60%未満を不良群に振り分けた（遠藤 2007）。成績良好群、不良群の2群間で術後成績に影響を与える術前因子を比較した。検討項目は年齢、性別、JOAスコア、VAS、ODI、各歩行パラメーターとした。歩行評価は光学式歩行分析装置「オプトゲイト (OptoGait)」を用いて、快適歩行3mを解析した。計測は往復歩行を2回実施し、ステップ長 (cm)、立脚時間 (s)、1歩行周期時間 (s)、歩行速度 (m/s)、歩行率 (ステップ数/min) の平均値を算出した。2群間を比較し、有意差を認めた項目についてはROC曲線にて良好群、不良群のカットオフ値を算出した。有意水準は5%未満とした。

【結果】JOA改善率良好群は13例、不良群は11例であった。全症例の平均JOAスコアは術前15.8点→術後23.8点に改善し、平均JOAスコア改善率は59.9 ± 20.7%であった。各検討項目において、立脚時間 (p < 0.05) に有意差を認めた。ROC曲線から得られた、JOA改善率良好群と不良群との立脚時間のカットオフ値は0.68s (感度：0.818、特異度：0.611、ROC曲線下面積：0.61) であった。

【考察】歩行分析の観点からは術前の歩行能力の低さや荷重時痛などで跛行が強く、立脚時間が短い場合、術後成績が不良になる可能性が示唆された。

山崎 優太¹⁾、亀山 啓博¹⁾、渡部 幸司¹⁾、佐藤 和命¹⁾、北原 エリ子¹⁾、原 毅²⁾、尾原 裕康²⁾、野尻 英俊²⁾、藤原 俊之³⁾

¹⁾ 順天堂大学医学部附属順天堂医院 リハビリテーション室、²⁾ 順天堂大学医学部附属順天堂医院 脊椎脊髄センター、

³⁾ 順天堂大学大学院 リハビリテーション医学

【緒言】 圧迫性脊髄症により後索症状として深部感覚障害、運動失調が生じると立位、歩行が困難となる。索路徴候を評価する10秒足踏みテストの回数は改善の指標として有用(湯川2008)だが、足踏みの質に言及した報告はみられない。そこで本研究では頸髄腫瘍により運動失調を呈した症例の歩行機能と重心動揺計を用いた足踏みの質の関係について報告する。

【方法】 症例は31歳男性。筋力低下は認めず、主症状は運動失調。頸髄腫瘍(上衣腫)の診断でModified McCormick Scale Grade3.腫瘍摘出術を施行し術後24日に自宅退院、術後42日に職場復帰。

初期評価は術後3日に、中間・最終評価は歩行速度に改善を認めた術後8日と術後68日に実施。評価は独歩での10m歩行速度と重心動揺計(アニマ社製BW-6000)を用いた重心動揺検査、下肢加重検査(足踏)を実施。重心動揺検査では閉眼立位における単位軌跡長(基準範囲0.95-3.33 cm/秒)を計測。下肢加重検査(足踏)では左右それぞれ10歩を計測し、足踏みの両足から片足支持となる時の荷重値(%peak)/両足から片足支持になるまでの時間(秒)で接床荷重速度(基準範囲400-600%/秒)を算出。

【結果】 術後3日、歩行速度は0.34m/秒と非実用歩行で移動は車椅子。単位軌跡長は6.18cm/秒と深部感覚障害の所見。上肢支持なしでは足踏みが出来ず接床荷重速度は未評価。術後8日、歩行速度は0.84m/秒で歩行器監視下での実用歩行。単位軌跡長は14.73cm/秒と初期より増大。接床荷重速度は右120.56 ± 237.28 %/秒、左444.5 ± 67.630%/秒と右の速度低下とばらつきを認めた。術後68日、歩行速度は1.66m/秒で独歩での屋外歩行が自立。単位軌跡長は6.63cm/秒に短縮したが、深部感覚障害の所見は残存。接床荷重速度は右440.40 ± 34.88%/秒、左483.03 ± 55.03%/秒と基準範囲内で、ばらつきが収束した。

【考察】 運動失調症状の変化を捉える評価として、足踏みの接床荷重速度測定が有用であると考え。

【結語】 自立歩行を獲得する時期には、足踏みは至適速度で高精度となっていた。

神澤 佑哉¹⁾、小坂 健二¹⁾、森脇 崇²⁾、坂本 森¹⁾、松野 諒平¹⁾、森 英人¹⁾、藤原 翔³⁾

¹⁾ 河内総合病院リハビリテーション部、²⁾ 若草第一病院脊椎脊髄神経外科、³⁾ 河内総合病院脳神経外科

【目的】 我々は第35回日本脊髄外科学会にて、光学式歩行分析装置オプトゲイトによる、腰椎手術前後1ヶ月での快適歩行の解析では、有意な改善がなかったことを報告した。しかし、他の臨床スコアでは歩行機能が改善しており相違があった。そこで今回、オプトゲイトを用いて、腰椎固定術の最速歩行に着目し、快適歩行と最速歩行の歩行パラメーターの比較を検証した。

【方法】 対象は2018年12月から2020年8月までに、腰椎固定術を施行した7例(平均年齢69.1歳: PLIF: 4例、OLIF: 3例)とした。オプトゲイトにより快適および最速歩行を解析し、ステップ長(cm)、立脚時間(s)、遊脚時間(s)、1歩行周期時間(s)、ストライド長(cm)、歩行速度(m/s)、歩行率(ステップ数/min)を計測した。術前、術後1ヶ月にJOAスコア、ODI、歩行時VAS、歩行パラメーターを評価し、統計解析にて術前後比較を調査した。

【結果】 腰椎固定術前後の評価項目は、JOAスコア(p<0.05)、ODI(p<0.01)、歩行時VAS(p<0.01)で有意な改善を認めた。歩行パラメーターにおいて、快適歩行では有意な改善を認めなかった。一方最速歩行では、術前、術後それぞれ、ステップ長は53.6 ± 8.9cm、60.1 ± 5.5cm(p<0.05)、ストライド長は106.1 ± 16.1cm、118.1 ± 10.4cm(p<0.05)、歩行速度は1.06 ± 0.2m/s、1.23 ± 0.2m/s(p<0.05)と有意な改善を認めた。

【考察】 中村らは、最大パフォーマンスを発揮するには快適歩行より最速歩行の方が優れていると述べており、小澤らは最速歩行では快適歩行と比較し下肢筋力が2倍前後増加すると報告している。本研究において、快適歩行では有意な改善がみられなかったが、腰椎固定術により、腰下肢症状が改善され、最大パフォーマンスが向上したことで、最速歩行でのステップ長およびストライド長が有意に増加し、歩行速度も有意に改善したと推察される。

C2-39 首下りを呈した症例に対する頸椎アライメントと頸部筋横断面積

坂口 直史¹⁾、海野 真¹⁾、塚本 敏也²⁾、花北 順哉³⁾、高橋 敏行³⁾、南 学³⁾、兼松 龍³⁾、
島内 寛也³⁾、大塚 亮太郎³⁾、猿田 和貴子³⁾

¹⁾ 藤枝平成記念病院 リハビリテーション部、²⁾ 常葉大学 健康科学部 静岡理学療法学科、

³⁾ 藤枝平成記念病院 脊椎脊椎疾患治療センター

【緒言】首下がりを呈した症例の頸椎アライメントと頸部筋横断面積の関係性について検討を行ったので報告する。【対象と方法】対象は2007年から2020年の間に当院へ入院し、首下がりを呈した術前患者23例とした。除外基準は、神経内科疾患をもつ者とした。測定項目は、頸椎アライメントとしてCervical lordosis(以下CL)、C2-7sagittal vertical axis(以下C2-7SVA)、T1Slope(以下T1S)、頸部筋横断面積は胸鎖乳突筋、肩甲挙筋、多裂筋・頸半棘筋、頭半棘筋・頭板状筋、僧帽筋とし、頸椎アライメントと頸部筋横断面積の関係性について検討した。測定方法は、X線矢状面にて頸椎アライメントを測定し、頸部筋横断面積については、MRI横断面C4下縁にて、各筋左右面積の総和を身長で除した値を算出した。【結果】頸椎アライメントは、CL： -8.27 ± 26.9 度、C2-7SVA： 34.2 ± 21.7 度、T1S： 23.8 ± 8.97 度、頸部筋横断面積は、胸鎖乳突筋： 4.09 ± 1.36 (mm²/cm)、肩甲挙筋： 3.49 ± 1.13 (mm²/cm)、多裂筋・頸半棘筋： 2.79 ± 0.91 (mm²/cm)、頭半棘筋・頭板状筋： 6.67 ± 2.56 (mm²/cm)、僧帽筋： 1.7 ± 0.52 (mm²/cm)であった。頸椎アライメントと頸部筋横断面積は、T1Sと多裂筋・頸半挙筋、頭半棘筋・頭板状筋との間に正の相関を認めた(それぞれ、 $r=0.51$, $p<0.05$; $r_s=0.51$, $p<0.05$)。【考察】頭部の重心は前方1/3にあり、頭部を挙上させるためには、後頸部筋群の発達が不可欠であることから、T1Sと多裂筋・頸半挙筋、頭半棘筋・頭板状筋に相関を認めたのではないかと考える。【結論】首下がりにおける、T1Sと多裂筋・頸半棘筋、頭半棘筋、頭板状筋の筋横断面積に関連性が示唆された。

C2-40 FNPが行う臀筋筋膜周囲末梢神経ブロックについて

齋藤 史明¹⁾、井上 辰志²⁾、武藤 淳³⁾、上甲 眞宏³⁾

¹⁾ 藤田医科大学病院 中央診療部 FNP室、²⁾ 藤田医科大学病院 脊椎脊髄外科、³⁾ 藤田医科大学病院 脳神経外科

【はじめに】藤田診療看護師(FNP:Fujita Nurse Practitioner)は、厚生労働省により定められた特定行為(38行為21区分)すべてを修了しており、包括的指示のもと医師に代わり処置を実施できる。当院では、FNPとして診療科を固定し活動することで、専門分野に特化し自身の知識や診療技術の向上に繋がっている。

【方法】FNPとして、脳神経外科・脊椎脊髄外科に診療科を専属にしており、2020年4月から活動を開始し、現在までの実務経験を紹介する。特に技術習得することができた腰椎ブロックは34例、(硬膜外ブロック15件、臀筋筋膜周囲末梢神経ブロック10件、神経根ブロック9件)、術者と助手として経験することができ、技術習得することができた。臀筋筋膜周囲末梢神経ブロックについては、生理食塩水20～30mlを症状の改善を確認しながら、臀筋筋膜周囲にゆっくり注入していく。腰椎ブロックにおいて、FNPの役割を検証した。

【結果】手術の助手の経験を通じて、脊椎解剖に習熟し、ブロックの手技に貢献している。さらに、腰椎疾患術後に新たに臀部痛、関連痛としての下肢痛に遭遇することがある。そういった患者に対し疼痛の原因について検討し、エコーガイド下臀筋筋膜周囲末梢神経ブロックを実施している。所見とエコー像から穿刺ポイントを決定しブロックをおこなっている。FNPが行うメリットとしては、PICC挿入で培ったエコーガイド下での穿刺が慣れているために、エコーで描出されている穿刺ポイントに正確に針先を持っていくことができ、的確な臀筋筋膜周囲末梢神経ブロックに繋がっている。

【結語】脳神経外科、脊椎脊髄外科領域の専属のFNPとして従事することで専門的知識、技術が向上した。この1年で、腰椎ブロックの知識と技術を習得することができた。更なる知識の習得と技術向上目指し、そして、脊椎脊髄患者の治療に貢献したい。

C2-41 CT-Myelographyのcolor表示が有用であった一例

齋藤 一樹¹⁾、大橋 聡²⁾、成清 道久²⁾、壺井 祥史²⁾、栃木 悟³⁾

¹⁾ 石心会 川崎幸病院 放射線科、²⁾ 石心会 川崎幸病院 脳血管センター、³⁾ 東京慈恵会医科大学付属柏病院 脳神経外科

【背景】脊椎病変に対する画像診断としてMyelographyやCT-Myelography (CTM) の有用性は広く知られている。癒着性くも膜炎は外傷や炎症など何らかの原因によりくも膜が癒着し、脊髄液の還流障害を引き起こす疾患である。術前検査にはCTMやMRIが選択され、肥厚したくも膜の部位を同定する。手術に際してはその部分を剥離することで還流障害の改善を行う。しかし、CTMやMRIによる診断では肥厚したくも膜の同定は可能だが、脊髄液の交通が遮断されている部位を的確に指摘することは困難であるため、手術時にはくも膜の肥厚部位を含んだ広範囲の剥離を行なう。それにより、手術時間の延長と侵襲度の増加は避けられない問題となっている。今回、CTMで造影された部位を濃度分布としてカラー表示させ、元の画像にfusionさせることで造影剤の停滞部位を視覚的に捉え、癒着範囲を同定しえた一例を経験したので報告する。【症例】症例は76歳女性、癒着性くも膜炎の術前診断の一つとしてCTMを行った。通常の表示方法に加え、造影された脊髄腔を含む脊柱管のみを抽出し、カラー表示させた後、CTの短軸像、矢状断像に加算した。上部脊髄腔と下部脊髄腔から注入した造影剤は矢状像にて連続する領域として描出され、短軸像では造影剤の途絶が描出された。これを従来のCT表示で同一断面と比較すると、造影剤の連続している部分に差異が見られた。【考察】カラーマップ作成時の閾値はやや広めに設定することで脊髄と造影剤を含めることができた。カラーマップ表示を行うことで上下の脊髄腔の断裂部位を局所的に捉えることができた。そのため、剥離部位を少なくすることができたと考えられる。【結語】癒着性くも膜炎に対するCT-Myelographyのカラーマップ表示は脊髄腔の癒着予想範囲を視覚化し、有用な術前情報となる可能性がある。

C2-42 胸郭出口症候群の診断における内側前腕皮神経の電気生理学的分析

寺尾 亨¹⁾、齋藤 江美子¹⁾、加藤 直樹¹⁾、石井 卓也¹⁾、広川 裕介¹⁾、佐々木 雄一¹⁾、
道下 将太郎¹⁾、谷 諭²⁾、村山 雄一²⁾

¹⁾ 厚木市立病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】胸郭出口症候群(TOS)の電気生理学評価では、C8,T1神経根で形成される腕神経叢の内側束由来の感覚神経である内側前腕皮神経(MAC)の有用性が提唱されている。当施設で治療したTOS症例のMACの電気生理学的评价を検証したため報告する。【対象】2009年9月から2021年1月まで当院で精査したTOS131例(disputed TOS(DT)95/traumatic TOS(TT)36)におけるMACの電気生理学的评价を分析した。この生理評価ではMACのsensory nerve action potential(SNAP)のlatency(LT)とAmplitude(Amp)を健側および患側別に計測し、各項目がDTとTTの間でいかなる差があるかを統計学的に評価した。両側病変では症状の強い側を患側と定義した。評価方法は、Wilcoxon rank-sum testを用いて $P<0.05$ を統計学的に有意差ありと定義した。【結果】すべてのTOS症例のMACのSNAPのLT値は健側2.0ms、患側2.0msで同値であり統計学的には有意差を認めなかった($p=0.3$)。MACのAmp値は健側11.5uV、患側10.0uVであり患側で低下しており統計学的に有意差を認めた($P<0.05$)。DT,TTのMACのAmpの差(健側値-患側値)に関してDT1.4uV,TT1.9uVでありTTで健側と患側の差が大きかった。一方LTの差に関してはDT,TTともに差を認めなかった。【結果および結論】自験例の結果よりTOSの補助診断として患側と健側の間でMACのSNAPのAmpを比較することはTOSの診断および神経損傷の程度を評価する上で有効であると考えた。一方でLTの測定値の比較はTOSの診断には有用ではないとの結果となった。さらにTTの患側と健側におけるMACのAmpの差が大きく軸索損傷の程度が強くと推測されたと推測された。

C2-43 当科における足根管症候群に対する初期手術症例の検討と今後の課題

柚木 正敏、多々納 幹貴、井本 良二、馬越 通有、平下 浩司、吉野 公博

労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科

【緒言】当科では2018年よりTTSの手術的加療を開始した。本稿では当科におけるTTS初期手術症例を提示、術後経過を調査するとともに、今後の課題等につき検討する。【対象、方法】2018年1月から手術を行ったTTS患者9例、10足につき検討した。屈筋支帯の開放、神経剥離に加え、6症例(7足)目の手術からは後脛骨動脈を足根管外に移動し、縫着固定する処置を追加した(Vascular wrapping 法)。踵部を含まない足底部にシビレを訴え、足根管部に明らかなtinel徴候を認めた患者において行った。臨床症状の重症度は、Takakura らによるスケールで評価した(Takakura Scale)。また神経伝導障害の程度は、主に脛骨神経の遠位運動潜伏期(distal motor latency)(DML: 4.6 ± 0.4 ms)、感覚伝導速度(sensory conduction velocity)(SCV: 37.5 ± 2.3 m/s)等に基づいた、Mondelli らによる電気生理学的重症度スケールで評価した(Mondelli scale)。術後合併症の有無や術直後、および術後2ヶ月以上経過した時点のTakakura Scaleを調査した。【結果】vascular wrapping 法を追加しなかった初期症例と(non-VW群)、追加した後期症例群(VW群)のTakakura Scaleを比較したところ、術後直後は有意にVW群で良好な結果が確認されたが(without VW: with VW = 6.33 ± 1.37 : 8.50 ± 0.58 , $p < 0.05$)、最終観察時には両群間の差は認めなかった(without VW: with VW = 5.83 ± 0.98 : 6.75 ± 0.50 , $p = 0.17$)。【結語】今後もVascular wrapping 法による手術を継続する方針である。投薬、荷重負荷の軽減等が長期成績改善に繋がるか、今後検討したい。

C2-44 絞扼性末梢神経障害手術の術後満足度に関する検討

國保 倫子¹⁾、金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

【はじめに】我々は絞扼性末梢神経障害が患者QOLに強く影響し、手術によって改善させる可能性があることを報告してきたが、患者満足度については不明である。今回、絞扼性末梢神経障害手術後の満足度を検討したため報告する。【方法】2020年1月以降に手術し、半年後の満足度調査を施行した41例(平均72歳)である。内訳は、手根管症候群15例、足根管症候群11例、殿皮神経障害群15例(上殿皮神経障害12例、中殿皮神経障害3例)である。症例数が少なかった肘部管症候群、腓骨神経障害、中殿筋障害は除外した。測定項目はNRSとQOL評価のためのEQ-5D-5Lで、これらを術前、術後6ヶ月に測定し、手術6ヶ月後の患者自身による予測も術前に測定した。満足度は術後6ヶ月に10段階で評価した。【結果】術後満足度は、手根管症候群9.3、足根管症候群6.3、殿皮神経障害群8.4であり、各群で有意差はなかった。NRSは術前後で手根管症候群6→0.5、足根管症候群6→2、殿皮神経障害群7.7→2.3と全群で有意に改善した。QOLは手根管症候群と殿皮神経障害群は術後有意に改善したが、足根管症候群では有意な改善はなかった。EQ-5D-5Lの各項目を検討すると、痛み/不快感が、手根管症候群と殿皮神経障害群で有意に改善し、移動の速度と普段の活動も殿皮神経障害群では有意に改善した一方、足根管症候群は5項目全てで、術前後に有意な改善がなかった。【結論】絞扼性末梢神経障害の手術は、痛みやしびれを軽減させる効果がある。満足度は手根管症候群と殿皮神経障害群では高いが、足根管症候群は他の2群より低い傾向であった。足根管症候群では、痛みしびれの改善は他の2群に及ばず、手術によるQOL改善効果が乏しいことが、満足度に影響している可能性がある。

C2-45 特発性足根管症候群に対する後脛骨動脈移所術の手術成績

藤原 史明¹⁾、井須 豊彦¹⁾、金 景成²⁾、坂本 王哉³⁾、三木 浩一⁴⁾、松本 順太郎⁵⁾、伊東 雅基¹⁾、磯部 正則¹⁾、井上 亨⁵⁾

¹⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、²⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、³⁾ 福岡大学筑紫病院脳神経外科、⁴⁾ 福岡赤十字病院脳神経外科、⁵⁾ 福岡大学医学部脳神経外科

【背景】我々は、特発性足根管症候群の病態が、足根管内での血管による神経圧迫である可能性に着目し、後脛骨動脈静脈移所による神経除圧術の有用性を過去本学会で報告した。今回、その手術成績を検証したため報告する。【方法】2018年8月から2020年12月の間に特発性足根管症候群と診断し、後脛骨動脈移所術を行った34例53足を検討した。平均年齢は74.7 ± 6.8才 (61-87歳)、男性15例、女性19例、症状は両側25例、片側9例であった。手術は屈筋支帯の近位端より1.0-2.0cmの皮膚切開で行った。ドップラーとICGを用いて足根管内の後脛骨動脈の走行を確認し後脛骨神経から除圧した。その後、後脛骨動脈を内果側へ移所して縫合固定した。手術成績は治療前後の3つの症状 (異物付着感、痛み痺れ、熱感冷感) に関してNumerical Rating Scale (NRS) で評価した。【結果】術前症状は、異物付着感が47足 (88.7%)、痛み痺れが45足 (84.9%)、熱感冷感が37足 (69.8%) であった。全例で後脛骨動脈移所が可能であり、手術にともなう合併症は53足中2足 (3.8%) であった；1例は術後に踵骨枝の神経障害を発症し再手術、もう1例は術後創部癒合不全により皮膚移植術。平均観察期間は10.8ヶ月であり、治療前と最終観察時の平均NRSは異物付着感 6.9 → 1.2、痛み痺れ 6.7 → 1.2、熱感冷感 6.7 → 1.8と統計学的有意に改善した (p < 0.05)。一方、術後症状がNRS 4以上遺残したものが53足中16足 (30.2%) にあった。症状遺残の原因として他疾患の合併は6足 (モートン病、足底筋膜炎、下肢静脈瘤、腰部脊柱管狭窄症)、手術による合併症は2足であった。また1足 (1.9%) に術後2ヶ月目で異物付着感が再発した。症状遺残の原因が特定できなかった症例は7足であった。【結語】後脛骨動脈移所術は特発性足根管症候群に対して有効で安全な手術である。しかし合併する疾患により症状が遺残する症例もあり注意が必要である。

C2-46 斜角筋・小胸筋ブロックを用いた胸郭出口症候群の診断

武田 正明、光原 崇文、清水 陽元

広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学

胸郭出口症候群 (TOS) は斜角筋間隙、肋鎖間隙、小胸筋間隙のいずれかで腕神経叢が圧迫されて、様々な上肢症状を引き起こす疾患である。TOSの診断基準は定まっておらず、診断・治療に難渋することが多い。

これまで我々は、自覚症状、理学所見、画像診断に加え、神経伝導検査、腕神経叢ブロックを用いてTOSの診断を行っていた。しかし、腕神経叢ブロックは圧迫の有無にかかわらず感覚が脱失し脱力が生じるため、補助的な診断的治療の位置づけであった。症例の蓄積に伴い、小胸筋間隙の圧迫が原因となる小胸筋症候群を含め、上記診断方法では確定診断に至らない症例が散見されるようになったため、病因となっている筋肉の選択的ブロックを術前診断に加えることとした。

斜角筋間隙が原因の場合、前斜角筋ブロック、小胸筋間隙が原因の場合、小胸筋ブロックを選択的に行う。ブロック対象筋が責任病変であった場合、感覚障害の改善に加え、運動障害も一時的に改善した。筋ブロックにより確定診断を得た症例に対し、前斜角筋、小胸筋切断をそれぞれ一例ずつ施行し、いずれも自覚症状の改善を得た。なお、血管原性胸郭出口症候群の場合、筋ブロックによる症状改善は認められなかった。

特に小胸筋症候群は電気生理的診断も困難で、筋ブロックによる症状改善が最も確定診断に有効であった。胸郭出口症候群に対する診断方法は未だ定まっておらず、神経伝導検査や筋ブロックも含めた、多数のモダリティを用いた診断方法の確立を目指していきたい。

C2-47 脊髄外科医（神経外科医）が末梢神経疾患診療を行う必要性

原 政人、前嶋 竜八、伊佐治 泰己、横田 麻央、青山 正寛

愛知医科大学脳神経外科

【目的】 脊髄疾患の治療において、手術成績を安定させるためには鑑別診断を確実にに行えることが重要である。脊髄・神経根では説明できないよう重要で、手術成績の向上に繋がり、患者の満足度も高くなる。私自身、手術後成績不良例を経験することにより、末梢神経絞扼障害についての知識を増やしていった。この結果、鑑別が可能となり、確実な病変部の減圧を行うことにより手術成績が安定するようになった。

【方法および対象】 愛知医科大学および関連病院1施設で手術を行った症例を対象とした。2019年4月から2020年12月までに末梢神経絞扼障害の手術は49例であった。手根管症候群が最も多く19例、次いで腓骨神経絞扼障害9例、足根管症候群8例、肘部管症候群5例、胸郭出口症候群、後骨間神経絞扼障害、Morton病各2例、梨状筋症候群、前皮神経絞扼障害各1例であった。

【結果】 手根管症候群、肘部管症候群は最初から診断が可能であったが、腓骨神経絞扼障害については、腰椎手術後の症例が大多数をしめた。また、重複障害であったと思われる症例も存在した。

【考察および結論】 診断から手術治療が行える私たち脊髄外科医は、手術結果を真摯に受け止め、診断が間違っていないか、手術方法は適切であったか、病変部を確実に手術しているかを冷静に判断する必要がある。神経根は合流し、神経叢を形成し、その後末梢神経に分かれる。当然鑑別困難な症例は存在する。また病変部が複数箇所あることも稀ではないようである。解剖学に精通すれば、診断も可能となり、確実な手術治療も行うことができる。フィードバックを得られる脊髄外科医こそ末梢神経絞扼障害の手術を行うべきである。

C2-48 胸郭出口症候群に対するリハビリテーションの有用性

野地 雅人¹⁾、稲垣 浩²⁾、三橋 成行³⁾、山本 尚司³⁾

¹⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック、²⁾ 神奈川県立足柄上病院 脳神経外科、

³⁾ 三橋整形外科リハビリテーションクリニック

【はじめに】 我々は临床上、胸郭出口症候群 (TOS) と考えられた患者に対して独自のリハビリテーションプログラムを施行し、良好な結果を得たため報告する。【対象と方法】 2017年7月より2020年12月に至る42ヶ月間でクリニックを受診したしびれを主訴とした患者4042人のうち、問診（上肢尺側のしびれ、痛み）、診察（Morley test, Roos test, Eden test）、頸椎単純撮影（肩甲帯の下垂の程度）、頸椎MRI、腕神経叢MRI（神経叢圧迫の有無）、神経伝導検査（内側前腕皮神経:MACNの正常値：潜時1.9ms以下、振幅14.0mV以上）のデータを参考にTOSと考えられた患者106人を対象とし、データを分析した。転帰についてはしびれの最大値に対する改善度（VAS減少率）で評価した。【リハビリ内容】 胸郭を形成する前方要素である大胸筋（鎖骨部）と後方要素である僧帽筋をバランス良く鍛えることが肝要であり、それにより胸郭を全体的に挙上し、腕神経叢の圧迫を解除するのを目的としたリハビリテーションプログラムを施行した。1) 負荷をかけた肩すくめ運動 (shrug)、2) 前胸部で両手を握り肩甲体全体を挙上する運動、3) 背中で左右の手を握り牽引しあう、4) 僧帽筋の筋トレ (Lat pulldown)。【結果】 性別は男性30人、女性76人、平均年齢は45.2歳であった。罹患側は片側70人、両側36人であった。誘発テストの陽性率はMorley:15.2% Roos:42.4% Eden:84.8%であった。MACNでは潜時の延長が29人 (27.4%)、振幅の低下が83人 (78.3%) に認められた。転帰ではしびれのVAS減少率の平均は0.39で、21人 (19.8%) がしびれの完全消失、7人 (6.6%) が精査、加療のため転院となった。【結語】 TOSについては筋肉強化、ストレッチにより十分改善しうる病態であり、積極的なリハビリテーションの啓発が必要である。

C2-49 総腓骨神経術直後に下垂足を来した1例

國保 倫子¹⁾、金 景成¹⁾、井須 豊彦²⁾、森本 大二郎³⁾、喜多村 孝雄¹⁾、森田 明夫³⁾

¹⁾ 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター、²⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科、³⁾ 日本医科大学脳神経外科

【はじめに】絞扼性総腓骨神経障害に対する神経剥離術は局所麻酔下に低侵襲に行うことができ、神経関連合併症は稀である。今回、総腓骨神経剥離術後に下垂足をきたし、迅速な再手術で改善した1例を経験したため報告する。【症例】85歳男性。他院での腰椎手術後も右下肢痛が残り当科を受診した。症状は右総腓骨神経領域のしびれと痛みで、歩行負荷で悪化し、腓骨頭付近にTinel様徴候を認めた。神経伝導速度検査ではMCVが28.6m/secと低下、腓骨頭上下で波形変化あり、総腓骨神経障害と診断、局所麻酔下に神経剥離術を行った。総腓骨神経は、長腓骨筋進入部で絞扼されており、同部の絞扼を解除後、吸収糸で皮下縫合し終了した。術直後より右総腓骨神経の不全麻痺（TA 3/5/MMT、EHL3/5）が出現、1時間後にはTA0/5、EHL0/5と悪化した。浅・深腓骨神経領域の痛みはなく、感覚鈍麻あり、創部腫脹はなかった。症状が進行性であり、初回手術終了から3時間後に再手術をおこなった。術中所見では皮下縫いが神経周囲の結合組織をまきこんでおり、総腓骨神経が強く絞扼されていた。皮下縫いを除去すると絞扼は解され、術中から麻痺と感覚障害の改善を自覚した。他部位での神経絞扼がないことを確認し、手術を終了した。手術終了後早期に麻痺は改善し、その後も症状の再燃なく経過している。【結論】絞扼性末梢神経障害の手術は、比較的low侵襲に行え、総腓骨神経障害の手術に関しても神経関連合併症は稀であり、合併症の多くは創部に関連したものである。今回は、皮下縫いにより医原性の総腓骨神経の絞扼を来したが、早期の除圧により事なきを得た。総腓骨神経は皮下の浅い層を走行しているため皮膚縫合は注意深く行い、術後の神経所見の変化を注視すること大切であると思われた。

D1-1 無症候性にC1外側塊スクリューの両側折損を認めた1例

菊池 仁¹⁾、小牧 哲¹⁾、服部 剛典¹⁾、内門 久明²⁾、森岡 基浩¹⁾

¹⁾ 久留米大学医学部脳神経外科、²⁾ うちかど脳神経外科クリニック

C1外側塊スクリュー（LMS）を用いた環軸椎後方固定術は強固な固定性が得られ、近年多く行われている。C1スクリュー挿入の合併症として、椎骨動脈損傷、神経損傷などがあるが、instrumentation failureとしては、screw loosening、screw pull out、screw breakageなどが挙げられ発生頻度は約1%前後と報告されている。C1スクリューの折損の報告例は渉猟する限りほとんどなく、今回無症候性にC1 LMSの両側折損を認めた1例を経験したので報告する。症例は55歳女性。9年前に関節リウマチに伴う環軸椎亜脱臼を認め、atlantodental-interval（ADI）が開大傾向であり、wiringとhydroxyapatite spacerを用いた環軸椎後方固定術を施行。術後ADIは短縮したが再度ADIの開大を認めたため、7年前に再固定術としてC1 LMSとC2 椎弓スクリューと腸骨移植による固定術を行った。術後ADIは2mmまで改善し、その後C1後弓とC2椎弓間の骨癒合も得られ、特に問題なく約7年経過していた。今回定期の外来受診時の頸椎レントゲン写真で両側C1 LMSの両側折損を認め、同時にC1の前弓後弓間で両側性に骨折がみられ前方成分の迂りにより、ADIの開大(8mm)を認めた。神経症状の増悪は認めなかったが、再々固定術として、occipital plate、C3、C4 LMS、前回固定術時に挿入したC2椎弓スクリューを用いた後頭骨頸椎固定術を行った。C1の折損したスクリューの先端部分は抜去困難であり、そのままとした。特に大きな合併症なく手術終了し、ADIは2mmまで改善した。その後再発を認めていない。本症例は大きな外傷のエピソードなく、日常生活においてなんらかの負荷がスクリューに生じ、スクリューの折損が生じたことが考えられた。文献的考察を交え報告する。

D1-2 ハングマン骨折に対して内固定を行い、良好な骨癒合が得られた1例

佐々田 晋¹⁾、守本 純¹⁾、水田 亮¹⁾、細本 翔²⁾、外間 まどか¹⁾、小川 智之¹⁾、安原 隆雄²⁾、
小林 和樹¹⁾

¹⁾ 津山中央病院脳神経外科、²⁾ 岡山大学大学院脳神経外科

【はじめに】自動車事故で前額部あるいは下額を打つことにより頸椎の過伸展が生じる場合、第2頸椎（C2）の関節突起間部に外力が加わり斜骨折、ハングマン骨折を生じることがある。Levine分類のtypeIのような不安定性の少ない骨折であれば保存療法が適応となるが、typeII以上の不安定性のある骨折であれば、固定術の適応となることが多い。今回我々は、自動車事故によりハングマン骨折を生じ、C1-C2-C3固定により良好な骨癒合を得られた1例を経験したので報告する。【症例】症例は79歳女性。自動車運転中、左カーブを曲がり切れず車が横転し、前医に救急搬送された。強い頸部痛を訴えていたため頸椎CTを施行したところ、C2の骨折を認めたため当科紹介となった。初診時、明らかな神経症状はなく、頸部痛のみだった。頸椎CTでは、左関節突起間部に骨折を認め、横突孔にも骨折は及んでいた。右椎弓にも骨折を認め、左外側塊から棘突起、右椎弓の一部は完全に遊離した状態であった。C2椎体の軽度の前方へのすべりも認められた。Levine分類のtypeIIと判断した。C2左外側塊が遊離しているため、C2の左側へのスクリュー刺入は椎骨動脈に影響を及ぼす可能性もあると考えた。よって、C2は右側のみ椎弓根スクリューを刺入し、C1、C3は両側外側塊スクリューを刺入し、C1-C2-C3の固定を施行した。明らかな術後合併症はなかった。術後3か月カラー装着とした。術後1年経過し、頸部回旋制限はあるものの日常生活に支障はない。CT上、骨折部位は良好な癒合を得られている。【考察および結語】本症例は骨折の不安定性が強く、固定術の適応と考えられた。C2左外側塊が遊離しておりC2-C3のみの固定は困難と考えC1-C2-C3の固定を採用し、良好な骨癒合を得ることができた。C1-C2-C3固定はハングマン骨折に対して有益な固定方法の一つであると考えた。

D1-3 頰椎椎弓形成術後の上肢神経障害における脊髄後方移動の検討

吉岡 奈央¹⁾、高山 柄哲²⁾、西 良輔¹⁾、合田 亮平¹⁾、前田 匡輝¹⁾、稲野 理賀¹⁾、荻野 英治¹⁾、堀川 文彦¹⁾、村井 望¹⁾

¹⁾ 宇治徳洲会病院脳神経外科、²⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科

【緒言】頰椎術後に上肢神経障害 (NDUE: neurological deficiency of the upper extremities) を生じることがあり、特にC5麻痺として知られている。しかしながら、その機序については完全には解明されていない。今回、C5以外の神経高位も含む術後上肢神経症状と脊髄後方移動の関連につきMRIを用いて検討した。

【方法】2016年1～6月の期間に当院で片開き式椎弓形成術を実施した患者を対象とし、術後2週間以内に新たに生じた運動障害 (MMT3以下) かつ/または感覚障害をNDUEとした。またMRIにて脊髄背面の後方移動距離を各椎間レベルにおいて脊髄前面で計測した。その他脊髄の髄内信号変化、術後回旋角、血腫などによる圧排変形の有無なども調査した。

【結果】31人の対象患者のうち、10人 (32.3%) にNDUEが認められた。指摘された19例のNDUEの高位内訳は、C5が7例、C6が5例、C7が3例、C8が4例であった。複数高位のNDUEを呈した患者は4人 (40%) おり、患者一人当たりのNDUE数の平均は1.9例であった。各椎間の中でもっとも脊髄が後方移動した距離を比較すると、NDUE群では有意に非NDUE群よりも距離が長かった ($3.43 \pm 0.94\text{mm}$ vs $2.64 \pm 0.73\text{mm}$, $p=0.011$)。NDUE群と非NDUE群の差が最も大きかったのはC5/6椎間であった (3.40 ± 1.01 vs 2.28 ± 0.90 , $p=0.004$)。その他の因子では明らかな差を認めなかった。脊髄後方移動距離が3.1mm以上の場合のNDUEに関するodds比は2.71 (95% confidence interval 1.04-7.07, $p=0.04$) であった。

【結語】頰椎椎弓形成術後の脊髄後方移動距離の増大は術後に生じる上肢神経障害の要因となる可能性がある。

D1-4 頰椎変性疾患による髄内浮腫を呈する症例の検討

原 毅¹⁾、阿部 瑛二²⁾、土井 一真³⁾、岩室 宏一¹⁾、尾原 裕康¹⁾、近藤 聡英¹⁾

¹⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、²⁾ 越谷市立病院脳神経外科、³⁾ 防衛医科大学校脳神経外科

【目的】頰椎症症例のMRIではしばしば髄内にT2 high intensity signalを呈するが、時に髄内白質に信号変化が及んで頭尾側方向に拡大し浮腫性的変化を呈する症例が散見され、炎症性疾患、脱髄性疾患、腫瘍性疾患等との鑑別が必要となる。

このような髄内浮腫性変化を伴う頰椎症症例について、当院で治療した症例を分析し、その臨床的特徴と他疾患との鑑別点について検討した。

【方法】2010年1月～2020年12月に頰椎椎弓症、頰椎後縦靭帯骨化症の診断した症例のうち、既往に外傷があるもの、再手術症例および術前後に他疾患と診断された症例を除いた97例を対象に検討を行った。

【結果】浮腫性的髄内変化と考えられる所見は97例中9例 (9%) に認められた。浮腫性髄内変化群では全例で脊髄症状としての片側または両側の感覚障害で発症し、手術直前には全例で索路兆候が認められた。

【結語】非腫瘍性髄内病変の中には頰椎症性髄内浮腫によるものがあり、不安定性の有無が発症に影響を与えている可能性を念頭に置き診療する必要がある。

D1-5 頸椎変性疾患に対する前方・後方合併到達法を行った症例の検討

大塚 宗廣¹⁾、竇子丸 拓示¹⁾、内藤 信晶¹⁾、藤川 喜貴¹⁾、朴 陽太¹⁾、藤城 高広¹⁾、栗田 浩樹²⁾、
田辺 英紀¹⁾

¹⁾ 医療法人ラポール会 田辺脳神経外科病院、²⁾ 埼玉医科大学国際医療センター脳神経外科

【概要】 前方・後方合併到達法は症例によっては良好な成績を得る事ができるが、侵襲が大きく、手術時間も長くかかること、その適応をどのような病態とするのか、どの時期に行うのか、いずれの到達法を先に行うのかなどが問題となってくる。これらの課題について当院で手術加療を行った変形性脊椎症患者で前方・後方合併到達法を行った症例について調査解析を行った。

【方法】 2015年1月から2020年12月まで当院で加療を行った変形性脊椎症患者の診療記録を用いて後方視的に解析した。

【結果】 対象期間中に前方・後方合併到達法を行った症例は全20例で、うち解析可能な17例を対象とした。初回治療は椎弓形成術が9例（52%）で、頸椎前方固定術が8例（47%）であり、初回手術から再治療までの平均期間は296日（7日-3年8ヶ月）であった。再手術を要した理由として、脊髄圧排因子が前方・後方の両者に見られる症例が14例で、後方要素が脊髄圧排の原因となっているものの、著名な脊柱不安定性を合併している症例が2例、新たに神経根症が出現した症例1例であった。

【結論】 変形性脊椎症に対する前方・後方合併到達法は症例によっては有効な治療法であるが、個々の患者の病態に応じてその適応を考慮する必要がある。

D1-6 頸椎後方固定術にPVFSを使用した安全性について

本田 英一郎¹⁾、白石 昭司²⁾、大園 恵介³⁾、角田 圭司⁴⁾、劉 軒⁵⁾

¹⁾ 静便堂白石共立病院脳神経外科、²⁾ 西日本病院、³⁾ 福田脳神経外科病院、⁴⁾ 長崎大学、⁵⁾ 伊万里有田共立病院

【はじめに】 後方固定術はそれぞれに一長一短がある。特にlateral mass は刺入点皮質骨の破損は稀でなく経験する。これらの救済的な固定法としてparavertebral foramen screw（以下PVFS）のサルベージ法が報告され、その追試とさらにPVFSの原法での固定を行い、その安全性について検討したので報告する【方法、症例】 PVFSの原法はC型レントゲンイメージ下で外側塊の中央で1mm内側で、椎弓根高位から垂直にまたは内側に20度傾けて椎弓根の起始部（皮質骨が密な域）にscrewを挿入される方法である。原法で使用されるscrew径は4.5mmであったが、当方では入手困難でありscrew径は、4.0mmを使用した。症例は2019年1月から2021年1月まで頸椎後弯、頸椎汙り、頸椎骨折、首下がり患者の13例で年齢は55～92歳（平均77歳）で女性が8例で男性例であった。使用されたscrewは92カ所で、全て頸椎側面はC型レントゲンイメージ下でかつフリーハンドで行った。ただC6,C7は時にレントゲンでの側面像の鮮明な描出が難しく、刺入点以外は感覚で行った。【結果】 89%は刺入点から垂直におろした横突孔から椎間孔内側部までにscrew先端は留まった。失敗固定と定義した横突起孔の貫きは7カ所、脊柱管内迷入は3カ所（全て右側で術者の立ち位置と反対側であった）でした。98カ所中10カ所の11%で失敗固定位となったが、神経症状の発現例はなく、1名のみ髄液漏を呈した。【考案】 Makiらの新しい中下位頸椎後方固定法PVFSはlateral massより引き抜き力では数値上勝っていたが、有意差はなかったとしている。PVFSは椎弓根起始部の皮質骨の密で横突孔、脊柱管に接する部位であり、この部への逸脱は起こり得る。術前の正確なscrewの長さを用いれば、たとえ迷入が起きても臨床症状の発症は極めてまれであった。

D1-7 頤椎除圧術法の違いが腰部脊柱管狭窄症の増悪に与える影響

清水 陽元¹⁾、光原 崇文¹⁾、武田 正明¹⁾、山口 智²⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学、²⁾ Department of Neurosurgery, University of Iowa Hospitals and Clinics

【目的】頤椎と腰椎の脊柱管狭窄症が併存する病態はtandem spinal stenosis (TSS)として知られている。今回我々は頤椎除圧術法の違いが腰部脊柱管狭窄の増悪に与える影響や、術前後の頤椎アライメントの変化について検討を行った。

【方法】当科で2002年1月から2017年12月の間に頤椎除圧術 (ACDFと椎弓形成術)を行った154症例を対象にした。手術法により対象を3群 (ACDF群と椎弓形成術群はC2棘突起付着筋群の温存の有無によりさらに2群に分類)に分類した。アウトカムは頤椎除圧術後の腰部脊柱管狭窄症に対する追加手術とした。評価項目は年齢、性別、糖尿病、OPLL、術前の腰部脊柱管狭窄症の有無と、頤椎アライメントに関してはOC2・C2-7のそれぞれCobb角とROM、SVA C2-7、C7 slope、spino-cranial angle、SVA center of gravity of the head-C7、Torg-Pavlov ratioをそれぞれ評価した。

【結果】頤椎除圧術後に腰椎除圧術を追加した症例は15例認めた。うち5例は術前より腰部脊柱管狭窄症の指摘があった。術前の患者背景においては年齢、糖尿病・OPLLの合併の有無、C2-7 ROM、C7 slope、Torg-Pavlov ratioに手術群間で有意な差を認めた。術後の腰椎除圧術の追加に影響を与える因子についてコックス比例ハザードモデルで検討したところ、術前の腰部脊柱管狭窄症の合併 ($p<0.001$)、および術前のC2-7のROMが大きいこと ($p=0.02$) が有意に影響を与えることがわかった。術後の頤椎アライメントは、腰椎除圧術追加例ではC2-7のCobb角が有意に経時的に減少していた ($p=0.01$)。

【結論】頤椎除圧術の手術法の違いは、術後の腰部脊柱管狭窄症の増悪に大きな影響を与えていなかった。術前の腰部脊柱管狭窄症合併、術前のC2-7のROMが比較的大きい症例、及び術後の頤椎前弯の減少例では、腰部脊柱管狭窄症の進行に注意が必要である。

D1-8 頤椎椎弓形成術後可動域保持のためのC3椎弓形成

井上 崇文¹⁾、高橋 雄一²⁾、下川 宣幸³⁾、佐藤 英俊³⁾、西田 憲記¹⁾

¹⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新小文字病院脊髄脊椎治療センター、³⁾ ツカザキ病院脳神経外科

【目的】セラミックスペーサーを用いた棘突起縦割法による椎弓形成術において、C3椎弓スペーサーは術後可動域制限の原因となる。ほとんどの症例で頤半棘筋をC2棘突起から切離せざるを得ず、後屈時にスペーサーとC2棘突起が接触し、のちに癒合してしまう。2018年6月よりC3椎弓を切除したが、椎弓を椎間関節にかかる部分で切除すると、硬膜外静脈叢からの出血処理が煩わしいため、ヒンジ部分から内側を薄く削除して、黄色靭帯で繋がったC4椎弓と共に観音開きにする形成術 (以下 modified laminoplasty) にした。C3椎弓切除・modified laminoplasty後の可動域保持の可能性を従来法と比較検討し報告する。【対象と方法】2018年6月から2019年8月まで同一術者による、6か月以上経過観察が可能であったC3椎弓切除・modified laminoplasty 30例。全例頤半棘筋を温存してC4からC7すべてにスペーサーを使用した。C7棘突起は基部で切断しC7/T1棘上・棘間靭帯と共に温存した。内訳は男性21例、女性9例、45～85歳 (平均70.0歳)、C3椎弓切除9例、形成21例。手術時間71～157 (平均108.5) 分、術中出血50～180 (平均121.6) ml。術前、術後6か月の頤椎一般撮影中間位前弯角、動態撮影による可動域、後屈時C2/3・C3/4前方開き角を比較検討した。対照群は2014年1月から2019年7月までの従来法28例 [男性22例、女性6例、43～82歳 (平均65.6歳) C3からC7すべてにスペーサーを使用。手術時間83～167 (平均116.0) 分、術中出血15～275ml (平均99.9ml)]。【結果】C3椎弓切除・modified laminoplasty例は動態撮影時可動域平均89.0%保持。後頤椎中間位前弯角、後屈時C2/3、C3/4前方開き角は術前と術後6か月の測定値間に統計学的有意差はみられなかった。従来例は動態撮影時可動域平均78.0%、後屈時C2/3、C3/4前方開き角は術前から術後6か月で有意な減少を認めた。【結語】C3椎弓とC2棘突起を接触させないことで、術後6か月では可動域制限を抑制できていた。今後長期経過した例での検討が必要である。

D1-9 C2-T1 lineを用いたC7部分椎弓切除範囲の簡便な決定方法

荻原 浩太郎、馬場 芙希子、井上 陽平、三宅 隼人、川上 真人、新治 有径、伊丹 尚多、
大塚 真司、日下 昇、西浦 司

岩国医療センター脳神経外科

【はじめに】C3-C6の椎弓形成術により脊柱管が後方に拡大し、脊髄が後方へ移動した結果、C7椎弓頭側縁が脊髄の後方移動を妨げてしまうことがある。それを防ぐためC7椎弓の頭側部分をドーム状に削除する術式（以下C7部分椎弓切除術）が行われている。しかし十分な除圧を得るためにC7椎弓の骨削除範囲が大きくなればC7棘突起基部骨折を起こすことが報告されている。今回、C7部分椎弓切除が適切な骨削除範囲になる様に当科で行っている工夫を報告する。【対象と方法】当科では頸部は軽度屈曲位とした手術体位をとり、T-sawを用いた棘突起縦割法による椎弓形成術を行っている。C3-C6の椎弓形成術に加え今回報告するC7部分椎弓切除術を行った5例を対象とした。中間位で撮影した頸椎単純レントゲン側面像とほぼ同じalignmentで頸椎CTを撮影する。C3-C6の椎弓形成術により脊髄が後方へ移動する最後縁は頸椎CT正中矢状断像においてC2椎弓の脊柱管側尾側とT1椎弓の脊柱管側頭側を結んだ線上（以下C2-T1 line）と考えられる。C2-T1 lineより脊柱管側へ入っているC7椎弓部分を頸椎CTで術前に確認しておき、その部分を顕微鏡下で削除し除圧を図る。【結果】5例中4例で十分な除圧が得られた。頸椎前弯が強く可動性のない後縦靭帯骨化症の1例で適切な手術体位がとれず十分な術野が得られなかったため除圧不足となり、術後のMRIにおいてC7椎弓レベルでクモ膜下腔の消失を認めた。術後に椎弓骨折を示唆する突然の頸部痛を発症した症例は経験していない。【結語】C2-T1 lineを利用した部分椎弓切除範囲の決定は簡便で有用であると考えられた。ただし十分なC7部分椎弓切除を行うためには骨削除が広範囲になる症例があるためさらなる術式の工夫が必要である。

D1-10 C2偽腫瘍の成因についての解析

岩崎 素之¹⁾、山崎 和義²⁾、高宮 宗一郎²⁾、金子 高久³⁾

¹⁾ 小樽市立病院脳神経外科、²⁾ 北海道大学病院 脳神経外科、³⁾ 北海道大野記念病院 脊椎外科

【はじめに】odontoid後方の偽腫瘍(C2P)は現在まで関節リウマチ、透析、環軸椎亜脱臼に関連して発生することはよく知られており、環軸椎固定により自然退縮が期待されるとする概念は確立されてきた。しかし、近年そのような基礎疾患を持たずに偽腫瘍のみ観察されることも多く、その成因については下位頸椎の変性による可動域減少の関連が指摘されつつある。C2Pが観察された患者画像から成因について解析した。

【方法】患者13人(M:F=10:3、平均78.6才)のうち10人に頸椎後方固定を施行。従属変数をC2 pannusの厚さ(C2PT、平均6.9mm)とし、age, sex, Δ ADI、Δ ADV(垂直方向の動き)、C27中間位(C27 mid、平均6.6°)、T1 slope(平均32°)、Δ OC2角、Δ C27角、transverse/apical ligament骨化(TLO)、OA/PLLの存在、椎体癒合数を独立変数として相関関係を解析した。さらに重回帰分析をp値0.25としてC2PTの関連因子について解析した。

【結果】術後1月のC2PT 1mos(平均3.2mm)は有意に縮小した(p=0.0076*)。二変数の解析ではΔ ADIは相関せず、Δ ADV、TLOの存在と有意な負の相関(p=0.0316*, 0.0127*)を認め、Δ C27とも同様の傾向(p=0.0810)を認めた。OA/PLLの存在はC27 midが減少する傾向を認めた(p=0.0697)。重回帰分析では、C2PT予測値=3.87+0.06*C27 mid+0.15*T1-0.04*Δ C27+0.38*Δ ADI-1.03*Δ ADV-1.64(TLO有り)+1.52(OA/PLL有り)の式を得た。

【結語】下位頸椎の可動域減少はC2PTを上昇、TLOの存在は環軸椎の制動に関与しC2PTを減少させた。その他、下位頸椎alignmentのパラメータが様々に関与すると考えられた。

D1-11 脳幹～脊髄への顆窩経由法

永島 吉孝¹⁾、西村 由介¹⁾、伊藤 洋¹⁾、阿部 節²⁾、吉本 真之²⁾、雄山 隆弘¹⁾、西井 智哉¹⁾、齋藤 竜太¹⁾

¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 総合病院中津川市民病院脳神経外科

脳幹部前方から斜台へ至る病変に対しては通常の外側後頭下開頭では不十分な場合があり、far lateral approach, 顆窩経由法 (transcondylar fossa approach), 後頭顆窩経由法 (transcondylar approach) など、様々な手技が提唱されている。しかしながら、脳幹から脊髄レベルにまで病変が及ぶ場合の適切な骨削除範囲に関する記載は少ない。今回、我々は病変が延髄から脊髄レベルに及ぶ病変9例に対してtrans condylar fossa approachを用いて治療を行った。症例のうち3例が腫瘍、5例が血管奇形であった。trans condylar fossa approachに加え、必要に応じてC1後弓を外側まで十分削除することで、9例すべてで十分な視野が確保できた。うち1例では椎骨動脈がC1後弓内部を走行していたが、椎骨動脈を丁寧に剥離し、外側までC1後弓を削除した。

transcondylar approachではcondyleを削除することで、その奥に存在する頸静脈結節の削除を可能とし、斜台部へのアプローチを容易にする。そのため、斜台部近くの病変でない限りはtrans condylar fossa approachで十分対応可能と考える。一方で、腫瘍や血管奇形では大孔よりも尾側の上位頸髄レベルにも病変が存在する場合には、後弓を椎骨動脈硬膜貫通部よりやや外側まで削除することが、硬膜の十分な翻転を可能にし、広いワーキングスペースと脊髄前方への視野を取ることを可能にすると考えられる。

D1-12 外視鏡を用いた頭蓋頸椎移行部病変に対する正中後頭下アプローチ

豊田 真吾、中河 寛治、末松 拓也、和田 雄樹、清水 豪士、村上 知義、森 鑑二、瀧 琢有

関西ろうさい病院脳神経外科

【はじめに】近年、脳神経外科に導入された外視鏡の大きなメリットの一つとして、顕微鏡接眼レンズから術者が解放されることで、より人間工学に基づいた自然な姿勢でmicrosurgeryを行うことが可能となったことが挙げられる。当科では2018年12月にOLYMPUS社製ORBEEYEを導入し、現在までに約200例の脳神経外科手術を経験した。そのうちキアリ奇形 (Type 1) に対する大後頭孔部減圧術2例を提示し、頭蓋頸椎移行部病変に対する正中後頭下アプローチにおける外視鏡の利点について述べる。【方法】キアリ奇形 (Type 1) 2例に対して、正中後頭下アプローチで大後頭孔部減圧術+C1椎弓切除術+硬膜形成術を施行した。手術体位は腹臥位、頸部を十分に前屈したが、極端なvertex downを避け軽度に留めた。術者は全行程で患者の頭側に立ち、ORBEEYEを用いてmicrosurgeryを行った。患者頭側 (後頭骨周囲) の操作時にはORBEEYEの視軸を術者の腹側を覗き込むように設定し、術者はモニターを正対視しながら快適な姿勢で手術を完遂することができた。【考察・結論】従来の手術顕微鏡による頭蓋頸椎移行部へのアプローチにおいて、術者が患者頭側から手術操作を行う場合には、患者体位に過度のvertex downを施すか、あるいは術者が窮屈な姿勢で手術を行うことが余儀なくされる。頭蓋頸椎移行部の手術にORBEEYEを導入することにより、軽度のvertex downを施した体位で、術者が患者の頭側に立ち快適な姿勢で手術を完遂することができた。頭蓋頸椎移行部の手術においても、ORBEEYEを導入することにより人間工学に基づいた新たなmicrosurgeryの発展が期待される。

D1-13 頭蓋頸椎移行部・上位頸椎での先天性癒合椎を伴う脊髄症の外科治療

景山 寛志¹⁾、尾原 裕康²⁾、小川 浩一³⁾、平澤 元浩⁴⁾、井上 崇文⁵⁾、西田 憲記⁵⁾

¹⁾ 新久喜総合病院脊髄脊椎外科、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 下関リハビリテーション病院、
⁴⁾ 東京品川病院 脊髄脊椎外科、⁵⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科

【目的】 頭蓋頸椎移行部・上位頸椎での先天性癒合椎を伴う脊髄症の外科治療について自験例をもとに検討する。【対象】 過去2年間に当院で外科治療した症例を対象とした。【結果】 対象期間に5症例を経験した。平均年齢 74.8歳、男性1名、女性4名だった。5例中3例がC1 assimilation、4例がC2・C3癒合椎を呈していた。C1 assimilationの症例は、いずれも同高位で脊髄圧迫を認めた。C2・C3癒合椎の症例のうち3例は環軸椎脱臼・頭蓋底陥入症をみとめた。これら3例のうち2例はC1 assimilation合併例であり、残りの1例はC1低形成で二分脊椎様の後弓を呈していた。なお、C1 assimilationとC2・C3癒合椎を合併した頭蓋底陥入症のうち1例は50年前に大孔減圧されており、後頭下の広範な骨欠損を認めた。5症例いずれも癒合椎の隣接椎間での不安定性ならびに脊髄症を呈していた。C2・C3癒合椎の4症例全てで椎骨動脈（以下VA）の走行異常を認めた。4症例中3例は片側VA低形成で優位側のVAは全例high ridingだった。1例は両側VAともにhigh ridingだった。外科治療の内訳は、後頭頸椎固定+内視鏡下歯突起切除（retropharyngeal approach）を2例、環軸椎後方固定+内視鏡下歯突起切除を1例、後頭頸椎除圧固定を1例、C3/4単椎間の後方除圧固定が1例だった。後頭頸椎固定の1例は、前述の大孔減圧術後の症例で後頭骨プレート設置が不可能であり、assimilationしたC1とC2間のtrans-articular screwでの固定としたが、C2の椎弓根の硬化所見のため片側のみでの処置となった。【考察及び結語】 C1 assimilationならびにC2・C3癒合椎をとともなう脊髄症にたいする外科治療を経験した。C2・C3癒合椎の症例でhigh riding VAが多く、スクリューの選択に留意すべきと考えられた。

D1-14 上位頸椎への脊椎転移；臨床像と外科治療成績

灰本章一¹⁾、西村 由介²⁾、永島 吉孝²⁾、伊藤 洋²⁾、服部 和良¹⁾

¹⁾ 愛知県がんセンター脳神経外科部、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

【緒言】 癌の上位頸椎（C0-2）への転移は全脊椎転移の0.5%と稀であり、その臨床像や手術適応に関する知見は乏しく、治療戦略は確立されていないのが現状である。今回われわれは、上位頸椎への脊椎転移の臨床像に関する知見を蓄積し、外科治療の有効性を明らかにすることを目的に後方視的研究を行ったので、文献的考察を加え報告する。【対象・方法】 2017年11月以降、当院にて上位頸椎への脊椎転移に対し外科治療を施行した連続8症例を対象とし、症候（疼痛／神経症状）、放射線学的特徴（転移巣の局在／病的骨折・脊髄圧迫所見）、手術成績（疼痛・PSの改善／合併症／術後の化学療法の有無）について後方視的検討を行った。手術は全例、後頭骨プレートおよび頸椎椎弓根スクリューを用いた後頭骨頸椎固定術を施行した。患者背景は、平均年齢72.6(62-82)歳、男性7例／女性1例、原発巣は頭頸部癌3例／肺癌2例／肝細胞癌2例／胃癌1例であった。【結果】 全例で頸部動作時に増悪する頸部痛と後頭神経痛を認め、斜台浸潤を合併した2例では下位脳神経障害による嚥下障害を伴っていた。全例で疼痛のためにPS不良(3-4)であったが、脊髄麻痺を認めた例はなかった。病的骨折部位はC1外側塊5例／後頭顆2例／C2椎体1例で、全例で腫瘍の骨外進展を認めたが脊髄圧迫を呈した例はなかった。術後は全例でPSの改善が得られたが、下位脳神経障害は残存し、嚥下障害を呈していた2例は術後に誤嚥性肺炎を合併した。徳橋スコアは平均6.1(4.7)で全例予後予測不良であったが、術後に化学療法の継続が可能であった3例で長期生存が得られた。また、全例で局所制御を目的とした放射線治療が併用されていた。【結語】 上位頸椎への脊椎転移は、疼痛や下位脳神経障害で発症することが多く、脊髄麻痺の合併は稀である。病的骨折により上位頸椎部の不安定性を生じた場合は、後頭骨頸椎固定術がPSの改善に有用だが、予後不良例が少ないため治療選択の際は注意を要する。

D1-16 当科における Magerl 法の実際

玉瀬 玲、高田 翔、正島 弘隆、白神 俊祐、岡本 一也、林 康彦、立花 修、飯塚 秀明
金沢医科大学脳神経外科

【はじめに】C1-2固定はMagerl法またはGoel-Harms法（変法含む）が用いられるが、Magerl法によるVA損傷リスクからGoel-Harms法が安全面で優れているとされ、本邦においてMagerl法を用いる施設が少なくなってきた。しかし、Magerl法は優れた術式であり確立した技術として残していくことが望まれる。当科でのVA損傷リスクに留意したMagerl法の実際について報告する。【術前】3D-CTAが重要で、通常3方向の評価に加え、想定されるMagerl screwのtrajectoryに平行な断面を再構成しVAなどの周囲構造を確認する。trajectoryはC2外側塊下縁から環軸関節の中央から後方を通るように設計する。関節後方を通ることでVAからより離れた位置となる。VA損傷リスクが高いと判断した場合は片側Magerl screwにBrooks法を併用する。【手術】最も重要な点はC2 isthmus内側面の確認である。必要な症例ではC1 laminectomyを先行し硬膜外側部を露出することで正確なorientationの認識が可能となる。C2 isthmus内側を確認しつつ透視下でC2外側塊下端にドリルで小孔を作成する。同一術野からの刺入では筋が邪魔となり十分な刺入角度が取れないことが多く、下方に小切開を置き経皮的にscrewを誘導する。Screw刺入は左右方向には振らずにまっすぐに挿入する。screwが長い場合少し左右に振るだけでscrew先端がかなり外側に向かうことになる。C2isthmus内側面を認識しギリギリを通るようにイメージすることでVA損傷リスクは大きく減少する。【考察】Goel-Harms法に対するMagerl法の利点は、screwのみで完結するシンプルな手技であること、外側の剥離操作が少ないこと、医療コストが低いことなどが挙げられる。欠点はVA損傷リスクであり、リスクによってはGoel-Harms法を用いる必要があるが、今後Navigation systemの精度向上などに伴いさらに安全なMagerl screw留置が可能になることも期待される。

D1-17 頸部ジストニアに対する頸部選択的末梢神経遮断術の有効性

小原 亘太郎、平 孝臣、川俣 貴一

東京女子医科大学脳神経外科

【はじめに】ジストニアは「持続的または間欠的な筋収縮により引き起こされる異常な反復運動、異常姿勢またはその両者の特徴とする運動障害」と定義されている。頸部ジストニア(痙性斜頸)では頸部の回旋、前屈、後屈や肩の挙上などを生じ、内服治療やボツリヌス毒素注射といった薬剤治療に抵抗性の場合には外科的治療を検討する。外科治療には脳神経回路へ介入する脳深部刺激術や定位的脳凝固術と、選択的末梢神経遮断術(selective peripheral denervation, SPD)があるが、後者が行われることは少ないと思われる。今回は、頸部ジストニアに対してSPDが奏功した症例を提示する。

【方法】頸部回旋を主症状とする頸部ジストニアに対しては、症状側のC1後弓を部分切除し、C1、C2頸髄神経前根を硬膜内で遮断した。続いて、C3からC6レベルで症状側の頭半棘筋と頸半棘筋間を走行する頸髄神経後枝を遮断した。最後に症状と反対側の胸鎖乳突筋後縁で副神経の胸鎖乳突筋枝を遮断した。頸部後屈を主症状とする場合には硬膜外操作のみで一側のC1からC5までと対側のC1からC4までの頸髄神経後枝を遮断した。

【症例】頸部後屈を主訴とする頸部ジストニアを発症して5年が経過した46歳、男性。ボツリヌス毒素注射は奏功せず、上記の方法でSPDを行った。術後より頸部後屈症状は良好に改善した。

【考察、結論】SPDはanterocollisがない頸部に限局したtonicジストニアに対して有効と言われており、一方でphasicな動きを示すような場合には定位的脳手術の方が有効であるとされている。SPDは胸鎖乳突筋や板状筋や半棘筋の異常収縮を期待しているジストニアに対しては有効と考えられ、また比較的安全に行うことができた。

D1-18 頭蓋頸椎移行部病変の病態と外科治療 -解剖学的破格の観点より-

竹島 靖浩、横山 昇平、西村 文彦、中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之

奈良県立医科大学脳神経外科

【背景】頭蓋頸椎移行部は解剖学的に複雑である事に加え、破格によるバリエーションも豊富である。外科治療を考える上では注意点も多く多岐にわたる配慮が求められる。今回我々は、自経例をreviewし、解剖学的破格の観点から本病態の外科治療につき検討し報告する。

【方法】2011年1月から2020年12月の期間、当院・関連施設で演者らが経験した頭蓋頸椎移行部疾患の手術症例(外傷・腫瘍症例を除く)を対象とし、疾患・年齢・性別・局所解剖・手術術式等を調査した。

【結果】66例(0～88歳)、67手術が該当した。性差は、男性37例・女性29例であった。疾患内訳は、キアリ奇形35例、環軸椎不安定症(AAS)19例、AASを伴わない歯突起後方偽腫瘍(PT)7例、AASを伴わないBow Hunter's Stroke(BHS)2例、Over-shunt関連脊髄症2例、脊髄動静脈瘻1例であった。キアリ奇形では、硬膜外層切開による大孔減圧(小児例)・硬膜形成を併用した大孔減圧(成人例)を施行したが、2例で脳静脈灌流の観点から術式変更を行った。AAS19例に対しては、14例で固定術、5例で除圧術を施行した。19例中3例は、脳梗塞で発症したBow Hunter's stroke(BHS)であった。BHSはAASを伴わなかった2例を含め5例とも固定術を施行した。PTはAASを伴った2例を含め9例であり、3例で固定術を6例で除圧術を選択した。脊椎固定術では、16例中10例では、椎骨動脈の走行や脊椎骨の発達の程度に応じて、リスク低減目的にscrew挿入手技のアレンジを行った。固定術症例では、骨癒合不全を1例で認め再治療を要したが椎骨動脈損傷は認めなかった。

【結語】頭蓋頸椎移行部の解剖はバリエーションが多く、患者毎に解剖と病態を十分確認した上で、手術治療計画を立てる必要がある。

池田 直廉、平松 亮、金光 拓也、辻野 晃平、高見 俊宏、鰐淵 昌彦

大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科

【緒言】頭蓋頸椎移行部動静脈瘻 (craniocervical junction arteriovenous fistula; 以下CCJ AVF) に対しては直達閉鎖手術も選択される。今回transcondylar approachを併用して遮断術を行ったCCJ AVFの1例を経験したので報告し、留意点について考察する。【症例】80歳台男性。突然の頭痛と左上肢感覚障害で発症し、頭部精査で延髄内出血、脳血管撮影で異常を認めため当院へ紹介となる。入院時意識清明、左カーテン徴候陽性、左上肢温痛覚および深部覚低下を認めた。MRIで延髄内に亜急性期血腫および第1-2頸椎レベルで硬膜内髄外に異常血管を認め、脳血管撮影で左C1、C2根動脈および前脊髄動脈から流入動脈を認め拡張した根静脈および硬膜内静脈へ流出、脳幹前面へと逆流しており、硬膜外静脈叢の発達も示唆された。【手術】脳幹出血で発症したCCJ AVFの診断で発症58日目に遮断術を施行した。後頭頸部分切除を加えた左外側後頭下開頭および第1頸椎後弓半切除を行い、硬膜外静脈叢が予測通り発達しておりこれを丹念に剥離し、結紮や焼灼、凝固、切離除去しCCJ硬膜を外側まで十分露出した。硬膜内でfeeder およびdrainer の剥離を進めたが、シャントポイントは脊髄軟膜下に存在したため軟膜直前での流入動脈遮断を行う方針とした。根軟膜動脈へのfeederを処理したのち前脊髄動脈からのfeederを処理したが、後頭頸部分切除により大きく脊髄を回旋、圧迫することなく処理が可能であった。術中血管撮影にてシャントが消失していることを確認して手術を終了した。【術後経過】画像上新たな虚血、出血はなく新たな神経脱落症状も認めず術後16日にリハビリ病院へ転院となった。【考察】CCJ AVFの約半数の症例で本症例の如く前脊髄動脈から流入動脈を有する。また、手術適応となる出血発症CCJでは前脊髄動脈から流入動脈を有することが多く、これらでは脊髄腹側の適切な術野確保が重要で後頭頸部分切除は有用である。ただし、通常より硬膜外静脈叢が発達している事がありその処置を適切に行うことが肝要である。

伊東 清志¹⁾、堀内 哲吉¹⁾、山田 光則²⁾¹⁾ 信州大学医学部脳神経外科、²⁾ 信州大学医学部神経難病学講座

【目的】頭蓋頸椎移行部は、機能の特異性より、解剖学的に他の部位と比較して特殊な構造を持つ。後頭蓋から上位頸髄病変の手術を、安全かつ有効に行うために、脳硬膜と脊髄硬膜の移行部である頭蓋頸椎移行部硬膜の微小解剖の理解が不可欠である。しかし後頭蓋から頸椎までの硬膜組織標本の連続採取の困難さゆえに、これらはほとんど明らかにされていない。そのため、それぞれの部位にあった適切な手技を行わずに、術後合併症が生じることがある。そこで本研究では、組織学的な見地から、頭蓋頸椎移行部硬膜の微小外科解剖を詳細に検討した。(Journal of Neurosurgery Spine, 2020)

【方法】4体の屍体(男性2名、女性2名、平均年齢79歳)より、後頭蓋から頸椎2番までの頭蓋頸椎移行部硬膜を長軸方向に切り出し、包埋切片にヘマトキシリンエオジン染色を行い後頭蓋、頭蓋頸椎移行部、脊髄のそれぞれにおける硬膜の形態を比較した。また本研究は、信州大学倫理審査委員会承認のもと行われた。

【結果】4検体ともほぼ同様の所見であった。後頭蓋の硬膜は、非常に薄いものの、異方向に走行するmeningeal layer、periosteal layerの2層の膠原線維により形成されていた。対照的に頭蓋頸椎移行部の硬膜は、periosteal layerが厚くなり、周囲の組織であるrectus capitis posterior minor muscleが結合していた。この筋肉結合が頸椎の動きを中枢神経系にフィードバックすると考えられている。脊髄領域では、2層の線維は、厚いものの徐々に区別がつかなくなり、1層の膠原線維となっていた。

【結論】後頭蓋、頭蓋頸椎移行部、脊髄のそれぞれにおいて、硬膜の構造が全く異なることが組織学的に検証された。後頭蓋、頭蓋頸椎移行部、頸椎手術を安全かつ有効に行うために、このダイナミックに変化する組織学的特徴の把握が不可欠である。

D1-21 後頭骨の高度な肥厚を伴う狭小後頭蓋窩により外科治療を要した2例

河内 哲、安原 隆雄、菅原 千明、藪野 諭、富田 陽介、伊達 勲

岡山大学大学院脳神経外科

【緒言】 後頭骨の高度な肥厚は線維性骨異形成症や骨 Paget 病などで観察され、後頭蓋窩の狭小化を伴い外科治療を要することがある。今回我々は高度な後頭骨肥厚を伴う狭小後頭蓋窩に対し外科治療を施行した2症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

【症例1】 30代女性。高校生時に脊髄空洞症を指摘されたが無症状のため通院を中断していた。1年の経過で増悪する後頭部及び左側胸部の痛みと左上肢の運動・感覚障害を呈し当院に紹介された。MRIでは後頭骨の高度な肥厚、狭小後頭蓋窩、小脳扁桃下垂と延髄～下位胸髄までの空洞症を認め、キアリ奇形1型と診断された。脊髄空洞症の改善を目的として、硬膜形成を伴う大孔部減圧+C1椎弓切除術を施行した。広範な骨削除に加え、発達した occipital sinus, marginal sinus の処理に工夫を要した。術後、疼痛や麻痺は改善し、髄内の空洞も縮小した。

【症例2】 40代女性。若い頃に線維性骨異形成症の診断を受け、20代より四肢筋力低下と頭痛、難聴を認め内服加療されていた。歩行障害が増悪し、頸部伸展で失神するようになり当科紹介となった。CTで頭蓋骨の肥厚による狭小後頭蓋窩を認め、MRIで小さい頸髄空洞を認めた。肥厚した後頭骨による延髄圧迫が失神の原因と考え、大孔部減圧+C1椎弓切除術を施行した。術中は骨削除に難渋したが、最終的に大孔部を十分に拡大し減圧することができた。術後、歩行障害は改善し、失神することはなくなった。

【考察】 後頭骨の肥厚を伴う症例に対して大孔部の減圧を行う場合、広範な骨削除を要するため、大きなスチールバーや粗目のダイヤモンドバーをうまく使用することが手術のポイントの一つである。また、sinusや骨から出血もあり得るため、術前評価と術中のトラブルシュートについて予め考えておくことが重要である。

D1-22 頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の臨床像 - 6症例についての検討 -

田中 雅彦、権藤 学司、渡辺 剛史、田中 貴大、堀田 和子

湘南鎌倉総合病院脳神経外科

【はじめに】 頭蓋頸椎移行部動静脈瘻 (Craniovertebral junction arteriovenous fistula : CCJ-AVF) はくも膜下出血 (SAH) や脊髄症で発症する稀な疾患である。当科で治療したCCJ-AVFの臨床像について報告する。【症例1】 70歳女性、SAHで発症、初回の精査では出血源が不明であった。3週間後の血管造影で頭蓋頸椎移行部に異常血管を認めた。遮断術を施行、硬膜動静脈瘻の所見であった。【症例2】 78歳女性、SAHで発症、血管精査で右後下小脳動脈瘤と頭蓋頸椎移行部に異常血管を認めた。翌日手術を施行、後下小脳動脈瘤は未破裂瘤の所見であった。同時に硬膜動静脈瘻との合併がみられ遮断術を施行、後者が出血源と考えられた。【症例3】 53歳男性、SAHで発症、初回の血管精査で出血源は不明であった。15日後の血管造影で頭蓋頸椎移行部に異常血管を認めた。その後手術を施行、硬膜動静脈瘻を認めたため遮断術を施行した。【症例4】 69歳男性、SAHで発症、初回の血管精査では出血源は認めなかった。保存的に治療を行い画像フォローの方針をとった。発症約2か月後に脳血管CTおよび脳血管造影を施行したところ頭蓋頸椎移行部に異常血管を認めた。手術所見は、硬膜動静脈瘻であり、拡張した静脈と varix 様の瘤がみられこれを遮断した。【症例5】 54歳、男性。めまいを自覚、脳梗塞の疑いで入院となった。MRA, 脳血管造影で右椎骨動脈閉塞認めるも明らかな梗塞巣は認められなかった。この際偶発的に頭蓋頸椎移行部に硬膜動静脈瘻を認めた。midline suboccipital approachで硬膜動静脈瘻閉鎖術を施行した。【症例6】 77歳、男性。頸部痛と両手足のしびれを自覚、近医から紹介となった。MRI、造影CT、脳血管造影で頭蓋頸椎移行部に異常血管を認めた。手術所見は、硬膜動静脈瘻であり静脈瘻閉鎖術を施行した。【結語】 6症例のCCJ-AVFを経験した。稀な病態ではあるがSAHや脊髄症を認めた場合には鑑別疾患として考慮すべきである。

D1-23 成人発症したGrisel症候群の1例

宮岡 嘉就、倉石 修吾、池上 章太、上原 将志、大場 悠己、滝沢 崇、鎌仲 貴之、畠中 輝枝、
宗像 諒、三村 哲彦、高橋 淳

信州大学医学部整形外科教室

【はじめに】Grisel症候群は、頸部・咽頭部の炎症や感染に関連して発症する稀な非外傷性の環軸椎亜脱臼である。小児に発症することが多く、耳鼻咽喉科手術の後などに環軸関節亜脱臼を生じる。しかし疾患の認知度が低いため初診時に疑われることが少なく、診断までに時間を要する例が散見される。我々は成人発症のGrisel症候群を経験したので報告する。

【症例】77歳女性。誘因なく頸部から両肩にかけて疼痛が出現し、近医受診され頸椎カラー、内服加療をおこない一時症状は改善した。その後に症状が再燃し環軸関節亜脱臼を指摘され当院紹介となった。STIRでは環軸椎体と環軸関節周囲および咽頭後壁の高信号変化を認め、Grisel症候群の診断とした。抗生剤と装具療法にて保存的加療を行い、頸部痛および歯突起や環軸関節で認めた炎症所見の改善を認めた。

【考察】Grisel症候群は感染後の炎症性靭帯弛緩による非外傷性の環軸亜脱臼を特徴とする。口腔咽頭および鼻咽頭を經由して咽頭-椎間静脈叢から血行性に椎体前筋膜を貫通して環軸靭帯へ感染が拡大すると考えられている。多くは小児やDown症に発症し、斜頸や環軸椎回旋位固定となり咽頭痛・頸部痛が持続するが、成人発症例も散見される。神経学的合併症を発生し脊髄障害や、さらには呼吸障害で死に至る例も存在する。発症早期では、装具療法、抗生剤による保存加療を第一選択として良好な経過となる例が多いが、炎症性の環軸椎亜脱臼が進行すると重度の神経学的障害に至る可能性があるため、環軸関節の不安定性が強い場合は固定術を検討する。

【結語】成人発症のGrisel症候群を経験した。咽頭領域の炎症を来し頸部痛、頸部可動域制限を伴う症例ではCTやMRIを含めた早期の環軸関節の評価を考慮すべきである。

D1-24 頭蓋頸椎移行部腫瘍と動静脈瘻の適切なアプローチ選択の重要性

乾 敏彦、矢田 真宏、濱田 万葉、北島 大悟、谷 将星、古部 昌明、長尾 紀昭、富永 良子、
北野 昌彦、富永 紳介

社会医療法人寿会富永病院脳神経外科

【目的】表題の検討【対象】2003年から2020年に外科的治療を行った頭蓋頸椎移行部の腫瘍32例（神経鞘腫12例：C2; 6、C3; 4、舌下神経: 1、下位脳神経: 1、神経線維腫2例：C1; 1、C2; 1、悪性末梢神経鞘腫5例（同一患者）、脊索腫4例（同一患者）、髄膜腫7例、頸椎骨軟骨腫1例、転移性環軸椎腫瘍1例）および動静脈瘻4例（dural 1, radicular + perimedullary 2, perimedullary 1）の計36例。男性/女性：19/17例（15/14人）、平均年齢57歳、平均観察期間59ヶ月。【手術】病変の安全な摘出・処理が可能で可及的低侵襲性を重視しアプローチ選択。【結果】後外側経筋間アプローチ（PLIMA）20例: posterior-PLIMA 10例: lateral-PLIMA 10例（AVf 2例）、後正中アプローチ13例（AVf 2例）、Lincoln Highway approach 2例および経口アプローチ1例。腫瘍例: 亜全摘出の2例を除き肉眼的腫瘍全摘出。脊索腫と悪性末梢神経鞘腫以外の再発なし。術後症状は消失または著明に改善。動静脈瘻例: 全例で摘出または焼灼によるシャント部の遮断。術後症状は改善2例、不変1例、軽度の脊髄症の出現1例。広範な骨破壊のため一次的O-T fusion 2例（脊索腫、巨大神経鞘腫）とO-C2 fusion 1例（転移性腫瘍）以外は固定不要で術後の脊椎不安定性やアライメント不良なし。PLIMA 選択例は初期2例を除きアプローチによる有意な傍脊柱筋の萎縮なし。【考察】適切なアプローチ選択が重要。固定術の必要例があり各種固定術に習熟する必要あり。PLIMAは腹側病変に対し脳幹・脊髄の圧迫・牽引が不要か最小限で病変を直視下に、また脊柱管外外側・腹側伸展した砂時計腫に対しても一次的に安全に摘出が可能で傍脊柱筋の解剖学的・機能的温存も最大限図れる有用なアプローチ。

D1-25 頸髄圧迫由来の後頭神経痛に対して、神経血管減圧が有効であった1例

山内 朋裕、中崎 明日香、品田 伸一郎

苫小牧市立病院脳神経外科

【はじめに】後頭神経痛には頸髄/神経根由来による病態が存在するが、日常診療での診断や外科的治療の判断には苦慮する。今回、後下小脳動脈（PICA）による頸髄圧迫に起因した後頭神経痛に対して、神経血管減圧術が有効であった1例を経験したので報告する。【症例提示】83才女性。左後頸部から前側頭部にかけて発作性疼痛が出現するようになり、次第に頸部運動（回旋側屈位）、夜間の就寝も辛くなった。後頭神経領域に放散痛を伴ったトリガーポイントを認めたため、後頭神経ブロックを行うと疼痛消失したが、効果は一時的であった。10年来の関節リウマチ、ステロイド内服の既往があり、環軸椎関節に関節変形を認めたが、動的不安定性はなかった。MRI/造影CTA撮影において、頸椎C1高位で椎骨動脈水平部（V3遠位部）から分岐した左PICAが、頸髄背側を圧排する所見を認めた。内服治療による副作用が出現して保存的治療が奏功しなかったため、手術治療を選択した。術中所見では、左PICAがC1後弓の直下まで尾側へ走行（caudal loop）して、C2 lateral spinal arteryと吻合形成していた。PICAを脊髄から剥離すると頸髄（C1-2髄節）の背外側部に沿って圧痕が確認され、特にC2後根糸の周囲での圧排が強かった。PICAと頸髄背側間にprosthesis（PTFE製人工繊維布）を挿入し、神経血管減圧（PICA transposition）を行った。術後、後頭神経痛は改善（トリガーポイントの圧痛、放散痛は消失）した。【考察/結語】本症例は上位頸髄背側（C2髄節/後根糸）が、硬膜内の脳血管（頭蓋外PICA）から直接圧排されることにより発症した、後頭神経痛と考えられた。後頭領域に加えて前頭部（三叉神経V1）領域を含めた、大後頭三叉神経症候群（三叉神経脊髄路核 cervico-trigeminal relay）による疼痛機序の関与も考えられた。後頭神経痛に対する病態を理解し、実臨床の診断治療に活かすことは、脊髄脊椎外科診療に寄与する。

D1-26 頭蓋頸椎移行部硬膜内髄外腫瘍に対する低侵襲アプローチ

栃木 悟¹⁾、長島 弘泰²⁾、大橋 聡³⁾、中山 陽介¹⁾、山名 慧¹⁾、田中 俊英¹⁾、長谷川 謙¹⁾、大橋 洋輝⁴⁾、村山 雄一⁴⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学葛飾医療センター脳神経外科、

³⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、⁴⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【目的】頭蓋頸椎移行部の硬膜内髄外腫瘍に対する手術に際して、C2レベルを含む場合には腫瘍摘出と同時に、頸椎の運動性、支持性に大きな役割を果たしている機能の温存が望まれる。我々はC2棘突起に付着する筋組織を温存した軸椎（C2）片側アプローチを行っており、手術法を提示しその結果を検討する。【対象と方法】症例はC2レベルを含む良性硬膜内髄外腫瘍7例。年齢は39歳から81歳（平均61.6歳）。男性3例、女性4例であった。高位はC1-C2レベル4例、C2-C3レベル2例、C1-C3レベル1例であり、腫瘍位置は4例で脊髄前外側、1例で脊髄背側、2例で脊髄外側部であった。これらの症例に対して、後方筋組織を温存した軸椎（C2）片側アプローチを使用して腫瘍摘出を行った。手術は正中で皮膚及び項靭帯を切開、C2棘突起に到達した後に左右の大後頭直筋間でC2椎弓を正中で分離。その後腫瘍側の下頭斜筋及び頸半棘筋間に侵入して椎弓を露出。椎弓にガターを作成して、棘突起に筋を付着したまま椎弓を展開する。硬膜内操作を行い、腫瘍摘出後に椎弓を戻して縫合固定を行う。この際、正中部の間隙にはC1後弓もしくはC3椎弓を使用する。術後経過および、頸椎単純XpのC2-C7 angle計測によるアラインメントの評価を行った。【結果】腫瘍は神経鞘腫6例、髄膜腫1例であった。神経鞘腫では脊柱管内を全摘出、髄膜腫ではSimpson grade 2の腫瘍摘出が可能であった。1例で術中に縦割したC2対側棘突起の骨折を認めた。術後12ヶ月から72ヶ月（平均47.6ヶ月）の経過観察期間において、3例においてごく僅かな前弯喪失を認めたが、進行性の後弯変形や明らかな筋委縮を認めておらず、良好な結果が得られた。【結論】頭蓋頸椎移行部硬膜内髄外腫瘍に対する後方筋組織温存軸椎（C2）片側アプローチは、腫瘍摘出に必要な展開が十分に可能であり、棘突起に付着する筋群を温存できる低侵襲で有用なアプローチ法と考える。

D1-27 下位胸椎レベルに生じた脊髄毛細血管腫の1例

城 泰輔¹⁾、笹森 徹¹⁾、種井 善一²⁾、越前谷 行真¹⁾、矢野 俊介¹⁾、飛騨 一利¹⁾、齋藤 久泰¹⁾

¹⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、²⁾ 北海道大学大学院医学研究院 腫瘍病理学

【はじめに】毛細血管腫は主に若年者の皮膚や軟部組織で見られる良性腫瘍であり、中枢神経系に発生する頻度は低く、特に脊髄での報告は少ない。今回我々は下位胸椎レベルに生じた脊髄毛細血管腫の1例を経験したので報告する。

【症例】67歳男性。1か月前からの両下肢の痛み、しびれ、歩行障害を主訴に来院した。神経所見では、両下肢の筋力は保たれていたが、両下肢の深部腱反射亢進、T10以下の温痛覚障害、痙性歩行、膀胱直腸障害を認めた。MRIではT11レベル、脊髄右背側にT1強調像で等信号、T2強調像で高信号、Gdで均一に造影される境界明瞭な硬膜内髄外腫瘍を認め、脊髄を強く圧排していた。また、T2強調像でT10-12に髄内高信号を認めた。神経鞘腫を第一に疑い腫瘍摘出術を行った。術中所見では、腫瘍は、神経根ではなく、脊髄と強く癒着し、細かな流入血管を複数認めたが、愛護的に剥離と止血を繰り返し、一塊に摘出した。病理所見では、繊維性皮膜で覆われた分葉状の腫瘍で多数の毛細血管を認め、毛細血管腫の診断であった。術後、脊髄症による各種症状は改善し、MRIでもT2強調像で髄内高信号の消退を認めた。

【考察】本症例のMRI所見は、病変の局在や信号パターンにおいてこれまでの報告と一致していたが、毛細血管腫自体に特徴的な所見が乏しいことから、術前に神経鞘腫と区別することは困難だった。腫瘍周囲のflow voidが毛細血管腫を疑う手がかりになるとの報告もあるが、本症例では認められなかった。術中所見からは、脊髄表面が発生母地と思われたが、脊髄との癒着が強い同様の症例報告では、本症例のように術前MRIで広範囲な髄内変化を呈しており、脊髄の静脈還流障害の存在が示唆された。

【結語】脊髄毛細血管腫の稀な1例を経験した。胸椎レベルの硬膜内髄外腫瘍では毛細血管腫を鑑別にあげる必要がある。

D1-28 腕神経叢末梢部神経鞘腫の一例

村上 友宏¹⁾、中川 洋²⁾、斎藤 孝次²⁾、早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾

¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科

【目的】腕神経叢部に由来する腫瘍は稀である。増大すると鎖骨上部に皮下腫瘤を触知し、上肢のしびれ、疼痛、運動麻痺などの症状を呈することがある。今回我々は、鎖骨下部に腫瘤を触知する腕神経叢末梢部に発生した神経鞘腫の一例を経験したので報告する。

【症例】51歳の未婚女性。約2年前に右鎖骨下部を押すと右前腕外側部にしびれが発生、5か月前から右鎖骨下部の膨隆に気づいた。筋力低下なく、右前腕外側の一部に異常感覚を認め、Tinel sign陽性であった。MRIにてT1でiso、T2でisoからhigh、Gdで不均一に造影される境界明瞭の6.2x5.3x4.7cmのmassを右前胸外側部に認めた。CTでは石灰化は認めず、数本の栄養血管を認めた。術前SEPは正常であった。神経鞘腫と診断しTc-MEP,NIMのモニタリング下に摘出術を施行した。鎖骨下2横指尾側に約6cmの皮切、大、小胸筋をsplitし腫瘤を確認。被膜を切開、内部は弾性硬で黄色、易出血性でpiece by pieceに摘出。術中迅速病理は神経鞘腫。深部に鎖骨下動脈を触知し、その近傍に腫瘍が発生したと思われる神経を認め、発生部の腫瘍は神経に残すようにして全摘出しなかった。

【結果】術後右手指のしびれ、術翌日には右前腕全体、右示指、中指に常時強いしびれ、次いで母指、環指に間欠的にしびれを認めた。痺れのため右上肢全体に筋力出力は低下した。退院時には上腕二頭筋4/5を認めた。病理診断はschwannoma, MIB-1 index; 約1%。術後3か月でしびれは軽快し、上腕二頭筋萎縮はあるも筋力もほぼ回復した。

【結論】腫瘍の大きさによっては術後神経症状が悪化しやすく、場合によっては減圧にとどめて後療法を検討し機能温存を目指すことも選択肢となる。

D1-29 成人脊髄円錐部星細胞腫の1例

竹綱 成典¹⁾、宮尾 泰慶¹⁾、梅垣 昌士¹⁾、横田 千里¹⁾、佐々木 学²⁾

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

【はじめに】脊髄腫瘍は脊髄腫瘍全体の5～15%と発生頻度が低く、大部分が上衣腫と星細胞腫である。成人では上衣腫の頻度が高く、逆に小児では星細胞腫の頻度が高い。今回我々は稀な脊髄円錐部に発生した成人の星細胞腫の1例を経験したため、ここに報告する。

【症例】25歳男性。X-1年9月頃より下肢の脱力出現。近医を受診し両側前脛骨筋の筋力低下、膀胱直腸障害を認めた。脊髄MRIを施行したところ、Th12レベルに硬膜内髄外腫瘍が疑われ、同年12月22日に当科へ紹介となった。造影MRIを施行したところ、脊髄下端レベルの左側に頭尾径27mmの腫瘍を認めた。T2強調像で脊髄より高信号を呈し、不均一に造影され、神経鞘腫、粘液乳頭状上衣腫などが鑑別に挙げられた。X年1月13日にMEPでのモニタリング下で腫瘍摘出術を施行した。硬膜を展開すると部分的に褐色に変色した馬尾と紫がかかった組織が透見される腫瘍を認めた。迅速病理の結果はastrocytomaの疑いで神経鞘腫や上衣腫の所見は認めなかった。腫瘍は弾性軟であったが吸引できるほどではなくMEPも振幅が少し低下（低下率は50%未満）してきたことと、正常神経組織からの剥離困難であったため、全摘出を断念し手術を終了とした。永久組織標本の免疫染色ではGFAP陽性、Oligo2一部陽性、IDH1 R132H陰性、p53陽性、ATRX一部陽性、EMA陰性、D2-40陰性、MIB-1 index: 20～30%を示した。Grade3相当のastrocytomaと考えられるが、H3K27M一部陽性、H3K27me3一部陰性を示し、diffuse midline gliomaの疑いもあるとの結果であった。いずれにしてもHigh grade astrocytic tumorであること、術後も症状の進行が見られたことから術後腫瘍部の放射線治療及びテモゾロミドによる化学療法を行った。

【結語】成人の星細胞腫は稀な疾患であり、後療法に明確な治療法がまだ確立されていない。文献的考察を加えここに報告する。

D1-30 水頭症を合併した脊髄神経鞘腫の2例

須田 泉¹⁾、田宮 亜堂¹⁾、木原 一徳²⁾、岩立 康男¹⁾

¹⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、²⁾ 千葉中央メディカルセンター脳神経外科

【はじめに】脊髄神経鞘腫は脊髄腫瘍の中で最も頻度の高い腫瘍とされているが、その中で稀ではあるが水頭症を合併する。当科で治療をおこなった脊髄神経鞘腫20例のうち2例で水頭症の合併を認めたため、文献的考察を加えて報告する。

【症例1】66歳女性。歩行障害で発症し、水頭症を疑って頭部CTを撮影したところ両側側脳室の拡大を認めた。MRIにてL1高位に硬膜内髄外腫瘍を認め、腫瘍摘出術を行い、術中所見ではくも膜の炎症および周囲との癒着を確認した。術後、脳室の縮小と歩行障害の改善を認めている。

【症例2】81歳女性。歩行障害と認知症状で発症。水頭症を疑い、頭部CTで水頭症を認め、髄液蛋白濃度の上昇を認めたため、MRIを施行したところ脊髄L3高位に硬膜内髄外腫瘍を認めた。腫瘍摘出術をおこない、術中にくも膜の炎症を認め、術後に癒着性くも膜炎を生じたが、歩行障害と認知症状は改善した。

2症例とも、病理診断では脊髄神経鞘腫の診断であった。

【考察】水頭症を合併する脊髄神経鞘腫では髄液所見で蛋白濃度の高度の上昇を認めている。腫瘍により髄液蛋白濃度が上昇し髄液吸収が妨げられ、水頭症を生じるとされている。髄液蛋白濃度が高い状態では、水頭症に対してシャントを施行してもシャントチューブの閉塞のリスクがあるので、腫瘍摘出術が優先される。

【結論】水頭症症例で髄液所見に異常を認める症例では脊髄MRIを行い、脊髄腫瘍の有無を確認する必要があると考えられる。

D1-31 特発性硬膜外脂肪腫症の1例

三木 潤一郎¹⁾、今栄 信治²⁾、岸野 洋子¹⁾、小倉 光博¹⁾

¹⁾ 済生会和歌山病院脳神経外科、²⁾ いまえクリニック

【症例】81歳男性 【主訴】下肢痛 【既往歴】2010年 右被殻出血にて左片麻痺残存 2018年 頸部脊柱管狭窄症にて手術 【経過】頸椎術後、脊髄症状が改善し経過良好であったが間欠性跛行が顕在化し、画像異常を指摘された。手術希望にて当院紹介となった。【現症】わずかな左片麻痺あるが杖歩行は自立。間欠性跛行は明確ではないが、一定時間の立位継続で症状（痛み・痺れの混在する違和感と表現する）が出現する（おおよそ下肢L5領域で左に症状がやや強い）。【画像所見】L3/4およびL4/5高位において硬膜外脂肪の増大あり、硬膜囊の圧迫を認めた。【治療経過】lipomatosisによる症状の可能性を考えたが、症状があまり典型的ではない点もあ保存加療継続を勧めたが手術加療の希望が非常に強く、除圧術施行の運びとなった。術後症状は軽快し、立位継続時および歩行時の違和感も消退した。【考察】本病態は硬膜外脂肪が病的に増殖したものと定義されその多くはステロイド投与例やCushing症候群に伴うものである。Fogelらは104例のreviewを行っており、特発性は17%を占めており特有の基礎疾患を持たない例も存在する。画像診断においてはKhunらが報告したYサインが特徴的所見とされている。諸家らの報告例でも大半はこのYサイン陽性であるが、これを示していない症例もある。特に脂肪組織の集積が腹側に少なく背側に多い場合にはYサインになりにくいと思われる。我々の症例でもYサインとは言いがたく背側から脂肪組織による硬膜囊圧排という表現以外にはない。病理組織として特有の所見はないが非常に厚みのある脂肪組織で通常の脊柱管狭窄症では見ない脂肪の密度であったこと、黄色靭帯切除によって脂肪組織が盛り上がってきたことなどから有意な圧迫素因であったと考えている。自件例及び過去の報告例を提示・比較し報告する。

D1-32 多嚢胞腎に合併した症候性Tarlov cystの1例

青木 正典¹⁾、井上 拓哉²⁾、丸野 元彦¹⁾、鈴木 強¹⁾、米延 策雄³⁾

¹⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人行岡医学研究会行岡病院整形外科、

³⁾ 大阪行岡医療大学

【はじめに】Perineural (Tarlov) cyst (以下TC) は、仙骨部に発生することが多く無症候で偶然にMRI等により発見される事が多いが、時に神経根を圧迫し疼痛、運動機能障害や膀胱直腸障害を呈し手術適応となることがある。今回我々は、多嚢胞腎 (polycystic kidney disease 以下PKD) に合併した症候性TCに対して手術治療を行ったので報告する。

【症例】45歳女性。2019年8月に左臀部と大腿から下腿背側と大腿内側の痛み、会陰部の痺れ、排泄時の痛みの増強ありPKD治療中の医療機関にてMRIを施行されS1.2.3レベルの嚢胞病変を認めた。鎮痛剤の内服治療や硬膜外ブロックを開始したが痛みの軽減は認められずフェンタニルテープにて若干の症状の緩和を認めた。近医のペインクリニックから根治的治療の目的で紹介受診した。脊髄造影を行うと最もサイズの大きなS3神経根からの嚢胞で造影剤の残留が確認されball valveの存在が示唆された。

【手術と結果】S1-3の椎弓切除を行い、S1-3神経根を確認した。巨大な嚢胞がS3神経根の分岐部から正常硬膜囊を圧排する状態で確認された。嚢胞を切開すると、無色透明な嚢胞内溶液が流出してきた。嚢胞内に2本の神経を確認した。嚢胞壁の腹側にS1.S2神経根が確認できた。硬膜囊と連絡する部位から髄液の流出する小孔を認めた。脂肪片とフィブリン糊で閉鎖しその上から嚢胞壁同士を縫合した後、呼吸器加圧で髄液の漏出が無いことを確認した。術後、左臀部から下肢の痛みと会陰部の痺れは消失した。

【結語】PKDに合併したTCの報告は数件のみ認められるが、症候性TCに対する手術報告はまだない。症候性TCに対する自家脂肪片を用いたball valve閉鎖術は良好な治療成績が報告されており、脊髄造影が可能な腎機能を有する場合は、ball valveの存在を確認し手術治療を考慮しても良いと思われた。

北山 真理、川口 匠、中尾 直之

和歌山県立医科大学脳神経外科

【目的】 腰椎椎間孔外神経根嚢胞に対して縫縮術を施行した1例を経験したので報告する。

【症例】 52歳女性。主訴は腰痛および右大腿外側・下腿外側の痛みとしびれ。仰臥位、重たい物を持つ、立ち上がりや洋式便座に座る等の動作で疼痛が出現した。神経学的には右腸腰筋の筋力低下を認めた。腰椎MRIにてL2/3右椎間孔外にT1WI low, T2WI high intensityの14mm大の境界明瞭な造影効果のない腫瘤を認め、嚢胞性病変と考えた。脊髄造影検査では腫瘤内に造影剤の流入を認めなかったため、腫瘤と脊柱管内くも膜下腔との交通性がないと考えた。また術前の画像精査にて腫瘤の腹側と背側に発達した静脈の走行を認めたため、手術の際に注意が必要であると考えた。傍脊柱筋間アプローチにて腫瘤摘出術を試みましたが、嚢胞壁を切開すると髄液の持続的な流出を認め、くも膜下腔との交通があることが判明した。また嚢胞内に神経根糸を確認した。摘出を断念し嚢胞壁の縫縮を行った。術中所見より神経根嚢胞と診断した。術後、術前認めた右下肢痛は改善傾向を示し、腰椎MRIにて嚢胞は縮小した。

文献的考察を加えて報告する。

内門 久明

医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック

【はじめに】 腰部脊柱管狭窄症 (LCS) の外科手術適応は今後益々増加の一途を辿り、手術法には除圧術単独と固定術併用がある。両者の境界線は個々の医師によって異なる。著者はLCSの病態に応じて、徹底した選択的除圧術 (2018年本学会で発表) を行なっている。除圧単独の経過不良例から、症例を厳選し固定術併用を行なっているので、その臨床結果について報告する。【方法】 2018年7月から2年間に当院を受診 (他院手術後の症例は除外) し、保存加療無効例の232手術例を対象とした。LCSを椎間孔内 (Grade 0)、椎間孔入口部 (Grade 1)、不完全狭窄 (Grade 2)、完全狭窄 (Grade 3)、靭帯骨化 (Grade 4) に分類し、選択的除圧術。固定術の適応を1) 矢状での不安定性滑り；5mm以上のスライド、10°以上の後弯角と、2) 冠状での側方すべり (バキュームガス像著明) とした。【結果】 224例 (97%) で選択的除圧術を行い短期成績は良好であった。固定術併用を8例 (3%；制動3例、PPS2例、片側TLIF3例) に施行した。固定術併用の1例は初回除圧術を筆者が施行していた。【結語】 LCSのほとんどの症例で、顕微鏡 (外視鏡など) 手術で良好な結果が得られた。しかし、まれに固定術を有する例が存在する。今回我々の固定術選択の適応基準は妥当である。再手術時も同レベルの問題であれば、可能な限り除圧手術で対応する方針である。

D1-35 腰椎変性迂り症または変形懸念症例に対する発展型動的制動術の成績

大隣 辰哉¹⁾、北川 雄大²⁾、野口 祥平³⁾、西原 伸治¹⁾、大田 泰正¹⁾、小山 素磨¹⁾

¹⁾ 脳神経センター大田記念病院 脊椎脊髄外科、²⁾ 北九州市立八幡病院脳神経外科、³⁾ 産業医科大学 脳神経外科

【目的】 腰椎迂り症または除圧後変形が懸念される55歳以上の患者に対し、除圧後の動的制動術または後方椎体間固定術を施行し、2群の術後フォロー期間中央値が2年超えの期間における臨床的および放射線学的成績を比較した。【方法】 % slipが25%未満の腰椎迂り症または椎間バキューム現象で術後変性進行が懸念される55歳以上の患者に対し施行した、動的制動術13例（女性7例、年齢中央値74歳）と後方椎体間固定術14例（女性6例、年齢中央値68歳）を後方視的に調査した。2群の手術決定において腰痛の有無は重要視しなかった。なお、同期間に手術し、再手術を要した制動術1例（制動部ヘルニア再発）と椎体間固定術3例（スペーサーの脱転1例と症候性隣接椎間障害2例）は逸脱経過となるので除外した。立位レントゲン動態撮影による術前とフォロー最終のmiddle-part disc height (DH) とrange of motion (ROM)を、固定椎間および上位隣接椎間で評価した。【結果】 制動群と椎体間固定群における臨床的および放射線学的データの中央値（四分位範囲）は、術後フォロー期間853.0日（662.5-1149.5日）vs 1103.5日（815.0-1308.3日）、術前JOA score 14.0（12.5-16.0）vs 14.0（11.5-18.0）で2群に有意差なく、術後のJOAスコア改善率も64.7%（58.6-76.0%）vs 60.6%（24.9-75.0%）で有意差なかった。制動椎間のROMは術前5.6°（3.8-8.6°）から術後2.2°（1.1-5.8°）に抑えられていた。上位隣接椎間のDHはそれぞれ術前6.8mm（6.1-10.3mm）vs 9.8mm（6.3-10.7mm）、術後6.6mm（5.8-9.3mm）vs 6.1mm（4.9-10.3mm）で有意差なかったが、ROMは術前4.5°（3.0-5.3°）vs 4.2°（0.1-5.8°）、術後2.8°（1.7-4.6°）vs 5.3°（3.6-6.8°）で、制動群で術後抑制されるのに対し、椎体間固定群ではhypermobilityが生じていた（P=0.047）。【結論】 上記病態を有する55歳以上の患者への椎体間固定術では、術後早期に放射線学的隣接椎間負荷が生じていた。

D1-36 腰椎後方椎体間固定における経皮的椎弓根スクリューの臨床的意義

高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、島内 寛也、大塚 亮太郎、猿田 和貴子

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【目的】 腰椎変性疾患に対する腰椎固定術において経皮的椎弓根スクリュー（PPS）は機器や技術の発展も目覚ましく汎用性が高まっている。従来のopen surgery（OPS）と比較し展開が少ないとされ低侵襲手術に位置づけられるが、その臨床的意義を裏付ける報告は十分とはいえない。今回当施設でPPSを導入した2015年前後にてOPSあるいはPPSを行った症例について術後1年の経時的評価を含めた臨床的な意義を検討したので報告する。【対象】 対象は2012年から2019年4月までに後方単椎体間固定術を行った腰椎変性疾患症例で、OPS症例は59例、PPS症例は47症例である。【方法】 各群の手術時間、出血量、入院期間、術後CPK増加率を評価し、臨床スケールとしてJOA、腰痛及び下肢痛NRSを術前、術後1週間、術後1、3、6、12カ月にて評価した。また、椎弓根スクリューの刺入精度および両群においてBMI値が術後CPK増加率に与える影響について検討した。【結果】 PPS群では有意に手術時間が短縮していたが（P=0.02）、出血量、入院期間、術後CPK増加率、椎弓根刺入精度は有意差を認めなかった。両群ともに経時的にすべての時点で臨床スケールは術前より有意に改善していた。両群で臨床スケール改善率を比較すると、術後3カ月でOPS群の腰痛NRS、術後6カ月でPPS群の下肢痛NRSが有意に良好であったが、他の改善率に有意差はなかった。BMI25を肥満群とすると、OPSでは肥満群にて術後CPK増加率が有意に上昇するも（P=0.02）、PPS群では非肥満群と肥満群で増加率に差はなかった。【考察】 両群のパラメーターが完全に同条件でないため正確な比較とはいえないが、手術時間の短縮はあったもののPPS導入後も臨床スケールで反映される経時的臨床効果は乏しかった。しかしながら、肥満症例に対してはOPSに比較しCPK増加率でみる侵襲性はPPSの方が少ないと考えられた。

D1-37 腰椎変性疾患に対する側方椎間固定術の当院における手術成績の検討

北川 亮、伊藤 康信、沼澤 真一、山川 功太、松崎 肅統、酒井 淳、佐々木 裕亮、田中 将大、
吉田 浩貴、森 健太郎、赤須 功、渡邊 貞義

医療法人財団健貢会 総合東京病院脳神経外科

【目的】腰椎変性疾患に対する外科的治療の中でも、側方椎間固定術(XLIF)は、脊柱管内外の靭帯組織を温存しつつ、狭小化した椎体間高の補正を行うことで、神経組織への間接除圧、脊柱の再構築が可能なことより、急速な普及を認めている。当院でも、2018年3月以降、顕微鏡下に側方椎間固定術を開始、現在までの経験数が100例を超えたことより、自験例にて同術式の術中合併症、短期成績を検討した。

【対象・方法】当院で経験したXLIF(平均年齢69歳)のうち、筆頭著者が参加した107例に関して検討を行った。107例中、男性は37例、女性は70例、対象は腰椎変性すべり症、中等度以下の腰部脊柱管狭窄症、側弯症の他、隣接椎間板病変であった(重複症例を含む)。107例中、1椎間固定は62例に対し、2椎間固定は30例、3椎間固定は15例であった。XLIFを施行後、105症例に経皮的椎弓根スクリューによる後側方固定術を施行、2症例にはS-Plateによる後方固定術を施行した。以上の107症例に対し、手術時間、術中の出血量、術後の合併症の出現頻度、術後のODI、JOAにつき評価を行い検討した。

【結果】107例全例で、術中に重大な合併症の出現は認めず、出血量も少量であった。術後、一過性に左下肢の運動障害を呈した1例の他は、術後に神経障害の出現もなく合併症の出現は認めなかった。術後のODI、JOAに関しても、全例で改善を認めた。

【結論】XLIFは、脊柱管内外の靭帯組織は温存できたのみでなく、自験例ではTLIF、PLIFと比較し術中出血、手術時間の他、術後のODI、JOAの改善に関しても有意差を認めなかった。術後に一過性の左下肢運動障害が1例認められた他、腹膜切離を伴う症例が1例認められたが、保存的加療にて良好に軽快、他は合併症を認めなかった。XLIFは、腰椎変性疾患に対し、安全かつ低侵襲な固定術であると考えられた。

D1-38 腰椎後方除圧術後に椎体間固定術が必要となる危険因子の検討

光山 哲滝、大田 快児

品川志匠会病院

【目的】腰部脊柱管狭窄症に対する後方除圧術後に、椎間板変性の進行や椎間孔狭窄による症状に対する除圧部位の椎体間固定術が必要になる場合がある。その危険因子について報告する。

【方法】2016年から2019年に腰部脊柱管狭窄症に対して後方除圧術を行った54(男性36、女性18)例を対象とし、追加固定術の有無と術前の放射線学的所見などとの関連性について後方視的に検討した。なお、腰椎手術の既往例や除圧部位での圧迫骨折例、腰椎後彎変形例は除外した。

【結果】7例が術後に椎間孔狭窄症状をきたし、追加の椎体間固定術を行った。5例が術後2年以内であり、そのうち2例は術後5か月目と8か月目であった。固定術追加例では統計学的有意に除圧椎弓数が多かった($P=0.03$)。そして、椎体間の傾きが5度以上の症例で固定術を追加することが有意に多かった(オッズ比8.55, $P=0.02$)。また、術後2年以内での追加固定術は、除圧部位に5mm以上の後方すべりを認める症例(オッズ比21.1, $P=0.02$)とX線動態撮影で椎間板にvacuum phenomenonを認める症例(オッズ比16.5, $P=0.01$)で有意に多かった。なお、除圧部位の椎体間可動性(前後屈で10度以上の変化)の有無に関しては有意差を認めなかった。

【考察】椎間板内のvacuum phenomenonは椎間板変性が進行した状態を示唆する所見であり、後方除圧術後に椎間板変性がさらに進行することで椎間板不安定性や椎間孔狭窄による神経根症を生じたと考える。また、後方すべりの症例で追加固定術の割合が多かった理由として、前方すべりよりも後方すべりの形態の方が、変性が進行し椎間板高が低下した場合に椎間孔内で上関節突起による神経根の圧迫が生じやすいのではないかと考える。そして、椎体間の傾きがあると片側の椎間孔は相対的に狭くなっているため、除圧術後の椎間板変性進行により椎間孔狭窄が症候性になったと考察する。

D1-39 腰椎変性すべりによる狭窄症に対する内視鏡下固定術

西村 泰彦¹⁾、水野 順一²⁾

¹⁾ 向陽病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科

腰椎椎体間固定術は椎間腔 (disc space) への進入路によって分類される。現在、本邦ではPLIF：後方進入、TLIF：椎間孔進入、ALIF：前方進入、LLIF：側方進入 (XLIF, OLIF) などが行われている。これらの経路の中で最も侵襲の少ないものがKambin's safety triangleから椎間孔を経て椎間腔へ進入するTLIF：椎間孔進入である。この時、椎間関節を破壊せずに椎間腔に進入し固定できればさらに侵襲は小さくなる。演者は同じ進入路にTubed endoscopeを用いて固定術を行っていたが、2009年から導入したFEDのForaminoscopeとそのScope sheathを用いて、ほぼ完全内視鏡下に椎体間固定術を2019年9月から開始した (Endoscopic Lateral Lumbar Interbody Fusion -ELIF-)。この固定術は経皮的椎弓根スクリュー (Percutaneous pedicle screw:PPS) と椎間孔からの椎体間cageを挿入する手技であり、cage挿入に要する皮膚切開は約10mmであり、最も大きなadvantageは内視鏡観察下に軟骨終板と骨皮質を処置と複数のcageの留置が出来るためcageが骨縁まで広い設置面積で安全に留置できる。しかしその低侵襲性に対し椎間関節を完全に温存できるが間接除圧による症状の改善を期待するという事実と自家移植骨が採取出来ないこと、そして完全にScope sheath下の挿入するため挿入椎間腔が9mm以上の場合はcageをexpandableなものに変えないとならないことなどがdisadvantageとしてある。今回はELIFの手技とその適応、そして成績について報告する。

D1-40 腰椎変性すべり症に対する筋層温存的棘突起椎弓形成術

佐藤 充、村田 英俊、横井 育宝、宮崎 良平、山本 哲哉

横浜市立大学大学院医学研究科脳神経外科学

【背景】 腰椎変性すべり症に対する固定術の効果に確固たるエビデンスは存在せず、除圧術単独とするか、固定術を追加するかに関しては未だに議論が絶えない。こうした背景から我々の施設では不安定性の著しいMayerding grade 2以上のものに対しては固定、grade 1のものに対しては筋層温存的棘突起椎弓形成術 (Muscle-preserving laminoplasty : MPLP) を施行してきた。今回はGrade 1の軽症腰椎変性すべりに対するMPLPの臨床成績を報告する。【方法】 2015年1月から2018年12月の3年間において当院でMPLPおよび術後3年のfollowを行なったGrade 1の腰椎変性すべり症10例 (男：6 女：4) を対象とした。EQ-5D-5L、ODI、JOAスコアおよび放射線学的すべり変化につき術前後の定点において評価した。【結果】 術前後におけるEQ-5D-5L改善率、ODI低下率、JOAスコア改善率はそれぞれ 2.07 ± 1.96 、 0.61 ± 0.17 、 1.48 ± 0.41 でありいずれも術後に改善を認めていた。一方ですべりに関しては術後3年間で緩徐に進行していた。【考察】 Grade 1であっても術前に変性すべりを有するものは後方支持組織の喪失によりすべりが増悪することが危惧される。MPLPでは後方支持組織の温存によりすべりの進行を軽減することが期待されたが、完全に回避することは困難であった。一方で臨床的に問題となる症候性のすべりはきたさなかった。

D1-41 PRESTIGE LPを用いた頸椎人工椎間板置換術の経験

大竹 安史¹⁾、石田 裕樹²⁾、石塚 智明²⁾、石川 耕平¹⁾、岡村 尚泰²⁾、瀧崎 智紀²⁾、福田 衛³⁾、
五嶋 大悟²⁾、吉原 龍之介²⁾、中村 博彦¹⁾

¹⁾ 中村記念病院脳神経外科、²⁾ 中村記念病院脳神経外科 脊椎脊髄・末梢神経センター、

³⁾ 医療法人社団函館脳神経外科 函館脳神経外科病院

【緒言】本邦でも、2018年より頸椎人工椎間板置換術（Cervical Total disc replacement C-TDR）がプロクター施設限定で使用可能になり、2019年末より一般施設でも使用可能になった。しかし、良好な適応を満たすものは少なく、単一施設で十分な経験を得るのは難しい。【症例】40歳台女性 両手足の感覚障害、巧緻運動障害、歩行障害を主訴に当科紹介受診となった。C7以下に感覚障害、MMT4/5程度の上肢遠位筋、下肢近位筋の麻痺を認め、腱反射亢進、病的反射陽性を伴い脊髄症の所見であった（JOAスコア10.5/17）。MRIにてC5/6椎間板ヘルニアを認め責任病巣と判断した。CTにて軽度の椎間孔狭窄はあるものの、骨性変化は少なく、若年者の椎間板ヘルニアでありC-TDRの良好な適応と考え手術を行った。手術右より進入し、通常のACDFのアプローチで椎体前面に至る。頸長筋の剥離は十分外側まで行った。正中部の骨性終板は温存しつつ、インプラントが設置しない外側部分を頭尾側に十分削り落とした。この操作で得たworking spaceが後の後縦靭帯の除去を安全に進めるにあたり有効に働いた。椎間板・靭帯を除去し、硬膜嚢の膨隆を確認した段階で除圧を終了した。トライアルで確認し十分に終板をカバーする様、Prestige LP 18mmを挿入したが、挿入後に透視を確認するとオーバーサイズであった。摘出を試みたが、強固に固定されており抜去には難渋した。サイズ選択には経験・注意を要する。術後経過良好で、症状はほぼ消失し上肢にわずかな痺れを残す程度でJOAスコア16.5/17（改善率92.3%）で自宅退院となった。【結語】PRESTIGE LPを用いたC-TDRを経験した。ACDFに比べ工程が複雑で、pit fallも存在するので理想的には経験を多く積み重ねるべきではあるが、現実的には困難である。このような機会を通して経験の共有を行うため報告した。

D1-42 当院における頸椎人工椎間板置換術の短期手術成績

新村 学、光山 哲滝、土屋 直人、櫻井 公典、須藤 梓、大田 快児

品川志匠会病院

【背景】頸椎椎間板ヘルニアや頸椎症による神経根症や脊髄症に対して、これまで前方手術では主に前方除圧固定術が行われてきたが、近年人工椎間板置換術（TDR）も可能となった。そこで、当院におけるTDRの短期手術成績を検討した。

【方法】2020年4月から2020年12月までに実施したTDRの連続32例を後方視的に解析した。

【結果】平均年齢53.2歳、男性18例、女性14例であった。疾患内訳は全例頸椎椎間板ヘルニアであり、神経根症26例、脊髄症6例であった。頸部痛は22例に認めた。手術高位は、C3/4 2例、C4/5 2例、C5/6 15例、C6/7 13例であった。インプラントはZimmer Biomet社のMobi-Cを用いた。インプラントサイズは、高さ5mm 27例、6mm 5例、長さ15mm 18例、17mm 14例、幅15mm 2例、17mm 23例、19mm 7例であった。平均手術時間58分、平均出血量9mlであった。32例中3例には、隣接椎間の椎間板ヘルニアに対してTDRの術後3-7日目に顕微鏡下頸椎前方椎間孔拡大術（MacF）を併用した。原則として症状の対側より進入し、MacF併用例では症状と同側より進入した。術後の平均在院日数は5.4日、平均経過観察期間は3.2か月（最長7.0か月）であった。椎間可動域は術前3.7度から術後5.9度へ増加し、有意差を認めた。NRSは上肢神経根症状が5.4から0.9点へ、頸部痛が4.0から0.9点へ改善し、JOAスコアは11.2から14.0点へ改善した。合併症は認めなかった。TDRとMacFを併用した1例を症例提示する。症例は57歳女性、1年半続く左C7領域の上肢痛を呈し、C5/6正中ヘルニア及びC6/7左外側ヘルニアを認めた。C5/6レベルのC7髄節症状と、左C7神経根症の双方の可能性を考え、まずC5/6TDRを行い、その1週後に左C6/7MacFを行った。MacF術後5日目で退院した。

【結語】当院におけるTDRの短期手術成績は良好であると考えられた。今後は更なる症例を蓄積し、長期成績を評価していく必要がある。

D1-43 頸椎前方手術後、隣接椎間病変に対する前方手術の特徴と手術方法

北原 功雄、小林 信介、篠崎 宗久

北総白井病院脳神経外科

【目的】 頸椎前方除圧手術後、隣接椎間病変の出現のために、頸椎前方再手術に至った症例の臨床的特徴と手術方法について報告する。【対象と方法】 2011年より20年までの自験頸椎前方除圧手術151例(平均年齢58歳)施行中の9例かが隣接椎間病変に対する頸椎前方手術の対象であった。平均年齢58歳。男女比5:4。再手術までの期間が平均4年6ヶ月であった。初回前方固定術の基本的治療方針は1椎間固定を原則としている。【手術】 隣接椎間病変に対する頸椎前方除圧術は、全例右側より同進入路で椎体前面に到達する。皮膚切開は、皮膚の皺壁に沿う横切開の範囲を広げ、切開線の midpoint が胸鎖乳突筋の前縁となるようにする。胸鎖乳突筋前縁より椎体前面近傍に到達する。顕微鏡使用し、目標とする椎間の右側頸長筋に確実に到達する。右側頸長筋下、椎体の上下を骨膜下に椎骨動脈溝方向まで剥離する。その後、椎体骨を骨膜下に対側頸長筋まで骨膜下に展開し、左側頸長筋下、椎体の上下を骨膜下に椎骨動脈溝方向まで剥離する。【結果】 神経症状は、全症例神経根症状が原因であった。前方再手術の隣接椎間病変は、C4/5,5/6では1椎体下位病変に隣接椎間症状は出現し、C6/7では、1椎体上位病変に隣接椎間症状が出現した。この原因については不明であるが、固定した椎間の下位病変により負担がかかると推測される。隣接椎間における再発手術の要点は、目標とする椎間の右側頸長筋に確実に到達する。右側頸長筋下、椎体の上下を骨膜下に椎骨動脈溝方向まで剥離する。その後椎体骨を骨膜下に対側頸長筋下骨膜下に展開する。【結語】 頸椎前方手術後、隣接椎間病変出現による臨床特徴と手術の要点を報告した。

D1-44 頸椎前方固定術での骨性終板の削除範囲と術後沈み込み現象との関係

劉 軒、前山 元、桃崎 宣明

伊万里有田共立病院脳神経外科

【緒言】 頸椎前方固定術後のケージの沈み込み現象は椎体癒合を遅延させ、臨床症状を悪化させる場合がある。当施設にて施行された頸椎前方固定術の骨性終板の削除範囲と術後沈み込み現象との関係を検討する。【対象と方法】 2012年3月から2019年12月までに当院にて頸椎前方固定術を施行された123症例(外傷、感染を除く)のうち、術後1年間まで経時的にXp画像フォロー可能であった42症例(男性26名、女性16名)、52椎間を対象とした。対象疾患は頸椎症性脊髄症・神経根症、後縦靭帯骨化症、頸椎椎間板ヘルニアであり、いずれも保存的加療にて効果不十分な症例であった。術前後のXp画像を用いて、total intervertebral height(TIH)を測定し、手術時に削除した骨性終板の範囲(mm)と術後1年の沈み込み(mm)を算出した。術後1年の沈み込みと骨性終板の削除範囲、年齢、性別、BMI、喫煙の有無などの患者背景との相関を、統計学的解析を用いて検討した。術後3ヶ月、半年、1年の3期間に分け、各期間での沈み込みの差についても統計学的解析を行った。【手術法】 Smith-Robinson法に準じた手術法である。椎間板及び軟骨性終板を除去した後、ディストラクターは使用せずに椎体前面から10mm程度の深さまでは上下の骨性終板を数mm削除し、視野をとる。その後、椎体後縁をトランペット状に削除する。後縦靭帯を完全に摘出し、神経根を完全に除圧する。円筒型チタンケージを挿入し終了。【結果】 骨性終板の削除範囲と術後1年のケージ沈み込みには統計学的相関は認めなかった(P=0.08)。その他の因子とも統計学的相関は認めなかった。ケージの沈み込みは術後1ヶ月から3ヶ月後に最も大きく沈み込み、術後半年から1年の期間では観察期間中の沈み込みが最も少なかった。この2期間の沈み込みの差には統計学的に有意差がみられた(P=0.0003)。【結語】 本研究では骨性終板の削除範囲と沈み込み現象には相関はなく、沈み込みは術後3ヶ月までが最も大きく沈み込みがみられた。

D1-45 頰椎側方病変到達時における安全な椎骨動脈確保のための工夫

後藤 浩之、佐々木 強、山本 直樹、大畑 建治

大阪府済生会中津病院脳神経外科

【始めに】頰椎外側型ヘルニア、頰椎症性神経根症などの変性疾患、椎間孔外に進展するダンベル型の腫瘍性病変などに対して頰静脈外側経由で頰椎外側に到達する Anterolateral approach は有用と思われる。頰椎外側病変の手術の際に一番の考慮すべき、注意が必要な事は椎骨動脈の存在と思われる。頰椎外側病変到達時における椎骨動脈の安全な確保のための工夫について報告する。【代表症例1】28歳女性のダンベル型 (Eden type 4) の右 C6 神経鞘腫の症例。右肩挙上困難、右頸部から肩甲骨周囲の痛み、右上腕外側から前腕外側にかけての痛みしびれを認めた。MRI で右 C5/6 椎間孔から椎間孔外に進展する 20 × 25mm 大の右 C6 神経根に沿った腫瘍を認めた。頰静脈外側より頰椎右側面に到達。頰長筋、頭長筋の間を split する形で右 C5、C6 横突起前結節を露出した。同部の頰前横突間筋を切除し、直下の椎骨動脈周囲静脈叢を露出後、C5、C6 の横突起前結節をドリルで骨削除し、圧排されていた椎骨動脈の狭窄を解除した。その後、腫瘍を可及的に摘出した。術後痛みしびれは消失した。【代表症例2】70歳男性の脳幹梗塞で発症した Bow-hunter 症候群の症例。CTA で左 C5/6 レベルの骨棘突出に伴う椎骨動脈の狭窄を認めた。頰部回旋時や伸展時のめまい・ふらつき症状の継続を認め手術施行。同様のアプローチで頰椎外側に到達し、同様に頰前横突間筋を初めに切除し、その後 C5、C6 横突孔を開放し椎骨動脈を除圧した。骨性狭窄の解除のみでは不十分で、椎骨動脈周囲の静脈叢も開放し術中アンギオも併用し狭窄の解除を動的にも確認した。術直後より症状の消失を認めた。【考察・結語】頰椎側方病変の手術の際、頰椎横突起前結節周囲の骨構造の露出のみならず、前結節間の頰前横突間筋を完全に切除し、直下の椎骨動脈を初めに確保することはその後の手術を安全に施行する上で非常に有用と思われた。

D1-46 頰椎前側方アプローチ法における横隔神経の保護

戸塚 剛彰、安田 宗義、丸賀 庸平、長谷川 義仁、伊藤 圭佑、船井 三規子、根来 眞

一宮西病院脳神経外科

頰椎前側方アプローチ法は椎体前外側の病変に対する有用な方法である。しかし通常の前方アプローチと違い解剖学的指標が少ないため、術野内での位置を誤認して重要構造物を損傷する恐れが非常に高い。横隔神経は主に C4 神経から分岐し前斜角筋を斜め外側に横切るため特に損傷リスクが高い。術中における横隔神経同定には神経刺激モニタリングが最適である。術側季肋部に針電極を留置し、手術では胸鎖乳突筋前縁を辿り頰動脈鞘外側から椎体側方へ剥離を行う。その際に前斜角筋が現れるため刺激プローブで丹念に探ると、横隔神経が反応して横隔膜に筋収縮電気信号が発生する。これを頼りに横隔神経を同定しそれらの内側を剥離することで、神経を保護しながら椎体前側方へ到達することができる。【症例1】C8 神経鞘腫。頰動脈鞘の外側を展開し前斜角筋を確認。電気刺激で横隔神経を同定しその走行より内側から侵入することができた。【症例2】頰肋による胸郭出口症候群。頰動脈外側から前斜角筋を展開、電気刺激により横隔神経を同定。その内側縁から愛護的に前斜角筋を側方に展開し中斜角筋と腕神経叢を同定。頰肋を削除した。【症例3】神経根損傷後の meningocele からの髄液漏。椎体前方アプローチ後の再手術のため癒着が強く前斜角筋は同定できなかった。解剖学的指標が乏しかったが電気刺激により反応が無い部位を剥離することで病変へ到達できた。頰椎前側方アプローチ法は容易な手技ではないが、横隔神経を同定することで到達経路の解剖学的指標とすることができるため、術野での神経刺激モニタリングは有用である。

D1-47 頸椎変性疾患に対する前方アプローチ手術による周術期合併症と対策

松岡 秀典¹⁾、伊藤 康信²⁾、尾原 裕康³⁾、水野 順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 医療法人財団健貢会 総合東京病院脳神経外科、³⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科

【目的】頸椎変性疾患に対して前方アプローチによる除圧固定術は脊髄神経の腹側病変を直接的に視て治療可能な標準的術式である。椎体レベルの狭窄症を伴わない、通常1-2椎間レベルの骨棘病変に対しては主に経椎間アプローチで治療可能である。腸骨からの採骨は行わない主にシリンダー型チタン製ケージ (M-cage, Ammtec社) を用いたACDFを基本としている。前方アプローチは離床が早く低侵襲であるが、食道損傷や嚥下障害、呼吸障害などの重篤な合併症も存在する。今回、筆頭演者が執刀した頸椎前方手術の症例についてretrospectiveに検討し合併症を含めた成績について検討した。【方法】2009年10月以降、頸椎変性疾患に対して頸椎前方除圧固定術を施行した196症例を対象とした。症例の内訳は頸椎症性脊髄症が最も多くを占め、神経根症や頸椎椎間板ヘルニア、頸椎後縦靭帯骨化症が含まれていた。検討項目として神経症状の改善率の他、周術期の合併症、再手術例について評価した。【結果】5例でACCFを実施し、残りの症例ではシリンダー型チタン製ケージを選択していた。ACDF症例での固定椎間は1椎間、あるいは2椎間病変であり3椎間レベルは選択していない。Odom's criteriaはExcellent, Goodの両者で9割近くに達した。一過性にC5麻痺を呈した症例を認めたが、血腫吸収に伴い症状は自然軽快した。ドレーン抜去後に血腫を生じた症例を経験したが、早期に対処することで事なきを得た。【結論】今回の症例の中では重篤な合併症を経験しなかったがpitfallは少からず存在する。安全に治療を行うための手技手順について供覧したい。チタン製ケージを用いた前方除圧固定術は安定した治療結果を残すことができる有用な手技であるが、隣接椎間障害により追加治療を要する症例もあり、長期的追跡が必要である。

D1-48 ポーラスチタンケージを使用した頸椎前方固定術の治療成績

深尾 繁治、藤田 智昭、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也

京都岡本記念病院脳神経外科

【はじめに】頸椎前方固定術ACDF (Anterior Cervical Discectomy and Fusion) に用いる素材として3Dプリンティング製法により気孔連続性を持たせたチタンケージが開発され使用してきた。今回我々は6か月以上の中期治療成績を検討した。【対象・方法】頸椎変性疾患に対するACDF施行症例において2019年8月に気孔連続性を持たせたチタンケージ (Tritanium C Anterior Cervical Cage, stryker) を導入した。このCageを使用した連続する20例23椎間を対象とした。ケージの内部には骨髄液を十分に浸透させたリフィット (HA collagen hybrid, HOYA社) のみを充填した。6か月以上の画像・臨床評価を行った。平均年齢は58.3歳 (29-83歳)、疾患の内訳は頸椎椎間板ヘルニア9例、頸椎症性神経根症6例、頸椎症性脊髄症4例、頸椎後縦靭帯骨化症1例である。固定椎間数は1椎間が17例、2椎間が3例であった。画像評価は術前、術後1週、3か月、6か月に固定椎体高、局所前弯角を計測した。さらにケージ沈み込みの有無、骨癒合を評価した。【結果】手術時間は平均2時間2分、術中出血量は平均36gであった。術後合併症は、術後血腫1例、一過性脊髄麻痺1例であった。NCSSは術前平均10.5、術後平均12.4、全例で改善を認め改善率は平均56%であった。固定椎体高は術前平均34.7mm、術後1週平均35.7mm、術後3月平均34.7mmであった。局所前弯角は術前平均4.8度、術後1週平均5.7度、術後3月平均5.6度であった。3mm以上のケージ沈み込みは2椎間 (8.7%) であった。術後6か月で全例の骨癒合を確認した。【結論】気孔連続性を持たせたチタンケージはケージ沈み込みの発生が少なく、局所のアライメントが維持でき、早期の骨癒合が得られた。チタンにポーラス構造を持たせることでケージの初期固定性があがり、椎体間骨癒合素材としてより有用となったことが示唆された。

D2-1 チタン製プレートを用いた環椎後弓形成術

松井 誠司¹⁾、篠原 直樹²⁾

¹⁾ 医療法人慈愛会 梶浦病院脳神経外科、²⁾ HITO病院脳神経外科

【目的】C1高位の後方除圧術においては環椎後弓切除術が標準であり、これまで後弓形成術が施行されることは稀であった。しかし、後弓切除術単独には前弓骨折や硬膜外癥痕形成などの術後合併症が指摘されている。そこでこれらの術後合併症の予防目的でチタン製プレートを用いた後弓形成術を行ったので報告する。

【術式】後弓形成術として、後弓に正中縦割と側溝を加え、両開きにした後弓片の間にプレートを固定する術式（両開き式）と、後弓部分切除を行い、腹側で拡大切除を加え除圧を図った後に、その切除部の背側骨皮質間にプレートを置いて固定する術式（切除式）の2通りを計7例に行った。いずれの症例も後弓に付着する小後頭直筋、後環椎後頭膜、後環軸膜の剥離は必要最小限とした。

【対象】対象は不安定性の少ない（ADI 3 mm以下）歯突起後方偽腫瘍4例と血管芽腫1例とC2神経鞘腫2例の計7例。術式別では両開き式を歯突起後方偽腫瘍の3例に施行し、切除式をそれ以外の4例に施行した。なお歯突起後方偽腫瘍の4例全てでC3以下の頸髄圧迫性病変（OPLL2例、変形性頸椎症2例）に対して椎弓形成術を同時に行った。

【結果】術後追跡期間は5～18カ月であるが、プレートのトラブルや環椎の不安定化を含め術後合併症は無く、神経症状も全例で改善が認められた。

【考察】本法は安全に比較的容易に施行できた。特に切除式は後弓切除範囲をチタン製プレートの幅（8～16 mm）に合わせておけばその操作は簡単であり、後弓の前後径が厚い場合の歯突起後方偽腫瘍や、C1高位の腫瘍性病変切除後の後弓形成に有用であった。また術後追跡期間は短い、本法では環椎前弓骨折や硬膜外癥痕形成などの術後合併症の予防が期待できる。

D2-2 当院での頸椎片側侵入両側除圧術の手術技術

佐野 史弥、張 漢秀、須永 梓、榊原 夢太郎、城田 真唯子、馬場 胤典、松前 光紀

東海大学医学部脳神経外科

【背景】手術手技として低侵襲片側侵入両側除圧術が行われおり、一般的に腰部に対する手術が行われている。頸椎は腰椎と比較し脊髄があり圧迫によるリスクが高く、十分な除圧を困難にさせる。近年では頸椎症に対して片側侵入両側除圧術を行われ、円筒型リトラクターや内視鏡を利用した手技が散見され、orientationや対側除圧のためナビゲーションの使用など工夫がされている。当院で頸椎症に対する顕微鏡下片側侵入両側除圧術の工夫について2症例を提示し紹介する。【手術手技】当院では皮膚切開では横切開を行い。片側傍脊柱より除圧を行っている。トリムラインを使用し筋膜を一部横切開し対側視野の確保を行っている。術野、視野確保が広く行えるため、SONOPETのみでの除圧を可能とし、対側椎弓根の確認が容易である。ドリル使用なく、硬膜損傷などのリスク回避ができ、対側の除圧確認も容易になる。【症例1】60歳男性、歩行障害を認め精査。腸腰筋筋力低下、Babinski陽性を認めた。MRIでC2/3、C5/6の脊柱管狭窄を認め、頸椎症性脊髄症としてC2/3、C5/6の2椎に片側侵入両側除圧術を行った。皮膚切開は横切開を平行に2か所に置き手術を行った。術後においても疼痛、筋萎縮の影響はなかった。【症例2】80歳男性、歩行障害を認め精査。筋力低下なく、上腕三頭筋腱反射、膝蓋腱反射での反射亢進を認めた。MRIでC3/4狭窄を認め脊椎症性脊髄症の診断し片側侵入両側除圧術を行った。術後においても疼痛、筋萎縮の影響はなかった。【考察】頸椎症に対する低侵襲片側侵入両側除圧術は様々なデバイスを用いて行われることが多い。当院では、皮膚に横切開し、筋膜を一部切開し対側視野の確保を行った。皮膚切開は内視鏡や円筒型リトラクター手術より大きい、視野術野の追加確保が容易であり、解剖理解しやすく、disorientationが少ないと考える。SONOPETの使用により脊髄圧迫、硬膜損傷のリスク回避できる。

D2-3 C2-T1 line を用いた C7 部分椎弓切除術の手術手技

荻原 浩太郎、馬場 芙希子、井上 陽平、三宅 隼人、川上 真人、新治 有径、伊丹 尚多、
大塚 真司、日下 昇、西浦 司

岩国医療センター脳神経外科

【はじめに】C3-C6の椎弓形成術により脊柱管が後方に拡大し、脊髄が後方へ移動した結果、C7椎弓頭側縁が脊髄の後方移動を妨げてしまうことがある。それを防ぐためC7椎弓の頭側部分をドーム状に削除する術式（以下C7部分椎弓切除術）が行われている。C7部分椎弓切除術を適切に行うために当科では頸椎CT正中矢状断像においてC2椎弓の脊柱管側尾側とT1椎弓の脊柱管側頭側を結んだ線（以下C2-T1 line）を用いて骨削除範囲を決定している。その術式の詳細について報告する。【手術手技】当科では頸部は軽度屈曲位とした手術体位でT-sawを用いた棘突起縦割法による椎弓形成術を行っている。C7部分椎弓切除の範囲はC2-T1 lineより脊柱管側へ入っているC7椎弓部分となる。実際の術野に削除範囲を投影するため術前に以下の準備をしておく。中間位で撮影した頸椎単純レントゲン側面像と同じalignmentで頸椎CTを撮影する。頸椎CT正中矢状断像上でC2-T1 lineとC7椎弓面の交点うち尾側の交点から硬膜管に下ろした垂線とC7椎弓頭側端から硬膜管に下ろした垂線の間隔（以下削除長）を計測する。実際の手術ではC3-C6の棘突起縦割と側溝の作成を施行した後、C7椎弓頭側縁正中の位置の硬膜にピオクタニンでマーキングをしておく。次いでドリルのバーが硬膜面へスリップしないようにするためC7椎弓頭側縁の皮質骨を土手の様に残してC7椎弓の頭側部分を脊柱管側の皮質骨が出るまでダイヤモンドバーで削る。ケリソパンチで土手の部分と脊柱管側の皮質骨を取り除く。最終的にはマーキングした点から尾側へ削除長となる範囲の骨削除を行う。C7部分椎弓切除の幅は術野での硬膜管の除圧具合を見て決定している。【結語】C2-T1 lineを利用して術前に骨削除の範囲を決定し骨削除の方法を工夫することで安全確実なC7部分椎弓切除を行うことが出来る。

D2-4 腰椎破裂骨折における脊柱管内骨片を経硬膜的に修復した一例

猿田 和貴子、大塚 亮太郎、島内 寛也、兼松 龍、南 学、高橋 敏行、花北 順哉

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【はじめに】高エネルギー外傷に伴う椎体破裂骨折とその治療法はこれまでに数多く報告されているが、脊柱管内に突出した破裂骨片の修復方法を検討した報告は少ない。今回、墜落外傷後に腰椎破裂骨折を生じ、脊柱管内に突出した破裂骨片によって馬尾症候群と両下肢麻痺を来した症例を経験したため、脊柱管内骨片の修復法について当院での手術方法と文献的考察を併せて報告する。

【症例】18歳男性。10mの高さからの墜落外傷。搬送時、会陰部を含め両下肢運動・感覚・反射の消失を認めたが、右足指先にわずかに知覚が残存しておりASIA impairment scale Bであった。全身CT/MRIではL3破裂骨折と骨片逸脱による脊柱管内の高度狭小化、環椎軸椎亜脱臼、肺挫傷を認めた。L3破裂骨折に関して骨片が脊柱管内の大部分を占拠し馬尾を高度に圧排していたため、硬膜嚢の除圧術、椎体固定術に加えて骨片修復を行った。術中所見では、硬膜嚢背側は損傷しており正中馬尾が背側に逸脱し椎弓骨折に挟まれ挫滅断裂していた。硬膜嚢は骨片によって前方から強く圧排され硬膜閉鎖は困難であった。硬膜を展開し、馬尾を左右に分け硬膜正中腹側面を露出し、術中超音波にて突出した骨片を確認した後にimpactorで経硬膜的に叩打、修復した。修復後も硬膜の圧排はみられたが、狭窄は改善し馬尾を還納し硬膜閉鎖が可能となりL1-L5に対してpedicle screwで固定し手術を終了した。受傷後1ヶ月時点で両下肢運動はMMT1-2、表在感覚が認められASIA impairment scale Cに改善した。

【考察・結語】高エネルギー外傷に伴う椎体骨折では、損傷した椎体骨片が脊柱管内に突出し硬膜嚢を圧排することはしばしば認められる。しかしながら高度な圧排によって馬尾症候群を来し、骨片を修復した報告は少ない。本症例では経硬膜的叩打法によって椎体修復した症例を経験したため、文献的考察を併せて報告する。

D2-5 ハイブリッド手術室での胸腰椎後方固定における術中CBCTの有用性

山本 篤志¹⁾、藤本 昌志¹⁾、西川 拓文²⁾、水野 正喜¹⁾、鈴木 秀謙¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科

【序文】ハイブリッド手術室 (Hybrid operating room: HOR) はX線血管造影装置と手術寝台を組み合わせた手術室であり、術中cone-beam CT (CBCT) が可能である。HORは脊椎固定術での有用性が報告されており、椎弓根スクリュー挿入時の正確性や安全性の向上につながるとされている。今回、当施設でHORを用いた胸腰椎後方固定術より、その安全性に関して検討を行った。【対象と方法】2015年9月から2020年10月までにHORで実施した経皮的椎弓根スクリュー (percutaneous pedicle screw: PPS) による胸腰椎後方固定術62例を対象とし、再手術例を除いた54例で、PPS挿入前にガイドワイヤーまたはJプローブで位置確認のCBCTを施行せずにPPSを挿入した25例 (P-CBCTなし) とCBCTを施行してPPSを挿入した25例 (P-CBCTあり) を比較した。解析項目は術中CBCTのPPS挿入位置 (grade 0: 逸脱なし、grade 1: 側方あるいは腹側逸脱<5mm、grade 2: 側方あるいは腹側逸脱>5mm)、術中の放射線照射時間 (分) および患者の放射線被ばく量 (mGy) とした。【結果】P-CBCTなしでは141本、P-CBCTありでは158本のPPSが挿入された。P-CBCTなしではPPS挿入位置はgrade 0が123本 (87%)、grade 1が14本 (10%)、grade 2が4本 (3%) であり、術中の平均放射線照射時間は26分 (9-62分)、平均患者放射線被ばく量は310mGy (62-851) であった。一方、P-CBCTありではPPS挿入位置はgrade 0が158本 (100%)、grade 1およびgrade 2は認めず、術中の平均放射線照射時間は26分 (7-61分)、平均患者放射線被ばく量は333mGy (118-620) であった【考察・結語】PPS挿入前にガイドワイヤーあるいはJプローブ挿入後にCBCTを施行することで、PPSを正確な位置に挿入することができ、HORでの胸腰椎後方固定術に高い安全性をもたらすと考えられた。PPS挿入前にCBCTを施行することで放射線照射時間や患者放射線被ばく量に大きな違いは認められなかったが、これまでの報告と比較すると放射線照射時間や患者放射線被ばく量に関して改善の余地があると考えられた。

D2-6 L5/S1レベルの椎間孔狭窄及びfar out症候群に対するun

芳村 憲泰、鶴菌 浩一郎、松村 剛樹、浅井 克則、立石 明広、山本 和己、若山 暁

大阪脳神経外科病院

【背景と目的】腰部脊柱管狭窄症、椎間板ヘルニアなどの腰椎疾患に対する除圧手術として、unilateral biportal endoscopic approach (UBE) が海外で広く行われている。内視鏡用と手術器具用の2つのポータルを作成して行う、関節鏡手術と同様のコンセプトでの脊椎手術であるが、手術操作における動作軸が視軸と異なるため自由度が高い点が利点とされている。当院で経験した、L5/S1レベルの椎間孔狭窄 (FS) 及びfar out 症候群 (FOS) に対するUBEでの後方除圧術について、手技を提示するとともに、その有用性について検討したので報告する。【対象と方法】当院で2019年9月から2020年12月までに、L5/S1のFSおよびFOSに対してUBEでの後方除圧術を行った3例を後方視的に検討した。手術時間、合併症、術前および術後1カ月時点でのJOA scoreと下肢痛のVASを調べた。【結果】手術時間は平均104.3分 (95-110)、JOAは術前平均14 (6-22) から術後平均21 (17-27) へ、下肢VASは65.0から13.3へ改善した。合併症は見られなかった。【考察】UBEによるFOSへの除圧術によって、良好な除圧効果が得られており、手術操作の自由度が高い利点を反映しているが、手術時間は長く、習熟を要する手技と考えられた。【結語】FOSに対するUBEでの後方除圧術は、FOSに対する手術術式選択肢の一つとして有用である。

D2-7 O-arm navigationを用いた側臥位PPSの有用性

深谷 賢司¹⁾、長谷川 光広²⁾、白土 充³⁾、梅林 大督⁴⁾

¹⁾ 綾部ルネス病院脳神経外科、²⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、³⁾ 京都中部総合医療センター、
⁴⁾ 京都府立医科大学脳神経外科学教室

腰椎側方進入固定術（LIF）は椎体間に大きなケージを挿入することが可能で、ligamentotaxisによる間接的脊柱管拡大を図ることができる手術法である。通常はLIF後に側臥位から腹臥位に体位変換し、後方から経皮的椎弓根スクリュー（PPS）を用いて固定術を行う。この場合、体位変換に伴う手術時間の延長や、清潔操作の繰り返しなどが問題となる。LIF手術を実施した側臥位でPPS刺入を1期的に行う方法が報告されているが、術中透視を用いるため、精度に問題があった。今回我々はO-armナビゲーションを併用して側臥位PPSを施行したので、その有用性について報告する。【対象】腰椎変性疾患に対して、OLIF + 側臥位PPSを行った35例（平均年齢72.9歳、男性16例、女性19例）である。手術は右側臥位でOLIFを施行後、O-armナビゲーション下に、PPSを刺入し、ロッド固定を行った。術後O-armを用いてスクリュー位置、間接除圧効果を確認した。【結果】1椎間（10例、出血量38.6ml 手術時間60.9分）、2椎間（20例83.8ml, 89分）、3椎間（5例87.8ml, 121分）であった。スクリュー逸脱は認めなかった。JOAスコアは術前15.2点、術後23.5点、改善率は65%であった。【考察】側臥位PPSを行う際には、セッティングが重要である。特に右側臥位の場合、右PPSを刺入するためのワーキングスペースを確保する必要がある。また、側臥位でのPPS刺入は、通常の腹臥位でのPPS刺入と感覚が違ふことに加えC-armでの確認は正面側面の2方向でしかないため、正確性に欠ける。一方、O-armナビゲーションは精度が高く、リアルタイムにスクリュー刺入方向が表示されるため安全性が高い。さらに、側臥位のまま手術を完遂することで、体位変換がなく、麻酔管理も安全であり、手術室滞在時間は大幅に減少する。

D2-8 胸腰椎破裂骨折に対する経皮的脊椎矯正制動固定術の短期治療成績

池澤 宗成¹⁾、西川 拓文¹⁾、水野 正喜²⁾

¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【はじめに】胸腰椎破裂骨折の治療において、sagittal adjusting screw（SAS）を用いた経皮的アプローチによる矯正術は低侵襲治療として期待されている。当院での短期治療成績を報告する。【対象と方法】2018年4月から2020年10月までに当院でSOLERA[®]のSASおよびTrauma Instrument Set[®]（Medtronic Sofamor Danek）を用いて矢状断面の整復を伴う胸腰椎後方圧固定術を施行した7症例を対象とし、後方視的検討を行った。患者背景、ASIA分類、TL AOSIS、Load-sharing分類、受傷から手術までの日数、罹患椎体の局所後弯角、椎体高（前縁・後縁）、椎体圧壊率、最狭窄部での脊柱管内面積について検討した。【結果】年齢は中央値56才（22～76）、男性6例、女性1例であった。ASIA分類A 1例、C 1例、E 5例、TL AOSISは中央値6点（3～9）、受傷から手術までは中央値3日（0～26）であった。術前後及び最終評価時の中央値は局所後弯角21.8°→14.4°→15.1°、椎体高前縁26.4mm→33.4mm→31.2mm、椎体高後縁31.1mm→36.0mm→34.6mm、椎体圧壊率47.5%→28.1%→38.2%、脊柱管面積176.5mm³→215.1mm³→223.8 mm³であった。また受傷時に神経症状を有した2例も最終評価時にはASIA分類Dまで症状の改善を認めた。【考察】SASを用いた経皮的脊椎矯正固定術の短期治療成績は神経症状を有する例であっても、十分許容できるものであったと考えられる。また、脊柱管内面積は経時的に拡大した。若干の文献的考察を加えて報告する。

D2-9 低侵襲的観点からみた腰部脊柱管狭窄症の外科治療

鈴木 晋介¹⁾、梶谷 卓未¹⁾、遠藤 俊毅²⁾、原田 範夫³⁾、上之原 広司¹⁾

¹⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、²⁾ 東北大学脳神経外科、³⁾ 原田脳神経外科

腰部脊柱管狭窄症の手術法は内視鏡も含め各自こだわりがあると思うが、当科ではマイクロ下に一側進入両側除圧法で行っている。Casper retractorを使用し一椎間約3.5cmの皮膚切開で施行可能である。その手術のこつを述べたい。腰部脊柱管狭窄症では正中除圧の他に外側の神経根の圧迫があり、肥厚した黄色靭帯以外に変性した椎間関節による骨性成分の圧迫が疼痛や麻痺を来しているため外側陥凹部の十分な除圧も必要である。手術は正中線を必ず確認し、進入側対側から除圧を行う。同側から除圧を行うと硬膜が盛り上がり対側の除圧が不十分となる。側方の神経根出口まで除圧は可能である。圧迫している肥厚した黄色靭帯の切除は付着部をなるべくはずす操作を心がけている。硬膜との剥離は慎重に行い、癒着が強いときや奥の狭いところに対する除圧操作の際は必ず綿片を挿入し硬膜損傷が起きないようにしている。硬膜損傷は必ず縫合修復する。動画を交えて低侵襲な腰部脊柱管狭窄症手術のtipsを報告したい。マイクロ操作を駆使し手術を行うので脳神経外科系脊髄外科医には是非覚えて欲しい術式と考えている。この術式をずっと行ってきたが、一時期棘突起縦割除圧法を3年間行い縦割部の癒合不全と再発例のリペアが困難である点で当術式にもどった経験を含めて報告する。

D2-10 骨粗鬆症性圧迫骨折における無症候性深部静脈血栓症の発生頻度

三浦 勇¹⁾、久保田 基夫²⁾、桃崎 宣明¹⁾、譲原 雅人²⁾

¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 亀田総合病院脊椎脊髄外科

【目的】 骨粗鬆症性圧迫骨折患者の無症候性深部静脈血栓症 (DVT) の発症率を明らかにする。

【方法】 2019年3月から2020年9月までに骨粗鬆症性圧迫骨折で入院となった連続50症例を対象とした。入院中に、Dダイマー測定によるスクリーニングを行い、 $4.0 \mu\text{g/mL}$ を閾値とし、下肢エコーによりDVTを詮索した。

【結果】 50例の内、17例が男性であった。平均年齢は、77.9歳であった。18症例に下肢エコーがなされ、6症例(12%)にDVTを認めた。6例の内、2例は近位側に進展を認めたが、造影CT検査では肺塞栓は認めなかった。DVT6症例の内、5症例は抗凝固薬の内服を行ったが、1例は96歳と高齢のため、慎重な経過観察とした。DVT6例中、2例は、術前から抗凝固を開始し、Dダイマー正常化後に手術を施行した。単変量解析では、Dダイマー値と、発症から入院までの日数がDVTの予測因子となることが示された($P<0.05$)。

【考察】 骨粗鬆症性圧迫骨折は高齢者に多く、安静を要するために、DVTリスクは高い。一方で無症候性DVTに関するスクリーニングは不要とする論文もあるが、今回の検討で、12%にDVTを認め、一部は近位側への進展もみられた。高齢者の急変の一因に、DVTからのPEがありえることから、積極的なスクリーニングは不要とは言いきれない。また、DOACで比較的容易に抗凝固を開始できるようになっており、その安全性を含めた検討が今後も必要と考えられる。

【結論】 骨粗鬆症性圧迫骨折の無症候性DVTの発生頻度は低くなく、介入を要する可能性がある。

D2-11 血腫除去術を行った脊椎術後硬膜外血腫の検討

高橋 雄一¹⁾、久壽米木 亮¹⁾、岡元 彰平¹⁾、知念 将志¹⁾、西田 憲記²⁾

¹⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、²⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科

【緒言】硬膜外血腫は、脊椎手術後の重篤な合併症の一つであり、発見および対応が遅れると後遺症を残す可能性がある。今回、脊椎術後硬膜外血腫による神経症状悪化のため、血腫除去を要した症例を後ろ向きに検討した。【対象と方法】当院にて2016年から2020年までの5年間に施行した脊椎手術2537例の内、除圧を行い閉鎖式ドレーンの留置を行った手術2067例（頸椎756例、胸椎65例、腰椎1246例）を対象とした。術後に神経脱落症状をきたし、MRIにて硬膜外血腫が確認できたものを術後硬膜外血腫と診断した。これらの手術部位、発症時期、臨床症状、神経学的予後、および既往歴などについて検討した。【結果】脊椎術後硬膜外血腫により血腫除去術を施行した症例は4例（0.2%）であった。手術部位は、頸椎1例（0.1%）、胸椎1例（1.5%）、腰椎2例（0.2%）であった。発症時期は、ドレーン抜去前が3例、抜去後が1例であった。臨床症状は、麻痺が2例、疼痛の後に麻痺をきたしたものが2例であった。全例、緊急で血腫除去を行い、症状は改善した。3例で抗血小板剤を内服しており、2例で高血圧症の治療をしていた。【考察】頸椎および胸椎では、疼痛を伴わず麻痺で発症し、腰椎では疼痛の後に麻痺が出現していた。【結語】除圧を行う全ての脊椎手術において、術後硬膜外血腫は起こりうる可能性があり、後遺症を残さないためには、早期に発見し、迅速に対応することが重要である。硬膜外血腫を予防するためには、術中の丁寧な止血、適切なドレーン管理などが重要であるが、特に抗血小板剤内服中の症例では、フロシールやアリスタなどの止血材の使用も有用である可能性がある。

D2-12 頸椎前方手術後の急性気道閉塞管理マニュアルの作成

隈元 真志、古市 将司、大田 正流、溝田 新吾、八木 伸博

社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科

【緒言】頸椎前方手術後の気道閉塞の発生率は1%前後と報告されている。非常にまれではあるものの、緊急かつ適切な対応を行わないと低酸素血症に発展し致命的になる可能性がある重篤な合併症である。にも関わらず、この合併症の原因は明確に定義されておらず、評価方法や適切な対処法に関する文献は不足している。当院では2017年9月に前方固定手術後抜管翌日（約18時間後）に再挿管を要した一例を経験した。その後気道管理マニュアルを作成し、周術期管理の標準化を試みたため、経過を報告する。

【方法】当院のマニュアルの概要は以下の通りである。1.術当日は気管内挿管のままICUへ入室2.術翌日のCTで粗大な血腫がないことを確認3.カフリークテストを行いICU専属医により抜管4.抜管後すみやかにポータブルXpで頸椎椎体前面軟部組織の腫脹を評価5.ついで言語療法士が発声や嚥下機能を評価6.抜管後24時間ICUで継続して観察7.抜管翌日に再度ポータブルXpで椎体前面の軟部組織腫脹の悪化がないことを確認できたら一般病棟へ転棟8.軟部組織腫脹の軽減を認めるまで連日Xpで評価。また、看護基準として、たとえ酸素飽和度が正常でもドクターコールする症状として、1.声質の変化、頻呼吸、特に吸気時の喘鳴や異常音、鼻が詰まったようなこもり声、とした。2.呼吸苦の持続または悪化3.パニックまたは興奮状態は緊急対応を要する事態である、とした。

【結果】2018年1月から2020年12月までにおいて気道管理マニュアルのもと頸椎前方手術（一期的後方治療を含む）を13症例に施行した。幸い再挿管で緊急対応を要する症例は発生しなかったが、共通の認識のもと気道管理を行うことができた。

【結語】マニュアルを作成し、気道管理を標準化することは、重篤な気道閉塞合併症の早期発見に役立つと思われる。気道合併症に対する体系的な評価と管理は、学会全体で共有していかなければならない問題と考えている。

D2-13 中心静脈カテーテルのガイドワイヤーが頸部脊柱管内へ迷入した一例

野上 諒¹⁾、山本 洋平¹⁾、石井 卓也¹⁾、渡邊 信之¹⁾、中村 文¹⁾、大橋 洋輝²⁾、川村 大地²⁾、村山 雄一²⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属第三病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【背景】 中心静脈カテーテル迷入の報告は散見される。我々は中心静脈カテーテルを挿入の際、ガイドワイヤーが脊柱管内に迷入、交絡し抜去困難となり、後方よりアプローチし抜去に成功した症例を経験したため報告する。

【症例】 85歳女性【現病歴】 大腸がん術後の患者で、2020年8月術後イレウスのため当院外科に入院、全身管理のために中心静脈カテーテルを挿入する運びになった。穿刺はエコーガイド下に行い、逆血を確認しガイドワイヤーを挿入後、抜去困難となり、当科依頼となった。【神経学的所見】 異常所見を認めず。【画像所見】 CTにて、ガイドワイヤーが右内頸静脈を貫通し、C5/6の椎間孔から脊柱管内に迷入していた。【経過】 感染のリスクを考慮し外科的にガイドワイヤーを抜去する方針とした。全身状態が悪く待機的な手術となったため、3D再構成画像を作成し、術前のシュミレーションが可能であった。3D再構成画像ではガイドワイヤーが脊柱管内で交絡し、硬膜に隣接していることが判明した。そこで、交絡を解除し、硬膜損傷に対応できるよう後方からのアプローチを選択した。C5/6の右側部分椎弓切除および椎間孔拡大術を施行した。術中C6神経根腹側に交絡したガイドワイヤーを認めた。交絡を解除するとガイドワイヤーは抜去できた。術後、神経学的異常所見を認めず脊柱の不安定性は認めなかった。【考察】 中心静脈カテーテルのガイドワイヤーが脊柱管内で交絡した症例は渉猟し得た限りなかった。本症例は痩せ型の女性であり、頸部を回旋した状態で穿刺を行ったため、椎間孔と内頸静脈が意図せず隣接した可能性が考えられる。星状神経節ブロックは頸部前方よりC6横突起をメルクマールにブロックを行うが、本症例では、このような経路を辿ったと考えられる。エコーガイド下に内頸静脈を穿刺をする際は、可能であれば過度の頸部を回旋せず穿刺をするべきである。また、抵抗感を感じた際は無理に抜去しないことも肝要である。

D2-14 インプラント抜去を要した後方椎体間固定術後深部感染症例について

二宮 貢士、佐々木 学、福永 貴典、宇津木 玲奈、馬場 庸平、松本 勝美

医誠会病院脳神経外科

【はじめに】 脊椎固定術後の深部感染において、椎体間ケージの抜去を要した4症例を経験した。再手術時や治療経過における留意点について報告する。以下では、代表的な2症例の経過をのべる。【症例1】 64才男性。悪性腫瘍治療と同レベルの開窓術既往あり。L4/5/S1PLIF術後に深部感染（起炎菌MRSA）を示し、VCMの投与を行ったがCRP陰性化せず、術後6週間で後方からスクリューを除去した。椎体間ケージは癒痕組織のため摘出できなかった。抜釘術後、抗生剤をLZDへ変更し、いったんCRP陰性化するも、再上昇をみとめ、前方から椎体間ケージを除去、自家腸骨を移植した。TEIC、ST、LZDを駆使して術後13週でCRP陰性化、1年後に社会復帰を果たした。CTでは、L5/S1レベルのみ骨癒合は得られ、JOAスコアは22点（PLIF術前7点）と改善を示した。【症例2】 66才男性。糖尿病、同レベルの開窓術既往あり。L4/5PLIF術後に創部感染が疑われた。PPS周囲の浸出液を穿刺、検査したが、起炎菌は同定できなかった。術4週後にMINOを開始したがCRP陰性化せず、CT上椎体に感染が及んでいると判断し、術11週後に再手術を行った。側方進入で椎体間ケージを除去、自家腸骨を移植、後方からPPSをサイズアップし再挿入した。4週後に複数回のCRP陰性化を確認、今後画像フォロー予定である。【考察】 脊椎椎体間ケージに付着した細菌はバイオフィルムを形成することで抗生剤に抵抗性を示し、難治化するとされる。このため、CRPが陰性化してもしばらくは再燃の可能性に注意が必要である。一方、感染を契機により強い癒痕組織を生じるとも思われ、同じルートではケージ除去が困難な可能性が考えられる。【結語】 後方椎体間固定術後の深部感染における椎体間ケージ除去のアクセスルートとしては、前方あるいは側方が有用な可能性が考えられた。また、術後のCRPの推移や骨癒合の経過について注意深いフォローが重要である。

D2-15 cage脱転例から考察する stand-alone ACDFの限界

松尾 衛、福岡 俊樹、栗屋 堯之、中島 拓真、鈴木 宰

名古屋掖済会病院脳神経外科

【緒言】ACDFの術後の合併症に関しては様々な報告があるが、cage前方脱転の報告は少ない。我々が渉猟した限りでは、リスク因子やメカニズムについて考察された報告はなかった。今回、術後早期にcageが前方脱転した1症例を経験したため、当院での過去の症例のX線パラメータを比較検討し、報告する。

【方法】当院で2017年1月から2021年1月までに施行した1椎間ACDFでTitanium-coated PEEK cageを使用した25例（NP群；C3/4 2例、C4/5 6例、C5/6 13例、C6/7 4例）と前方脱転1例（C4/5）のC2-7 SVA、C2-7角、迂り幅、固定椎間の前後屈による椎間角の変化、術前の椎間板高とcageの関係、固定下位椎体の上下終板の角度、隣接椎体の可動域を検討した。

【結果】前方脱転例：NP群は、年齢（84：56.7 ± 13.3）歳、C2-7 SVA（49.5：36.9 ± 12.7）mm、C2-7角（25：10.8 ± 7.2）°、迂り幅（2.75：0.85 ± 1.2）mm、椎間角の変化（14：4.8 ± 2.6）°、cageと術前の椎間板高差（-0.2：0.5 ± 0.7）mm、固定下位椎体の上下終板の角度（10：2.6 ± 2.1）°、隣接椎体の可動域制限は前方脱転例では下位頸椎の退行性変性による可動域制限があり、NP群でも4症例に認めた。

【考察】前方脱転例はまれで統計学的に論じるのは難しいが、本症例を振り返ると、C2-7角、迂り幅や椎間角の変化の大きさ、固定下位椎体の形態学的特徴が脱転のリスクであることが示唆された。また、頸椎カラーの装着拒否があり、術後の外固定が十分ではなく動的要素の関与も強く疑われた。迂り幅や椎間角の変化が大きく、固定下位椎体の変性がある場合には、cageの挿入位置、プレート固定、screw付きのcage、後方固定術の併用などを慎重に考慮すべきである。

D2-16 頸椎ヘルニアに対する前方除圧固定術後に一過性神経障害を来した一例

古田 啓一郎、上瀧 善邦、吉富 宗健、服部 剛典、森岡 基浩

久留米大学医学部脳神経外科

頸椎前方手術の合併症としては偽関節や軸性疼痛、術後C5麻痺、反回神経麻痺や食道瘻、椎骨動脈損傷などが報告されている。神経根症状の報告も散見されるが、術後の四肢麻痺、感覚障害を合併した報告は少ない。症例は63歳男性。ひと月前より歩行障害が出現し両手掌および前腕尺側、両下肢のしびれが出現し跛行が進行してきたため当院を受診された。椎間板ヘルニアおよび分節型の後縦靭帯骨化症による第5／6頸椎の圧迫病変を認めた。第5／6頸椎前方除圧固定術を施行した。術前よりMEP、SEPをモニタリングとして開始したが、術開始時いずれも反応を認めなかった。除圧中より両上肢のMEPは出現したが、SEPについては術終了までモニタリングされなかった。手術直後に神経所見を確認すると、右上肢および両下肢の運動麻痺とTh4以下の感覚麻痺を認めた。SICU入室時には上肢の運動麻痺はMMT3まで改善していた。感覚麻痺はTh10以下まで改善した。ステロイドパルスを開始した所、術後6時間には膝の屈曲可能となり、感覚麻痺はS2以下に残存するまでに改善した。術翌日には右上肢の感覚障害が残存するもMMTは5まで改善しており感覚麻痺もほぼ改善していた。術翌日に施行した頸胸椎のMRIでは術前より認めていた第5／6頸髄のT2高信号域を認めたが、その他明らかな異常所見を指摘されなかった。術後リハビリを継続することで、右上肢の第7／8頸髄領域のしびれや疼痛が残存するも歩行については術前より改善しており独歩可能であった。術後16日にリハビリ目的に転院の運びとなった。術直後に麻痺が生じる原因としては、血栓形成に伴う梗塞病変、硬膜外血腫、挿管過程や術中体位による脊髄の圧迫、麻酔の影響などが考えられるが、今回の症状は神経根病変ではなく脊髄病変が考えられた。今回、術後に生じた四肢の運動麻痺および感覚麻痺が経時的に抹消に向かって症状の改善を認めた症例を経験したため文献的考察を踏まえ報告する。

D2-17 腰椎術後に脳浮腫と二次性水頭症を呈した1例

宮岡 嘉就、大場 悠己、鎌仲 貴之、倉石 修吾、池上 章太、上原 将志、滝沢 崇、宗像 諒、
畠中 輝枝、三村 哲彦、高橋 淳

信州大学医学部整形外科教室

【はじめに】頭蓋内操作を伴わない脊椎・脊髄手術において術後頭蓋内合併症を来す可能性は低い。我々は腰椎手術後にPseudohypoxic brain swellingと二次性水頭症および偽性髄膜瘤を併発した症例を経験したので考察を加えて報告する。

【症例】65歳男性。他院にて腰椎変性すべり症に対しL4/5後方椎体間固定術を施行した。出血量100ml、明らかな硬膜損傷はみとめず硬膜外ドレーン留置して終了したが術後、覚醒遅延あり痙攣重積発作を発症した。頭部CTではびまん性脳浮腫を認め当院搬送となった。ドレーンを抜去し抗脳浮腫療法等を行い、意識障害は改善して退院されたが、3ヶ月後に偽性髄膜瘤と二次性水頭症を発症した。硬膜形成術とその後のVPシャント術を行い神経症状は有意に改善した。

【考察】Pseudohypoxic brain swellingの病態はvenous congestive cerebral infarctionと言われている。深部静脈系と皮質静脈のうっ滞による脳浮腫で意識障害や痙攣発作などを来し致命的となった報告もある。文献的には脳脊髄手術後の陰圧ドレーンなどによる低髄液圧に関連して発症すると言われており、主に脳脊髄液圧治療が有用と考えられている。また硬膜欠損や偽性髄膜瘤では周囲の脆弱血管が破綻するとう説があり、脳表へヘジデリン沈着症や二次性水頭症を併発する可能性がある。

【結語】脊椎・脊髄手術後のPseudohypoxic brain swellingや二次性水頭症は稀であるが、陰圧ドレナージや硬膜切開による脳脊髄液の変動によって発症する可能性がある。脊椎・脊髄手術後に意識障害や痙攣発作がみられた場合は、頭蓋内と脊椎・脊髄の両方の評価が必要であり、適切な画像診断と迅速な脳脊髄液圧の治療により良好な転帰が得られる。

D2-18 胸腰椎後方固定術後ロッド折損の再建術（パーキンソン病患者の一例）

梅垣 昌士¹⁾、竹綱 成典¹⁾、宮尾 泰慶¹⁾、佐々木 学²⁾

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

【緒言】パーキンソン病（以下PD）患者の脊柱変形に対する術後晩期合併症としてインプラント関連合併症が多く報告されている。今回我々は、胸腰椎後方固定術後4年経過後にロッド折損をきたしたパーキンソン病患者に対して再建術を行なったので報告する。

【症例】72歳女性。2016年にL1およびL2椎体圧迫骨折を受傷、その後下肢運動障害をきたしたため紹介となった。L1,2椎体骨折により後弯変形をきたしていたため、骨折椎体に椎体形成を行うとともに、上端をTh10、下端をS2 AISとしてPLFを行なった。骨粗鬆症に対してはデノスマブで加療した。術後3年の経過は良好だったが、術後4年4ヶ月後のCTで、L4椎体圧迫骨折とL4/5間の両側ロッド折損を認めた。臨床症状としては体動時の中等度の腰痛で、症状の発症時期については不明確だった。

【治療】S1, S2 AISでスクリューのlooseningを認めたため、再建術ではこれらのスクリューのサイズアップを行うとともに、ロッドの全置換を考慮したが、Th10-L4は後方で骨癒合が完成されていたことから、L2/3でロッドを切断し、L3-S2 AIS間のみ新たにより径の大きなロッドで置換するとともに、Th10-L2の既存のロッドとドミノ接続を行なった。L4椎体には椎体形成を行なった。

【考察】PD患者は、体幹支持性の低下により転倒しやすく、さらに骨脆弱症例も多いとされている。PD患者に対するインプラント手術後は再手術例が多く、PKJなどのほか、固定下端付近でのロッド折損例が報告されている。PD患者では固定力を確保するため固定範囲が長くなる傾向にあり、この長いレバーアームにより前傾に伴う負荷が大きい固定下端付近で折損が生じやすいと推測される。こうした事実を踏まえ、PD患者に対するインプラント手術では、初回手術時より、十分な骨移植などとともに、固定下端付近でのデュアルロッドの併用による十分な補強を考慮すべきである。

D2-19 当科における化膿性脊椎炎の治療と問題点の検討

佐藤 英俊¹⁾、松本 洋明²⁾、井上 崇文¹⁾、下川 宣幸¹⁾

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

【はじめに】高齢化社会の進行に伴い、基礎疾患を伴った高齢者数は増加の一途を辿っている。それに伴い化膿性脊椎炎の患者数も増加していくことが懸念される。化膿性脊椎炎の標準治療は抗生剤治療と局所安静であるが、保存的治療抵抗性、神経症状の併存、不安定性を伴う症例に対しては手術治療が必要である。本疾患について当院で経験した治療の経過と問題点について最近の文献的考察を交えて報告する。【目的】当科で2013年から2020年に治療を行った化膿性脊椎炎の31例を後方視的に患者背景と治療経過について評価した。【結果】保存的治療となった8例（胸椎：1例、腰椎：7例）は外固定と保存的治療で全例感染は制御されたが、4例に慢性的な腰痛が残存した。手術治療を施行した症例は23例（頸椎：7例、胸椎：3例、腰椎：13例）であった。頸椎・腰椎の手術症例においては前後合併手術を行った14例（頸椎：6例、腰椎：8例）は1例を除き経過良好であった。既往症・併存疾患により前方または後方単独手術となった症例は4例（心疾患：3例、呼吸器疾患：1例）で疼痛・感染の制御が得られたが、ADLの改善は前後合併手術症例と比較して不良であった。【考察・結語】化膿性脊椎炎の手術治療においても低侵襲脊椎手術法（PPS、LLIF、PED）を応用した治療が広く行われており、その有効性が多数報告されている。併存症を伴った高齢者に対する治療はそれぞれの患者背景・神経症状に伴ったオーダーメイドの治療が求められると考えられた。

D2-20 アトピー性皮膚炎における化膿性脊椎炎の検討

福永 貴典、馬場 庸平、二宮 貢士、宇津木 玲奈、松本 勝美、佐々木 学

医誠会病院脳神経外科

【はじめに】化膿性脊椎炎の診療においては、抗生剤加療が長期間に渡るため、起炎菌の同定と適切な抗生剤の使用は重要である。化膿性脊椎炎は血行性感染によって発症し、高齢、尿道カテーテル、血管内カテーテル、糖尿病などがリスク因子としてよく知られている。しかし、そのようなリスク因子がない患者においても発症することがあり、今回我々はアトピー性皮膚炎を既往に持つ化膿性脊椎炎を経験したので報告する。

【対象及び方法】2013年4月から2021年1月までに当院で化膿性脊椎炎に対して外科的加療を行った53例のうち、アトピー性皮膚炎を既往に持つ4例を対象とした。発症時平均年齢は47歳（41～51歳）、男性2例、女性2例であった。これらの症例に対して、発症様式、罹患高位、基礎疾患、先行感染の有無、抗生剤先行投与の有無、起炎菌、同定方法を後方視的に検討した。

【結果】発症様式はいずれも腰痛であり、罹患高位は、胸椎1例、腰椎3例であった。1椎間に限局するものが3例で、2椎間に及ぶものは1例であった。基礎疾患は、4例中3例はアトピー性皮膚炎以外の基礎疾患は認めず、1例で脳出血の既往があったがADLは自立していた。また4例全てでアトピー性皮膚炎に対して内服加療はしておらず、1例のみ外用薬を使用していた。先行感染は4例いずれにも認めなかった。抗生剤は4例とも化膿性脊椎炎の診断がついた時点より開始した。起炎菌は、4例いずれもMSSAであった。起炎菌の同定はいずれも術中に採取した組織培養より検出された。

【考察】アトピー性皮膚炎を既往にもつ化膿性脊椎炎の症例検討を行い、いずれも起炎菌はMSSAであった。アトピー性皮膚炎は様々な感染症のリスクファクターとなることが報告されているが、現在までアトピー性皮膚炎と化膿性脊椎炎の関連を検討した報告は見られない。アトピー性皮膚炎を既往に持つ症例において腰痛を訴える場合には化膿性脊椎炎の可能性を念頭におく必要があると思われた。

D2-21 診断に苦慮した脊髄病変の臨床的検討

小牧 哲、菊池 仁、山本 真文、服部 剛典、森岡 基浩

久留米大学医学部脳神経外科

【序言】脊髄に発生した腫瘍性病変は、血液検査や髄液検査では原因特定に至らず治療方針に難渋することも少なくない。そのような症例は、生検を目的として脊髄外科に紹介されることもしばしばあり、組織診断は原因特定の一助となる。今回我々は、脊髄に発生し、診断に苦慮した腫瘍性病変の12症例について、経過と臨床的特徴を解析したので、その結果をここに報告する。【結果】男性3例、女性9例。年齢中央値は54歳だった。局在は頸髄5例、胸髄4例、頸胸髄3例であり、11例が造影MRIで増強効果を呈した。診断に生検または細胞診による病理診断を行えたのは5例だった。最終診断は、脊髄炎8例、髄膜脳炎1例、悪性リンパ腫1例、多発性硬化症1例、診断不詳が1例であった。初発から診断までの日数中央値は57.5日（7～1011日）であり、生検を含む病理診断を行った群では、行わなかった群と比較して、診断までに要した日数は短い傾向がみられた（中央値55.5日 vs 121.5日）。【考察】脊髄腫瘍と炎症・脱髄疾患の鑑別の難しさについては、過去の論文でもいくつか報じられている。Gadolらの38例の解析では、術前診断と術後診断の一致率は47%にとどまると報告されている。血液検査や髄液検査より抗アクアポリン抗体4などの特異的な検査項目が検出されれば診断に辿り着けるが、非特異的な所見のみである場合は診断目的の生検は有用である。我々の解析からは、発症から診断までの期間は病理診断が可能だった群でより短い傾向があったことから、病理組織診断により早く正確な診断を行うことでより迅速に、かつ迷いのない治療に専念することができると考えられた。

D2-22 保存治療の不成功後に後方固定術を施行した化膿性脊椎炎の3例

青山 剛、小原 由史

手稲溪仁会病院整形外科脊椎脊髄センター

【背景】化膿性脊椎炎に対する原則は、起因菌及び薬剤感受性の同定と、有効な抗菌薬による6週間の保存的治療である。そして多くの例では治癒が得られる。しかし時に治癒が得られないことや短期間で再燃することがあり、その後の対応に苦慮する。後方固定術を行った3例を提示し治療方針を検討する。

【方法】症例報告。（症例1）59歳女性。MSSAによるTh12/L1の脊椎炎に対してCEZを6週間投与した。沈静化し退院したが3週後に再燃した。抗菌薬投与を再開したが、1ヶ月後に両下肢脱力を来した。骨破壊進行による不安定性が症状の原因であった。感染椎をまたぎ上下2椎ずつのTh10-L3でPPSによる後方固定を行った。（症例2）76歳男性。L3/4の脊椎炎であり、起因菌がセラチアであったため8週間の抗菌薬投与を行った。しかし1週間程で再燃し、抗菌薬では治癒が得られないと判断した。感染椎の上下2椎ずつ、L1-S1で後方固定を行った。（症例3）84歳女性。L4/5の脊椎炎に対し抗菌薬治療を行ったが、もともと狭窄部位であったL4/5の骨破壊が進行し下肢痛のコントロールがつかなくなった。重度の薬疹のため抗菌薬投与も困難となった。そのため治療開始から2ヶ月後にL2-SAIで後方固定を行った。

【結果】（症例1）神経症状は直後から消失し、その後は抗菌薬投与で治癒した。半年後にはTh12/L1で骨癒合が得られていた。（症例2）抗菌薬は12週間の静脈内投与、引き続き3ヶ月の経口投与を行い終了した。感染の再燃はなく、感染部位の骨癒合は進行中である。（症例3）術後も抗菌薬の投与は行わなかったが、感染の再燃はなかった。下肢痛は軽減した。感染椎の骨癒合は現在進行中である。

【結論】保存治療が不成功に終わった脊椎炎に対して、感染巣の郭清、骨移植を行わなくとも低侵襲な後方固定のみで治癒が得られる可能性はある。患者の状態、手術侵襲を考慮し治療方針を検討することが望ましい。

D2-23 化膿性椎間板炎に対する内視鏡を用いた外科治療

木村 孝興¹⁾、尾原 裕康²⁾、野手 康宏¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、木暮 一成¹⁾、谷 諭³⁾、
水野 順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【背景】化膿性椎間板炎に対する治療に難渋することが多いが、未だ確立した治療方針や手術方法は示されていない。近年内視鏡を用いた後側方アプローチによる椎間板搔爬術が報告されており、今回我々は化膿性椎間板炎で固定術を必要とした症例に対して、後方固定術に加え前方再建として内視鏡下に両側経椎間孔アプローチによって椎間板搔爬術と自家骨移植を施行し良好な成績得たので報告する。

【症例】症例1は62歳男性で2年前に腰部脊柱管狭窄症に対して他院で椎弓切除術を施行され、糖尿病コントロールが不良であった。今回腰痛で発症し、MRI上椎間板炎の診断で内視鏡下に椎間板搔爬術を施行。4週間の抗生剤投与後、軽度の炎症反応が残存、腰痛、椎体の破壊も強く、後方固定術後に内視鏡下に両側経椎間孔アプローチで椎間板搔爬術と自家骨移植を施行した。症例2は32歳男性で既往歴はなく、腰痛で発症。4週間の抗生剤投与後、軽度の炎症反応が残存、腰痛と後弯変形もあり、同様の手術を施行した。2症例ともに術後腰痛は消失、炎症も陰転化し自宅退院となった。

【考察】内視鏡を用いた椎間板搔爬術は以前から報告されているが、神経損傷などの合併症を回避でき、直視的に効果的な椎間板搔爬が可能なアプローチである。今回我々は前方再建に内視鏡を用いることで、これらのメリットに加え、他の支持組織の破壊と術中操作での感染巣の拡大を最小限に抑えられ、患者に対しても低侵襲な治療と考えられた。

【結論】化膿性椎間板炎に対して内視鏡を用いた低侵襲な外科治療について報告した。

D2-24 胸腰椎化膿性脊椎炎に対する側方椎体間固定術

佐々木 学¹⁾、梅垣 昌士²⁾、二宮 貢士¹⁾、福永 貴典¹⁾、馬場 庸平¹⁾、宇津木 玲奈³⁾、松本 勝美¹⁾

¹⁾ 医誠会病院脳神経外科、²⁾ 市立吹田市民病院脳神経外科、³⁾ 医誠会病院

【はじめに】当院では椎体破壊が顕著な胸腰椎化膿性脊椎炎(T-LPS)の症例に対して前方から椎間板搔爬と自家骨片を用いた前方椎体間固定(AIF)を行ってきた。現在は側方椎体間固定術(LIF)を適応しており、AIFよりも多くの利点があることがわかったので報告する。

【方法】2017年12月以降にT-LPSに対してLIFを行った15例を対象とした。手術は正側臥位で行い、側面透視で目的の椎体を皮膚上にプロットして皮膚切開を決定した。直上に肋骨が走行する場合にはこれに沿って切開し、切除した肋骨は骨移植に用いた。腰椎では経後腹膜腔、胸椎では経胸膜外で椎体側方に到達したが、開胸せざるを得ない症例もあった。XLIFに準じた手術手順で椎間板搔爬、腐骨の除去を行い、腸骨から採取した自家骨片を移植した。起炎菌が同定できていた場合には同日あるいは2期的に経皮的後方固定(MISt)を追加した。

【結果】LIF導入前のAIF11例との比較で有意に手術時間は短く、術中出血量が少なかった。AIFでは椎間板搔爬の術野を確保するために大動脈を対側へ変位させ、大腰筋前縁を剥離して後方へ牽引する必要があったが、瘢痕組織のために正常解剖が分かりづらかった。LIFでは側面透視で椎間板側方での位置を確認し、地面に垂直に椎間板搔爬を行うためオリエンテーションが付きやすかった。骨破壊により終板が不整形でAIFでは骨移植母床を作る操作も難しかったが、LIFでは開創器を椎体前縁に平行に設置することにより終板を平坦にする部位や方向を掴みやすかった。AIFでMIStを併用していない場合には移植骨の前方への逸脱が危惧されるため術後3週間の床上安静を要したが、LIFでは前縦靱帯が温存されるため前方への逸脱の危険がなく、術後翌日より離床が可能であった。

【結論】T-LPSに対するLIFの利点は低侵襲というだけでなく、術中のオリエンテーションのつきやすさ、術後管理の簡便さでも優れていた。

D2-25 原発性肺癌の胸椎直接浸潤と鑑別を要した化膿性脊椎炎の1例

景山 寛志¹⁾、宮田 剛彰²⁾、坂本 祐史³⁾、久壽米木 亮⁴⁾、高橋 雄一⁴⁾、井上 崇文⁵⁾、西田 憲記⁵⁾

¹⁾ 新久喜総合病院脊椎脊髄外科、²⁾ 新久喜総合病院呼吸器外科、³⁾ 池友会福岡和白病院脊椎脊髄外科、
⁴⁾ 新小文字病院脊椎脊髄外科治療センター、⁵⁾ 新武雄病院脊椎脊髄外科

【目的】 原発性肺癌の胸椎直接浸潤と鑑別を要した化膿性脊椎炎の1例を経験したため報告する。【症例】 69歳男性。糖尿病等の既往あり。3か月前から背部痛あり、当院膠原病内科でリウマチ性多発筋痛症（以下PMR）の診断で内科的治療が行われていた。一旦症状改善し経過観察していたが、上背部痛が再燃し、食思不振・ADL低下顕著となったため入院された。PMRの増悪所見なく、胸部CTで原発性右上葉肺癌ならびに第45胸椎椎体直接浸潤が疑われたため、呼吸器外科紹介となった。呼吸機能低下のため根治的病変切除は困難とされ、肺生検による病理組織診断確定にとどめる方針となった。ただし、胸椎の骨破壊強く、脊椎固定術ならびに術後放射線照射による疼痛コントロールの可能性を考えて当科コンサルトされた。胸椎CT、MRIの放射線科読影ならびに呼吸器外科診断は肺癌の胸椎直接浸潤だったが、T4/5椎間板腔ならびに上下椎体終板破壊が主体であり、化膿性椎間板炎・脊椎炎の可能性も考えた。そのため肺生検の術中所見で炎症・感染が疑われる場合は、胸椎・椎間板の病変搔爬・腐骨切除ならびに自家肋骨移植による前方再建の方針で提案した。呼吸器外科により右開胸下で上葉病変の部分切除が行われたが、肉眼所見として炎症・感染が疑われたため前述のとおり処置し、2期的に後側方固定を行った。搔爬した椎間板組織からMSSA検出された。なお血液培養も含めて他の培養検体からは起因菌検出できなかった。術後より背部痛軽減し、離床可能となった。抗生剤投与6週間行い、ADL自立のうえで自宅退院となった。【考察】 初期診断が肺癌で最終診断が化膿性脊椎炎だった症例は本症例も含めて過去に5例報告されている。画像診断のみでは最終診断に至らない可能性もあり、呼吸器外科と脊椎外科共同で外科的生検や脊柱再建も含めて治療方針を検討する必要がある。【結語】 初期画像診断が肺癌の胸椎直接浸潤であったが、外科的生検術により化膿性脊椎炎の最終診断にいたった一例を経験した。

D2-26 化膿性脊椎椎間関節炎の治療経過

小林 環、山下 陽生、安部倉 友、五百蔵 義彦、高山 柄哲

大津市民病院 脳神経外科

【はじめに】 脊椎領域の感染症として、脊椎椎間関節炎は比較的稀な病態である。そのため経過や適切な治療期間など不明な点も多い。当院で経験された椎間関節炎を呈した症例について後方視的に検討した。

【方法】 2014年1月1日から2020年12月31日までに化膿性椎間関節炎として治療が開始され、抗生剤による治療が終了している症例を対象とした。画像検査において、脊椎椎間関節炎の他に脊椎椎体炎・椎間板炎など、脊椎の前方成分に感染の合併があるものは除いた。

【結果】 対象となったのは7例（男性5例、女性2例、平均年齢62歳）であった。全例で採血上、炎症反応の上昇を認めた（CRP 7.9-31mg/dl）。再生不良性貧血を既往にもつ症例は2ヶ月の点滴治療の後、全身状態の悪化から死亡した。それ以外の症例は抗生剤の投薬治療のみで外科治療を受けることなく治癒を得ている。また治癒した6例のうち2例は初診時から外来での投薬加療を受けていた。部位は全例腰椎であり、胸椎・頸椎には認めなかった。レベルはL4/5が5件と最多であり続いて、L5/Sであった。入院症例の抗生剤治療期間は点滴での投与が、その後内服での抗生剤投与が続くが、外来症例での投薬期間は35日間であった。

【考察】 他臓器の感染の合併や敗血症を呈した症例では治療期間が長い一方、症状が軽微な症例は外来で比較的短期間の抗生剤内服による治療で経過は良好であった。過去の報告によれば傍脊柱筋膿瘍を合併した場合にドレーナージ術を施行された例も散見されるが、感染が限局的で全身状態に大きな問題がない症例であれば、外来での投薬治療が妥当と考えられる。

D2-27 深部創感染症に対する閉鎖式持続灌流ドレナージ治療

梶谷 卓未¹⁾、鈴木 晋介²⁾、遠藤 俊毅³⁾、富永 悌二³⁾、上之原 広司²⁾

¹⁾ 白河厚生総合病院脳神経外科、²⁾ 国立病院機構仙台医療センター脳神経外科、

³⁾ 東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野

深部創部感染は術後にごくまれに発症する。宿主の問題、手術操作に原因がある場合が多いが、重篤になると致死的な経過をたどることもあるとされる。この病態は予防するのが最善の策であるが、その様な状況になった場合どのように対応すべきか今回報告したい。インストルメント併用例ではとくにどうするか問題点が多い。当科ではインストルメントは抜去せずに十分なデブリードマン後に閉鎖式持続灌流ドレナージ治療を行い良好な結果を得ている。対象は当科にて1995年より経験した脊椎脊髄手術例2000例中術後深部創部感染症を20例(0.1%)経験した。インストルメント併用例は15例あった。感染症状が出現し、深部創部感染を診断後可及的早期に観血的に徹底的な創部のデブリードマンを行う。この際、移植骨、アパセラム、テープ、ゴアテックス等の異物は除去する。固定に必要なインストルメントは残し持続灌流ドレナージを行う。灌流はインとアウトにチューブ(ドレナージセット2セット使用)を入れてポピドンヨード入りの生食を時間100-150 mlで灌流を行う。期間は排液がきれいになるまで行い大体7-14日間行っている。灌流が詰まることもあり、その際は再度チューブ交換手術を行う。ミルクングでも再開通することもありノウハウが必要である。培養細菌に応じて静注での適切な抗生剤投与が重要であるが、真菌感染が原因の場合は抗真菌薬を灌流液に混注する必要があった。20例とも感染は終息した。創を開放した例は一例もなく、さらに死亡例もおおきずに幸い順調に経過したことを報告する。実際の症例の画像を供覧したい。

D2-28 急性期胸腰椎椎体骨折に対する後方単独整復固定術の工夫

福岡 俊樹、栗屋 堯之、松尾 衛、中島 拓真、服部 新之助、鈴木 幸

名古屋掖済会病院脳神経外科

高エネルギー外傷による胸腰椎損傷は、救命と同時に合併症予防のために早期離床が重要であり、急性期に脊柱再建を行うことが理想的である。急性期胸腰椎単椎体骨折に対する手術方法や固定範囲について一定した見解はないものの、近年はinstrumentの改良に伴い前方固定術や前方後方同時固定術よりも後方単独アプローチによる低侵襲な整復固定術が選択される傾向にある。我々は近年、PPS手法によるmonoaxial screwとpolyaxial screwを併用した後弯矯正およびligamentotaxisによる間接整復固定術を取り入れている。

monoaxial screwのみによる矯正はscrew挿入角度に応じた強固な整復力が得られるのが利点であるが、意図した矯正を得るためには正確な挿入角度を要求され、かつ内外側の挿入角度も統一する必要がある。しかし変性や骨折により側弯を伴う症例や椎弓根狭小症例などでは、理想的なtrajectoryの設定が困難なことがある。またscrew挿入後もロッドの締結に難渋しやすく、無理な締結を行うことで局所側弯を作る恐れもある。

polyaxial screwを併用する本法では、monoaxial screwの角度に合わせて先にpolyaxial screwとロッドを締結できるためscrew挿入角度は頭尾側、内外側とも充分融通が利き、簡便に意図した矯正を得ることができる。これまで同手法を4例に対して施行したがいずれも良好な整復が得られており、術後1年以上経過した症例においても明らかな矯正損失は見られていない。PPSシステムによる間接整復固定術は筋層などの支持組織の損傷を少なく手術可能であることが長期的に有利に働き、Schanz screwに代表されるopen法に劣らない矯正が得られるだけでなく長期経過による矯正損失はむしろ軽度であったとの報告もある。当院での後方単独整復固定術の工夫を、実例をもとに報告する。

D2-29 ショックバイタルで搬送された胸椎Chance骨折の1治療例

吉田 英紀、本原 慶彦、赤木 洋二郎、黒木 亮太、長谷川 亨、藤井 清孝

福岡徳洲会病院脳神経外科

【はじめに】Chance型骨折は比較的安定的な骨折といわれ保存的加療を可能としてきた。近年では早期離床目的に外科治療をする報告が増えている。今回我々は血胸に伴うショックバイタルで搬送され出血点となっていた胸椎の開胸止血後、後方固定を行った症例を経験したため報告する。【症例】80歳男性、自損事故による交通事故で発症され当院に救急搬送された。来院時意識JCS-1、瞳孔不動なし、左下肢に軽度の運動障害あり。全身の造影CTで両側多発肋骨骨折、血気胸、第5、6胸椎破裂骨折を認め胸腔ドレナージを施行された。その後も収縮期血圧が70台で救急部での輸液輸血にも反応ないため緊急試験開胸、止血術が行われた。術中明らかな血管や臓器損傷なく第5胸椎椎体からの静脈性出血あり止血し終了した。術後2日目にショックバイタルから離脱し呼吸循環動態が安定し、意識清明、明らかな四肢麻痺を認めなかった。椎体骨折に関して相談があり当科で後方除圧固定術施行した。術後再度胸水貯留があるもののドレナージで軽快し経過良好で廃用に対して回復期リハビリ転院となった。【考察】Chance型骨折は1948年にChanceが椎体の圧潰をほとんど伴わず棘突起から椎弓根を経て椎体上縁に至る水平な骨折を報告した。本症例は典型的なChance型骨折とは異なるが第5,6胸椎圧潰を伴い不安定性を伴っており第3から第6胸椎のみとばし第10胸椎までの後方固定を施行した。固定法としては前方固定、後方固定もしくは両者の併用があるがMcCormack提唱のload sharing classificationを参考にし侵襲性の観点から後方固定のみを選択した。【結語】多発椎体骨折、肋骨骨折を合併し血気胸によるショックバイタルで発症したChance型骨折の1例を経験した。緊急開胸止血後、後方固定術を行い、最終的には経過良好で経過した。

D2-30 L1楔状椎体骨折に対し後方椎体間固定のみで治癒し得た一例

河岡 大悟

医療法人社団慶仁会川崎病院脳神経外科

67歳男性。転倒によりL1椎体骨折を発症（Day0）。前医で約3か月間の入院保存的安静加療を行い腰痛軽減したためコルセットを外して退院（Day90）。外来経過観察中に腰痛の増悪と膀胱直腸障害が出現し（Day160）、改善なくMRI異常の出現を指摘され当院紹介（Day180）。主訴は腰痛と膀胱直腸障害。Xp/CTではTh12/L1部で局所後弯を認め、L1椎体は上位終板が薄く残存するような偽関節を伴いその下部は骨硬化がみられた。MRIではL1椎体偽関節は水腫を認め、同レベルで脊髄の圧排変形、さらに棘突起への負荷を示す輝度変化がみられた。手術は角度開大型椎体間ケージを使用に加え椎弓根スクリュー挿入方向を工夫することで後方操作のみで除圧及び椎体間固定を完結できた。その後の経過も良好である。心臓血管外科や腹部外科の院内バックアップがないと術式として採用しにくい。本来なら前方椎体再建術の適応であるが、今回限られた条件下の症例に対し、手慣れた後方操作のみで良好な結果を得ることができたので他文献的考察を加え報告する。

D2-31 多発腰椎圧迫骨折による遅発性の高度椎体変形に対する前後合併手術

福田 美雪、佐々木 伸洋、眞鍋 博明、豊嶋 敦彦、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髄センター

【はじめに】腰椎圧迫骨折では時に強い遅発性の椎体変形をきたし治療に難渋する。骨折後半年超で椎体変形と神経圧迫により歩行不能となり、前後合併手術を行なった症例を報告する。【症例】70歳台後半女性、自己免疫性疾患がありステロイド長期内服されている。半年以上前に近医にて腰椎圧迫骨折を指摘されたが骨粗鬆症は未治療であった。腰下肢痛と麻痺(MMT2)により歩行困難となり紹介となった。画像所見：第23腰椎は骨折により強い変形をきたし、正面からみていずれも三角形に椎体の変形し同部位で脊柱管に著明な狭窄を認めた。手術所見：骨折部位を挟むように左から第1/2 2/3 3/4腰椎間にOLIFを行い、同部位を後方除圧固定。椎間板の処置のみでは楔状に残存した椎体により側弯をきたすため、ナビゲーション下に対側の残存椎体を大腰筋に抜けるまでドリルにて骨削除した。椎弓根スクリューもナビゲーション下にケージに干渉しないぎりぎりの長さで方向で刺入した。術後歩行可能となり術後半年が経過するがスクリューの緩みなく経過良好である。【考察】圧迫骨折に伴う椎体変形に関しては、主にその骨脆弱性のために成人脊柱変形とは治療方針を変えなければならない。椎体置換や骨切りを併用した手術手技もあるが、前後合併手術にて残存した椎体を残しつつ骨折部位をケージで挟み込み、固定範囲を出来るだけショートにとどめる手法の有用性が注目されている。今回の症例では骨粗鬆症に対する治療はされていなかったものの骨折後半年以上が経過しているために、骨折椎体終板がある程度形成されておりケージの安定性に寄与したと考えられる。神経症状などが許すならばPTH製剤などを用いできるだけ手術時期を遅らせるのも有用であろうと思われる。【結語】腰椎圧迫骨折の遅発性椎体変形に対して骨折部のケージ挟み込みにて前後合併手術を行なった一例を経験した。

D2-32 Oarmナビゲーションシステムを用いたBKP

前嶋 竜八、青山 正寛、原 政人

愛知医科大学脳神経外科

【はじめに】骨粗鬆症や多発性骨髄腫、転移性骨腫瘍による椎体圧迫骨折に対して、経皮的バルーン椎体形成術(BKP)が広く行われている。BKPには椎体外への骨セメントの逸脱による重篤な合併症の報告があり注意が必要である。そのためには、正確な刺入が望まれるものと考えられる。今回、Oarmナビゲーションシステムを用いてBKPを行った自験例を提示すると共に、その方法について報告する。

【症例と方法】今回、T12圧迫骨折の54歳男性とL1圧迫骨折の83歳男性の2症例に対してO-armナビゲーションを用いたBKPを行った。両者とも後弯変形しており、BKPに加えて上下2椎体ずつ椎弓根スクリューによる後方固定術を併用した。患者はアレンベッドにて上下架台間をやや開けて後弯が自然矯正されるよう固定。圧迫椎体棘突起を小切開にて露出し、ナビゲーション用のアンテナを留置後、O-armにて術中CT撮影。まず、上下2椎体ずつ経皮的椎弓根スクリュー(PS)を従来通りのナビ下で留置。次いでBKPを施行。オール、タップはナビ下にて行う。セメント留置を考慮した理想の位置を予測し刺入方向を決定。タッピングは椎体の後方1/3程度を目安に行う。タップは中抜けた4.5mm径を用いることで、Kワイヤーを留置できる。透視下でKワイヤーを介してBKPイントロデューサーを挿入。その後は通常のBKP手技を行う。さらにこの椎体にも短めのPSを挿入し、ロッド固定した。【結果】両者とも術後疼痛は軽減するとともに、早期離床、早期リハビリを開始することができた。前者については12PODに自立独歩退院。後者は高齢であることからリハビリ転院となったが、退院時には杖歩行可能な状態まで回復された。

【結語】今回、Oarmナビゲーションを用いたBKPについて、自験例をもとに報告した。今回提示した方法によりBKPの正確性を高め、加速する圧迫骨折治療の一助になることが期待される。

D2-33 二次性骨粗鬆症に対する外科的治療-成人急性リンパ性白血病の場合-

栗屋 堯之、福岡 俊樹、松尾 衛、中島 拓真、鈴木 宰

名古屋掖済会病院脳神経外科

【緒言】急性リンパ性白血病(ALL)は小児に好発する血液腫瘍であり、しばしば二次性骨粗鬆症を発症することが知られている。しかし成人発症のALLに伴う骨粗鬆症についての報告は化学療法後の報告が散見されるのみであり、ALLそのものに起因する骨粗鬆症及び外科治療の報告はみられない。今回我々は成人発症のALLで化学療法介入前に腰椎破裂骨折をきたし、固定術を要した症例を経験したため報告する。

【症例】42歳、男性 1ヶ月前より微熱、腰痛、血尿を訴え当施設の救急外来を受診。採血で軽度の汎血球減少を認めた。また、胸腹部単純CTで両側胸水貯留と尿管結石、椎体の低吸収化を認めていた。外来にて撮影した腰椎MRIでは骨折はみられなかった。血液内科により骨髓穿刺がなされ、結果待機中であったが、この経過中に重度の腰痛が出現したため当院搬送となった。入院時MRIでは第2腰椎の破裂骨折を認め、膀胱直腸障害もきたしていたため搬送当日に後方除圧固定術及び椎体形成術を施行した。術後経過は良好で膀胱直腸障害も改善した。術中検体および入院前の骨髓検査の結果ALLと診断され、化学療法が開始された。骨塩測定では腰椎でYAM:60%程度の骨粗鬆症を認め、二次性骨粗鬆症と診断した。

【考察】ALLに起因する骨粗鬆症については小児科領域で複数の報告があり、しばしば治療介入前に椎体骨折をきたすことがあるとされる。骨粗鬆症治療薬による保存的加療を行うことを推奨している報告や寛解後に自然に骨密度が上昇したという報告もある。しかし破裂骨折により外科的治療が必要になったという報告はみられなかった。退行性変化など、小児と成人による身体的な構造の違いが椎体骨折後の神経症状発症に関与していることが示唆された。

【結語】ALLに伴う二次性骨粗鬆症に起因する腰椎破裂骨折に対して外科的治療を行った。化学療法を施行することも考慮すると外科的治療が必要な症例には早期かつ確実な介入が重要である。

D2-34 超高齢者の圧迫骨折に対する経皮的椎体形成術は早期に検討すべき

村上 友宏¹⁾、早瀬 仁志¹⁾、金子 高久¹⁾、中川 洋²⁾、斎藤 孝次²⁾

¹⁾ 北海道大野記念病院、²⁾ 釧路孝仁会記念病院脳神経外科

【目的】経皮的椎体形成術(Balloon Kyphoplasty, BKP)は、圧迫骨折に対して十分な保存的加療によっても疼痛が改善されない場合、適応とされる治療法の一つである。一般的には3～4週以上の期間と考えられるが、最近ではこれより短い期間でも成績が良好であるとする報告もある。特に超高齢者には全身麻酔下の手術は慎重に適応すべきであるが、急性期にBKPを施行し奏功した一例を経験したので、当科でのBKP症例の現状とともに報告する。

【症例】93歳女性。体動困難で救急搬送。転倒歴は不明、腰部の叩打痛を認めた。CTでは椎体変形は軽度で前壁の骨折を認め、vacuum phenomenonは認めなかった。T12の圧迫骨折と診断。降圧剤は半年前に自己中断、孫と二人暮らしで家事買い物は一人で行い孫の世話をしていた。年齢相応の難聴で、改訂長谷川式簡易知能評価スケール17点(30点満点)で中等度認知症を疑った。身長150cm、体重38.9kg。アセトアミノフェン1500mg/日開始、疼痛強く離床拒否したためトラマドール塩酸塩25mgを朝に追加、疼痛軽減なく食事拒否するようになり、ダーメンコルセット7日目から装着。夜間不穏になりリスペリドン1mg内服すると2日間傾眠。腰痛ばかりではなく、全身の疼痛を訴え、会話の内容も整合性なく拒薬をするようになった。MRIにてT12椎体頭側部にT1、T2ともにlowを認めた。骨密度はDEXA法で54%であった。入院後13日目でBKPを施行した。

【結果】術後6時間後には疼痛の訴えなく、8時間後には自力歩行可能。術翌日には退院希望あり、孫の迎えを待って翌々に退院とした。

【結論】超高齢者は、臥床による筋力低下だけでなく、認知機能低下にも十分な配慮が必要とされ、全身状態が許す限り早期に除痛を行い、早期退院を目指すべきである。

D2-35 頸椎椎間孔狭窄に対する低侵襲手術の1例

五百蔵 義彦¹⁾、古閑 比佐志²⁾、高山 柄哲¹⁾、小林 環¹⁾、安部倉 友¹⁾、山下 陽生¹⁾

¹⁾ 地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科、²⁾ 岩井FESSクリニック

【目的】 頸椎椎間孔骨性狭窄に対するFESS(Full Endoscopic Spinal Surgery:全内視鏡脊椎手術)を用いた後方椎間孔拡大術の経過を提示する。

【症例】 41歳女性、5年間続く左上肢しびれと痛みの症状改善目的に受診した。症状は比較的軽度であったが症状の分布と画像所見から左C7神経根症状と診断した。手術希望があり左C6/7椎間孔狭窄は椎体骨棘による前方からの圧迫であり頸椎前方固定術を提案したが、金属アレルギーの既往、前頸部創に対する抵抗感等が理由で拒否された。また短期間入院とスポーツ活動への早期復帰希望もあったため、最も低侵襲で早期退院の可能性の高いFESSを行う方針となる。

【結果】 FESSによる後方椎間孔拡大術を行った。全身麻酔下に後頸部正中から1.5cm左側に約1cm縦切開し、内視鏡の外筒をC6/7左側椎間関節上に留置した。4.1mmのworking channelから3.5mm diamond barや3mmケリソンパンチを挿入して、頭尾幅6mm、内外側幅10mmの範囲を開窓しC7神経根を露出した。左上肢しびれは軽減し手術翌々日に自宅退院した。MRIで神経根の後壁が除去され除圧良好であった。

【考察】 頸椎神経根症に対する手術加療として、前方固定術、MacF、人工椎間板、後方椎間孔拡大術が挙げられる。当院では椎間孔狭窄をきたす圧迫要素が前方であれば前方固定術を行い、上関節突起による後方要素からの圧迫であれば後方椎間孔拡大術を選択する方針である。今回は前方要素からの圧迫であるが、低侵襲性を求めた結果としてFESSによる後方椎間孔拡大術を選択した。将来的に頸椎不安定性から後方固定を行う必要性が生じる可能性もあるため、スクリュー刺入用の骨皮質を残す方が良く考えられる。今回は骨削除範囲をやや外側に広げ過ぎたとも考えられ今後の改善すべき点である。

【結論】 FESSにより低侵襲に後方椎間孔拡大術を行えた。

D2-36 当科における頸椎神経根症の外科的治療

木暮 一成¹⁾、尾原 裕康²⁾、菊地 奈穂子¹⁾、松岡 秀典¹⁾、木村 孝興¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、野手 康宏¹⁾、井須 豊彦³⁾、谷 諭¹⁾、水野 順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科

【目的】 神経根症は外側ヘルニアや骨棘、椎間孔狭窄によるものが大半である。当科における外科的治療につき提示する。【方法】 単一神経根症は外科的療法によって改善が大きく当科では前方除圧固定術(ACDF)主体に後方内視鏡下除圧(PECF)も増加している。一方、微細な病変は症状が強くても見逃されやすく、これまで経験した長期間診断または治療されなかった2症例を提示するとともに、単一神経根症手術例546例につき罹患期間、NRSの変化など検討した。【結果】 症例1:66歳男性、7年来の左上肢痛、近医にて保存的加療を継続していたがC7領域の痛みが悪化し、ゴルフクラブが握りず、らくなり当科受診。NRS7.C56にチタン固定、C67に左頸椎体法による除圧を行いNS1となった。症例2:46歳男性5年来の左後頸部肩痛。NRS8。大学整形外科に通院していたがカロナールの大量処方のみで当科受診。左C34椎間孔狭窄と診断、経皮内視鏡PECFにて椎間孔除圧、NRS2となった。外側椎間板障害をきたす構造は大きく3種に分類されると考えられる。1. 骨性成分、骨棘のみによるもの(椎間孔狭窄を含む) 2. 椎間板ヘルニア 3. これらの混合型があるがそれぞれ49.7%、20.4%、29.9%であった。臨床経過にもやや関連性があり、1. は長期に症状が続く高齢化とともに徐々にNRSが上がるケースが多い。2. の純粋なヘルニアは保存療法で改善することも多く手術例数は多くはない。3. の混合型は軽微な外傷を契機に症状が悪化することがしばしばみられる。【考察】 いずれにせよ1, 2例の外科的加療は前方除圧固定を基本とし、軽度不安定性や局所後彎傾向例はチタンケージによる固定を行う。その他特に一侧のみの単一神経根に対しては外側頸椎体法もよい適応であり、本法は頸椎アライメントに影響は生じない。若年のスポーツ愛好者、高齢者の一椎間に絞れる例なども回復離床の速さから問題はない。近年は高齢化による多椎間病変が増加、後方除圧(固定)が増加しているが、単一神経根症状で内視鏡の発展も期待される。

D2-37 自施設におけるC5麻痺危険因子の考察：術後単神経根への負荷

岩崎 素之¹⁾、山崎 和義²⁾、高宮 宗一郎²⁾、山内 朋裕³⁾、飛騨 一利⁴⁾、小柳 泉⁵⁾

¹⁾ 小樽市立病院脳神経外科、²⁾ 北海道大学脳神経外科、³⁾ 苫小牧市立病院脳神経外科、⁴⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、⁵⁾ 北海道脳神経外科記念病院

【背景】OPLLを含む頸椎変性疾患(DCM)術後の(遅発性)神経根障害(いわゆるC5麻痺)の成因については主に脊髄後方偏倚によるroot tethering、脊髄再灌流障害、高度な椎間孔狭窄の存在が従来より報告されている。C5もしくはC6神経根単独の関連症状が出現するため、脊髄障害は考慮しにくい。今回は、我々は神経根障害に関連する因子として、椎間孔狭窄に加えて当該椎体すべりの存在、lever arm、局所椎間角に注目し、自験例よりC5麻痺の危険因子について考察した

【方法】対象は2014年1月～2020年12月までに当院で単一術者により頸椎前方もしくは後方法にて加療された254例のDCM患者。手術の内訳は前方固定(ACDF/ACCF)141例、椎弓形成(LP)95例、後方固定18例。うち、術中損傷原因が明瞭な2例(ACDF)は本研究より除外した。周術期の神経症状と画像上の椎間孔前後径、局所椎間角、不安定すべりの存在、隣接椎体の癒合の有無について検討した。

【結果】C5麻痺は5例(mean age 78.4 years, male: female 2: 3, right: left 4: 1)に認めた。全てC4/5椎間でかつMRIでは術前髄内高信号を認めていた。前方除圧固定2例、後方椎弓形成(非固定)3例であった。4例でC4/5がMRI axial planeでの最高狭窄高位であった。すべりは1例のみ。椎間孔前後径は全例で狭く、平均2.6mmであった。局所角は3例で0°以下であり平均0°。隣接椎体癒合は2例に認め、この2例は局所角が5°以上存在した。

【結語】術後神経根への負荷について検討した。当該椎間孔前後径の狭窄を背景としながら、隣接椎の癒合や高度のすべりがある例や、術前局所角の後方開大などで固定後の矯正損失がありうる例では、椎間孔の拡大や当該椎間へのlever arm作用を考慮して術式選択すべきと思われる。

D2-38 頸椎神経根症における前方到達法による確実な手術方法と治療成績

野中 康臣¹⁾、田村 睦弘²⁾、石井 文久²⁾、川上 甲太郎²⁾、加藤 建²⁾

¹⁾ 平和病院、²⁾ 平和病院横浜脊椎脊髄病センター

【緒言】頸椎症性神経根症における代表的な症状は根性疼痛やしびれで、時に単神経根障害に伴う筋力低下を呈する症例も散見する。神経根症の症例は数週間症状持続の後に緩解を認める症例が大多数である。しかし持続性保存治療抵抗性の強い根性疼痛や単神経根麻痺など外科的治療選択の症例は一定数認める。当院での頸椎症性神経根症の外科治療症例での満足度、改善率など有効性の検討を行う。【症例】当科で頸椎神経根症における外科治療症例は直近5年の間に40症例、全例頸椎前方到達法における椎間孔除圧の後頸椎固定術を施行している。主訴の31症例は激しい疼痛で、3か月以上の持続する疼痛が全体の9割を占めていた。他9症例は単神経根運動障害であり、麻痺を来した罹患椎間はC5/6からC7/T1の3椎間に分布を認め、全例1椎間の除圧固定術を施行している。椎体間固定はシリンダー型ケージを用いた固定が14例、ボックス型ケージ固定が16例だった。【結果】疼痛症例において全例早期にNRS2以下への疼痛減弱を認めた。しびれ感においては軽度の残存から不変な症例までおおそ半数に残存症状を認めた。運動障害においては9例中7症例に2か月以内でのMMT2以上の部分的緩解もしくは完全回復を認めた。合併症で一例に一過性C5由来の麻痺を認めた。固定ケージでの経過の差は認め無かった。【考察及び結語】頸椎神経根症由来の神経障害に対する手術方法として前方除圧術は以前より優れた方法であることは広く知られているが侵入に際して食道、気管、頸部血管など重要臓器が近傍に存在し習熟を要する。また昨今内視鏡による頸椎椎間孔拡大術も比較的 안전한手術として選択肢になっている。しかし前方手術の手術効果は絶大であり有効な治療方法であると考察する、手術手技として心掛けて居るのは神経根近傍の除圧徹底で、罹患椎間孔の鈎状関節下・上位椎体椎体縁、椎間孔を形成する突起上の骨を削除することを心掛けて居る。これら患者症例を供覧し末梢神経除圧法について報告を行う。

D2-39 頰椎神経根症への脊髄内視鏡手術の有用性と工夫

新 靖史¹⁾、細川 真¹⁾、中島 司¹⁾、高 由美¹⁾、佐々木 弘光¹⁾、速水 宏達¹⁾、福留 賢二¹⁾、
鄭 倫成¹⁾、明田 秀太¹⁾、本山 靖²⁾

¹⁾ 大阪警察病院脳神経外科、²⁾ 奈良県立医科大学脳神経外科

頰椎神経根症は、筋層に囲まれた関節部の除圧が必要で内視鏡手術での低侵襲性と明瞭な視野での手術操作での治療の完全性の双方に有用性が期待される。また、除圧を要する椎間は、C5/6,6/7,C7/Th1に多く術中に透視で確認を頻回にしたくなる手技ではあるが、透視が入りにくい。いったん術野に入ると明瞭な視野が得られる完全内視鏡手術のpinpoint surgeryの特徴を生かすために、ハイブリッド手術室を用いたworkflowと実際性について検討した。【対象・方法】ハイブリッド手術室は、多軸血管撮影装置Artis zeego(SIMENS)とbrain Lab ニューロナビゲーションのautomatic registrationシステムを利用した。頭部はカーボン固定器にて三点固定し、固定器にナビゲーションアンテナを設置した。神経根症C4/5 2例、C5/6 3例、C6/7 3例、C7/Th1 1例のPosterior foraminotomy手術を対象とした。【結果考察】全例において、内視鏡手術で完遂でき、術後神経症状の増悪および合併症はなかった。2例(22%)で術中の透視を併用することで、高位の確認をおこなった。再手術を要した例はなかった。高位の確認だけでなく、術中にリアルタイムに三次元的な確認が可能であることが有効であった。術前にiPlanによって、上位椎弓を下位椎弓および前方からの圧迫要素をmarkingすることで術中の視認と正確性が高まり、手術室のレイアウトを工夫することでergonomicな有用性もあった。関節削除を最小限にした椎間孔狭窄の除圧でも内視鏡下の視野と水流で確実な除圧となり神経症状の改善につながった。【結語】Full endoscopic posterior foraminotomyの手技の特性と解剖を考慮したハイブリッド手術室でのナビゲーションシステムの利用は実際的な有用性があった。

D2-40 頰椎症性神経根症の治療に伴ってみられる自律神経症状の改善について

櫻井 公典、土屋 直人、新村 学、光山 哲滝、大田 快児

品川志匠会病院

脊椎脊髄外来診療では時折、脊髄神経症状に伴って、めまい、顔の痺れやほてり、耳鳴り、動悸、不安などのいわゆる不定愁訴の訴えを聞くことがある。その多くは既に他院にて診療歴があり、原因不明または精神疾患と判断されていることも多い。当院には頰椎症性神経根症に対する専門外来があり、上肢の疼痛や痺れ、筋力低下以外に上記のような不定愁訴を伴う症例もしばしばみられる。その中で、画像検査では神経根の圧迫所見のみで上肢の疼痛や痺れを呈し、その神経根症の手術加療に伴って、結果的に自律神経症状の改善がみられた症例が複数存在する。

胸髄には交感神経節前神経、仙髄には副交感神経節前神経が存在し、これらの神経に連絡する経路は頰髄を下行するため、頰椎症性脊髄症は自律神経脊髄下行路の障害により自律神経症状を呈することがある。一方、今回は神経根の圧迫のみの所見であり、頰髄の圧迫がなくても自律神経症状を呈したと思われる。解剖学的には、前根と後根は脊髄を出たあと合流し、椎間孔を経て脊柱管外へ出るが、その付近で前枝が灰白交通枝と白交通枝によって交感神経幹と連絡している。この連絡の影響で自律神経症状を伴うことがあるが、白交通枝は頰部にはないとするものもあり原因がはっきりしない。このような現状が原因不明や精神疾患と判断される一要因となっていると思われる。

自律神経の障害による愁訴改善目的での手術加療はもちろん適応にはならないが、その愁訴が頰椎症性神経根症に付随してみられる症状ではないかという視点は、脊椎脊髄診察を行う上で必要であると考えられ、実際の症例を提示し解剖学的考察を加え発表する。

D2-41 頸椎椎弓形成術後 white cord syndrome の2例

田中 聡¹⁾、磯谷 栄二¹⁾、中嶋 昌一²⁾、武笠 晃丈³⁾

¹⁾ AOI七沢リハビリテーション病院、²⁾ 東京西徳洲会病院脳脊髄腫瘍センター脳神経外科、

³⁾ 熊本大学大学院生命科学研究部脳神経外科学講座

【目的】White cord syndrome は頸椎除圧術の後に運動神経症状の悪化を伴いMRI T2 強調像で髄内高信号を呈するもので、2症例を経験した。【症例1】62歳、女性。半年前から左手の痺れ、脱力、巧緻運動障害があり、頸椎MRIにてC3/4からC7/T1レベルまでの脊柱管狭窄を認めた。C4-7に左片開式椎弓形成術を行った。術中経頭蓋MEPモニタリングで左AHに83%(末梢神経刺激CMAP補正下で91%)の振幅低下を認めた。術翌日、MMT上肢3/5、下肢2/5の左片麻痺を認めた。MRIではC4/5レベルの髄内左にT2高信号を認めた。JOAスコアは術前13点が術後9点であった。術翌日の術後2日目から左上肢の麻痺は改善がし、下肢もリハビリテーションにより5か月後には歩行可能となった。【症例2】81歳、男性。約5年前から両上肢の痺れ、脱力、巧緻運動障害があり、頸椎MRIにてC3-5のOPLLによる高度な狭窄を認めた。C3-6に両開き式laminoplasty (C5は椎弓が骨折し laminectomy) を行った。術中経頭蓋MEPは右APBで81%(CMAP補正下80%)、右AHで94%(CMAP補正下96%)の振幅低下を認めた。術直後より右に強い四肢麻痺を認めたが、CT上除圧は十分でありステロイド投与のみで経過観察した。術翌日のMRIではC4、5レベルに髄内T2高信号を認めた。JOA score は術前11点、術後-0.5点であった。回復期リハビリテーション病院に転院し、6か月後自宅退院したが、Brunnstromで右上下肢と左下肢はstage2、左上肢はstage3であった。【考察】White cord syndrome は文献上8例報告され、除圧による reperfusion が原因と考えられている。提示した2例のように画像上の圧迫が強いわりに神経症状は軽い症例では手術適応の慎重な判断と手術操作上急激な除圧を避けることが必要であると考えられる。

D2-42 当初脳卒中が疑われた頸椎疾患症例の考察

稲垣 浩¹⁾、波良 勝裕¹⁾、遠藤 聡²⁾、野地 雅人³⁾

¹⁾ 神奈川県立足柄上病院脳神経外科、²⁾ 聖麗メモリアル病院脳神経外科、³⁾ のじ脳神経外科・しびれクリニック

【はじめに】脳卒中が鑑別にあがる頸椎疾患にはしばしば遭遇する。一方で意識障害や先行する急性発症の片麻痺を伴ったり、症状が進行性である場合、治療開始までの時間的制約なども相まって、確定診断に至るまでに困難を要することもある。そのようなケースについて具体例を挙げながら検証し報告する。

【症例1】72歳男性。飲酒後入浴中の意識消失にて搬送。強い右上肢の脱力、感覚異常も伴っており、脳血管障害が疑われたが、精査の結果、外傷による中心性頸髄損傷、および環軸椎亜脱臼と診断。保存加療ののち後頭頸椎固定術を施行した。

【症例2】92歳女性。右片麻痺、頸部痛で発症。画像上急性期脳梗塞を否定できず、時間的にt-PAの使用に至った可能性もあった。頸椎MRIを施行した結果、C2-C6レベルにおける頸髄硬膜外血腫と診断、緊急手術を行い軽快した。

【症例3】56歳男性。突然発症の右上肢痛み、右下肢脱力、歩行障害にて近医整形外科受診、脳卒中を疑われ紹介。頭部MRIで急性期頭蓋内疾患は否定、頸椎MRIにてC7/T1レベルにおける硬膜外腫瘤および高度狭窄病変を認めた。症状が急激に進行したため準緊急で手術を行い軽快した。

【考察】脱力が局所的、頸部痛や上肢痛といった感覚障害、利き手の症状が強いにもかかわらず言語障害を認めない、頭部や顔面の症状が乏しいといった所見は、脊髄病変も疑うべき根拠となりうる。また救急隊や他科前医からの情報は先入観となって視野が狭くなってしまいうる可能性もあるため、扱いは注意を要する。

【結語】情報の整理、詳細な神経学的所見や画像検査を交えた総合的な診断が重要である。

D2-43 Crowned dens syndrome (CDS) の経験

中島 良夫¹⁾、村松 直樹²⁾、藤沢 弘範²⁾

¹⁾ 国立病院機構金沢医療センター脳神経外科、²⁾ 国立病院機構金沢医療センター脳神経外科

【はじめに】Crowned dens syndrome (CDS) は、歯突起周囲組織にピロリン酸カルシウム (CPPD) が沈着し、急性の頸部痛を主訴とする症候群である。我々は2症例を経験したので報告する。【症例1】70歳、女性。(主訴) 頸部痛、発熱 (既往歴) 高血圧、高脂血症 (現病歴) 5日前から頸部痛と頸部運動制限が出現し、当科へ紹介された。(現症) 後頸部、右肩の痛みあり。回旋、前後屈の頸部運動制限あり。体温37.3℃。四肢の筋力正常、感覚障害なし。頸椎CTで歯突起周囲の靭帯の石灰化を認め、頸椎MRIでは同部位はT1,T2ともに低信号であった。血液データ上、WBC10,200/ μ l, CRP2.96mg/dlと炎症所見を呈していた。(経過) CDSと診断し、ジクロフェナクNa(25mg)3T/分3を1ヶ月間投与した。1週間後、後頸部痛と運動制限は治癒したが、右肩痛は残存した。血液検査で炎症所見も改善した。5ヶ月後のCT上石灰化は残存していた。【症例2】84歳、女性。(既往歴) C型肝炎 (現病歴・経過) 正常圧水頭症に対し、左腰椎一腹腔シャント施行。手術4日後に37.6℃の発熱と頭痛、嘔気、頸部痛、頸部回旋障害、右肩痛が出現した。頭部CTでは硬膜下血腫はなく、脳室サイズも術前と変化はなかった。頸椎CTにて歯突起周囲の石灰化を認め、頸椎MRIでは同部位のT1,T2低信号を認めた。血液検査ではWBC8,000/ μ l, CRP9.22mg/dlと炎症所見を示していた。CDSと診断し、ロキソプロフェンNa(60mg)3T/分3を3週間投与した。1週間後、頭痛、頸部痛、頸部運動制限は消失した。血液検査で炎症所見も改善した。5ヶ月後のCT上石灰化は残存していた。【考察と結語】CDSは、発熱、頸部痛、CT上歯突起周囲の靭帯の石灰化が特徴である。本症例の2例目は、低髄液圧症候群や硬膜下血腫、髄膜炎などとの鑑別が必要である。急性の頸部痛の鑑別診断として本症を念頭に置くべきである。

D2-44 偽性狭心症術後に狭心症を発症した一例

伊藤 洋¹⁾、西村 由介¹⁾、秦 誠宏²⁾、永島 吉孝¹⁾、雄山 隆弘¹⁾、西井 智哉¹⁾、齋藤 竜太¹⁾

¹⁾ 名古屋大学脳神経外科、²⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科

【背景】cervical anginaはpseudoanginaとも呼ばれるが、稀であり見過ごされることが多い疾患である。今回我々はpseudoanginaとtrue anginaがoverlapしたと思われる一例を経験したため報告する。

【症例】77歳女性、頸部痛、左肩痛と共に両側胸部に締め付けられるような症状があり、近医内科より頸椎症疑い紹介となった。MRIにてC4/5/6にcervical disc herniaが脊柱管内左寄りにあり、myeloradiculopathyを呈していた。両側胸部痛に関しては頸部痛、肩痛と連動するためcervical anginaと思われ、C4/5/6 ACDFを実施した。麻酔覚醒後、肩痛は改善されたが、左前胸部痛が出現し、手術前のものより部位が限局され、皮膚には異常発汗も加わった為、ECG検査をしたところV4-6、aVLにST低下を認めた。循環器内科によりcardioangiographyを実施したところ右主冠動脈に99%閉塞を認め、PCIを実施するに至った。PCI実施後は症状改善している。

【考察】今回、頸部痛、肩痛とともに出現する両側胸部痛はpseudoanginaによる症状と思われたが、術後痛み部位の変化を聴取したことでtrue anginaの診断に至った珍しい症例であるため報告させていただく。

D2-45 特発性頸椎硬膜外血腫の1手術例 —頸部MRA画像の活用—

三木 潤一郎¹⁾、今栄 信治²⁾、岸野 洋子¹⁾、小倉 光博¹⁾

¹⁾ 済生会和歌山病院脳神経外科、²⁾ いまえクリニック

特発性頸椎硬膜外血腫は脳梗塞の1/100万程度の発症率とされ、稀な疾患である。頸部痛と四肢運動麻痺が主訴になるが、発症時には四肢麻痺ではなく片麻痺発症が多く脳卒中と誤診されるケースがある。虚血性脳卒中と判断されてしまうとrt-PA投与を行われる可能性があり実際そういった報告は散見される。血腫増大による神経症状悪化は由々しき事態であり、本疾患の存在を常に考えておくことと、脳卒中との違いを認識しておくことでその鑑別は可能と思われる。今回脳卒中疑いにて救急搬送されたが、特発性頸椎硬膜外血腫の診断を下し手術加療にて良好な経過となった症例を経験したが、診断に際し頸部MRAの活用を特に強調したい。【症例】2020年2月26日の午前1時20分頃臥床中であつたが、枕元にあるスマートフォンを取ろうとして頸部を左に軽く回旋した直後に急に右頸部の痛みが出現した。その後肩・右上肢にかけての激痛と痺れが出現。一過性に左下肢の痺れも生じた。回復する様子がなく救急要請、当院へ救急搬送された。救急外来現症：(午前3時過ぎ)意識清明、言語障害なし、見当識良好。疼痛にて表情は苦悶様であつた。脳神経異常なし。右上下肢に徒手筋力テスト(以後MMT)にて3/5程度の麻痺を確認。右上下肢全体に触覚低下を認めた。頸部痛は右半分強く訴えた。経過：椎骨動脈解離による脳梗塞などが疑われまず頭蓋内精査(MRI及びMRA)施行され、頸部MRA原画にて血腫を疑う所見を得た。引き続き頸椎MRIが施行され、頸椎硬膜外血腫の確定診断に至った。MRI撮影後一時的にMMT1/5まで低下があつたが、間もなく3/5程度まで回復。明瞭な運動麻痺があり手術適応と判断し緊急手術施行(右半側椎弓切除にて血腫除去)。麻酔覚醒後にMMT4/5までの回復を確認、その後徐々に回復し術後2日目には運動麻痺・感覚障害ともに完全に消失した。術後10日にて独歩退院となった。

D2-46 HTLV-1関連脊髄炎(HAM)に合併した頸椎症の一例

鷹羽 良平¹⁾、後藤 泰伸¹⁾、立花 久嗣²⁾、松下 達生²⁾

¹⁾ 大阪府済生会茨木病院脳神経外科、²⁾ 愛仁会高槻病院神経内科

【緒言】頸椎症の加療において神経内科疾患との鑑別は重要である。今回我々はHTLV-1関連脊髄炎(以下HAM)に合併した頸椎症の一例を経験したので報告する。【症例】78歳男性、主訴は歩行障害。X年8月下旬より両上下肢のしびれ、両上肢の巧緻運動障害が出現した。その後急激に歩行障害が進行し独歩不可となったため同年9月1日に紹介となった。既往歴：高血圧、痛風。出身地：熊本県。【現症】両手しびれ、手指巧緻運動障害、上肢腱反射の軽度亢進、下肢腱反射の亢進および下肢大腿屈曲、膝屈曲、足関節背屈での軽度筋力低下(MMT4/5)を認めた。バビンスキー徴候両側陽性、立位はかろうじて可能、歩行は痙性で排尿障害(切迫性尿失禁)を認めた。【検査所見】MRIではC3/4において輝度変化を伴う軽度の脊柱管狭窄所見、またL4/5で脊柱管狭窄所見を認めた。頭部MRI、胸椎MRIでは異常所見を認めなかった。血液検査では異常所見を認めず、髄液検査では蛋白定量81(mg/dl)と上昇を認めた。【経過】約2週間での急激な経過での両下肢痙性・歩行障害を主とする神経学的所見、髄液所見等より神経内科疾患併存の可能性を考慮しコンサルトを行った。神経内科での精査にて血清および髄液中HTLV-1抗体を検出、またCXCL-10等のバイオマーカー結果より疾患活動性中等度のHAMと考えられた。ステロイドパルスを施行したが症状の改善を認めず、頸椎症による神経症状への寄与が疑われたため神経内科とも相談の上、C3-6の頸椎椎弓形成術を施行した。術後上肢の巧緻運動障害・しびれの改善、下肢のしびれの軽減を認め、歩行器歩行可能となりリハビリ転院となった。【考察】中高年以降では神経変性疾患に脊椎症を合併していることがある。いずれの疾患由来の症状かを見極め、個々のADLを考慮した上で治療方針を決定することが重要であると考えられた。

D2-47 急性の片麻痺で発症した頸髄病変

清水 篤¹⁾、光山 哲滝¹⁾、石崎 律子²⁾、大田 快児¹⁾

¹⁾ 品川志匠会病院、²⁾ 菊名記念病院脳神経外科

【はじめに】急性発症の片麻痺は脳血管障害などの頭蓋内病変によって起こることがほとんどだが、稀に頸椎病変でも起こる。急性発症の片麻痺を生じた頸椎病変の症例を経験したため報告する。

【方法】2019年10月から2021年1月までに急性発症の片麻痺を呈した頸椎病変に対して手術治療を行った4(男性3、女性1)例を対象とし、その病態と術前後の症状経過について後方視的に検討した。

【結果】特発性急性硬膜外血腫(AEDH)が3例(年齢58-83才)、頸椎椎間板ヘルニア(CDH)が1例(年齢30才)であった。全例が先行する頸部痛とそれに続く片麻痺を呈した。来院時の麻痺はMMT 1が1例、MMT 2が2例、MMT 3が1例であった。AEDHに対しては後方除圧および血腫除去を行い、CDHに対しては後方除圧に加え前方固定術を行った。発症から手術までの時間は12時間以内が3例で、24時間以内が1例であった。4例とも術後数日で麻痺が改善し独歩可能となった。

【考察】急性発症の片麻痺で、先行する頸部痛の存在と脳神経麻痺のないことが、頸椎病変を示唆する所見である。頸椎AEDHは高齢者に多いと報告されているので、若年者であればCDHの可能性も考慮する。CDHにより急性の片麻痺を起こした原因として、すでに膨隆した椎間板から新たな椎間板が脱出することで脊髄を非対称性に急性圧迫が生じたためと考える。MMT 3以下の麻痺を呈するほど脊髄の圧迫が強い場合には、早期手術による脊髄の圧迫解除が必要である。24時間以内の早期手術が望ましいと考える。

D2-48 髄内腫瘍との鑑別を要した脊髄髄内浮腫の1例

原 毅¹⁾、阿部 瑛二²⁾、土井 一真³⁾、岩室 宏一¹⁾、尾原 裕康¹⁾、近藤 聡英¹⁾

¹⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、²⁾ 越谷市立病院脳神経外科、³⁾ 防衛医科大学校脳神経外科

【緒言】脊髄髄内腫瘍の可能性が疑われ、鑑別を要した脊髄髄内浮腫症例を提示する。

【症例】20歳男性 1歳時に脊髄筋萎縮症II型と診断、9歳時に側弯症に対しT4-L5後方固定術が施行されている。左上肢異常感覚の増悪のため施行した頸椎MRIにて、髄内腫瘍を疑う所見を認めたため当院紹介。頸椎MRIにてC2/3を首座とする高信号を認め、上下脊髄内に浮腫性変化を認めた。造影MRIでは脊髄後方辺縁部分に増強効果を認めており、典型的な髄内腫瘍の所見では無かった。後方固定が施行されている事、車椅子バスケットを精力的に行っており、頸部への衝撃が加わっている可能性があることを考え、不安定性や脊髄圧迫所見に乏しいものの頸椎症性の髄内浮腫の可能性を考え、安静にて経過観察をおこなった。4ヶ月後に施行した頸椎MRIにて浮腫性変化は消失、症状も軽快した。

【考察】本症例では頸椎症性変化や不安定性、脊髄への圧迫所見が乏しいものの、動的な影響が加わる可能性を考える事で、診断に至るきっかけとなった。また、造影MRIにて辺縁部分の増強効果が、重要な所見と考えられた。

【結語】髄内高信号を呈する場合、髄内浮腫の可能性を考える必要がある。

濱砂 亮一、秋葉 大輔、二見 宗智、上原 久生、呉屋 朝和

潤和会記念病院脳神経外科

【要約】頰椎変性疾患に対する後方減圧術として椎弓形成術が一般的に普及しているが、椎弓形成術と椎弓切除術での術式間における治療成績に差がないと結論付けられていることは周知のとおりである。今回頰椎変性疾患に対して片側椎弓切除を行い、その有用性を検討した。【症例】症例は令和2年1月～12月に片側椎弓切除術を施行した7例。手術は後頸部正中切開にて棘突起に到達し、片側のみ棘突起から椎弓の筋層を剥離。顕微鏡下に片側の椎弓部分切除を行い、同時期に施行した椎弓形成術9例を比較対象としてJOA改善率について検討した。【結果】片側椎弓切除群でのJOA改善率51.9%、椎弓形成術群39.7%で両群間での有意差はなかった。片側椎弓切除術では、対側の正常構造が温存されていることから、術後後頸部痛の訴えが少ない傾向にあった。【まとめ】頰椎変性疾患に対する片側椎弓切除術では減圧範囲は狭くなるものの、椎弓形成術と同等の症状改善が得られており、より低侵襲な術式として有用と思われた。

一般演題(オンデマンド配信)

O-1

Postmortem Imagingから探る脊椎変性疾患の有病率

深谷 宜央¹⁾、石川 晃司郎¹⁾、伊藤 洋²⁾、秦 誠宏¹⁾、西村 由介²⁾

¹⁾ 医仁会さくら総合病院脳神経外科、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

近年、画像検査によって器質的異常所見を確認し、死因の推定を行うことは多くの施設で行われている。変死体における死因究明目的にも画像検査は行われており、当院では警察より依頼を受け、年間1000件程度のpostmortem imaging(以下PMI)を撮影している。

当院でのPMIは頭部から骨盤までの全身CTを撮影しており、脳神経外科では頭頸部の器質的異常の有無に関して読影を行っている。読影の際には直接的な死因とは関係ないものの、頸椎変性疾患を有している症例も散見される。

死後に撮影された画像であり、身体的所見を聴取することはできないが、画像上の脊椎変性疾患の潜在的な有病率や変性の傾向については検討可能であると考えた。脊椎変性疾患を診察するにあたって、その有病率など疫学的指標は、臨床においても有益な情報であると考えられる。

今回は2020年1月1日から2020年12月31日の1年間に撮影された、1001件のPMIを対象とした。死因との関連には考慮せず、PMIで評価可能なすべり症や靭帯骨化症などを検出した。取得したデータより、脊椎変性疾患の有病率・男女間や年齢による傾向に関して検討し、報告する。

O-2

脊髄腫瘍におけるFDG-PET所見の検討

山崎 和義¹⁾、関 俊隆¹⁾、高宮 宗一郎¹⁾、飛騨 一利²⁾、平田 健司³⁾、工藤 與亮³⁾、藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、²⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、³⁾ 北海道大学大学院医学研究院 放射線科学分野 画像診断学教室

【目的】 これまでに頭蓋内腫瘍に対するPET所見を検討した報告は多数出されているが、脊髄腫瘍におけるPET所見を検討した報告は数少ない。当院で脊髄腫瘍に対して行ったFDG-PET所見を検証し報告する。

【対象】 2012年10月から2020年11月までに当院で術前(biopsyを含む)にFDG-PETを撮像し、病理組織学的確定診断が可能であった脊髄腫瘍29例(平均年齢49.8±19.4、男性15女性14)を対象に検証した。

【結果】 病理組織診断における確定診断の内訳としてはependymomaが最多で11例、平均SUV maxは5.4±2.4であった。さらにschwannomaが4例あり、平均SUV maxは3.9±1.6であった。Meningiomaは4例中2例は集積亢進を認めなかったが、残り2例の平均SUV maxは3.4±0.3であった(ただし、これは周囲の炎症への集積が疑われる所見であった)。またhigh grade gliomaが3例あり(diffuse midline glioma1例も含む)、平均SUV maxは10.9±3.2と高値だった。他,diffuse large B cell lymphoma(SUV max13.0)、chondrosarcoma(SUV max5.5)が1例ずつあり、cavernous angiomaの2例とcapillary hemangioma, solitary fibrous tumor, low grade astrocytomaの1例ずつは集積亢進していなかった。

【結語】 当院における脊髄腫瘍に対するFDG-PET所見についての検証を行った。脊髄腫瘍に関するPET所見は報告が少ないが、他の画像所見や臨床経過と合わせて鑑別診断の補助的な役割を果たせる可能性があり、今後も症例の蓄積と検証を続けることが重要であると考えられた。

宮尾 泰慶、竹綱 成典、横田 千里、梅垣 昌士

市立吹田市民病院脳神経外科

【はじめに】特発性脳脊髄液漏出症の診断にはいろいろな検査法が用いられてきたが、その診断法の特異性や感受性は病期によって異なることを昨年の本学会で発表した。その中で全脊椎MRI検査(ws-MRI)は低侵襲である他、多くの利点を有することが分かってきた。ここでは本疾患の診断におけるws-MRIの有用性について述べる。【方法】2005年以降、当院で脳脊髄液漏出症を疑われた125例のうち特発性脳脊髄液漏出症の診断が付いたものは95例であった。その診断方法は紆余曲折を経てきたが、2018年以降の18例中5例にws-MRI(脂肪抑制T2矢状断画像)を実施した。【結果と考察】脳脊髄液漏出症を疑ってws-MRIを実施した5例中、4例で髄液の漏出が確認された。診断の付いた4例のうち3例は発症後1週間以内の検査実施であったが、1例は発症後3ヶ月以上経過した症例であった。また、上記5例以外で特発性脳脊髄液漏出症の除外診断として実施した3例のws-MRIでは、いずれも髄液の漏出は確認されなかった。すなわちws-MRIは感受性ならびに特異性の両者において優れていることが分かった。また、従来スクリーニング検査として施行してきた頭部造影MRI検査が発症後2ヶ月以降には感受性を示さないことから、ws-MRIは病期を問わずスクリーニング検査として使用可能であり、さらに髄液漏出部位診断にも有用であることが示された。脳脊髄液漏出症の診断という観点において、ws-MRIは漏出部位の解像度では脊髓ミエロCT検査には及ばないものの、低侵襲という利点から第一選択の検査と考えられる。【結語】ws-MRIは脳脊髄液漏出症診断のスクリーニング検査から漏出部位診断までが可能で、しかもその病期に関係なく実施可能な低侵襲検査と考えられる。今後、本検査をファーストラインとして実施していきたい。

井上 崇文¹⁾、高橋 雄一²⁾、下川 宣幸³⁾、佐藤 英俊³⁾、西田 憲記¹⁾¹⁾ 新武雄病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、³⁾ ツカザキ病院脳神経外科

【目的】脊髄造影検査は立位、腰部屈曲・伸展時などの動態情報に優れ、煩雑な画像処理なしに容易に正面、側面、斜位など様々な方向から観察が可能である。また脊髄造影検査後に行うCTで靭帯骨化や骨棘などの骨性成分の描出においてMRI画像を上回る情報を提供する。以前脊髄造影検査の侵襲性について報告したが、今回穿刺針のサイズを小さくすることでその合併症を減らすことができるかを検討した。【方法】造影検査は入院して行い、造影剤はイオヘキソール240mg/ml 10mlを使用。穿刺針のサイズを21と22ゲージとで比較検討した。検査後食事・排泄以外は翌朝まで臥床を指示。翌朝回診時と退院後外来初受診時に検査後合併症状の有無を必ず確認し診療録に記載した。2010年1月から2015年12月までの21ゲージ針1369例[男性809例、女性560例、年齢25～95(平均72.5)歳]、2017年6月から2019年12月までの22ゲージ446例[男性275例、女性171例、年齢26～90(平均68.0)歳]。検査中・後の合併症を診療録より後ろ向きに検討した。【結果】21ゲージ針使用群で検査後硬膜外血腫が1例(0.07%)発生し血腫除去術を行ったが、それ以外感染などの重篤な有害事象はなかった。体調不良を訴えたものが162例(11.8%)。うち低髄圧症状103例(7.5%)、造影剤アレルギー症状(発熱、頭痛、嘔気、発赤・発疹など)59例(4.3%)と考えられた。22ゲージ針使用群で検査後重篤な有害事象なく、体調不良が35例(7.8%)。うち低髄圧症状21例(4.7%)、造影剤アレルギー症状14例(3.1%)と考えられた。両群とも刺入部位の疼痛や血腫は正確に把握できなかった。【結論】脊髄造影検査はMRI画像では得られない情報を得るためには必要。軽症を含めたその合併症は決して少なくはなかったが、穿刺針を21から22ゲージに下げることによって検査後の体調不良が4%、うち低髄圧症状を2.8%、造影剤アレルギーを1.2%減らすことができた。現在23ゲージにサイズダウンし検討中である。

藤本 昌志¹⁾、山本 篤志¹⁾、谷岡 悟²⁾、西川 拓文¹⁾、石田 藤麿²⁾、亀井 裕介³⁾、水野 正喜¹⁾、鈴木 秀謙¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学、²⁾ 三重中央医療センター脳神経外科、

³⁾ 三重県立総合医療センター脳神経外科

【背景】 腰椎固定術の目的は神経除圧と腰椎不安定性の解消、罹患椎体の骨癒合である。十分な骨癒合を得るためには脊椎インストゥルメンテーションによる脊椎固定部位の安定化が重要である。我々はCTから取得したDICOM (digital imaging and communications in medicine) 画像から作成されるSTL (standard triangulated language) を重ね合わせ、経時的なスクリューやケージの位置変化を計測する方法を開発した。本研究では、腰椎固定術後のスクリューとケージの位置変化とスクリューとロッドの形状変化について検討を行った。【対象と方法】 三重大学医学部附属病院と三重県立総合医療センターで腰椎変性疾患に対して施行した腰椎固定術 (TLIF: 14例、PLIF: 1例、XLIF: 2例) を対象とした。症例は1年以上のフォローをしており、チタン製ケージを使用した1椎間固定のものとした。術翌日と術後1年で、スクリューとケージの位置変化と、スクリューとロッドの形状変化を評価した。【結果】 検討を行った全例で、術翌日と術後1年でスクリューとケージの位置変化を認めた。またロッドの形状変化は認めなかったが、68本中28本でスクリューの形状変化を認めた。スクリューに形状変化を認めたものは全例でスクリューヘッドとスクリューの接合部で形状が変化していた。【考察】 本研究では、術後にスクリューとケージの位置が変化することを確認した。今後、症例数を増やしスクリューとケージの位置変化が臨床的転帰と放射線学的転帰に及ぼす影響を検討していく。

島内 寛也、高橋 敏行、南 学、兼松 龍、大塚 亮太郎、猿田 和貴子、花北 順哉

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

頸部神経根症の診断では、身体診察に加えて、MRIやCTによる画像診断が行われてきた。MRIがCT myelography (CTM) に取って代わり普及しているが、当院ではCTMを用いた術前精査をこれまで施行してきた。今回、頸部神経根症に対して、anterior foraminotomyを施行した症例におけるCTM画像を解析することで、神経根の形態変化に関する検討を行った。

2013年から2020年の手術症例45側のうち、単一高位に手術を行った症例を対象とし、術前にCTMが施行された37側を抽出した。神経症状が許容されるほとんどの症例に対して頸部後屈位で撮影を行った。平均57(36-81)歳、右17側、左20側、病変高位は、C6/7が25側(68%)だった。画像評価は、筆頭演者を除く3名の脊髄外科指導医と1名の脊髄外科専従脳神経外科専門医、計4名によって行い、3名以上が陽性と判断した所見を陽性と判定した。水平断画像においては、椎間孔入口部から椎間孔での造影欠損像を36側、97%の症例で認めた。筆頭演者は神経根が狭窄近位でstagnationすることが造影欠損像に寄与している可能性を仮説したが、検者それぞれの同所見の陽性率は8~57%とばらつきが大きく、全体での陽性率は14%にとどまった。ただし、矢状断像での前根の後方への偏移は59%、冠状断像での後根の蛇行は39%、冠状断像での前根の蛇行や横走化は47%に認められた。以上より、神経根は狭窄近位において、走行異常を呈する可能性が示唆され、一部の症例では神経根が狭窄近位でstagnationしているように水平断画像で描出される可能性が考えられた。ただし、圧迫病変の椎間板ヘルニアと神経根の画像上の分離が困難な症例が多く、撮影条件によっても検出率のばらつきが生じていることが今後の検討課題である。代表画像の提示と、文献学的考察を加え、頸部神経根症における神経根の形態変化について報告する。

小泉 慎一郎¹⁾、北浜 義博¹⁾、大井 政芳²⁾、鈴木 智³⁾、渡辺 剛史⁴⁾、河岡 大悟⁵⁾、南 学⁶⁾、
山本 泰資¹⁾、水野 正喜⁷⁾、黒住 和彦¹⁾

¹⁾ 浜松医科大学脳神経外科、²⁾ すずかけセントラル病院、³⁾ 市立御前崎総合病院脳神経外科、

⁴⁾ 湘南鎌倉総合病院脳神経外科、⁵⁾ 医療法人社団慶仁会川崎病院脳神経外科、⁶⁾ 医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院、

⁷⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【背景】経皮的内視鏡下脊椎手術（FESS）の習熟度曲線（LC）は他の術式に比較して改善に時間を要すると言われる。世代交代が進むに伴い、習熟度曲線改善に関わる研究が始まっている。骨切除の技量が習熟度曲線の改善に最も影響する可能性があると思われる。【対象】われわれが経験した腰椎椎間板ヘルニアに対するFESS症例のうち、1レベルの神経根症の改善を目的とした症例を対象として、手術時間、ドリルの使用の有無について検討した。【結果】対象症例155例の平均経過観察期間は60.4ヶ月（0～104ヶ月）、男性91例女性64例、平均年齢は47.1歳（13～88歳）だった。平均の手術時間は103.6分（19～253分）だった。ドリルを使用したのは67例（43.2%）で、経椎間孔法（PL）はそのうち7例だった。経椎弓間到達法（IL）の平均手術時間は123.1分（51～216分）、PLの平均手術時間は77.0分（19～194分）だった。3D画像を駆使した術前検討を行うようになった直近のIL15例の平均手術時間は98.6分（60～139分）だった。【考察】腰椎椎間板ヘルニアに対するFESSは、軟部組織の剥離、骨切除、ヘルニア摘出の3つの構成に大別できる。われわれは、ILで手術時間が延長するのは、骨切除に要する時間が延長するためと考えている。術前の画像検討を3D情報で実施することは骨切除の時間の短縮に寄与する可能性がある。【結論】CT、MRI、専用ソフトを活用した動画作成など3D画像情報の活用はFESSのLC改善に貢献する可能性がある。ナビゲーションに3D情報を繋ぐ開発はLC改善に貢献すると予想される。

高橋 立夫¹⁾、須崎 法幸²⁾、大野 真佐輔²⁾、浅井 琢美²⁾、玉利 洋介²⁾、江口 馨²⁾、安藤 遼²⁾、
伊藤 翔平²⁾、木全 将之²⁾、梶田 泰一²⁾

¹⁾ 国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科、²⁾ 国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科

【初めに】約20年間で頸椎頸髄損傷は500例近く治療してきたがその中で両上肢のAllodynia（異痛症）を訴えてきた31例のMRI所見を分析した。【対象及び方法】当院に搬送された例で四肢の外傷が無く、1) 頸椎に外力が加わったと考えられ、2) 両上肢の自発痛（外的刺激で増悪）を訴え、3) 頸髄損傷を疑わせる症状のみられた31例を調べた。又各種画像診断をも参考にして頸髄圧迫が神経症状のレベルと一致する例では可及的に除圧固定術を行った。年齢は41歳から84歳に及び平均59.7歳で男性27例、女性4例であった。頸椎MRI 検査は術前、及び術後に必ず施行し、5mmスライスの1.5テスラ、あるいは3.0テスラを使用し矢状断、軸位断も撮像した。【結果】31例中髄内輝度変化が全く見られなかったのは4例のみで、輝度変化が10mm以上と長い例は4例であった。25例では髄内輝度変化があり圧迫性脊髄症などに合併するfried egg sign に近い軸位断像であった。手術後に輝度変化が消失したのは4例で、他の5例は輝度範囲が減少していた。又、2例では後索系に髄内輝度変化が残っていた。Allodyniaを訴えた部位と髄内輝度変化のみられた脊髄レベルとの関係を調べると以下の状況になり関連性が推定された。つまり、1) 両肩以下の疼痛では13例中10例がC3/4レベルで、3例がC4/5レベルであった。2) 両肘以下の例では9例中5例がC4/5レベルで、3例はC3/4レベルであった。3) 両手首以下の例ではC5/6が3例、C4/5が2例であった。【結論】従来から脊髄損傷急性期の激しい上肢痛（Allodynia）の責任病変は脊髄後角ニューロン異常が推察されていたが、今回経験した症例の多くは圧迫性脊髄症にみられる髄内輝度変化と類似の形態を示した。またそれらの中には経過とともに軽減、あるいは消失する例もみられ症状の改善と一致していた。後角、後索部位に輝度変化がみられたものもあり責任病変の一部とも思われた。

川上 勝弘¹⁾、岩瀬 正顕²⁾、須山 武裕²⁾、島田 志行²⁾、山村 奈津美³⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾¹⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、²⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

【目的】 腰椎椎間板ヘルニアの脊椎内視鏡手術（FESS：full endoscopic spinal surgery）ではTF-FELD、IL-FELDのどちらかを選択する。TF法ではsafety triangle経由で椎間板腔に到達するため、一般的には神経と血管は損傷する可能性が少ないとされるが、血管破格や走行異常には注意が必要である。今回、昨年導入したFESSでの術前画像を評価し、手術領域の神経根付近に血管拡張を診断した症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

【方法】 2020年にFELD施行した腰部椎間板ヘルニア21例の左右L1/2～L4/5、合計168椎間孔をMRI-T2画像で読影した。

【結果】 safety triangleを通過する根動脈を1例に認めた。

【症例】 腰椎椎間板ヘルニアによるL5根症状に対しTF-FELDを計画したが、術前画像で手術高位の椎間孔に拡張根動脈を認めたため、到達法をIL-FELDに変更した。

【考察】 Zhouらの報告では、腰椎椎間板ヘルニアにIL-FELD106例またはTF-FELD320例を施行し、合併症の発生頻度を分析し、椎間板ヘルニア不全摘出1%、再発3%、神経根損傷1%、硬膜損傷1%、神経根由来痛2%が一般的で、硬膜外血腫1例、血管損傷による大量出血1例を記載している。血管損傷はまれな合併損傷であるが、FESS下の大量出血では、顕微鏡手術や肉眼手術への緊急術式変更で対応が求められる。

【結論】 1. TF-FELDではsafety triangle経由で安全な経路を確保できると一般的に考えられているが、時に根動脈の拡大・蛇行の症例が見られ、術前画像評価と適切な手術選択で血管合併症を回避する必要がある。

吉原 龍之介、大竹 安史、石田 裕樹、福井 崇人、天野 裕貴、五嶋 大悟、大里 俊明、中村 博彦
中村記念病院脳神経外科

【はじめに】 特発性脊髄ヘルニアは脊髄が硬膜外に逸脱する稀な病態で、近年診断能の向上により症例報告が増えてきている。特発性脊髄ヘルニアは進行性の脊髄症状を呈するため治療法としては手術療法が選択される。手術療法としてヘルニア孔拡大術、ヘルニア孔閉鎖術、人工硬膜を用いたヘルニア孔修復術が報告されている。今回我々は特発性脊髄ヘルニアに対し、ヘルニア孔閉鎖にて症状の一時改善をみるも、脊髄症状が再燃・増悪した症例に対し、腰椎腹腔短絡術を行い、症状の改善を認めた症例を経験したため報告する。

【症例】 30歳台、男性。右肩の疼痛、腰部から右臀部のしびれ、右下肢脱力を主訴に当院を受診した。神経学的には左胸部以下の温痛覚・粗大触覚障害と下肢の深部腱反射の亢進を認めた。脊髄MRIで第3-4胸椎レベルに脊髄の硬膜外逸脱を認め、脊髄ヘルニアと診断した。ヘルニア孔閉鎖術を施行し、一時的な症状の改善を認めた。術後8ヶ月で両上肢の激しい痛みから発症した脊髄症状が出現し、脊髄MRIを行なったところ、脊柱管腹側に髄液貯留を疑う所見を認め、責任病巣と考えた。硬膜外髄液貯留を疑ったのでブラッドパッチ術を施行したが、一時的な改善のみであった。この臨床経過から髄液は硬膜外ではなく、二層になった硬膜内に貯留していると判断した。髄液圧の低下を期待して髄液排除試験を施行したところ、症状改善を認めたため、引き続き腰椎腹腔短絡術を行い、症状改善を認めた。現在術後5ヶ月経過しているが症状改善を維持している。

【結語】 特発性脊髄ヘルニアの稀な臨床経過に対して腰椎腹腔短絡術が有効だった症例を経験した。我々が渉猟し得た限りで特発性脊髄ヘルニア術後の硬膜内髄液貯留に対して腰椎腹腔短絡術を行った報告はなく、共有すべくここに報告した。

清水 篤、光山 哲滝、大田 快児

品川志匠会病院

【はじめに】胸椎椎間板ヘルニア(TDH)は稀である。腰椎のように硬膜管を牽引して摘出は難しい。胸郭の存在や疾患の少なさから頸椎のように前方椎間板固定術が行われることは少ない。TDHに対する後方手術の方法と治療成績について報告する。

【方法】下位TDHに対して後方手術を行った4症例を対象とし、その手術法と治療経過について後方視的に検討した。

【結果】全例で独歩困難であった。1例で同一高位に黄色靭帯骨化症(OLF)を合併していた。椎弓切除とヘルニア摘出を行ったのが1例、椎弓切除とOLF切除と後側方固定術(PLF)を行ったのが1例、椎弓切除とPLF・椎間板固定術を行ったのが2例でcageと局所骨のみでそれぞれ行った。術後全例で独歩可能となった。Cageを用いた椎間板固定術の1例でcageのback-outを認めたが無症状で経過した。

【考察】TDHでは脊柱管後方まで突出し椎弓切除後にヘルニアを確認できる場合、脊髄を牽引せずに摘出し圧迫を解除することが可能である。脊髄を牽引せずに行うには椎間関節切除が必要である。上述を行った2例では椎間板固定を行ったがcageを用いた1例でback-outを認めた。なお胸椎では椎間板高が低く椎間関節の幅が狭いためcageを挿入する際には脊髄を損傷するリスクがある。よって椎間板固定術を行う際には局所骨を用いた方が安全である。下位TDHにOLFを合併した1例で後方除圧とPLFのみを行い、術後突出したヘルニアの消失を確認した。PLFによる固定は残存するヘルニアの動的因子による脊髄の圧迫を軽減するだけではなく突出したヘルニアの消退に有効かもしれない。

【結語】TDHの手術において後方からのヘルニアの摘出術のみが適応となるのは限られている。後方除圧に加えてPLFを行うことで残存するヘルニアの動的因子による脊髄の圧迫を軽減することができる。椎間関節切除を行った場合には局所骨のみを用いた椎間板固定術が安全である。

中村 理花、高井 敬介

都立神経病院

【背景】胸椎椎間板ヘルニアは頸椎や腰椎椎間板ヘルニアと比較して稀で、発症形式は痛みや緩徐進行性の脊髄症が多い。急性脊髄症で発症し外科的介入を行った2例を経験したので報告する。

【症例1】76歳女性。外出中に突然右下肢の不全麻痺で発症。2日間は歩行不能であったが緩徐に改善し歩行可能となった。神経内科で精査後に脊髄血管障害が疑われ慢性期に当科紹介。8年後も右下肢不全麻痺と体幹右側T10以下・右下肢のしびれ、JOA 6点の症状が残存。脊髄血管障害の所見なく、Th4/5椎間板ヘルニアにより20%程度の脊髄の圧迫を認めたため、後方から椎間関節内側切除を行い硬膜外からヘルニア切除術を施行した。脊椎固定術は行わなかった。ヘルニア塊は硬く新鮮ヘルニアではなかった。術後右下肢のしびれ以外は改善しJOA 9点。4年フォローで再発なし。

【症例2】68歳女性。起床時突然の両下肢不全麻痺で発症。3時間は歩行不能であったが緩徐に改善し歩行可能となった。神経内科で精査後に慢性期に当科紹介。歩行障害の原因は明らかでなかった。4ヶ月後も不全対麻痺、両下肢L1以下のしびれ、便失禁、JOA 6点の症状が残存。脊柱管の15%を圧迫するTh9/10椎間板ヘルニアを認めたため症例1と同様にヘルニア切除術を施行した。固定術なし。ヘルニア塊は部分的石灰化を認め硬かった。術後、両下肢しびれ、排尿排便障害は改善しJOA10点。

【考察】Cornipsらは急性脊髄症で発症した胸椎椎間板ヘルニア8例を報告している(JNS.Spine, 2011)。T9-12レベルに多く、ヘルニア塊が脊柱管の40%以上を大きく占拠し、石灰化を認め、MRI脊髄T2高信号を認める例が多かった。本2症例は、ヘルニアが比較的小さく、脊髄の変形あるも、脊髄背側のくも膜下腔は保たれていて、脊髄T2高信号を認めなかった。硬い椎間板ヘルニアで脊髄の変形を認める場合は、急性脊髄症の原因となりうる。

光原 崇文¹⁾、清水 陽元¹⁾、武田 正明¹⁾、下村 麻衣子²⁾、谷 博雄²⁾、石川 暢恒²⁾、山口 智³⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学、²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科小児科学、

³⁾ Department of Neurosurgery, University of Iowa Hospitals and Clinics

【背景・目的】腰仙部先天性皮膚洞の約7割は皮膚洞と脊柱管に交通性があり、局所の感染が椎弓癒合不全部を介して、髄腔内と交通した場合、難治性・反復性髄膜炎の原因となる。交通を遮断するために、診断後皮膚洞を速やかに切除する必要があるが、先天性皮膚洞の半数で感染を契機に発症するとも報告されており、治療に難渋する症例も存在する。今回我々は、感染発症した皮膚洞の自験例において、病態および治療経過を後方視的に検討した。

【対象】2008年～2020年に、当院にて感染発症し手術・治療を行った3例を対象とした。受診までの経緯と治療経過、先天性皮膚洞のタイプ、手術所見および術後経過を検討した。

【結果】生後5ヶ月から9ヶ月の乳児で、発症時症候は発熱、活気不良等であった。2例では新生児期にdimpleを指摘されていたが、治療は行われていなかった。起病菌は肺炎桿菌等で、症候出現後9～33日（中央値25日）で初回手術介入をおこなった。手術では先天性皮膚洞を頭側端へ追って（硬膜内を含め）摘出し、術後感染は終息した。術後経過観察期間は中央値32ヶ月で、腰仙部から頸髄まで感染が及んだ一例で対麻痺と膀胱直腸障害が後遺した。

【考察・結語】我々が経験した症例では、先天性皮膚洞は乳児期に感染を合併し、時に高度障害が後遺していた。手術では感染源となった皮様嚢腫等を含めた皮膚洞すべてを摘出することが、感染終息に必要であった。腰仙部に皮膚陥凹を見ることは日常診療の場でも稀ではないが、先天性皮膚洞を疑う際には、MRI検査を施行し、その盲端の部位を確認し、感染前に交通を遮断する事が重要であると考えられた。

権田 友美、西村 由介、永島 吉孝、伊藤 洋、西井 智哉、雄山 隆弘、齋藤 竜太

名古屋大学脳神経外科

【はじめに】小児の脊髄髄内腫瘍はまれな疾患である。腫瘍の種類に関係なく、摘出率が高いほど生存率が向上すると考えられている。ただし、長期生存が期待できる症例、特に小児では、術後の脊柱後弯症は深刻な問題となりうる。その予防として、棘突起、椎弓および靱帯を一塊として摘出し、腫瘍摘出後にプレートで固定する方法（osteoplastic laminotomy）は広く用いられている。

【症例報告】神経線維腫症2型を有する11歳男児。首の痛み、歩行障害、感覚障害、膀胱障害を呈していた。MRIで脊柱管狭窄を伴うC4-Th2の髄内腫瘍病変を認めた。osteoplastic laminotomyを行い、sub total resectionを達成した。硬膜閉鎖後に、チタン製プレートを用いて椎弓形成を行った。術後に頸胸椎に後弯変形、および残存腫瘍の再増大が認められ、初回手術から23ヶ月後に再手術を行った。この際、プレートで固定した椎弓が脊柱管内へ落ち込み、脊柱管狭窄をきたしていた。再手術ではlaminectomyを行い、腫瘍は全摘出した。

【結論】脊髄腫瘍術後後弯変形に伴う症状は疼痛や根症状だけにとどまらず、脊柱管狭窄を引き起こす場合があることを念頭に入れる必要がある。今回の症例では、脊柱変形によって脊髄後方の距離が伸びてしまい、再固定した椎弓が脊柱管内に落ち込んでしまったと考えられた。そのため、術後後弯を伴う再発腫瘍の患者は、早急に再手術を検討する必要がある。

上利 崇¹⁾、前田 拓真¹⁾、小森 隆司²⁾、高井 敬介¹⁾¹⁾ 東京都立神経病院脳神経外科、²⁾ 東京都立神経病院検査科

【はじめに】脊髄刺激療法（SCS）は、難治性神経障害性疼痛に対し、低侵襲かつ合併症が少ない治療選択肢の一つである。今回我々は、頸椎レベルに留置した経皮的リード周囲に巨大な肉芽腫を形成し、頸髄症を呈した極めて稀な症例を経験したので文献的考察をふまえ報告する。【症例】59歳女性、49歳時に右肘部管症候群の手術後から右前腕、手の疼痛が出現し、複合性局所疼痛症候群（CRPS）と診断された。51歳時にC3-C6に経皮的リードを留置し、SCSを開始したところ良好な鎮痛効果が得られた。55歳時にMRI対応型のSCSシステムに交換された3年後からSCSの効果減弱がみられるようになり、段階的に刺激強度が上げられた（max 10.3mA）が、鎮痛効果は不十分だった。59歳時に頭重感、後頸部、背部の鈍痛とともに、左上肢の運動麻痺、両下肢の痙性が出現した。頸椎MRIでC2-T1までリード周囲の硬膜外腔に腫瘤性病変を認め、脊髄を極度に圧迫していた。SCSシステムを抜去し、C3-C7の頸椎椎弓切除を行い、腫瘤摘出を行った。腫瘤は組織学的には、リードを中心とした線維化した慢性炎症の所見であり、出血、感染の既往は認められなかった。刺激電極と非刺激電極の周囲で組織変化はみられず、電気刺激による影響は認められなかった。術後速やかに運動麻痺の改善を認めた。【考察】これまでSCS手術後、遅発性に腫瘤を形成し、脊髄症を呈した症例の報告は7例あり、そのうち6例は外科的パドルリード留置例であり、経皮的リード留置例は1例のみであった。また留置部位では、頸椎レベルが5例、中-下位胸椎レベルが2例と頸椎レベルが多かった。本例では経皮的リード留置後に腫瘤形成が生じており、極めて稀な症例であった。発生原因は不明であるが、頸椎の動きによりリード周囲に慢性的な組織損傷が生じたか、リードそのものに対する炎症が原因であると考えられた。【結語】長期フォローにおいてSCS効果の減弱がみられた場合には、稀ではあるがリード周囲の肉芽腫形成も疑い精査を行う必要があると考えられた。

川村 大地¹⁾、大橋 洋輝¹⁾、大橋 聡²⁾、山名 慧¹⁾、佐野 透¹⁾、村山 雄一¹⁾¹⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科、²⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター

【緒言】腹臥位は特殊体位の一つであり、血行動態が生理的な仰臥位と比べて不安定になりやすい。今回、腹臥位手術中に心停止に至った脊髄癒着性くも膜炎の1例を経験したため報告する。【症例】27歳男性。16歳時に器械体操中に転落し、C6・C7頸椎骨折およびC7頸髄損傷（AIS grade A）を受傷した。他院でC6/7の固定術が施行され、以後車椅子レベルのADLであった。19歳時に癒着性くも膜炎、脊髄空洞症と診断され当科紹介受診となり、今回癒着剥離術を行うこととなった。また、入院時から痔が原因で貧血を認めており、術前に輸血を行った。C3からTh1の椎弓を一塊に切除しようと椎弓外側をドリリングしている際に硬膜外静脈叢から著明に出血した。静脈叢を圧迫止血するために速やかな椎弓切除を試みたが、その途中で心停止に至った。直ちに下肢を挙上させ腹臥位での心臓マッサージを行いながら、術野をガーゼでパッキングして表皮のみを縫合し、速やかに仰臥位に変換させた。輸血や昇圧剤投与によって血行動態の安定化を図り、その後慎重に腹臥位に戻して硬膜外静脈叢の止血を行い手術は椎弓形成術のみで終了した。術後の空洞サイズは変わらないが心停止による後遺症はなく、現在も外来で経過観察を行っている。【考察・結語】腹臥位手術における術中心停止のリスクは心疾患の既往、循環血液量の減少、空気塞栓症、術中体位による静脈還流障害などが挙げられる。さらに本症例では脊髄損傷による自律神経障害が存在し、術前から貧血を呈していたこともリスクとなった。また椎弓切除の位置が過度に外側となっており、それが硬膜外静脈叢からの出血量増加にもつながった。本症例のようにリスクの高い症例では術前から輸血や補液で循環動態の安定化を図り、出血させない丁寧な手術操作はもちろん、腹臥位は非生理的な体位であるということを再認識し、万が一心停止に至った場合における対応を術前から想定しておく必要があると考えられた。

雄山 隆弘、西村 由介、西井 智哉、権田 友美、伊藤 洋、永島 吉孝、齋藤 竜太

名古屋大学脳神経外科

馬尾の奇形または癒着がある場合、感覚神経直接刺激によって運動誘発電位が陽性となり得る。

55歳男性、腰痛かつ左足趾痺れで受診、神経鞘腫を疑うL4椎体レベルの腫瘍に対し術中神経生理モニターを用いて摘出術を施行した。

馬尾において腹側運動神経根かつ背側感覚神経根はthecal sac内を走行しdural sacで脊髄神経に移行するため、馬尾の剥離は容易である。また、神経鞘腫は背側感覚神経根から発生するため被膜下摘出が困難な場合、sacrificeは許容されるとされている。

本症例では馬尾神経鞘腫摘出において感覚神経直接刺激の際、外肛門括約筋運動誘発電位が陽性となった。馬尾奇形はこれを来たし得る。また、本症例は5年前に腰椎除圧を施行しており、馬尾癒着に起因する可能性もある。腫瘍摘出の際、解剖かつ術中神経生理モニターに注意する必要がある。

佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、福田 美雪、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髄センター

【はじめに】昨今の高齢化進行にて、加療対象となる患者の高齢化も進行している。脊椎疾患は比較的高齢者が罹患する疾患であるが、手術対象となる超高齢者も増加していると考えられる。今回、90歳台の硬膜外腫瘍を経験したので報告する。【症例】症例1 94歳男性。一人暮らしをしていたが、急激な四肢不全麻痺の進行にて近医受診し、頸髄腫瘍を指摘され当院紹介となった。C4レベルの脊髄背側の硬膜内髄外に腫瘍性病変を認めた。認知症なく、直近まで一人暮らしができる状態であったこと、全身状態に問題がなかったこと、本人・家族の手術希望が強かったことなどより、手術を施行することとなった。腫瘍摘出は問題なく施行でき、病理は神経鞘腫であった。周術期も問題なく、歩行可能となり、退院となった。日常生活可能となったが、1年後の後弯変性の進行が生じ、麻痺の再度の悪化を生じた。再度、手術希望あり、人工骨を使用した前方固定を施行し、麻痺の改善を得ることができた。頸椎腫瘍摘出後より4年間自立して生活可能であったが、97歳時に心不全にて死亡された。症例2 93歳女性。1年半前より下肢麻痺の緩徐進行あり、内科にて相談も経過観察されていた。下肢完全麻痺であったが、胸部の疼痛、膀胱直腸障害の進行もあり、当科紹介となった。胸椎MRIにてTh4レベルの脊髄左側に腫瘍性病変あり、脊髄の著明な圧迫を認めた。比較的長期の進行にて、下肢麻痺の改善は難しいと考えられたが、自力での排泄が可能であったものが障害が出始めたこと、胸部痛が強いことなどより、家族・本人の強い手術希望あり、摘出術を施行した。病理は髄膜腫であった。術後胸部痛は軽快し、自力での排泄は維持できている。本症例は現在もりハビリを施行中である。【考察、結論】超高齢者に全身麻酔での手術を行うかは、判断が難しいところである。認知機能に問題がなく、全身状態が手術可能であり、本人・家族の理解が十分得られれば、通常の症例と変わりなく、良好な結果が得られると考えられる。

O-19 下肢不全麻痺を呈した横断型脊髄梗塞の1例

西川 満¹⁾、高橋 雄一²⁾、久壽米木 亮²⁾、守本 純²⁾、岡元 彰平²⁾、岩本 尚悟¹⁾、後藤 正喜¹⁾、
小川 浩一³⁾、西田 憲記⁴⁾

¹⁾ 社会医療法人財団 池友会 新小文字病院 リハビリテーション科、

²⁾ 社会医療法人財団 池友会 新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター、

³⁾ 一般社団法人 巨樹の会 下関リハビリテーション病院、⁴⁾ 一般社団法人 巨樹の会 新武雄病院 脊髄脊椎外科

【緒言】脊髄梗塞の頻度は脳卒中の1-2%と報告されており、稀な疾患である。そのため病態や予後、有効なリハビリテーションにおいて不明な点が多い。今回、我々は下肢不全麻痺を呈した横断型脊髄梗塞の1例を経験したので報告する。【症例】20歳代の男性で、急な両下肢の痺れで発症し、第10病日に当院を受診。T3/4/5高位の横断型脊髄梗塞と診断された。入院時は筋力と感覚は全て正常であり、第13病日にリハビリテーションを開始した。第14病日に症状が悪化しT7以下の触覚3/5、温痛覚2/5、下肢の深部感覚に違和感を訴えた。両下肢MMTは4となり、歩行はふらつきが強く歩行器歩行監視となった。これに対し下肢筋力増強訓練、立位バランス訓練、歩行訓練を実施した。しかし下肢の筋力、及び歩行に改善がなく、第20病日より下肢の深部感覚の入力を行った。方法は、単関節ごとに動きが認知出来ているかを確認しながら運動を行い、その後にstep動作へ移行した。また鏡を用いて視覚的フィードバックを取り入れた。これにより第26病日に独歩自立となったが、下肢のMMTと感覚に改善はなく、自制内ではあるが歩行にふらつきがあるため、第28病日に回復期病院へ転院となった。【考察】脊髄梗塞は病変が横断型である例は予後不良と報告されている。本症例も病変が横断型であったため麻痺の改善が乏しかったと考える。そのため、最も残存している深部感覚に着目した。歩行運動の制御には感覚情報が重要な役割を果たしており、今回、深部感覚に対し視覚などによるフィードバックを利用し、動作の再学習を図ったことが歩行能力の改善に繋がったと考える。【結語】今回、両下肢不全麻痺を呈した脊髄梗塞の1例を経験した、病変が横断型であった為、麻痺の改善に乏しく独歩獲得に難渋した。残存機能である深部感覚にアプローチし、独歩獲得に至った。脊髄梗塞は稀な疾患であり、明確な治療方針やリハビリテーションのエビデンスがなく、今後も症例の集積が必要である。

O-20 脊椎変性疾患の周術期評価における10m歩行試験の有用性の検討

米花 沙代¹⁾、岩崎 素之²⁾

¹⁾ 小樽市立病院 リハビリテーション科、²⁾ 小樽市立病院 脳神経外科

【はじめに】脊椎変性疾患周術期の評価法はJOAスコアなど様々だが、歩行機能の客観的評価はADLに直結するため極めて重要と考えられる。頸椎疾患における麻痺や腰椎疾患における間歇性跛行、下肢痛なども歩行距離や速度に反映されることは先行する我々の6分歩行試験(6MWT)を用いての研究で有用性が明らかになっている。しかし、6MWTは30mの直線歩行の往復のため長い通路を使用する欠点があり、短距離で簡便な代用検査として今回、10m歩行試験(10MeWT)を用いてその有用性を調査した。【方法】対象は21人の頸椎(12)、腰椎(9)患者(mean age: 73 years; 11 men and 10 women)。術式は頸椎、腰椎共に前方固定、後方除圧/+固定などを病態に応じて選択施行した。10MeWTは10mの直線上を歩いた速度を測定する(助走路として前後各3mのスペースを確保する)。患者の快適速度で歩行した際の秒数(time)、歩数(steps)、および最高速度で歩行した際のtime、stepsを術前と術後2週で記録した。頸椎、腰椎の2群別にも解析した。統計学的検討はpaired t-testを用いた。【結果】快適速度: time 12.6s→11.4s、steps 21.0歩→20歩、最高速度: time 10.2s→9.3s、steps 19.1歩→18.4歩と改善していたがいずれも有意差は示さなかった。頸椎群では同様の結果であったが、腰椎群はむしろtimeが増加していたが歩数は減少していた。【結語】脊椎術後2週で歩行は改善傾向であり有用性が示唆されるものの、腰椎では創部痛の影響と思われる項目の悪化もあり、長期でのフォローを検討する必要がある。

O-21 超高齢不全頸髄損傷後の上肢麻痺に対して機能的電気刺激を行った一例

後藤 正喜¹⁾、高橋 雄一²⁾、久壽米木 亮²⁾、守本 純²⁾、岡本 彰平²⁾、西川 満¹⁾、岩本 尚悟¹⁾、川上 慧¹⁾、西田 憲記³⁾

¹⁾ 社会医療法人財団池友会新小文字病院リハビリテーション科、

²⁾ 社会医療法人財団池友会新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、³⁾ 一般社団法人巨樹の会新武雄病院脊髄脊椎外科

【緒言】超高齢社会の我が国において、高齢者の非骨傷性頸髄損傷患者は増加傾向であり、合併症や病前の心身機能低下からADL獲得に影響を及ぼすと報告されている。特に頸髄損傷後は、上肢への麻痺を呈しやすくADLの獲得に困難を示す。上肢麻痺に対する機能的電気刺激の効果が報告されているが、高齢者の急性期不全頸髄損傷後に対する報告は少ない。今回、急性期より超高齢不全頸髄損傷患者の上肢麻痺に対して機能的電気刺激を実施し、上肢機能とADL能力の向上を認めたため報告する。

【症例】90歳代、男性。自宅で転倒し、四肢不全麻痺により体動困難となり不全頸髄損傷の診断にて入院。第3病日よりリハビリテーション開始。入院時AIS：D、MMT(右/左)上腕二頭筋5/4、手関節背屈2/0、上腕三頭筋3/0、深指屈筋1/0、小指外転筋0/0、下肢3-4/2-3であり、ADLベッド上全介助。第5病日に機能的電気刺激開始。第9病日に椎弓形成術(C3-6)施行し、第11病日よりリハビリテーション再開した。第49病日に回復期病院へ転院。転院時AIS：D、MMT上腕二頭筋5/5、手関節背屈3/3、上腕三頭筋5/3、深指屈筋4/1、小指外転筋4/3となり、食事・整容動作獲得と至った。

【考察】本症例は、90歳代と超高齢であり、入院時の手指筋力は重度麻痺を呈し、ADL全介助であった。脊髄損傷後のリハビリテーションにおいて、早期より集中的なリハビリテーションを実施することが機能回復に重要であると報告されている。また、上肢麻痺に対する機能的電気刺激は、麻痺肢の動作再建に有効であるとの報告から、急性期より上肢麻痺に対して機能的電気刺激を実施した。その結果、上肢筋力の改善と早期より食事・整容動作の獲得が出来たことで、より日常生活上での上肢の使用頻度が向上し、上肢機能・ADL能力の向上に繋がったのではないかと考える。今後も症例を積み重ね、脊髄損傷後の急性期リハビリテーションの効果を検討していきたい。

O-22 転倒を契機に脊髄損傷をきたし、外科的治療を要した頸椎病変の2症例

菅原 千明¹⁾、安原 隆雄¹⁾、馬越 通有²⁾、富田 陽介¹⁾、河内 哲¹⁾、藪野 諭¹⁾、伊達 勲¹⁾

¹⁾ 岡山大学大学院脳神経外科、²⁾ 労働者健康安全機構 香川労災病院脳神経外科

【はじめに】頸椎症性脊髄症や頸椎後縦靭帯骨化症の進行は様々であるが、多くが軽症例であり、一般的に慎重な保存的加療を選択する。一方、経時的に重症化する場合もあり、計画的に外科的治療が行われる。軽症例であっても軽微な外傷を契機に急激に神経症状が悪化する場合もある。本演題では脊髄圧迫を有しながらも軽症であったため経過観察していたが、転倒により重度四肢麻痺となり、準緊急で手術し、改善した2症例について報告する。症例1：73歳男性高度脊髄圧迫を伴う頸椎後縦靭帯骨化症を認め、2年間経過観察していたが、自宅で転倒し、一時は完全四肢麻痺となり、他院に緊急入院となった。安静加療で四肢麻痺は若干回復したが、離床不可能な状態であり、当院に受傷後12日後に転院し、準緊急で椎弓形成術を施行した。術後3週間で両上下肢の筋力はMMT4/5、監視下で100m歩行できるまで改善し、リハビリ転院20日後に自宅退院となった。術後3ヶ月で車の運転を再開できた。症例2：73歳男性高度脊髄圧迫を伴う頸椎症性脊髄症を認め、6年間経過観察していた。自宅で転倒し、他院緊急入院後も徐々に進行する両上肢の運動・感覚障害を認め、頸椎MRIで椎間板ヘルニアの悪化と高度脊髄圧迫を認めた。四肢麻痺で歩行困難となり受傷後12日後に当院転院になった。準緊急で前方除圧固定術、その後椎弓形成術と二期的に手術を行った。術後から神経症状は改善し、リハビリ転院で上肢MMT4/5、下肢3/5に改善した。8ヶ月後には自宅退院し、車いすの自走やトイレでの立位保持が可能となった。【結語】脊髄圧迫を有する頸椎病変の症状進行については、正確な予後予測は困難であり、軽症例で保存加療を勧める場合も多い。しかしながら軽微な外傷を契機に、不可逆性変化が生じ、手術による機能回復も限定的な場合もある。本演題では自験例を振り返り、文献的考察を行い、本症例の手術時の工夫についても述べる。

O-23 骨折を伴わない外傷性環軸関節脱臼の1例

坂本 祐史¹⁾、高橋 雄一²⁾、西田 憲記³⁾、田畑 聖吾⁴⁾、成尾 政一郎⁴⁾

¹⁾ 池友会福岡和白病院脊髄脊椎外科、²⁾ 新小文字病院 脊髄脊椎外科、³⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科、⁴⁾ 成尾整形外科病院

外傷による環軸椎脱臼は、高エネルギー損傷に伴い発症することが多いが、骨折を伴わない環軸椎脱臼はきわめてまれである。今回、交通外傷により発生した骨折を伴わない環軸椎脱臼を経験したので報告する。

【症例】 バイクで転倒したところへ、後続のバイクがよけきれずに衝突し受傷した。前医にて脳挫傷、血胸の診断で前医にて入院加療を開始となった。受傷後6日目に人工呼吸器離脱後に四肢麻痺を認めた。頸椎MRI施行したところC2高位を中心とした髄内輝度変化を認め、頸髄損傷の診断となり手術加療目的に当院へ転院となった。転院時の四肢MMTは全て2レベルであり、頸部以下に感覚障害を認めた。頸椎レントゲン立位側面でAAD6.3mmであり、横靭帯損傷による環軸椎脱臼に伴う頸髄損傷と診断し、C1/2後側方固定術を施行した。術後2日目よりリハビリテーションを開始した。神経学的には術後1カ月で歩行器歩行レベル、術後2カ月で独歩レベルまで改善した。

【考察】 骨折を伴わない外傷性環軸椎脱臼は極めてまれであるが、不安定性が非常に高く外科的治療を要する症例が多いと思われた。文献的考察を加え、報告する。

O-24 当院における特発性頸椎硬膜外血腫の治療経験

遠藤 拓朗¹⁾、菅原 卓²⁾、東山 巨樹²⁾

¹⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科、²⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

【目的】 特発性脊髄硬膜外血腫（SSEH）の発症率は、0.1/10万人と報告されており、まれな病態である。血腫による急激な脊髄圧迫が原因となり、急性発症の頸部痛や麻痺が出現するが、症状の程度や分布は一様ではなく、脳卒中との鑑別に苦慮することがある。今回、当院で経験したSSEH症例の臨床的特徴、診断・治療法に関して文献的考察を加えて報告する。

【方法】 当院で経験したSSEH症例について、カルテ記録を用いて後方視的に調査を行った。SSEHの診断はMRI所見に基づいて行い、硬膜外血腫の発症と関連しうる外傷や手術の既往がないことを確認した。対象症例の患者背景、画像所見、臨床経過について検討した。

【結果】 対象症例は7例（男性2例、女性5例）で、平均年齢は68.4歳であった。全例で急性発症の強い後頸部痛を認めた。2例は発症前から抗血小板薬や抗凝固薬を内服していた。3例では初診時に脳卒中が疑われ、うち2例で脳梗塞として治療が行われていた。治療として外科治療を4例、保存的治療を3例で行った。発症時ASIA impairment scale (AIS) はB-1例、C-4例、D-1例、E-1例、退院時AISはD-1例、E-6例であった。

【考察】 当院が属する医療圏の人口は約40万人であり、SSEHの発生率は従来報告されているよりも明らかに高いと考えられた。神経症状が軽度の場合、または自然軽快する場合には保存的治療でも成績良好とされる。症状が重度の場合には速やかに血腫除去を行う必要があるが、手術による症状改善は比較的良好であった。脳梗塞との鑑別において頸部痛は重要と考えられた。一方、片麻痺を伴い脳梗塞と誤診された症例もあり、脊髄疾患を担当しない脳神経外科医が初診していた。未だSSEHの認知度は低いと考えられ、引き続き本疾患を周知していくことが必要と考えられる。

O-25 椎骨動脈損傷を見逃された非骨傷症性頸髄損傷の1例

阿藤 文徳¹⁾、青山 正寛¹⁾、辻 有紀子²⁾、原 政人¹⁾

¹⁾ 愛知医科大学脳神経外科、²⁾ 津島市民病院脳神経外科

【はじめに】 当院では現在、脳神経外科、整形外科ともに脊椎疾患に対する救急対応ができる体制にない。今回、非骨傷性頸髄損傷で整形外科保存入院中に、鈍的脳血管損傷 (blunt cerebrovascular injury:BCVI) が発覚し、当科で対応した症例を経験したので報告する。

【症例】 77歳男性。原動機付自転車での単独事故により受傷。両側上下肢に痺れと疼痛、MMT4程度の麻痺を認めた。画像にてC4レベルでの非骨傷性頸髄損傷 (ASIA grade D) と診断され、整形外科にて保存入院となった。

【経過】 フィラデルフィアカラーにて安静管理。入院3日後、当科で画像を確認したところ入院時の画像で左椎骨動脈閉塞が疑われた。再度のMRI・CTAにて左椎骨動脈の再開通と右小脳半球の無症候梗塞巣がみられた。当科に転科し、抗凝固療法や抗血小板療法は行わず、第21病日にC4/5前方除圧固定術を施行。第29病日、巧緻運動障害は残るものの独歩にて自宅退院となった。

【考察】 文献からも頸椎椎間関節脱臼例・横突孔に及ぶ骨折・C1-3を含む上位頸椎骨折例では一般脳神経・整形外科医でもBCVIを想定して診療にあたることが多いと考える。今回、通常BCVIを想定しない非骨傷性頸髄損傷での椎骨動脈損傷例を経験した。BCVIは再開通することで脳塞栓症のリスクとなるため、早期での適切な評価とマネージメントが重要となる。当院のような脊椎疾患に精通していない病院では特に、普段から頭頸部血管疾患に精通している脳神経外科医が主導して頸髄損傷に対応していく必要があると考える。

O-26 腰椎椎体骨折に対するBKP後に多彩な合併症を経験した一例

遠藤 拓朗¹⁾、菅原 卓²⁾、東山 巨樹²⁾

¹⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター脳神経外科、²⁾ 秋田県立循環器・脳脊髄センター 脊髄脊椎外科診療部

【目的】 Balloon Kyphoplasty (BKP) は、骨粗鬆症性椎体骨折に対する低侵襲な治療法であり、即時的な除痛と椎体安定化が期待できる。一方、短期・長期的な経過で留意しておかなければならない合併症が存在する。今回、BKP後に多彩な合併症を経験した一例を報告する。

【方法】 症例は66歳男性。パーキンソン病 (PD) の既往があり治療を受けていた。転倒して臀部を打撲し、L3椎体骨折を発症した。前医で2ヶ月間の保存的加療を受けたが腰痛の改善なく、当院へ紹介となった。

【結果】 L3椎体にBKPを施行、術後にL3分節静脈～下大静脈内にセメント漏出が確認された。漏出したセメントによる心肺合併症や静脈血栓塞栓症が危惧され、下大静脈フィルターを留置し、抗凝固療法を開始した。初回BKPから4ヶ月後に、L2椎体に隣接椎体骨折を発症し、再度BKPを施行した。2回目のBKPから6ヶ月後に下肢麻痺、膀胱直腸障害が出現し、L2椎体の圧潰とセメントの前方移動、および脊髄圧迫に伴う神経障害を認めた。可及的速やかに椎弓切除術を施行したが、除圧が不十分と考えられ、T10-S2AI固定、L2 X-core, L3/L4, L4/L5 XLIF, L5/S1 PLIFによる広範囲の固定手術を施行した。

【考察】 BKPによる静脈内セメント漏出は、セメントの心臓・肺への移動により心破裂や肺塞栓などを起こすことが報告されており、死亡例も散見される。漏出が疑われた症例に対しては抗凝固療法やセメント除去など、速やかな対応が必要となる。本症例ではPDの既往歴があり、PDに起因した骨脆弱性や姿勢異常、脊柱変形が中長期的な経過で生じた合併症に関与した可能性がある。

O-27 脊椎疾患が疑われた好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の3例

眞鍋 博明¹⁾、福田 美雪¹⁾、佐々木 伸洋¹⁾、櫻井 公典²⁾、豊嶋 敦彦¹⁾、黒田 昌之¹⁾、
上田 茂雄¹⁾、寶子丸 稔¹⁾

¹⁾ 信愛会脊椎脊髄センター、²⁾ 品川志匠会病院

好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（EGPA）に伴う多発性単 神経炎の症状は、脊椎疾患に伴う神経根症に類似しているため脊椎外科外来を受診することが多い。今回我々は、脊椎疾患の疑いで受診し、EGPAによる神経炎と判明した3症例を経験したので報告する。

症例1は71歳女性。腰痛、両下肢のしびれに対して、近医で腰椎分離すべり症の診断で加療中であったが症状が進行し当科受診となった。画像検査にてL4/L5の分離症を認めL4/5/Sの椎間孔での神経根狭窄が示唆された。PLIFの予定となったが、術前検査にて白血球37800(好酸球：76%)を認めEGPAの疑いで、他院神経内科に紹介となった。症例2は38歳女性。右上肢のしびれ、疼痛、右下肢脱力を主訴に当科受診。頸椎MRIにて軽度の椎間孔狭窄を認め投薬で経過観察していたが、急速に右下肢脱力が進行した。ギランバレー症候群を疑い近医神経内科に紹介となった。採血にて白血球30500(好酸球80%)を認めEGPAの診断となった。

症例3は56歳男性。両腓腹部の疼痛と右下肢の脱力、右前腕から第3指のしびれを主訴に当科受診。腰椎MRIにてくも膜嚢胞を疑う所見あり、ミエログラフィーの予定で採血したところ、白血球31000(好酸球74.6%)を認めEGPAの疑いで近医膠原病内科に紹介となった。いずれの症例も気管支喘息の既往があった。

好酸球性多発血管炎性肉芽腫症は以前にChurg-Strauss症候群と呼ばれていたANCA関連血管炎の1つである。喘息やアレルギー性鼻炎が先行し、その後、四肢のしびれである多発性単神経炎や皮膚症状が見られることが多い。末梢血の好酸球の異常上昇を認めて診断がつくことが多い。画像上腰椎病変があると鑑別に苦慮した症例報告も散見されるため、脊椎外科医として認知しておく疾患の1つである。

O-28 診断に難渋した頸椎硬膜外膿瘍の一例

寶子丸 拓示、藤城 高広、内藤 信晶、藤川 喜貴、朴 陽太、大塚 宗廣、田辺 英紀

医療法人ラポール会 田辺脳神経外科病院

【はじめに】 脊髄硬膜外膿瘍は稀な疾患であるが、近年増加傾向にあることが報告されており、神経保護の観点からより早期の適切な診断と治療を必要とする。今回我々は頸椎病変の診断に難渋し、術中所見で病変部からの排膿を認めたことで初めて頸椎硬膜外膿瘍と診断した一例を経験したので報告する。

【症例】 71歳、女性。基礎疾患なし。3日前より頸部痛を自覚、近位で消炎鎮痛剤を処方され経過観察となった。前日17時から突然頸部から腰部にわたる電撃痛と四肢麻痺を認め、動けなくなっているところを発見され当院救急搬送された。来院時、上肢MMT 1/5、下肢MMT 0/5の麻痺を認め、Th11以下の感覚障害を認めた。頸椎MRIではC3-6椎体背側硬膜外にT1等信号、T2高信号を呈する病変と、それによる脊髄の圧排を認めた。頸椎硬膜外血腫の診断で同日に椎弓形成術を施行した。術後、上肢MMT3/5となったが十分な改善とは言えず、脊髄の除圧が不十分であると判断し、第10病日に前方アプローチでの血腫除去を行う方針とした。術中、後縦靭帯を切開したところ排膿を認め、この時点で頸椎硬膜外膿瘍と診断した。培養結果からMSSAによる感染と診断し、術直後より抗生剤加療を開始した。上肢の麻痺はMMT4/5程度まで改善認めたが、下肢の痙縮は残存しリハビリテーション目的に転院となった。

【考察】 脊髄硬膜外膿瘍は解剖学的な観点から胸腰椎、また脊柱管内後方に生じることが多く、本症例の様に頸椎、前方に生じることが少ない。また脊髄硬膜外膿瘍の古典的三徴として発熱、背部痛、神経症状が知られており、硬膜外血腫などの他の疾患と鑑別する上で有益な情報となるが、初診時に三徴すべてそろふことは珍しく、特に発熱や腰背部痛は本症例の様に消炎鎮痛剤の服用で症状がマスクされ診断を更に困難にする。

【結語】 診断に難渋した頸椎硬膜外膿瘍を経験したため文献的考察を加えて報告する。

O-29 全身の皮疹で加療を受けていた硬膜外膿瘍の一例

宮原 孝寛、古賀 誉久

公立八女総合病院脳神経外科

【症例】67歳男性。全身の皮疹で近医より近医皮膚科受診し加療を受けたが軽快せず、1週間後から38℃台の発熱を認めるようになり、近医内科紹介。広範囲の発疹に加え、採血でWBC22400, CRP 23.0mg/dLと高度の炎症反応を認めたことから当院皮膚科紹介入院。WBC 22000, CRPは37.70mg/dLまで上昇しており、多型紅斑・菌血症疑いとして皮膚生検・抗生剤（PIPC/TAZ）など精査加療が開始されたが、熱源は不明であった。炎症反応低下、紅斑の消退がみられ、臨床・皮疹経過および皮膚生検結果から細菌感染症に伴う細菌疹と診断された。入院当初から背部痛の訴えがあったが、入院4日目から徐々に両大腿部痛・下肢筋力低下および異常感覚・歩行障害が出現増悪し当科紹介となった。MRIでTh1-9に及ぶT1 low, T2 high, Gdで増強される背側硬膜外病変が認められ硬膜外膿瘍と診断した。

【治療と経過】緊急でTh1-9椎弓切除および膿瘍除去を行った。血液培養および膿瘍培養からMSSAが検出された。2週間のPIPC/TAZ使用後、感受性を確認し抗生剤をCEZに変更し1週間使用し採血データは正常化した。リハビリ訓練を継続し、術後経過は良好で独歩にて自宅退院となった。病理組織では膿瘍からは好中球とマクロファージを主体とした脂肪組織の炎症細胞浸潤が確認され、黄色靭帯にも一部好中球浸潤が認められた。

【考察とまとめ】硬膜外膿瘍の原因菌として黄色ブドウ球菌が62%で最多とされ、好気性連鎖球菌が8%、表皮ブドウ球菌は2%程度と報告されている。硬膜外膿瘍は初診時の診断が遅れることも多く注意が必要である。文献的考察を加えて報告する。

O-30 当院における近年の化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の治療

豊嶋 敦彦、福田 美雪、佐々木 伸洋、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髄センター

【緒言】近年、糖尿病などの基礎疾患を有する高齢者やcompromised hostの増加により、化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の罹患率は増加傾向にある。今回、近年当院で経験した化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の治療例を後ろ向きに調査し、詳細を調べた。

【対象・方法】対象は2018年1月から2021年1月の期間に化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の診断にて当科で治療を行った例とした。患者背景、罹患部位、起炎菌とその同定率、治療法、手術例に関して手術のタイミング、予後を調査した。

【結果】男性7例、女性4例、合計11例。年齢は50歳-88歳で平均70.7歳。症状は頸部痛2例、腰痛8例、四肢不全麻痺2例、下肢不全麻痺2例、下肢痛4例、尿閉3例であり、全例で発熱を認めた。基礎疾患は、糖尿病4例、高血圧4例、B型肝炎1例、脊髄小脳変性症1例であった。罹患部位は頸椎1例、頸椎および腰椎1例、頸椎および胸椎1例、胸椎2例、胸椎および腰椎1例、腰椎5例で、腰椎レベルが最も多かった。起炎菌の同定率は8/11例で73%、起炎菌はMSSAが3例で他の5例は様々であった。起炎菌は術前に施行した血液培養から検出されたものが4例、術中採取した膿瘍から検出されたものが3例、術後の血液培養から検出されたものが1例であった。治療は、膿瘍形成により脊髄を圧迫した例には緊急手術で排膿を行い、緊急性がない例に対しては罹患椎間板を搔破・ドレナージした後抗生剤を投与した。手術のタイミングは、緊急手術が4例、準緊急手術が3例、慢性期手術が2例であった。予後はADL自立7例、両下肢麻痺・尿閉後遺が4例であった。

【考察と結語】過去の報告と比較し、患者背景、基礎疾患、罹患部位は相違ない結果であった。起炎菌の同定率は比較的高く、特に緊急手術を要した症例は全例術前の血液培養から起炎菌が同定されており、術前の細菌培養が必須であると考えられる。ほぼ全例に手術を行っており、予後は満足できる結果であった。特に今回の観察期間中は膿瘍形成に至った例が比較的多く、早期の手術介入が予後改善のため重要であると思われた。

豊嶋 敦彦、福田 美雪、佐々木 伸洋、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔

信愛会脊椎髄センター

【緒言】医療の進歩により、感染性心内膜炎は早期診断されるようになり、化膿性脊椎炎を合併することは以前より少なくなってきた。今回、感染性心内膜炎を併発した多発化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の1例を経験したため報告する。

【症例】53歳の男性。1型糖尿病でインスリン治療中。2週間前から38度台の発熱・背部痛あり。2日前に発熱にて前医救急搬送となり、不明熱として入院。入院時の血液培養でGPCが陽性であったため抗生剤が開始された。その後半日の経過で両下肢の麻痺と感覚障害が進行し、MRIで胸椎化膿性脊椎炎の疑いで当科紹介となった。初診時両下肢は完全麻痺、Th8以下の知覚は完全消失、尿閉の状態であった。全脊椎MRIではC6-8、Th6-11、L5/S1レベルに多発する椎間板炎の所見があり、C5/6レベルの頸髄前方とTh6-11レベルの胸髄に全周性に硬膜外膿瘍を認めた。緊急でTh6-11椎弓切除・排膿を行った。術中に採取した膿瘍から起炎菌は同定できなかったが、術後定期的に施行していた血液培養にてMSSAが検出され抗生剤投与を継続するも解熱しなかった。術後25日目に施行した定期心臓超音波検査で、大動脈弁閉鎖不全症が進行してきたため、近医心臓血管外科にコンサルト。感染性心内膜炎と診断され、大動脈弁置換術を施行された。術後感染は落ち着き、当院でリハビリを行い、介助下に車椅子移乗可能となり、自己導尿・排便の状態で自宅退院となった。

【考察と結語】本例は感染性心内膜炎から細菌が脊椎に波及したと考えられる。感染性心内膜炎に合併する化膿性脊椎炎は全脊椎に多発する傾向にあり、一概に神経症状のみで感染巣の分布を全て予測することは困難であり、全脊椎MRIによる病巣の把握が有用であると考えられる。また、化膿性脊椎炎・硬膜外膿瘍の症例は先行感染があることが多いため、排膿後も定期的な細菌培養、心臓超音波検査を施行することが感染源を同定する上で重要である。

宮田 悠、藤田 智昭、野々山 裕、中澤 拓也、深尾 繁治

京都岡本記念病院脳神経外科

【目的】脊髄硬膜外膿瘍は比較的稀ではあるが、緊急性を要する疾患の一つである。アトピー性皮膚炎以外に特に既往のない壮年男性で、脊髄硬膜外膿瘍をきたし外科治療を要した症例を経験したので報告する。【症例1】41歳男性。アトピー性皮膚炎の既往を有した。腰痛、右下肢麻痺、膀胱直腸障害の精査にて施行した腰椎MRIにてL3-5の硬膜外腔液貯留を認め、緊急減圧術にて硬膜外膿瘍と診断した。術中硬膜損傷は認めなかったものの、術後頭痛と項部硬直を認め1週間で改善した。起炎菌はメチシリン感受性黄色ブドウ球菌であり、術後12週間の抗生剤投与を行った。術4週後に左臀部の異常感覚にて施行したMRIで癒着性くも膜炎を認めた。保存的加療で独歩可能となり術8週後に自宅退院。【症例2】45歳男性。アトピー性皮膚炎の既往を有した。急性発症の発熱、背部痛、下肢感覚障害にて施行した頸椎MRIにてC6-7の硬膜外腔液貯留を認め、前方固定・膿瘍搔爬術を施行し硬膜外膿瘍と診断した。起炎菌はメチシリン感受性黄色ブドウ球菌であり、術後11週間の抗生剤投与を行った。独歩可能となり術9週後に自宅退院。【考察/結語】脊髄硬膜外膿瘍の発症と関連が強いとされる糖尿病や経静脈的薬物投与などは、易感染性や菌血症との関連が示唆されている。アトピー性皮膚炎は皮膚のバリア機能が障害を受ける疾患であるため、菌血症との関連が示唆されており、脊髄硬膜外膿瘍発症の一因となった機序が推察される。アトピー性皮膚炎既往の壮年男性に発症した脊髄硬膜外膿瘍の2例を報告する。

O-33 除圧術で症状緩和が得られた強直性脊椎炎の一例

宮原 孝寛¹⁾、梶原 壮翔²⁾、上瀧 善邦²⁾

¹⁾ 公立八女総合病院脳神経外科、²⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

【症例】53歳男性。高血圧・慢性甲状腺炎・脂質異常症・耐糖能異常・軽度知的障害あり。皮膚科にて乾癬疑いの診断を一度受けた既往あり。動作時の両下肢脱力・異常感覚を覚えるようになり背部痛・下肢の痺れが徐々に増強してきたため当科受診。頸椎以下脊椎可動域は著明に低下していた。CTにて多椎間におよぶ椎体癒合、前・後縦靭帯や黄色靭帯の骨化がCTで確認され、MRIでは突出した骨化黄色靭帯により脊髄が圧迫を受けていた。強直性脊椎炎と診断し、下肢症状の原因と考えられた胸髄圧迫病変の除圧術を予定した。

【治療と経過】Th3-5, 9-11胸椎椎弓切除術・骨化黄色靭帯摘除を施行。症状は軽快し独歩退院した。その2年後、‘五寸釘で突き刺されるような’頸部の疼痛を覚えるようになり、C7/Th1椎弓切除術を再度施行し、激痛は消失し自宅退院となった。病理組織では黄色靭帯の著明な骨化が確認された。

【考察】強直性脊椎炎は乾癬性関節炎や仙腸関節炎とともに脊椎関節炎の一つに含まれる。内科的治療に加え、外科的除圧にて症状軽減が得られることもあり、文献的考察を加えて報告する。

O-34 前方固定術にて症状改善が得られたBow Hunter症候群の一例

壺井 祥史¹⁾、松岡 秀典²⁾、小島 アリソン健次¹⁾、橋本 啓太¹⁾、成清 道久¹⁾、大橋 聡¹⁾、
長崎 弘和¹⁾、神林 智作¹⁾

¹⁾ 石心会川崎幸病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院脊椎脊髄末梢神経外科

【はじめに】Bow Hunter症候群は、頭部回旋時に対側の椎骨動脈が環軸椎レベルで狭窄、閉塞をきたし椎骨脳底動脈系の虚血症状をきたす病態である。近年では中下位頸椎での椎骨動脈閉塞による症状もこの病態に含まれている。今回、前方固定術にて症状改善が得られたBow Hunter症候群の一例を経験したため報告する。【症例】61歳、男性。9ヶ月前より頸部痛があり頸椎症の診断で、通院加療を受けていた。頸部を左側へ回旋すると意識が遠く感覚を自覚し、前医で頭部MRI精査を受けたところ左側へのrotation MRAで左椎骨動脈狭窄の所見を認めた。頸部回旋時の脳血管撮影よりC3/4レベルでの左椎骨動脈の閉塞所見を呈していた。手術はtransdiscal approachによる前方固定術を選択した。シリンダー型チタン製ケージを用いてC3/4レベル1椎間固定とした。直後より症状は改善し1年以上の経過で特に問題なく経過している。【考察】同部位における外科的治療としては除圧術や今回のような前方固定術が挙げられる。前方固定術はanterolateral approachと比較して、術中の出血や術後の嚥下障害などをきたす可能性は低く、非侵襲的な外科的手法と考えられた。【結語】双方に利点・欠点があるが、我々の選択した治療は比較的簡便で、安全性が高く有用と思われた。

O-35 頸椎椎弓形成術後のC5麻痺と頸椎矢状断バランスの関連について

関 俊隆¹⁾、山崎 和義¹⁾、高宮 宗一郎¹⁾、川崎 和凡²⁾、矢野 俊介³⁾、藤村 幹¹⁾

¹⁾ 北海道大学脳神経外科、²⁾ 社会医療法人明生会道東の森総合病院、³⁾ 札幌麻生脳神経外科病院

【はじめに】頸椎変性疾患に対して行われる頸椎椎弓形成術は、簡便かつ安全であり広く行われているが合併症の一つであるC5麻痺の原因はいまだ解明されていない。今回、頸椎椎弓形成術後のC5麻痺と頸椎矢状面バランスとの関連について検討した。【対象および方法】術後三角筋および（または）上腕二頭筋の筋力が徒手筋力テストで1レベル以上低下したものをC5麻痺と定義した。2017年1月から2020年12月までに、頸椎変性疾患に対して行った頸椎椎弓形成術後にC5麻痺を呈した8例を対象とした。また同時期に頸椎椎弓形成術を行った症例から無作為に14例を抽出しコントロール群とした。C2-C7 sagittal vertical axis (SVA), Cervical lordosis (CL), C7 slope (CS) を評価項目とした。2群間でMann-Whitney's U testを行い統計学的に検討した。また回帰分析を行いC5麻痺の予測因子を検討した。【結果】C2-C7 SVAはC5麻痺群で最小値14.1 mm、最大値50.9 mm、中央値38.8 mmであった。コントロール群では最小値8.2 mm、最大値48.4 mm、中央値28.6 mmであった。CLはC5麻痺群で最小値0 mm、最大値20 mm、中央値6 mmであった。コントロール群では最小値6 mm、最大値32 mm、中央値14.5 mmであった。さらにCSはC5麻痺群で最小値15 mm、最大値39 mm、中央値24.5 mmであった。コントロール群では最小値7 mm、最大値40 mm、中央値30 mmであった。Mann-Whitney's U testでは各評価項目で2群間に有意差は認められなかった。単回帰分析ではC2-C7 SVAで有意差を認めた ($p = 0.04$, 95% CI: 0.03 ~ 0.8)。また重回帰分析ではC2-C7 SVA ($p = 0.02$, 95% CI: -0.01 ~ 0.87) およびCS ($p = 0.04$, 95% CI: -0.86 ~ -0.01) に有意差が認められた。【結語】頸椎変性疾患に対する頸椎椎弓形成術のC5麻痺の原因について頸椎矢状面バランスに注目し検討した。その結果、各評価項目で2群間に有意差は認められなかったがC2-C7 SVAとCSが術後C5麻痺の予測因子となる可能性が示唆された。

O-36 急激に増大した頸椎黄色靭帯石灰化症の一例

松本 順太郎、入江 由希乃、小林 広昌、神崎 由起、福本 博順、森下 登史、安部 洋、野中 将、井上 亨

福岡大学医学部脳神経外科

【目的】頸椎黄色靭帯石灰化症 (CCLF) は1976年に南光らにより始めて報告されており、黄色靭帯骨化症と比較してCCLFの特徴を論ずる報告も散見される。CCLFは近年の高齢化社会で、高齢者の頸椎疾患を診療するにあたり、稀ならず遭遇する疾患でもある。今回、CCLFが急激に増大し、脊髄症状が増悪した1例を経験したので報告する。【症例】81歳女性。20年前に頸椎椎間板ヘルニアのためC3/4、5/6の前方除圧固定術の既往あり。2年前にC4/5の椎間板ヘルニアによる脊髄症状が出現し、C4/5の前方除圧固定術を施行されていた。その後症状は改善していたが、術後1年半を経過したところで、ふらつきが出現、その1ヶ月後には歩行困難となり、膀胱直腸障害が出現した。頸椎MRIではC6/7の黄色靭帯の肥厚が顕著であり、脊髄を圧迫していた。CTで同部位に高吸収域を認め、頸椎黄色靭帯骨化症、石灰化症が疑われた。同部位は以前の検査で黄色靭帯の石灰化があったが、今回著明に増大しており、脊髄症状の原因と考えられた。早急にC6/7の椎弓形成術を施行した。摘出した黄色靭帯の病理所見では骨化と線維軟骨を認め、Calcium pyrophosphate dehydrate (CPPD) 結晶の沈着を伴っており、黄色靭帯石灰化症と診断した。術後脊髄症状は改善し、経過は良好であった。【結語】今回、前方除圧固定術後、1年半の経過で隣接椎間の頸椎黄色靭帯骨化が急激に進行し、脊髄症状を呈した1例を経験した。早期に手術介入をおこない、経過は良好であった。本症例に関して文献的考察を加えて報告する。

神崎 智行¹⁾、石野 昇²⁾、山縣 徹¹⁾、大島 龍之介¹⁾、高 沙野^{1,3)}、大西 洋平¹⁾、生野 弘道¹⁾、西川 節¹⁾

¹⁾ 守口生野記念病院脳神経外科、²⁾ 社会医療法人生長会 府中病院脳外科・脳卒中センター、

³⁾ 大阪市立大学大学院医学研究科脳神経外科

【目的】 腰椎手術症例において75歳以上を高齢者、65以上-75歳未満を准高齢者として、治療成績、合併症、固定術後の骨癒合率について2群間で比較検討する。

【対象と方法】 対象は2017年～2020年の単一施設で腰椎脊柱管狭窄症、腰椎変性すべり症に対して手術を行った75歳以上47例（高齢者群）、65以上-75歳未満26例（准高齢者群）である。手術は棘突起縦割式椎弓切除（PD）が51例、椎弓切除/後側方固定術（PD+PLF）が22例であった。関節リウマチ、骨奇形などの例は除外した。術前後、術6ヶ月後のJOA scoreとその改善率（recovery rate: R.R.%）、合併症発生率、PD+PLF施行例の骨癒合率を両群間で比較した。

【結果】 高齢者群の術前YAM平均値: 98.8%, JOA score の平均値 8.2、術後22.9 / R.R. 70.6%、術6ヶ月後 25.9 / R.R. 84.6%、合併症は2例（4%）に認めた。一方、准高齢者群の術前YAM値: 103%, JOA score 平均値8.8、術後23.9 / R.R. 74.2%、術6か月後 26.9 / R.R. 89.4%、合併症は1例（4%）に認めた。術後の譫妄状態は、高齢者群で9例（20%）、准高齢者群で1例（4%）にみられた。術前から高血圧、糖尿病などの既往を認めた症例は高齢者群で35例（77%）、准高齢者群で16例（59%）であった。PD+PLF術後の骨癒合率をCTで評価したところ高齢者群で術6ヶ月後16%、術1年後55%、准高齢者群で術6ヶ月後30%、術1年後66%であった。

【考察】 高齢者群では准高齢者群に比べ骨癒合率が低く、YAM値も低かった。術前のJOAスコア、術後の神経症状の改善率、合併症発生率には有意差を認めなかった。高齢者でも術後合併症の防止に努めれば、良好な神経症状の改善を期待できる。

西川 拓文¹⁾、池澤 宗成¹⁾、水野 正喜²⁾

¹⁾ 鈴鹿回生病院脳神経外科、²⁾ 三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【はじめに】 脊髄海綿状血管奇形の中でも ventrolateral type や deep lesion は手術治療に難渋することもある。今回、Anterior to dorsal root entry zone myelotomy (ADREZotomy) により摘出した症例を経験したため報告する。

【症例】 36歳女性。背部痛を自覚した翌朝から左上肢脱力を呈し、数日で体幹の感覚異常などの症状進行を認め、当院入院となった。入院時、遠位筋優位の左上肢麻痺、左上肢と胸部以下の右半身表在感覚障害、下肢深部腱反射亢進および下肢振動覚低下を認め、頸髄MRIで中心管内への出血を伴うC5レベルのventrolateral typeの髄内出血病変を認め、C1～T1レベルの広範な浮腫を伴っていた。頸髄海綿状血管奇形の診断で、入院後10日目に摘出手術を行った。術中所見で脊髄表面に異常所見がなく deep lesion と判断されたため、ADREZotomy でアプローチし、C5レベルの海綿状血管奇形を摘出した。術後、新規の神経症状出現なく経過した。

【考察】 海綿状血管奇形の手術法として、superficial lesion では病変直上のmyelotomy、deep lesion ではposterior midline myelotomy、lateral type ではdorsal root entry zone (DREZ) myelotomy によるアプローチが一般的である。しかし、ventrolateral type で deep lesion はこれらのアプローチにより新規の神経症状が出現するリスクが高いと報告されている。RenらのADREZotomyはLissauer's tractやDREZの前近傍から進入する方法であり、文献的考察を加えて報告する。

朴 在鎬、中尾 庸人、木谷 隆一、得田 和彦

富山労災病院脳神経外科

【はじめに】頭蓋内疾患ではなく、頸椎疾患によりミオクローヌスを経験することはきわめて稀であると考えられる。今回我々は、主にミオクローヌスにより発症した頸椎症性神経根症の1例を経験したので報告する。【症例】87歳男性。某日、歯科治療開始時、比較的過度の後屈位を取った際に、急に右上肢痛、右肩シビレ、動悸、顔面蒼白感と共に、右上肢不随意運動が出現した。症状を自覚した直後には軽度意識障害も現れ、歯科治療を中断。頸部中間位とし、安静臥床により症状はほぼ改善したが、右肩から右上肢のシビレ感が残存しており、近医救急部を受診。頭部CT、採血検査を施行されたが、問題なしとのことで帰宅となった。翌日、心配になり当科受診。頭部MR、頸椎Xp・CT検査等を行い、頸椎症性神経根症を疑い入院予定とした。意識障害の原因として脳血管確認のために頸部血管エコーを入院直前に行う際、後屈・右下側屈位となったところで右上肢に痛み、シビレと共に、不随意運動発作が再出現。一時的に検査中断した後、神経内科医同席の元、後屈・右下側屈位を再現してみるとミオクローヌス症状が確認された。その後の神経学的精査と画像検査から、頭蓋内疾患は否定的と考えられ、明らかな循環器系疾患もなく、頸椎症性神経根症と診断した。右C5/6椎間孔狭窄に伴う右C6神経根症と確定診断し、後日手術を施行した。頸椎症による脊柱管狭窄も合併していたためにC3からC6椎弓形成術も合わせて行った。術後問題はなく、約3週間後に後屈位を再現してみたが、ミオクローヌスやその他の症状は出現しなかった。【考察・結論】頭蓋内疾患によるミオクローヌスはしばしば経験するが、頸椎症によるミオクローヌス症状発症はきわめてまれと考えられ、報告例が散見される程度である。頸椎症によるミオクローヌスの発症機序などは不明な部分が多い。今回我々の治療経過を含め報告したい。

風間 健¹⁾、富井 雅人¹⁾、松島 忠夫¹⁾、水野 順一²⁾

¹⁾ 社会医療法人将道会総合南東北病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院脊椎脊髄末梢神経外科低侵襲脊髄手術センター

特発性頸椎急性硬膜外血腫は比較的まれだが、今回我々は、剪定中に特発性頸椎急性硬膜外血腫を発症して転落して棘突起を骨折、抗凝固剤内服中であつたが緊急に椎弓切除術及び血腫除去術を施行、上肢は不全麻痺が改善したが下肢は完全麻痺となり、脊髄損傷を合併していた1手術例を経験したので報告します。

症例は79歳、男性。心房細動の既往でイグザレルト内服中。ADL自立。剪定作業中、転落して水路で動けないでいるところを発見され救急搬送。本人は、足が急に動かなくなって落ちた、とのこと。低体温と軽度血圧低下あり。後頸部痛あり。意識は軽度傾眠、左下肢に強い四肢麻痺あり、膀胱直腸障害と感覚脱失あり。頸椎CTでC7棘突起骨折と骨性脊柱管狭窄あり。頸椎MRIでC2からTh1に至る硬膜外血腫あり。後頸部筋層も腫脹。特発性頸椎急性硬膜外血腫と棘突起骨折を伴う頸部挫傷と診断、凝固因子製剤と昇圧剤を使用しつつ、血腫除去及びC3からTh1の椎弓切除術施行。術中、広範囲挫滅筋層からの出血多量・止血困難あり。硬膜外血腫が厚いTh1から椎弓切除、硬膜は変化ないが、硬膜上に静脈群の拡張する血管の集簇があり病理に提出（病理：動静脈奇形の疑い）。その後C7からC2に向かって椎弓切除と薄い硬膜外血腫を除去、硬膜の拍動が良好となり閉創。術直後、上肢麻痺は改善、両下肢完全麻痺の状態。病棟に入院後に鼻出血による窒息があり、一瞬心肺停止まで至ったが2分で蘇生。翌日には目覚めたが傾眠、ショック状態継続。右下肢はわずかに動いたが1週間経過して意識清明となっても両下肢完全麻痺持続、頸椎MRIを施行、C6/7～Th3の脊髄中心性浮腫あり、脊髄損傷と診断。リハビリを行ったが3ヶ月経過しても、両下肢麻痺と膀胱直腸障害は改善しなかった。

脊髄硬膜外血腫は、緊急手術で回復することも少なくないと思われるが、転落外傷を合併した場合には、脊髄損傷の合併を考慮しておく必要があると思われた。

大島 龍之介^{1,2)}、山縣 徹¹⁾、神崎 智行¹⁾、高 沙野¹⁾、大西 洋平¹⁾、生野 弘道¹⁾、西川 節¹⁾¹⁾ 守口生野記念病院脳神経外科、²⁾ 大阪市立総合医療センター脳神経外科

【目的】変形性頸椎症の診断に際し画像上、炎症性ないし腫瘍性疾患と鑑別が困難な症例が存在する。亜急性の経過で症状の進行があり、MRIで異常信号域と頸髄圧迫病変部にガドリニウム造影効果を認めた2症例を報告し、その頻度、成因について文献的考察を加える。

【症例1】44歳男性。2か月の経過で進行する両側第5指から大腿部にかけるしびれと排尿障害を主訴に受診した。神経学的に両側C7以下に筋力低下と感覚障害を認め、下肢腱反射は亢進していた。頸椎レントゲンではC5/6レベルに後縦靭帯骨化および頸椎症性変化を認め、MRIではC3-7にT2高信号域およびC5/6髄内に後索中心にガドリニウム造影効果を認めた。変形性頸椎症や多発性硬化症、脊髄炎、腫瘍性病変が鑑別に挙げられ、まずは後者を念頭に髄液検査およびステロイドパルス療法が施行されたが神経所見に改善はなく、頸椎症性脊髄症としてC5/6前方除圧固定術を施行した。術後、臨床症状および画像所見の改善を認めた。

【症例2】52歳男性。3か月の経過で進行する左下肢のしびれ、歩行障害を主訴に受診した。神経学的にC6以下の脊髄症を呈し、頸椎レントゲンでは頸椎症性変化を認め、MRIではC3-6にT2高信号域およびC4/5髄内にガドリニウム造影効果を受ける領域を認めた。炎症性疾患もしくは脱髄性疾患を疑い、髄液検査およびステロイドパルス療法が施行されたが、自覚症状の一時的な改善を認めた後に再び臨床症状が悪化した。頸椎症性脊髄症と考え、C4/5前方除圧固定術を施行した。術後、臨床症状および画像所見の改善を認めた。

【結語】頸髄圧迫病変部にガドリニウム造影効果を認めた頸椎症性脊髄症例を経験した。脊髄圧迫病変、不安定性による髄内の微小な損傷、炎症が造影効果の成因と考えられる。症状の改善が乏しい際は診断の為の生検術を考慮しながらも、画像上狭窄病変、脊髄圧迫病変がある場合は、まず除圧や固定術を念頭に置き治療に当たる必要がある。

北村 和士、林 英樹、吉崎 航、松川 爽、武部 軌良、吉本 修也、箸方 宏州、石橋 良太、西田 南海子、戸田 弘紀

(公財)田附興風会 北野病院脳神経外科

【背景】脊髄損傷による呼吸機能障害は周知の事実であるが、変形性頸椎症による横隔神経麻痺の報告は少ない。今回、頸部柱管狭窄症・椎間孔狭窄による片側横隔神経麻痺に対してORBEYEで椎弓形成術・椎間孔拡大術を施行し、呼吸困難が改善した症例を報告する。

【症例】77歳女性。他院で10年前に右C6/7 uncovertebrectomyを実施された。20XX年Y-2月、左上肢挙上困難と労作時呼吸困難を自覚した。初診時左三角筋・上腕二頭筋・上腕三頭筋筋力低下(各々MMT 3, 4, 4)、両側上腕二頭筋・腕橈骨筋、右上腕三頭筋腱反射の消失、両上肢の痺れ・巧緻運動障害を認めた。頸椎CT・MRIでC3-6の脊柱管狭窄、左C3/4, 4/5椎間孔狭窄による神経根圧迫を認めた。胸部単純写真(Xp)で左横隔膜の挙上、呼吸機能検査で肺活量(VC):1.63L(76.5%)、1回換気量(TV):0.38L、努力性肺活量(FVC):1.56L(78.8%)、1秒率(FEV1.0%):71.79%、呼吸筋力検査で最大呼気圧:53.2cmH₂O(78.7%)、最大吸気圧:38.6cmH₂O(78.9%)を認めた。頸部脊柱管狭窄症による脊髄症、椎間孔狭窄による左C4, C5神経根障害と診断し、左C4神経根症として左横隔神経麻痺が出現していると判断した。20XX年Y月にORBEYEを用いて椎弓形成術(C4-6, C3 laminectomy, C2,7dome laminectomy)及び左C3/4, 4/5椎間孔拡大術を施行した。術後頸椎CT・MRIで椎間孔・脊柱管開大を認め、呼吸困難は消失した。胸部Xpで左横隔膜挙上改善、呼吸機能検査にてVC:1.67L(78%)、TV:0.29L、FVC:1.62L(81.4%)、FEV1.0%:71.6%、呼吸筋力検査で最大呼気圧:62cmH₂O(91.7%)、最大吸気圧:46.4cmH₂O(94.9%)と著明な改善を認めた。

【考察】片側横隔神経麻痺は外傷、悪性腫瘍、神経炎症疾患等で起こりうるが、変形性頸椎症で誘発される症例は過去に10例程度しか報告がなく、ORBEYEで手術した症例は初である。横隔膜は吸気筋であり最大吸気圧が横隔膜筋力を直接反映するため、術前後の横隔神経麻痺の指標として有用と考えられる。

O-43 頸椎前方固定術における椎骨動脈低形成症例の術中所見について

高山 柄哲、川崎 敏生、小林 環、五百蔵 義彦

市立大津市民病院脳神経外科

【はじめに】我々は、これまで肥厚変形した鉤関節などによる神経根孔の狭窄を原因とした頸椎症性神経根症に対して、経椎間板腔的全鉤状突起切除術ならびに神経根剥離術を行い、その有用性につき提唱してきた。本術式の要点は、変形肥厚した鉤突起を一塊にして摘除し、神経根孔を除圧することであるが、すぐ近傍に椎骨動脈が走行しており、これを安全に確保することが重要である。椎骨動脈と神経根との解剖学的な位置関係は術前精査にて明らかとなることが多いが、そこに肥厚変形した鉤突起が加わると複雑な術中所見となる。【症例提示】症例は65歳男性。右後頸部の強い痛みを主訴に受診。上肢症状はなく、画像では右C4神経根孔に強い骨性の狭窄と、C4根の被圧迫所見を認めた。また、術前の血管評価にて右椎骨動脈の低形成を認めていた。本例に対して、経椎間板腔的全鉤状突起切除術ならびに神経根剥離術を行ったところ、神経根の走行が通常の症例と異なっていることが確認された。【考察】本術式は、椎間板腔側から、すなわち正中側から外側へ鉤突起を切断し一塊に摘除する手法を採用している。鉤突起や対側椎体面を骨削除する際に、椎骨動脈や神経根、静脈叢など周囲にある正常解剖を傷つけることなく安全に処置が可能となっている。そのため、椎骨動脈低形成となっている患側の術式も安全に行える。経椎間板腔的でないMacF法など鉤突起を直下に骨削除する術式では、神経根の走行にはより慎重な操作が必要であると考えられた。

O-44 高齢者、准高齢者における頸椎症性脊髄症に対する手術治療：画像所見

大重 英行¹⁾、大島 龍之介²⁾、神崎 智行²⁾、高 沙野²⁾、大西 洋平²⁾、永井 泰輝¹⁾、山縣 徹²⁾、
生野 弘道²⁾、西川 節²⁾

¹⁾ 萱島生野病院脳神経外科、²⁾ 守口生野記念病院脳神経外科

【目的】2018年から2019年に当脊髄センターで行った高齢者(75歳以上：高齢群)、准高齢者(65歳以上75未満：准高齢群)における頸椎症性脊髄症に対して椎弓形成術(laminoplasty: LP群)、後方側方固定術(posterior lateral fixation: PLF群)を行った。高齢群と准高齢群別、左記の2群のうちの手術別に画像所見を比較した。【方法】高齢群9例(男性3例、女性6例)、准高齢群7例(男性8例、女性9例)の各群においてLP群、PLF群別に前弯の評価としてC2-7 Cobb angle(CA)、前傾の評価としてSagittal vertical axis(SVA)とT1 slope(T1s)を術前、術後(0-1ヶ月、3-6ヶ月、1年)のCT画像より解析した。【結果】PLF群のCAは高齢群、准高齢群ともに5-10°前後で経過し、術後1年では高齢群で准高齢群に比べて有意に大きかった。LP群のCAは高齢群で准高齢群に比べて術前と術後1ヶ月で有意に大きく、術後3-6ヶ月と1年では有意に小さかった。高齢群ではPLF群とLP群ともに変動幅が小さかった。PLF群のSVAは高齢群で准高齢群と比べて術後1年で有意に大きかった。LP群のSVAは高齢群で准高齢群に比べて術前、術後1年を除き有意に大きかった。PLF群のT1sは高齢群で准高齢群に比べて術後1年で有意に大きかった。LP群のT1sは高齢者群で准高齢群に比べて術前、術後のすべての期間で有意に小さかった。【考察】PLF群は高齢群、准高齢群ともに全期間で前弯が維持されており、高齢群では術1年後でも良好に維持されていた。一方、前傾は高齢群で准高齢群に比べて術後強くなっていた。固定による整列の代償、隣接椎間障害が関与していることが示唆された。LP群では高齢群で准高齢群に比べて術後長期的には前弯が小さくなっていた。一方、前傾は高齢群で准高齢群に比べて全期間で強かった。これから関節の固定性、頸部運動との関係性が示唆された。

川上 勝弘¹⁾、岩瀬 正顕²⁾、須山 武裕²⁾、島田 志行²⁾、山村 奈津美³⁾、李 強³⁾、浅井 昭雄³⁾

¹⁾ 大慶会星光病院脳神経外科、²⁾ 関西医科大学総合医療センター脳神経外科、³⁾ 関西医科大学脳神経外科

【目的】ハングマン骨折に対する手術法選択について、自験例をもとに文献考察を加え報告する。

【症例】70歳代女性。2020年10月、外傷で救急搬送された。神経学的には一過性の軽度筋力低下・知覚障害を認めた。頸椎画像で軸椎関節突起間骨折（ハングマン骨折）、Levine Type IIを診断した。MRIで椎体前面の出血、C2/3椎間板の輝度変化・不安定性を認めた。軸椎左椎弓根が細く、右椎弓根スクリューを挿入し、後頭骨からC4後方固定術を施行した。経過良好で、症状の改善を認め独歩退院した。

【考察】ハングマン骨折の治療は、Levine分類で、Type Iは通常は保存療法、フィラデルフィアカラー・ハロベストで治療可能である。Type IIは手術療法と保存療法ともに報告があるがC2/3不安定性、角状変形があれば固定術となる。Type IIa、Type IIIでは手術療法を推奨する。手術療法としては、後方固定法、C2椎弓根スクリュー（transpedicular screw fixation）、前方固定法などが行われる。transpedicular screw fixationは骨折部のみ固定するmotion preserving procedureであり理論上優れているが、椎弓根が細い症例には適応がない。骨折椎を挟む多椎間での固定術は整復しやすく固定力に優れる一方、固定による可動域制限を考慮する必要がある。Type II、Type IIIでは単椎間固定で治療可能なC2/3前方固定術も適応がある。当施設では、上記原則に従って手術法を選択しているが、今回、軸椎左椎弓根が細く、不安定性が強いことから後頭骨からの多椎間固定が必要な症例を経験した。

【結論】1. ハングマン骨折に対する手術法の選択について経験症例をもとに検討した。

相山 仁、柴田 靖

水戸協同病院内筑波大学附属水戸地域医療教育センター脳神経外科

【はじめに】頸椎椎間板ヘルニアは明らかな麻痺がなければ、その痛みなどを主体とした神経症状が進行性もしくは保存加療に反応しない場合に手術適応となる。今回、もともと過去に脊髄空洞症に対して、空洞-くも膜下腔シャント術施行後で左上肢、体幹の感覚低下がある方が頸椎椎間板ヘルニアを合併し、その手術適応に難渋した症例を経験したので、報告する。

【症例】57歳男性。30年前に脊髄空洞症に対して、Th2から3のレベルで空洞-くも膜腔シャント術を施行された既往をもつ。脊髄空洞症を認めた当時から左C4からTh3までの温痛覚0の状態であった。2019年10月から左上腕外側の痛み症状が出現し、頸椎MRIでC4/5の頸椎椎間板ヘルニアによる左C5神経根症状の診断となる。明らかな麻痺がなく、対症療法での経過観察開始。2020年10月中旬から痛み症状が悪化。対症療法での疼痛管理が困難となり、日常生活や勤務に支障をきたすようになり、緊急入院。手術治療を視野に抗血小板薬中止と対症療法の強化と安静保存加療施行も痛み症状の改善を認めず、10月27日C4/5の前方除圧固定術施行。術後症状は改善し、自宅退院となった。

【考察】検索した限りでは、本症例のような脊髄空洞症術後で感覚低下がある側に頸椎椎間板ヘルニアの神経根症状を発症し、手術を要した症例報告はなかった。今回、もともと脊髄空洞症術後で脊髄内に髄内変化があり、癒着を疑わせる所見があったため、痛み症状のみで積極的に手術施行する事を敬遠していた。日常生活に支障をきたすほどの痛み症状悪化を呈するまで手術施行ができなかった。手術施行後の経過をみると、早い段階で手術施行を検討しても良い症例であった。

【結語】脊髄空洞症術後で脊髄の髄内変化や癒着を否定出来ない画像所見を有し、すでに感覚低下を呈している側に神経根症状を発症した頸椎椎間板ヘルニアの症例を経験し、報告した。

杉田 京一

水戸ブレインハートセンター

症例：36歳、男性、主訴：右下肢脱力、左下肢知覚鈍麻、家族歴：特記事項なし、既往歴：頸部痛（慢性的）、現病歴：X年7月3日同僚に頸をさすられてすくめたりした後、左肩甲骨内側部背部痛出現、翌日痛みが持続、接骨院で頸部と肩のマッサージを受け、痛みは幾分軽快したが夜間に再燃し、その翌日左下肢脱力が出現、1日経てさらに右下肢知覚鈍麻が加わり、当院へ初診・入院となった。神経学的には、脳神経正常、左下肢筋力4/5、右半身T10以下の知覚消失を認め、膀胱障害（残尿）あり。画像所見：MRI/A検査にて脳と脳血管には異常なし、頸椎椎間板ヘルニア（C6/7）、脊柱管狭窄（C4-C7）、CT: segmental OPLLなどの所見を認めた。頸椎前方除圧固定術（C6/7）を施行、1週間後左下肢麻痺は治癒、右側の触覚は治癒、痛覚は50%回復して退院、職場復帰した。本症例は基礎疾患に頸椎のdevelopmental spinal canal stenosis, segmental OPLLを有し、頸の捻転やマッサージが誘因となり脊髄障害が発生、Brown-Sequard syndromeを呈した症例であり、文献上散見されるが比較的可成りまれな症例といえるので報告した。

上甲 眞宏¹⁾、荻原 英樹²⁾、井上 辰志³⁾、東口 彩映子¹⁾、武藤 淳¹⁾、齋藤 史明⁴⁾、
長谷川 光広¹⁾、廣瀬 雄一¹⁾

¹⁾ 藤田医科大学医学部脳神経外科、²⁾ 国立成育医療研究センター脳神経外科、

³⁾ 藤田医科大学医学部 脳神経外科、脊椎・脊髄科、⁴⁾ 藤田医科大学病院 中央診療部 FNP室

【はじめに】環軸椎回旋位固定において最も重要なことは、持続的な片側C2上関節突起への圧負荷により生じた関節変形に対し、早期に関節への圧負荷を解除し、除圧を継続させることでremodellingを得て、facet deformityを消失させることである。さらに、治療開始時期により治療経過が大きく異なるため、病態に応じた対応が求められる。今回、発症から1か月以上経過した時点で治療開始となった環軸椎回旋位固定の4例を経験したので報告する。

【対象と方法】発症から1週間以内は、薬物療法＋ソフトカラー装着、発症から1週間以降は、全身麻酔下徒手整復＋外固定（アドフィットブレイスもしくはハローベスト）を行い、C2上関節突起のremodellingが得られない場合は内固定を行う。当院、国立成育医療研究センターにおいて、2003年4月から2021年1月までの間で、発症から1か月以上経過した時点で治療開始となった15歳以下の環軸椎回旋位固定の4症例（発症後1か月；3例、発症後3か月；1例）について、臨床的特徴や画像所見等を検討した。

【結果】発症後1か月の2例は徒手整復＋外固定のみで改善した。発症後3か月の1例は徒手整復＋外固定のみではC2上関節突起のremodellingが得られず、内固定を要した。発症後1か月の1例は現在徒手整復＋外固定中である。

【結語】早期に持続的な圧負荷解除を行うことでC2上関節突起のremodelling、facet deformity消失を獲得し、内固定を回避させることが重要と考えられる。

O-49 頭蓋底陥入症に Gardner-Well-tongs を使用した一例

安藤 遼¹⁾、江口 馨¹⁾、大野 真佐輔¹⁾、須崎 法幸¹⁾、高橋 立夫¹⁾、西村 由介²⁾

¹⁾ 国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科、²⁾ 名古屋大学脳神経外科

【はじめに】Basilar invagination に対する治療法の一つに O-C fixation があるが、術中の alignment の修正が問題となる。今回我々は、Gardner-Well-tongs を使用し、良好な traction による reduction を得た一例を経験したので報告する。【症例】症例は、28 歳の男性。myelopathy を主訴に来院。画像精査にて、頭蓋底陥入症を指摘された。症状は緩徐進行性であり、全身麻酔下での O-C fixation が予定された。約 7kg の traction をかけ、頭位を Gardner-Well-tongs で固定。術中透視にてアライメントが正常であること、MEP および SEP に異常所見がないことを確認して、手術を開始した。C5 棘突起にリファレンスアームを立て、navigation ガイド下での両側 C2 lamina screw および C4 lateral mass screw を挿入した。後頭骨 plate を立て、C1 の後弓切除、2cm × 2cm 幅の後頭骨切除を行い、foramen magnum の除圧を行った。術中の traction を約 13kg まで上げ、良好な reduction が得られたことを術中 CT を用いて確認。腸骨からの骨移植を行い、rod を締結して閉創。手術終了とした。術後経過は良好にて独歩自宅退院となった。【結語】Gardner-Well-tongs は設置が簡素であり、過去の文献の合併症も軽微なものが多く安全に使用できる。術中の traction 追加も容易であり、Basilar invagination のような reduction を要する症例に有用であると考えられる。

O-50 後期高齢者に対する頸椎手術の術後成績に関する報告

木原 一徳¹⁾、田宮 亜堂²⁾、辛 寿全³⁾、辛 秀雄³⁾、広田 健吾⁴⁾、須田 泉²⁾

¹⁾ 千葉中央メディカルセンター脳神経外科、²⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、³⁾ 東船橋病院脳神経外科、

⁴⁾ 出沢明 PED クリニック

高齢化社会に伴い頸椎症性脊髄症・神経根症を呈する 75 歳以上の高齢者に手術を検討する機会が増えてきている。適応については年齢以外に併存疾患の程度など考慮する要素はあり、高齢であっても全身麻酔に耐えられる健康状態を有するならば手術する事は患者利益につながると考えられる。当院で頸椎手術を行った後期高齢患者の術後成績について後向きに検討を行ったため文献的考察を加え報告する。

対象は 2017 年から 2020 年 9 月までに手術を行った 75 歳以上で、脊髄症・神経根症を呈した頸椎疾患の患者 16 例とした。重度認知症・脊髄損傷・進行性の神経難病の症例は検討から除外した。平均年齢は 80 歳で男性 10 例、女性 6 例、1 例を除いて全例が高血圧症・心疾患・脳卒中などの既往症があった。術前の経過観察期間は 83 日（中央値）で術前の JOA スコアは平均 11 点、13 例が後方除圧手術で 3 例が前方除圧固定術を行った。結果、術後 6 ヶ月の JOA スコアは平均 15 点、最終評価時で平均 14 点（術後追跡期間中央値：18 ヶ月）であった。周術期に心不全・呼吸不全などの致命的な合併症は認めず、前方除圧固定術を行った 1 例に自家移植骨の採骨部に感染を合併したが ADL には影響なかった。

高齢者に対する緊急を要さない手術には賛否両論があるが、過去の報告でも 75 歳以上の高齢者に対し頸椎手術を行った結果、JOA スコアの改善を認めていた。当院でも神経症状や健康状態などを検討した上で手術を実施したが、改善を認めることができた。年齢は手術リスクに影響するが、その他の心肺機能が全身麻酔に耐えられる状態で手術により ADL の改善が期待できるならば 75 歳以上であっても手術を積極的に薦めても良いと考えた。

O-51 脳室腹腔短絡術後のoverdrainageによる頸髄症

鳥飼 武司¹⁾、大蔵 篤彦²⁾、市橋 鋭一¹⁾

¹⁾ 中東遠総合医療センター脳神経外科、²⁾ 名古屋市立西部医療センター 脳神経外科

【はじめに】水頭症に対する脳室腹腔短絡(シャント)術後overdrainageにより、頸椎硬膜外静脈叢が拡張し、脊髄症状を呈することがある。また、小児期シャント術後に出現する脊柱管狭窄は古くから知られた合併症である。今回、先天性水頭症に対するシャント術後、overshunting-associated myelopathyを発症した40代女性で、頸部脊柱管狭窄を合併する症例を経験したので報告する。【既往歴】1歳のときに歩行遅延にて水頭症を発症し、右シャントを造設し、以降3回腹腔カテーテルを再建し、34歳のときに左シャントを造設した(10cmH₂O圧)。【現病歴】3年半前から、左下肢のしびれ感が出現し、転倒するようになった。2か月前までは犬の散歩も可能であったが、歩行障害が進行し、介助が必要となった。両手のしびれ感(びりびり)が増悪したため、脳神経外科を受診した。【現症】脳神経所見に異常はなく、書字やボタンはめは可能で上肢に粗大な麻痺はなかった。下肢は右に強いMMT2/5～4/5の筋力低下を認め、上下肢に左右差のない深部腱反射の亢進を認めた。痙性はさみ足歩行で、車いすで移動し、排尿障害はなかった。【画像所見】頭部CTで脳室の縮小を認めた。頸椎MRIでは、C2からC4レベルに連続する拡張した硬膜外静脈叢を認め、C2レベルで脊髄が圧排されて、低髄液圧による影響が疑われた。また、C5/6レベルで髄内に高信号を伴う脊柱管狭窄を認めた。【経過】圧を漸増したところ、早期から姿勢(頸部の前傾)および歩行は改善した。下肢筋力は改善し、痙性歩行は残存するも杖にて独歩可能となった。【考察】Overshunting-associated myelopathyは稀な疾患で1998年から2018年の文献で20症例程度が報告されており、先天性水頭症によるものは約1/3である。シャント圧調整で症状は改善することが多い。痙性歩行を呈することが多く、早期の診断・治療が重要である。

O-52 高齢者頸椎すべり症に対する前方固定術－2例報告－

島 浩史¹⁾、福井 一生²⁾、飯田 悠²⁾、河原 庸介²⁾、野村 素弘²⁾、玉瀬 玲²⁾、島 利夫¹⁾

¹⁾ 島脳神経外科整形外科医院、²⁾ 横浜栄共済病院脳卒中診療科・脳神経外科

腰椎すべり症に比べ、頸椎すべり症は多症例数の報告は少ない。今回我々は、頸椎すべり症に対し前方固定術を行った2例を経験した。手術および術後療法について、考察を行う。

症例1:77歳男性。8ヶ月前より左上肢しびれ、両下肢脱力あり、当院受診。左C6領域上肢しびれ、両C6髄節以下脊髄症を認めた。XpでC4/5すべり(中間位5.8mm)、MRIでC4/5に脊髄圧迫および髄内T2高信号を認めた。頸椎前方固定術(M-cage, Ammtec)を行い、一旦症状は軽快した。術後6ヶ月程度から両C5領域麻痺が出現し、両上肢挙上不可となったため、初回術後13ヶ月で頸椎後方固定術(lateral mass screwing)、両側C5 foraminotomyを施行した。術後症状軽快した。症例2:82歳女性。半年前に転倒、尻餅、しばらく歩けなかったが自然軽快。左手しびれに対し、他院で手根管症候群に対する手術施行。その後しびれの範囲が両上下肢に拡大。歩行障害も併発し当院受診。両C6髄節以下脊髄症、MRIでC4/5前方すべり、脊髄圧迫を認めた。XpにてC4/5すべり(中間位6.2mm)を認めた。頸椎前方固定術(M-cage, Ammtec)を施行。術後5ヶ月にわたりフィラデルフィアカラーを使用。術後リハビリ期間を経て、杖歩行を再獲得し自宅退院となった。

頸椎すべり症は前方固定術の報告が多いが、椎弓形成術のみでも成績良好との報告もある。我々の症例は過去の報告に比較し椎体すべりが大きく、前方固定術での癒合不全の危険が大きいものと考えられた。通常の頸椎前方固定術後に比較し、長期のフィラデルフィアカラー固定が必要と思われた。

O-53 Zero Profile Cageを用いた頸椎前方固定術の実績

田之上 崇、服部 敏、森 俊一

八王子脊椎外科クリニック

【背景】Zero-Profile Cageを用いた頸椎前方固定術はplateによる固定よりも術後の嚥下障害が少なく、単椎間固定の力学的強度はplate固定と同等であるとの報告があり、その有用性が注目されている。

【目的】Zero-Profile Cageを用いた頸椎前方固定術の合併症および有用性について調査を行った。

【対象と方法】当クリニックにて2017年1月～2020年1月の期間にZero-Profile Cageを用いて行った頸椎前方固定術36例を対象とした。内訳は男性21例女性15例 平均年齢は55.3 ± 11.7歳であった。骨癒合、嚥下障害、subsidenceについて調査した。嚥下障害については術後の咽頭部愁訴の有無と程度を評価した。subsidenceの原因として、年齢、固定椎間数、固定椎間、cage高が因子として考えられ、ロジスティック回帰分析にて評価した。

【結果】嚥下障害については術後1ヶ月を超えて咽頭部愁訴を認めた症例はなかった。術後1週間までに咽頭部愁訴を軽度認めた症例は23例であったが、術後1週間以上そのうち1週間を超えて咽頭部愁訴を認めた症例は2例のみであった。骨癒合については術後半年で全例に得られていた。Cageの脱転を1例に認めたが転位は軽度で再手術をせず、骨癒合を得られた。subsidenceは6例(16.7%)で認め、cage高が $p < 0.05$ と関連性が認められた。

【考察】嚥下障害については、術後早期においては咽頭部愁訴を認めた症例が多かったが、過去のplate使用と報告例と比較して慢性的な嚥下障害を残すことは少なかった。骨癒合に関しても良好な成績が得られた。subsidenceはcage単独例と比較して出現頻度は少なく、Zero-Profile Cageは有用なdeviceと考える。Cage高がsubsidenceの危険因子として関連性が認められ、今後cageの選択について留意する必要がある。

O-54 頸椎椎弓形成術に後方椎間孔拡大術を併用した2症例

小林 環、山下 陽生、安部倉 友、五百蔵 義彦、高山 柄哲

地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科

【はじめに】頸椎椎弓形成術は頸椎脊柱管狭窄症を呈する頸椎脊髄症に対して用いられる手術手技であるが、対象の中には神経根症状を合併する症例もあり、術後経過によっては2期的な治療となる例も認められる。一方で頸椎椎間孔後方拡大術は椎間関節の肥厚に伴う頸椎神経根症に対して用いられる手技だが、外側塊から椎間関節を削る必要があるためスペーサーの安定した設置には注意が必要となる。当院で頸椎神経根症を伴う頸椎脊柱管狭窄症に対して、後方椎間孔拡大術を併用し頸椎椎弓形成術を一期的に施行した症例を経験したので報告する。

症例1：55歳男性、強い頸部痛と左上腕の痛みのために受診、当院受診までに複数の医療機関を受診していた。頸部脊柱管狭窄症に、神経根症状を合併していると判断しC5及びC6椎間孔の拡大術を併用した頸椎椎弓形成術を施行した。術前は疼痛のために休職していたが、術後は復職し経過良好である。

症例2：58歳男性、左上肢痛を主訴として受診した。左C4及びC5椎間孔の狭窄を認め、後方椎間孔拡大術を併用した頸椎椎弓形成術を施行した。術後左上肢痛は改善を認めたが、MMT4/5のC5麻痺を生じた。麻痺は改善傾向であるが現在経過観察中である。

【結語】当院では頸椎椎弓形成術を片開き法により行っており椎弓の両サイドにガター・ヒンジを作成した後にチタン性スペーサーを留置する。ヒンジ側は内板を残して骨折させるため、椎弓の安定性のために出来るだけ頭尾に渡り骨皮質を残す必要がある。そのため今回の手技ではガター側に後方椎間孔拡大術を追加する形とした。しかしながらガター側ではスペーサーをスクリューで外側塊に固定するための幅を残す必要があり、最終の出来上がりをイメージした手術手技が必要となると思われる。

田中 秀一、伊藤 裕、横山 邦生、山田 誠、杉江 亮、川西 昌浩

医仁会 武田総合病院 脳神経外科

【はじめに】頸椎手術後の気道狭窄は前方手術、後方固定術、前後合併手術の合併症として報告されており、対処が困難なことが多い。今回、頸椎椎弓形成術後に咽頭喉頭浮腫により気管切開を要した2症例を報告する。【症例1】54歳、女性。腹臥位、メイフィールド固定具を用いC3-6椎弓形成術を施行した。手術時間は3時間半、術中XPで頸椎は屈曲位であった。体位確保後、気道内圧が高く片肺換気が疑われ挿管チューブ位置とカフ圧の調整を要した。術後早期より気道狭窄音が聴取され夜間に呼吸苦、嘔声、嚥下難を認めた。耳鼻科評価で両声帯麻痺、披裂部腫脹あり術翌日に緊急的気管切開が施行され、経管栄養を併用した厳重管理を2週間要した。【症例2】51歳、男性。腹臥位、メイフィールド固定具を用いC3-6椎弓形成術を施行した。手術時間は4時間半、術中XPで頸椎は軽度屈曲位であった。術後、著変なかったが深夜に呼吸苦、嚥下難を認め気道狭窄音を聴取したため、咽頭喉頭浮腫と判断し気管挿管した。口腔内貯留物が多く声帯と周囲浮腫が著明であった。耳鼻科評価で両声帯麻痺、披裂部腫脹あり術翌日に気管切開が施行され1か月の管理を要した。【考察】頸椎椎弓形成術後の上気道狭窄は非常に稀と思われるが、腹臥位、頭頸部固定での手術であり留意すべき合併症である。術後経過中に発症、増悪することがあり、対応により致死的となりうる。外科医が夜間に気道確保処置を要することがあるため、本病態と対処法を熟知、習得のうえ、術前、患者への周知も必要と思われる。

成清 道久¹⁾、大橋 聡¹⁾、小島 アリソン健次¹⁾、橋本 啓太¹⁾、長崎 弘和¹⁾、壺井 祥史¹⁾、
神林 智作¹⁾、栃木 悟²⁾¹⁾石心会川崎幸病院脳血管センター、²⁾東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科

【背景】Neurofibromatosis type 1（以下NF1）の中で硬膜拡張と脊椎変形をきたし、胸椎腹側の胸腔内に髄膜瘤を呈す報告が散見される。今回、NF1の患者において上位頸椎の髄膜瘤が後咽頭腔に拡張し、外科的治療に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】NF1の74歳女性。半年前から発声の変化を自覚し、前医受診し、画像所見で上位頸椎の椎間孔から連続した嚢胞性腫瘍を認め当科紹介となった。来院時、閉鼻声と咽頭残留感を認めた。画像精査でNF1に伴う多発性後咽頭部髄膜瘤と診断し、短期間で腫瘍増大に伴う窒息リスクを考え治療方針とした。1回目の手術は、椎体右前側方からのC2-3の髄膜瘤頸部の縫縮術を行ったが、1週間後に再発を認めた。2回目の手術は後方アプローチへ変更し、硬膜内から右C2-3椎間孔部を脂肪と大腿筋膜で髄膜瘤閉鎖を行った。術後に後咽頭腔の髄膜瘤は軽快傾向を示し、症状も改善した。

【考察】前側方アプローチでは、髄膜瘤への直接的アプローチが可能であり、後咽頭腔スペースの除圧が可能であるが、巨大な髄膜瘤が上位頸椎に発生した場合、椎間孔の全周を十分に確認できないデメリットがある。しかし髄膜瘤の椎間孔流出部を確認し、髄膜瘤壁を結紮できた場合は治療を得られる可能性がある。しかし不十分である場合、後咽頭腔の髄膜瘤壁の結紮切除をし、髄膜瘤スペースを脂肪や結合組織充填し、スパイナルドレナージ併用で閉鎖を試みるが、本症例は前側方固定での処置では椎間孔拡大部分が全周正に確認できず、一部での縫縮に留まり再発を繰り返したと考えた。しかし2回目の後方手術で拡張した椎間孔の一部が1回目の手術で狭窄し更に後咽頭腔に脂肪の充填を行ったことで、後方からの筋膜での硬膜閉鎖が可能となった。つまり前方と後方からの両側アプローチで髄膜瘤閉鎖をなし得たと考えた。

【結語】NF1に併発した後咽頭部髄膜瘤に対して前後方アプローチで治療し得た症例を経験した。

福田 仁¹⁾、上羽 佑亮¹⁾、福井 直樹¹⁾、濱田 史泰¹⁾、野中 大伸¹⁾、川西 裕¹⁾、中居 永一¹⁾、
門田 知倫²⁾、樋口 真也²⁾、上羽 哲也¹⁾

¹⁾ 高知大学医学部脳神経外科、²⁾ 高知大学救命救急部

【目的】脊髄硬膜動静脈瘻の直達遮断術において、術中脊髄血管撮影は手術レベル確認、治療効果判定のために有用である。近年は精細な画像が得られるハイブリッド室の利用が盛んであるが、手技は施設のハイブリッド室形態に合わせて最適化する必要がある。本発表では、バイブレーションハイブリッド室を用いた脊髄硬膜動静脈瘻手術の初期経験を紹介する。

【方法】症例は2017年6月から2020年6月に当科で直達遮断術を行った脊髄硬膜動静脈瘻7例（頭蓋頸椎移行部2、胸椎3、腰椎2）。これらを、バイブレーションフラットパネル対応のArtis Q BA Twin (SIEMENS, Germany) 血管撮影装置とMAGNUS Table System (MAQUET GmbH, Germany) を組み合わせたハイブリッド手術室で治療した。本システムは従来のハイブリッド室としての特徴に加えて、脳血管撮影や脳血管内治療単独手技も行える利点がある。治療は、交換式Table topのうちLongタイプに仰臥位で血管撮影用シーすを入れ目的血管にカテーテルを挿入、ついで患者を腹臥位として脊椎手術用4点手術台に載せ（頭蓋頸椎移行部については頭部固定）、診断血管撮影を併用しながら椎弓切除、動静脈瘻遮断を行った。

【結果】ハイブリッド室を使用することで、正確な手術レベルの同定、経動脈的Indocyanine Green 蛍光撮影、動静脈瘻遮断の術中確認を行うことができ、良好な治療結果に貢献した。本邦での導入数が未だ少ないバイブレーションフラットパネル装備のハイブリッド手術室で行う脊髄硬膜動静脈瘻手術の初期経験を供覧し、病変部位に応じたシーすイントロデューサー挿入とマイクロカテーテル使用の工夫、本システムに特有の問題としてベッドとフラットパネルの連動性や頭部固定の自由度について、他タイプのハイブリッド室との比較も行いながら紹介する。

雄山 博文、山本 諒、伊藤 真史、大多和 賢人、若林 健一、橋田 美紀、松山 知貴、福井 隆彦
豊橋市民病院脳神経外科

【症例】43歳男性。4ヶ月前、右下肢の違和感があり、3ヶ月前、両下肢の脱力を生じた。来院時、両下肢の筋力低下（MMT4/5）と痺れ、残尿感、便秘を認めた。MRIで全脊髄に著明な浮腫を認め、DSAで右第6肋間動脈から分枝する硬膜動脈をfeeding arteryとする硬膜動静脈瘻を認めた。後脊髄静脈の拡張は頭尾側両方に進展していた。右第6肋間動脈からNBCA、エンボスフィアを注入することによりシャント部を塞栓し、後脊髄静脈への逆流は消失した。術後MRIにて、頸髄の浮腫の著明な改善が認められた。また、両下肢の筋力低下、痺れ、直腸膀胱障害はかなり改善した。6ヶ月後硬膜動静脈瘻の再発を認め再塞栓術を施行したが、症状の改善は乏しかった。その3ヶ月後硬膜動静脈瘻の再々発を認め、外科的な導出静脈（動脈化した根静脈）の切断術を施行した。手術は血管撮影を併用して行ったが、術中モニタリングは行わなかった。第6胸椎の右側の椎弓切除を行い、DSAにて動脈化した後根静脈を確認したのち、切断した。術後、強い両下肢麻痺が認められた。手術直後の下肢MMTは、右1/5、左2/5であったが、手術5時間後には、右4/5、左5/5まで回復した。MRIでは脊髄浮腫の悪化は認めず、静脈血栓も検出されなかったが、拡散強調画像で胸髄全体、特に中下位胸髄レベルでの髄内高信号が認められた。手術4ヶ月後、下肢MMT右4/5、左5/5、杖歩行、右下肢腱反射亢進、両下肢の痺れ残存、便秘なしの状態となった。MRIでは脊髄全体に萎縮が生じた。【考察】術後一時両下肢の強い麻痺を生じた理由としては、後脊髄静脈内の流れが緩慢となり、血栓が生じた可能性が考えられる。一般に輸液、抗凝固療法を考慮すべきであるとされており、我々もヘパリンの持続投与を考慮したが、幸い使用することなく症状の改善を認めた。手術法は塞栓術に比べて再発率が低く有効であるが、術後急激な循環動態の変化を来しうするため注意が必要である。

安藤 尊康¹⁾、内門 久明²⁾、中村 普彦¹⁾、永瀬 聡士¹⁾、伊東 夏子¹⁾、大倉 章生¹⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 久留米大学脳神経外科

【はじめに】脊髄円錐部 (conus) の傍脊髄動静脈瘻 (pAVF) は比較的稀で、血管内・直達手術ともに治療困難な疾患である。解剖学的に馬尾神経と Arterial basket の存在により、直達手術では術中根治の判断に苦慮する。今回我々は術中血管撮影が有効であった conus pAVF の1例を経験したので報告する。

【症例】36歳男性。緩徐進行性の両下肢の痺れ感と歩行障害、脊髄MRIで異常を指摘され紹介となった。神経学的検査では両下肢の軽度脱力 (5-/5MMT)、下肢腱反射亢進と痺れを認め、インポテンツを聴取した。MRIで脊髄円錐部を中心に flow void を認め、脊髄血管撮影で前脊髄動脈 (ASA) 及び後脊髄動脈 (PSA) から pial branch より栄養される conus pAVF と診断した。神経モニタリング下に術中脊髄血管撮影と indocyanine green (ICG) を準備し根治術を行った。硬膜を展開し conus と終糸を同定した。馬尾神経を retract し、左 PSA からの feeder を2本凝固切断した。ASA から feeder を3本凝固切断した時点で ICG を行ったが、AVF は残存した。残存 feeder が不明なため血管撮影を行い、pAVF の裏側に存在する feeder を凝固切離した。術中血管撮影で pAVF の消失を確認し手術終了した。術後、神経症状の悪化はなかったが、一過性に膀胱直腸障害が出現した。しかし2週間で改善した。

【結語】脊髄円錐部動静脈瘻の1手術例を経験した。直達手術では多数の馬尾神経に feeder が埋もれて存在するため、術中 ICG を用いても根治は難しい。根治に術中脊髄血管撮影が有用であった。

米永 理法¹⁾、山畑 仁志¹⁾、田中 俊一¹⁾、光原 崇文²⁾、川原 団³⁾、西牟田 洋介³⁾、時村 洋³⁾、吉本 幸司¹⁾

¹⁾ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科脳神経外科、²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学、

³⁾ 鹿児島市立病院脳神経外科

【はじめに】頸椎に発生する spinal AVF は珍しい。そのため診断に難渋することが少なくない。治療に際しては血管造影などの画像を十分に検討し、正確な画像診断を得ることが重要である。我々が経験した術前画像ではシャント部位の同定が困難であった radicular AVF の症例を報告する。【症例】80歳女性、急な頭痛と嘔気が出現し、前医へ搬送され頭部CTでは後頭蓋を中心にくも膜下出血を認めた。3D-CTAでは頭蓋内に動脈瘤や解離の所見はなく、DSAでは左C6 radiculomeningeal artery (RMA) から anterior spinal artery (ASA) を介し、頸髄前面から左外側に血管の集簇と動脈瘤様の構造を認めた。ASA を single feeder とする perimedullary AVF と診断され、当科紹介となった。急性期は保存的加療とし、day29に前方アプローチにて直達術を行った。術中血管撮影も行い、左C6のRMAからASAを介し、脊髄前面で動脈瘤を形成し左C7神経根上にshuntを形成、perimedullary veinにdrainageしていた。動脈瘤は一部血栓化し、出血源と判断した。左C7神経根の機能温存のため神経根上のshuntの焼灼は行わずに、動脈瘤とshunt近位部を離断しshunt消失を確認した。術後に生じた神経学的脱落所見はなく、後日正常圧水頭症に対してシャント手術を行い、リハビリ転院となった。【考察】本症例は術前画像 (CTA, MRI, DSA) からはshunt部位の判断が困難であった。Shunt部位が脊髄前面にあると考え前方アプローチとしたが、神経根上のshunt処理のみであれば後方アプローチの方が低侵襲であった可能性はある。頸椎のspinal AVFは複数のmodalityを用いて診断し、神経根周囲にshuntの存在が疑われたときはradicular AVFも鑑別にあげる必要がある。

中村 歩希¹⁾、工藤 忠²⁾、小野寺 英孝¹⁾、榊原 陽太郎¹⁾、小林 博雄²⁾、田中 雄一郎³⁾

¹⁾ 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院脳神経外科、²⁾ 石岡循環器科脳神経外科病院、

³⁾ 聖マリアンナ医科大学脳神経外科

【はじめに】脊髄動静脈瘻 (spinal arteriovenous fistula, sAVF) は、硬膜動静脈瘻が多く、馬尾神経や終糸に動静脈瘻を形成することは少ない。今回、馬尾神経に動静脈瘻がみられた2症例を経験したので報告する。【症例1】64歳 男性2カ月前より右下肢の痺れと痛みを自覚し、その後軽度の右下肢麻痺となり歩行困難となった。腰椎MRIでflow voidと脊髄円錐部に髄内変化を認めsAVFが疑われた。脊髄血管撮影では前脊髄動脈から分岐されたfeederが下行しL5/S1レベルで動静脈シャントを形成し、太いdrainerが上行し脊髄円錐部へ還流していた。L4・L5よりアプローチを行った。馬尾神経上にシャントを形成しており、神経を剥離することは困難で、シャント前後で馬尾神経を含み凝固切断した。術後、症状は改善し再発なく経過している。【症例2】63歳 男性2年前より両下肢の痺れを自覚し、徐々に歩行困難・痙性歩行・膀胱直腸障害が出現し、胸腰椎MRIでflow voidと脊髄に髄内変化を認めsAVFが疑われた。脊髄血管撮影で右外側仙骨動脈よりfeederが描出され、drainerが円錐部へ上行し、L4付近で大きく血管径差があった。L3・L4よりアプローチを行い、異常血管を凝固切断した。術後、症状悪化はなく歩行は可能となり、再発なく経過している。【考察・結語】硬膜内の馬尾神経上を走行するradicular arteryの血流は、末梢側はsegmental arteryより、中枢側は前脊髄動脈や後脊髄動脈などより分岐され成り立っている。同様の症例は、過去に11例報告されており、今回2症例ともdirect surgeryを施行しているが、endovascular surgeryで対応した報告もあり、血流支配を考慮しての治療選択が望まれる。

重川 誠二、井上 明宏、河野 大介、田川 雅彦、國枝 武治

愛媛大学大学院医学系研究科脳神経外科学

【はじめに】脊椎instrumentation手術の際、椎弓根スクリュー (以下PS) などのインプラントを適切な位置に設置することは、リスクマネージメントの面から最優先されるべきである。当院ではこれらの課題を解決すべく、2013年4月より術中3Dイメージ (O-arm) ナビゲーションシステム (Medtronic社製) を導入し、脊椎instrumentation手術が必要な症例で使用している。今回、このシステムが非常に有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】53歳、男性。10年以上前より右を向くと意識を失いそうになり、1年前に車を運転中に意識消失し電柱に衝突した。前医でBow-hunter症候群と診断され当科を紹介された。血管撮影で頭部を右に回旋時に左椎骨動脈がC2レベルで狭窄がみられたためGoel-Harms法によるC1-2固定を予定した。手術はO-armナビゲーションシステムを用い、C1両側外側塊スクリュー、C2右PS刺入後C2左PSを刺入しようと試みた。術前検査で椎骨動脈は左優位で発達しているのが分かっていたが実際にナビゲーション下でも、PS侵入の際に椎骨動脈損傷の危険性が高いと判断したため椎弓スクリューに変更した。術後良好な固定が得られ、意識消失の再出現はなかった。

【考察】頸椎や上中位胸椎のPSでは逸脱率が高く、神経血管損傷などの重篤な合併症をきたす可能性がある。そのためPS刺入にはcomputer assisted surgeryが推奨されている。当院での今回の使用例においても脊椎instrumentation手術の際の確認が容易に行え、かつ安全に行えた。今後も脊椎instrumentation手術の際には有用な方法として期待できる。

O-63 脊髄脂肪腫に合併した硬膜動静脈瘻の2症例

阿部 瑛二¹⁾、原 毅²⁾、寺西 功輔²⁾、尾原 裕康²⁾、大石 英則²⁾

¹⁾ 越谷市立病院脳神経外科、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科

【緒言】脊髄脂肪腫と硬膜動静脈瘻の合併は稀であるが、両者が合併している事により複雑な病態を呈している可能性があり、診断と治療方針の立案には注意を要する。脊髄脂肪腫に合併した脊髄硬膜動静脈瘻の2症例を提示し、治療方針について文献的な考察を加える。

【症例1】44歳女性 35歳時に脊髄脂肪腫に対して係留解除術を施行している。数年の経過で歩行障害が進行したため受診。左内腸骨動脈分枝付近にシャントを形成する硬膜動静脈瘻を認め、NBCAによる塞栓術にて治療を行った。術後歩行障害は改善した。

【症例2】65歳男性 幼少時に脊髄脂肪腫に対する手術を行なっている。進行する歩行障害を主訴に受診。左L4腰動脈から流入する硬膜動静脈瘻を認め塞栓術を行ったが、脂肪腫付近にシャントが残存した。複数回の手術を施行し、最終的には直達術でdraining veinを露出し、逆行性にマイクロカテーテルを挿入してシャント部分を塞栓した。術後、静脈還流障害によると考えられる脊髄症状の悪化を認めた。

【結語】脊髄脂肪腫に合併する硬膜動静脈瘻では脂肪腫内にシャントを形成している事があり、硬膜嚢内での流出静脈の切断では、正常の脊髄循環も障害する可能性がある。よって、治療に際しては係留解除、脂肪腫切除も検討する必要がある。

O-64 SDAVFに対する塞栓術においてHRCTが有用であった1例

光武 尚史¹⁾、門岡 慶介²⁾、田中 美千裕²⁾

¹⁾ 亀田総合病院 脳血管内治療科、²⁾ 亀田総合病院 脳血管内治療科

SDAVFにおいては、shuntの血流は1本の静脈に収束し、脊髄静脈へ逆流するため、この逆流静脈を閉塞することで根治が可能である。一方で、同じ髄節動脈にRadiculomedullary artery: RMAやRadiculopial artery: RPAが認められる場合は原則的に禁忌である。今回我々は、SDAVFに対し、術前HRCTにてRPAを確認の上、塞栓物質の濃度や圧入速度を工夫し良好な結果を得た症例を経験した。症例は、78歳男性で、半年前からの進行性の両下肢脱力、及び感覚障害を主訴に他院を受診し、治療目的で当院紹介となった。当院脊髄MRI検査血管造影検査では、T2WIにて下位胸髄レベルに髄内高信号と拡張した血管像を認めた。血管造影検査においては、rt Th7より撮影すると、Radiculomeningeal arteryから微細な血管構造を経た後に硬膜貫通部の狭窄を経て静脈へshuntし、太い拡張したdraining veinへの逆流を認めた。shunt血管も微細であったため、外科的加療を検討したが患者の強い希望もあり、血管内治療を行うこととした。HRCT画像からRPAの分岐部を確認したうえでカテーテル位置と圧入速度を調整し、17%のNBCAを用いて塞栓術を施行した。結果、塞栓物質はshunt部分以遠の拡張したdraining veinへ到達した。術後のHRCT撮影にて、radicular veinが塞栓されたこと、及びRPAが閉塞していないことを確認し終了とした。術後、徐々に改善し、術前は不可能であった歩行練習を行うまで改善した。本症例を通し、SDAVFの血管内治療におけるHRCTの有用性について文献をもとに報告する。

O-65 治療に苦慮した頸椎脊髓硬膜動静脈瘻の1例

大橋 聡¹⁾、栃木 悟²⁾、小島 アリソン健次¹⁾、成清 道久¹⁾、長崎 弘和¹⁾、壺井 祥史¹⁾、
神林 智作¹⁾、村山 雄一³⁾

¹⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、²⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【背景】 脊髄硬膜動静脈瘻は先天的又は後天的に血管が短絡した疾患であり比較的稀な疾患である。発生部位が中下位頸椎に局在する脊髄硬膜動静脈瘻は稀である。今回C4レベルで発症した脊髄硬膜動静脈瘻で治療に苦慮した症例を経験したため報告する。

【症例】 症例は92歳の女性で、突然の後頭部痛及び意識障害で発症したくも膜下出血。WFNS grade4、Fisher group3であり、造影CTで中下位頸椎C4/5に血管の集簇を認めた。脳血管撮影では、右椎骨動脈撮影にC5椎間孔から根髄膜動脈が神経根に局在したシャントに流入し、根髄膜静脈や腹側・外側硬膜外静脈叢へ導出する所見を認めた。また左椎骨動脈撮影でC5根髄動脈からシャントへ流入していた。これに対し血管内治療でC5根髄膜動脈にコイル塞栓を行い、その後外科的治療を行なった。C3-5の椎弓切除及びC4/5の椎間孔拡大を行い、C5の神経根を露出。C5前根神経にシャントが存在し外側硬膜外静脈叢と根髄静脈への導出を認め、導出血管凝固を行うもシャント血流は消失せず、前根での血流遮断を行い血流の停滞を得た。術後徐々に意識の改善を認めたが、右三角筋のMMT3の低下を認めた為回復期転院となった。

【考察】 脊髄硬膜動静脈瘻は、その短絡点の局在により分類をされ、頸椎では複雑な血管解剖から分類困難となることも多い。今回我々が経験した症例では神経根前根にシャントが位置しており根硬膜動静脈瘻と診断された。また平松らの報告の頭蓋頸椎移行部の根硬膜動静脈瘻に特徴が近く、くも膜下出血で発症したが、動脈瘤は認めていない。また治療方針については前脊髄動脈の関与もあり定まっておらず、今回は硬膜外静脈叢の関与もあり導出静脈離断は困難でありシャント部の凝固による血流遮断を行った。しかし術後のC5麻痺を認めており、リスク-ベネフィットで治療を考える必要がある。

【結語】 頸椎硬膜動静脈瘻で治療法に苦慮した症例を経験し報告する。

O-66 椎骨動脈解離による小脳梗塞の原因として環軸椎亜脱臼を考慮した1例

長崎 弘和¹⁾、小島 アリソン健次¹⁾、橋本 啓太¹⁾、成清 道久¹⁾、大橋 聡¹⁾、壺井 祥史¹⁾、
神林 智作¹⁾、村山 雄一²⁾

¹⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】 頸椎病変に伴う椎骨動脈循環不全の報告は散見される。発症機序には椎骨動脈解離、環軸椎脱臼、解剖学的要素や周囲組織による圧迫などの報告がある。今回われわれは、環軸椎亜脱臼に伴う椎骨動脈解離により小脳梗塞を発症したと考えられた症例を経験したので報告する。

【症例】 既往症の無い78歳女性。以前より頭位回旋時にめまいの自覚があり、増悪し頭痛も伴い当科受診し、左椎骨動脈解離、小脳梗塞を認め入院となった。薬物治療、リハビリ後に自宅退院し外来通院が行われたが、経過で環軸椎亜脱臼を指摘し再度入院精査を行った。脳血管撮影では頭部回旋に伴う明らかな閉塞、狭窄所見は指摘しないものの椎骨動脈解離との関連性を考慮した。環軸椎後方固術を施行し、経過良好で退院となった。以後脳梗塞の再発を認めずに経過している。

【考察】 環軸椎亜脱臼は関節リウマチが原因となることが多いが、外傷やダウン症、感染、腫瘍、上位頸椎の奇形なども要因となる。一方で本症例のように特発性の報告もある。環軸椎亜脱臼では上位頸髄圧迫による脊髄症状に注意する必要があるが、稀に椎骨脳底動脈循環不全の原因となる場合がある。椎骨動脈は、環軸椎亜脱臼に伴い、特にC1-2間で前方に伸展されることや、軸椎歯突起との接触刺激により血管内膜損傷をきたす可能性が報告されており、椎骨動脈解離を合併する場合もある。一般的に椎骨動脈解離は、頸部の屈曲、進展、回旋に影響を受けるC1-C2部ならびに硬膜穿通部が好発部位だが、本症例においても環軸椎亜脱臼の影響で椎骨動脈が牽引され、回旋などの影響で血管内膜損傷をきたし同部位の椎骨動脈解離をきたした可能性を考慮した。内科的加療では半数で症候性脳梗塞発症の報告があり、徐圧術や固定術などの外科的治療が考慮される。本症例では、不安定性の改善のために環軸椎後方固術を行なった。

【結語】 後方循環の椎骨動脈解離を伴う脳梗塞においては、環軸椎亜脱臼の可能性を考慮することは重要である。

北川 雄大¹⁾、大隣 辰哉²⁾、山本 淳考³⁾¹⁾北九州市立八幡病院脳神経外科、²⁾脳神経センター 大田記念病院 脊椎脊髄外科、³⁾産業医科大学 脳神経外科

脳脊髄液減少症は、特発性または時に外傷性に発症し、起立性頭痛だけでなく、失調症状や難治性めまい、誘因のない慢性硬膜下血腫の原因となる。さらに、高度の低髄圧状態となり、昏睡状態に陥ることや致死的経過をたどることも報告されている。今回、慢性硬膜下血腫を合併したC1/2レベルでの脳脊髄液減少症症例および硬膜下腔拡大を合併した小脳出血減圧術後の脳脊髄液減少症症例に対して、DuraGenを用いた直達術による髄液漏閉鎖術を施行し、速やかな症状の改善および慢性硬膜下血腫の改善を認めた経験をした。今回の2症例の経験と脊髄手術および開頭手術におけるDuraGenの使用経験より、脳脊髄液減少症の病態を考慮した、DuraGenを用いた硬膜形成術の実際の方法および使用の際のKnackおよびPitfallについて報告する。症例1は40代男性。起立性頭痛、後頭部痛を主訴に紹介受診した。来院時の頭部CTで左側へ正中偏移を伴う両側の慢性硬膜下血腫を認めため、緊急で穿頭血腫除去ドレナージ術を施行した。手術の際に低髄圧が疑われ、CT myelographyを施行すると、C1-2レベルのみに、くも膜下腔と連続する硬膜外造影剤漏出所見が認められた。手術所見は、両側C2神経根axillary portionに硬膜欠損およびくも膜の破綻が存在し、そこから持続的に脳髄液が漏出していた。直接縫合による硬膜の再建が困難であり、DuraGenを用いて髄液漏出部位の閉鎖を行った。症例2は70代女性。小脳出血に対して、開頭血腫除去術および外減圧術を施行した。術後のリハビリ期間に、起立性頭痛および難治性めまい、失調症状が強くなりハビリが進まなくなった。頭部CTでは、硬膜外貯留液の増加および硬膜下腔の拡大を認めた。手術所見は、外減圧部から持続的な髄液の漏出を認めていた。筋膜による硬膜の再建も検討したが、完全な硬膜の再建が困難と思われる、DuraGenを立体的に用いて硬膜形成を行い、髄液漏出部位の閉鎖を行った。

栗林 厚介

藍の都脳神経外科病院脳神経外科 脊椎脊髄センター

【はじめに】術後硬膜外血腫は脊椎手術において重大な合併症の一つである。万一、発生した場合は、早期発見と対処がなければ永続的な大きな障害をきたしうる。もちろん、どのような注意を払っても完全に回避できるとは言えず、術後観察が重要なことは言うまでもないが、発生を少しでも減らす注意も必要である。最近、術後硬膜外血腫を経験し、この経験を共有したいと考え今回発表する。

【症例】74歳、男性。既往歴として糖尿病、脳梗塞等があり、血糖降下薬以外に、抗血小板薬（クロピドグレル）を内服中であった。脊髄症状をきたす第2胸椎（Th2）黄色靭帯骨化症（OLF）に対してTh2-3の片側椎弓切除によるOLF摘出を行った。閉創前に硬膜外にポリウレタン製15Fr.のドレーンチューブ2本を留置し問題なく終了し陰圧で持続吸引した。しかし、手術終了から4時間後、両下肢に足関節背底屈以外の麻痺が出現した。その時点でのドレーン総排液量は90mlであったが、ドレーンチューブが躯幹に圧迫され完全に閉塞していた。MRIを施行し硬膜外血腫を確認、血腫除去を行い、今度は同内径のシリコン製ドレーンチューブ2本を留置した。再手術によって直ちに両下肢麻痺も消失、その後も脱落症状なく事なきを得た。なお、その後に判明したことであるが、独居でもあり入院前に指示していた抗血小板薬の休薬が完全にはなされていなかった。

【結論】高齢化に伴い、抗血小板薬や抗凝固薬を服用する患者への手術が減ることはない。そして高齢者の場合、休薬を遵守できていないこともある。特に、このような患者に対しては、術後の硬膜外血腫予防にドレーン留置が必須である。また、術後硬膜外血腫の発生率は後方からの胸椎手術に多いとされる。これは、チューブが躯幹で密に圧迫される危険性があることが理由の一つかもしれない。そのため、特に胸椎手術の場合は、材質や形状を含め、その躯幹圧迫に抗することができるドレーンチューブを選択することが重要であると考えた。

O-69 頸髄腫瘍摘出後に水頭症をきたした1例

久壽米木 亮¹⁾、高橋 雄一¹⁾、守本 純¹⁾、岡元 彰平¹⁾、西田 憲記²⁾

¹⁾ 新小文字病院脊髄脊椎外科治療センター、²⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科

【はじめに】脊椎手術の術後合併症として水頭症を発症することは稀である。我々は、頸椎の硬膜内髄外腫瘍摘出後に水頭症をきたした1例を経験したので報告する。【症例】68歳、男性。以前から頸椎の硬膜内髄外腫瘍を指摘されていたが、無症状であったため経過観察されていた。数か月前から右上肢痛が出現し徐々に増悪するため外来受診され、手術目的に入院となった。既往に腰部脊柱管狭窄症の手術歴があった。明らかな筋力低下や感覚障害はみられなかった。MRIではC6/7高位に、T1低信号、T2高信号、Gdで周囲が造影される硬膜内髄外腫瘍を認め、脊髓を左側に圧排していた。椎弓を正中縦割し硬膜とくも膜を切開して腫瘍を摘出した。病理組織診断の結果は神経鞘腫であった。術後症状は改善し、術後1週で独歩可能、特に自覚症状もなかった。術後9日目、10日目に37.5～38.2℃の熱発を認めたが、特に自覚症状はなかった。本人の強い退院希望があり、血液検査で炎症反応の上昇もなかったため術後11日目に自宅退院となった。退院後しばらく夜間の熱発が続いたが、自覚症状なく自宅で様子をみていた。術後30日頃から夜間の徘徊や異常行動がみられ、術後57日目に家族に連れられて外来受診された。来院時MMSEが9点、頭部CTで脳室拡大を認め、水頭症の診断で入院となった。頸椎MRIでは硬膜背側に髄液漏を疑う所見がみられた。血液検査では炎症反応の上昇はなく、髄液検査で蛋白と細胞数の軽度上昇がみられた。頸椎術後60日目でVPシャント術を行い、術後症状は改善し自宅退院となった。【考察】脊椎手術後に水頭症を合併した症例は数例報告されているが、その全ての症例で髄液漏がみられた。明確な発症機序は不明だが、髄液漏から髄膜炎を併発し、水頭症を生じたと考えられた。

O-70 BKP後胸腰椎化膿性脊椎炎の1例

本村 絢子、中島 康博、倉光 俊一郎、赤堀 翔、辻内 高士

大同病院

【目的】他院で第1腰椎圧迫骨折に対してBKPが施行されたものの、術後PMMA周囲の膿瘍形成による重篤な化膿性脊椎炎症例に対して、脊椎経皮内視鏡的に椎間板郭清および腰筋膿瘍ドレナージと胸腰椎後方固定術を行い、感染沈静後にLIFによる椎体置換を行い感染を治癒できた症例を経験したので、文献的考察を加え報告したい。【症例】81歳女性。第1腰椎の骨粗鬆症性圧迫骨折に対して昨年1月に他院にてBKPを受けた。BKP後に腰痛の改善をみたが、5月に入り腰痛の再燃による体動困難が悪化し、精査にて第12胸椎から第2腰椎までの化膿性脊椎炎と腰筋膿瘍を認めた。血液培養やCTガイド下腰筋膿瘍ドレナージからの検体では起炎菌は同定できなかったが、VCM+MEPMによる抗生剤治療が開始された。しかし、炎症所見の改善が認められなかったため、脊椎経皮内視鏡による化膿椎間板と腰筋膿瘍ドレナージとPPSによる後方固定術を施行。術後感染の沈静化を待ち、LIFアプローチによるX-coreを使用した胸腰椎椎体置換術を施行し、感染の完治を達成できた。【考察】BKP関連化膿性脊椎炎の治療については、論文数は多くないものの、抗生剤による感染制御と前方椎体置換によるPMMA除去と後方固定が必須との意見が大半を占める。【結論】BKPは低侵襲で安全な治療であるが、異物を体内に留置する手術であるため、術前の感染兆候には十分注意して行うべきである。今回はMISの手技を駆使して重篤な感染症を治癒できた。

O-71 腰椎疾患による有痛性筋痙攣に対する芍薬甘草湯の治療効果検討

長谷川 義仁、安田 宗義、戸塚 剛彰、丸賀 庸平、伊藤 圭佑、船井 三規子、根来 眞

一宮西病院脳神経外科

下肢の有痛性筋痙攣は腰椎疾患の症状のひとつとして遭遇することがある。芍薬甘草湯が有痛性筋痙攣（こむら返り）に効果があるといわれており、時に著効する症例もあるが、ほとんど効果がない症例もある。

芍薬甘草湯は甘草の量が比較的多いため長期連用すると低カリウム血症、血圧上昇、体重増加などの偽アルドステロン症をおこす恐れがあり、漫然と使用すべきではないものの、有痛性筋痙攣に対する侵襲の少ない治療方法のひとつである。

2020年度に当科を受診し、腰椎疾患で芍薬甘草湯を処方された患者の年齢、画像的な特徴、罹病期間、手術前後、治療期間などを検討し、治療期間の目安や合併症などについて若干の論文考察を加えて報告する。

O-72 難治性髄液漏にて人工硬膜と吸収性硬膜補強材を用いて治療した1例

田宮 亜堂¹⁾、木原 一徳²⁾、須田 泉¹⁾、折口 慎一¹⁾、広田 健吾³⁾、辛 寿全³⁾、岩立 康男¹⁾

¹⁾ 千葉大学医学部脳神経外科、²⁾ 千葉中央メディカルセンター 脳神経外科、³⁾ 東船橋病院 脊椎脊髄センター

【はじめに】脊椎脊髄手術において硬膜損傷は0.5%～18%に発生するとされ、決して少なくない。損傷に伴い髄液漏が生じると、頭痛や嘔気を主症状とする低髄液圧症候群のほかに、術後感染や偽性髄膜瘤など難治性の合併症を呈することもある。今回、我々は胸椎軟骨肉腫症例において重粒子線照射、周囲骨削除等の要因による難治性髄液漏に対して人工硬膜と吸収性硬膜補強材を用いて加療した症例を経験したので報告する。

【症例】65歳女性。T3胸椎軟骨肉腫症例に対して、摘出後に再発し重粒子線照射を施行。以後6年間再増大なく経過していたが、その後再増大をきたしたためT3胸椎椎体置換および後方固定術を追加。しかし、その後も残存腫瘍の再増大を認め、可及的に周囲の骨組織を摘出して経過観察を施行した。最終の腫瘍摘出において癒着組織を剥離する際に硬膜損傷を認めたので縫合し修復を試みるも髄液漏となり、以後再縫合に加えて遊離脂肪片、筋膜片および人工硬膜等をフィブリン糊とともに用い、腰椎ドレーンを留置しても修復に至らなかった。最終的に人工硬膜に吸収性硬膜補強材を用いて、さらに腰椎ドレーンを留置することで髄液漏を克服することができた。

【考察・結論】重粒子線照射後で硬膜が非常に脆弱になっていること、また繰り返し骨削除を施行したことで硬膜を保護する骨組織がないことが、髄液漏を難治性にしたと考える。今回のような症例では、人工硬膜と吸収性硬膜補強材に腰椎ドレーンを使用する方法が選択肢の一つとして挙げられると考えた。

O-73 急速進行性の脊髄症を呈したOSAMの一例

富永 貴志、山本 健太、樋上 真之、安田 貴哉、駒井 崇紀、宮田 至朗、林 真人、中嶋 千也

神戸掖済会病院脳神経外科

脳室腹腔シャント患者において、shunt overdrainageは10-12%に見られる合併症である。多くは頭蓋内圧低下に起因する起立性頭痛が主な症状であるが、稀に進行性の四肢麻痺や感覚障害といった脊髄症が唯一の症状であり、頭蓋内症状が認められないことがある。この病態はovershunting-associated myelopathy (OSAM)と呼ばれている。この度、手術直前で本病態に気づき、事なきを得た症例を経験したので、若干の文献的考察を含めて報告する。症例は67歳男性。以前一次的な両手の痺れに対する精査で、頸椎ヘルニアを指摘されていた。約6年半前に前交通動脈瘤破裂によるクモ膜下出血後に正常圧水頭症となり、脳室腹腔シャント術を施行された (STRATA 0.5)。約3年前から両手根部以遠の痺れが出現し、1ヶ月前位から巧緻運動障害と歩行障害を伴い、尿失禁するようになったために近医神経内科から脊髄症との事で紹介となった。頸椎MRIではC2以下で脊柱管前後径が狭く、C5、6、7椎体の骨変形とC5/6の軽度ヘルニアを認めた。頸椎病変に対する手術加療を前提として行ったmyelo CTでは、C2-7において骨性要素ではなく軟部組織による硬膜囊の全体的な絞扼所見を認めた。OSAMによる脊髄症と判断しshunt valveの圧設定を0.5から2.5に変更し、現在まで脊髄症は改善しつつある。OSAMは髄液シャント術の稀な合併症ではあるが、日常診療において頭蓋内疾患と脊髄疾患を担当する医師においては、特に留意すべき病態であると考えられた。

O-74 頸椎術後のseromaにより脊髄圧迫をきたし、再手術を要した一例

大塚 亮太郎、高橋 敏行、猿田 和貴子、島内 寛也、兼松 龍、南 学、花北 順哉

医療法人社団平成会 藤枝平成記念病院

【症例】71歳、男性。【現病歴】右上肢全体の疼痛を認め、当院紹介受診した。【既往歴】心房細動（ワーファリン内服中）、左腎癌（術後）【身体所見】右利き。握力 20/10 kg、左上肢筋力低下、左巧緻運動障害、左母指球筋萎縮、左手指異常感覚、左上腕二頭筋反射亢進、痙性歩行、間欠性跛行。頸椎JOA score 10/17, VAS 60-70-70。【臨床経過】頸椎MRIで後弯変形を伴う頸椎脊柱管狭窄症 (C4-Th1), C4/5 レベルで髄内高信号を認め、頸椎症性脊髄症と診断し、手術加療の方針となった。心房細動に対してワーファリン内服中であり、術前7日前からヘパリン置換を行なった。入院後9日目にC4-7 laminectomy, Th1 dome laminectomy, C3-7 lateral mass screw fixationを施行した。閉創時に硬膜外ドレーンを留置し、術後2日目に抜去した。術後CTで創部に出血性変化は認めず、ワーファリンを再開したが、再開翌日に頸部痛、上肢巧緻運動障害を認めた。MRIで硬膜外にT1強調画像低信号、T2強調画像高信号の液体貯留と脊髄圧迫所見が見られた。術後血腫を考え、術後6日目に除去術を施行した。術中所見から、貯留物は血液ではなく、浸出液であったため、洗浄し、ドレーン留置し、再手術後2日目に抜去した。抗血栓薬の再開を控えていたが、再度液体貯留を認めたので、計4回の穿刺吸引を行なった。経過とともに創部液体貯留の改善を認めた。最終診断は術創部合併症であるseromaとした。【考察】頸椎術後のseroma合併は0.16-0.51%と報告されている。seromaの発生には創部ドレーンの有無、抗血栓薬、創部炎症反応、rhBMP-2の使用などが関与すると報告されている。術後seroma合併に関する文献レビューと本症例に対する考察を行う。

三宅 隼人、荻原 浩太郎、馬場 芙希子、井上 陽平、川上 真人、新治 有径、伊丹 尚多、
大塚 真司、日下 昇、西浦 司

岩国医療センター脳神経外科

【緒言】ハローベスト固定においてスカルピンが頭蓋骨を貫通し、スカルピンの差し替えや装着の中断が必要となった2例を経験したので報告する。【症例1】70代女性。転倒後に頸部痛が持続するため近医を受診し軸椎歯突起骨を認めたため当科紹介となった。締め付けトルク8lbsでハローベストによる外固定を行った。増し締めでスクリューが過度に進行したため頭蓋骨CTを撮影した所、前頭部スクリューの頭蓋骨穿破を認めた。締め付けトルクを6lbsに下げ、スカルピンの刺し替えを行ったが再度スカルピンの穿破を認めたため、前頭部のスカルピンを左右各2本ずつに増やし、締め付けトルクを4lbsとした。その後は頭蓋骨穿破を認めることなく骨癒合が得られた。【症例2】60代女性。階段から転落し頸部痛が持続するため当院を受診した。Hangman骨折を認めたためハローベスト装着による外固定を行った。8lbsでスカルピンの挿入中に目標トルクに到達する前にスカルピンの過度の進入があったため頭蓋骨CTを撮影したところ、スカルピンの頭蓋骨穿破並びに硬膜外血腫を認めた。ハローベスト装着は断念しアドフィットカラーによる外固定とした。テリパラチド加療を併用し骨癒合が得られた。【考察】患者の頭蓋骨厚をCTで計測した所、文献報告との比較で2例とも頭蓋骨が薄い事が確認できた。また人種により頭蓋骨の厚みが異なり日本人を含むモンゴロイドは他人種と比較して頭蓋骨が薄いという報告がある。今回の2症例のような頭蓋骨の厚みが薄い患者ではハローベスト装着時の締め付けトルクを低めに設定してスカルピンが頭蓋骨を穿破しないように注意すること、装着後も状態に応じてピン刺入部の評価を行ない、適切な対応を取ることが重要であると考えられた。【結論】スカルピンの頭蓋骨穿破の可能性を念頭におきハローベスト装着時にはCTによる頭蓋骨の評価を行うことが必要である。

大野 真佐輔、高橋 立夫、木全 将之、伊藤 翔平、安藤 遼、玉利 洋介、江口 馨、浅井 琢美、
須崎 法幸、梶田 泰一

国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科

【初めに】Suicide jumper's fractureに代表される脊椎骨盤解離は強固な内固定を必要とする。近年ではインスツルメントの進歩により iliac screw や S2AI screw (S2 alar-iliac screw) を用いた脊椎骨盤固定も行われるようになってきている。この度飛び降りにて腰仙椎骨盤骨折をみとめ iliac screw および S2AI screw を用いて脊椎骨盤固定を行い、その後インスツルメントの皮膚への露出により治療に難渋した一例を報告する。【症例】54歳女性、12階のマンションより飛び降りる。既往に非定型精神病を認める。Th5, 7, 8棘突起骨折、L1椎体骨折、L2, 3, 4, 5の棘突起骨折、L3/4の椎間関節脱臼、不安定型骨盤骨折等の多発外傷を認めた。仙骨骨折はAO/OTA分類C3: N2, M1, M3, M4でS1-2が粉碎していた。受傷6日目にL4, 5 pedicle screw, 仙骨骨盤に iliac screw 一対と S2AI screw 一対を挿入し内固定を行った。受傷2カ月後に精神病院に転院したが受傷3カ月で右 iliac screw が露出し、受傷9カ月目に増悪し両側 iliac screw を抜去した。受傷11か月後には精神症状の悪化に伴いベッド上生活が多くなり臀部の褥瘡が悪化、S2AI screw の露出が進み腰椎 pedicle screw を含め全インスツルメントを抜去した。【考察及び結語】Galveston法から派生した iliac screw 法は強固な固定が得られる反面、複雑な連結機構のため皮膚合併症がしばしば問題になる。これを解決するためにS2AI法が開発され外傷例に対してもしばしば報告されるようになってきた。いずれも脊椎変性疾患に対して開発されてきた手術法であり、皮膚損傷や創部感染を来したり粉砕した仙骨・骨盤に対して適切にscrewが挿入できなかったりなど外傷特有の問題への対策が必要である。

O-77 馬尾腫瘍術後に創部から離れた部位にCSF leakageの一例

遠藤 孝裕、朝本 俊司

牧田総合病院脳神経外科

【症例】49歳女性。仙尾部の激痛にて発症した。腰椎MRIではL2-3高位にcystを伴った硬膜内腫瘍を認め手術を施行した。術中所見として腫瘍の頭側端を捕まえるために途中硬膜切開を頭側に追加したものの、硬膜内操作では馬尾との癒着はなくsmoothに腫瘍は全摘しえた。緊密に4-0NUROLONにてduraplastyを行い表面にはfibrin glueを散布し手術終了した。術後の病理診断はschwannomaであった。術後下肢の運動感覚障害はなく立位歩行動作などのリハビリテーションを行った。術後11日より突然低髄圧性頭痛を認め、さらには両上肢のしびれなども認めた。このため頸椎～上中位胸椎のMRIを施行したところ、硬膜外腔にCSFと同信号の液体貯留を認めた。脊髄は腹側に圧排されていた。一方、腰椎MRIでは術野近傍には顕著な液体貯留は認めなかった。症状は安静臥位にて比較的落ち着いていたため、再手術は行わず経過をみた結果、7日後のMRIでは液体貯留は消退していた。その後は現在まで神経学的悪化を来すことなく経過している。【考察】手術部位よりも上位椎に認めたCSF leakageの一例である。Spine surgery後に手術部位より離れた部位にcomplicationを来した例は稀ではなく、Duret出血など場合によっては致命的なcaseも報告されている。本例もSpinal surgeonに改めて警鐘を鳴らす一例であると考え報告する。

O-78 認以前のプレートによる椎弓形成術が長期経過で問題となった1例

田中 純一¹⁾、石川 久¹⁾、井上 雄貴¹⁾、古屋 一英²⁾、浅野 修一郎³⁾、松野 彰¹⁾

¹⁾ 帝京大学医学部脳神経外科、²⁾ 方南通り脳神経外科クリニック、³⁾ 医療法人社団葵会柏たなか病院

【緒言】頸椎椎弓形成用チタンプレート（TP）が使用可能となるまで、国内では頭蓋顔面用のTPが流用される実情があった。我々は最近、頸髄上衣腫の1例で、プレートの折損、スクリュー逸脱などにより椎弓の不安定性が問題となった症例を経験したので報告する。【症例】43歳女性。6年前、左上肢のしびれ感で発症、C5椎体後方の淡い造影性を有しそれ以下の空洞を伴う上衣腫全摘術を当科で施行した。C4-5の両側椎弓切離とC7上半の椎弓切除を行い、後方正中から腫瘍全摘後、切離した椎弓は両側に頭蓋用TPを用いて復元、gapにはアバセラム顆粒を充填した。経過に問題なく、空洞縮小、cordの腫大改善、後索症状は漸減し完全復職した。定期的造影MRIで経過観察、再発傾向なく走ることも可能であった。介護業務に就いた頃の数か月前から歩行障害が進行、転倒して左足を骨折、さらに増悪して再診となる。長索路症候が顕著であり、MRI上の脊髄所見に変化なく、椎弓下の肥厚組織（laminectomy membrane, LM）による圧排を疑い再入院。術前検査で複数のTPの折損脱転、スクリューの逸脱を認めた。前回の進入路に沿って再手術、全ての椎弓の不安定性を認める一方、LMを否定した。脂肪を薄くし死腔に充填しつつ、リフィットを詰めたbasket plateを用いて再固定。経過は良好で、杖なしでも歩行可能となったが、術後5ヶ月、長索路症候が残存し増悪以前の状態には戻っていない。【考察】初回使用したTPは0.6 mm厚で強度的に特に問題とはいえない。介護という重労働がTP折損やスクリュー逸脱の原因と推測した。椎弓形成のメリットのひとつにLM生成防止が挙げられるが例外報告もある。本症例はそれに該当せず、不安定な後方要素による圧迫が原因と考えるが、腫瘍再発の可能性も残る。専用TP以前の椎弓形成術後症例では、X-PやCTによる経過観察も重要であることが示唆された。

鄭 倫成¹⁾、和田 英路²⁾、新 靖史¹⁾、細川 真¹⁾、本山 靖¹⁾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

【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的な臨床症状を呈し、術前診断が困難であることも多い。若干の文献的考察を加えて、われわれが経験した硬膜内脱出椎間板ヘルニアの症例を報告する。【症例】症例1は71歳、女性。数年前から腰痛・左下肢痛あり。その後右下肢痛・両下肢運動麻痺も出現して歩行困難となった。腰椎の精査にて、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。L1-2椎弓切除後、硬膜外腹側は癒着が強かったため背側硬膜を切開して硬膜内を観察した。馬尾と癒着した腫瘤性病変を認め、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。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、両下肢運動麻痺も改善した。症例2は55歳、男性。腰部脊柱管狭窄症のため、過去30年間に複数回の手術を施行されている。誘因なく左腰痛が出現し、徐々に左下肢運動麻痺も出現して歩行困難となった。腰椎の精査にて、L3/4椎間板から連続するように硬膜内にairの迷入を認めた。L3/4椎間固定及び硬膜内ヘルニアの可及的摘出を施行し、左下肢症状の改善を認めた。【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靱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。

富井 雅人¹⁾、風間 健¹⁾、松島 忠夫¹⁾、水野 順一²⁾¹⁾ 社会医療法人将道会総合南東北病院脳神経外科、²⁾ 新百合ヶ丘総合病院

高齢者の腰椎変性疾患では多椎間に変性所見を認めることが多く、これらの所見のいずれかが症状と関連しているか否かの判断に苦慮することが多い。今回正常人および腰部脊柱管狭窄症の術前患者に歩行負荷試験による下肢筋電図変化を測定し責任高位の判定ができないかを考察した。【方法】症例は腰部脊柱管狭窄症の診断にて当院で手術を施行した8症例（男性6人、女性2人60-82歳）と下肢の症状を認めない健常人10人（全員男性21 - 54歳）で、患者は術前日に大腿四頭筋、腓腹筋、前脛骨筋、足底筋（(短)母趾外転筋）の左右に表面電極を貼り付けトレッドミルを使用し患者の日常の歩行とほぼ同じ速度で歩行困難となるまでか3分間歩行負荷し表面筋電図の変化を左右それぞれの諸筋肉に関し歩行開始直後を100%とし歩行終了直前および中間時の筋電図振幅変化率（歩行負荷後振幅/歩行負荷前振幅）×100（%）を計算した。【結果、考察】歩行負荷にて患者群は健常人より下肢筋電図の振幅低下が著明であった。また症例の中には症状の高位診断に有用となりうると思われる所見を認めたが検査の特異性および再現性に問題があると思われた。症例数のさらなる蓄積が不可欠であり、歩行負荷試験（筋電図変化）のみで最終的な責任高位の判定はできないが条件がそろえば画像上多椎間の手術が望ましいと思われても単椎間の手術あるいは手術椎間数を減らすことができる可能性があると思われた。

O-81 骨髄浮腫を伴った腰椎椎間板症の1例

田島 祐、黒田 祐輔、後藤 芙希、寺島 美生、梅田 靖之、亀井 裕介

三重県立総合医療センター脳神経外科

【背景】骨髄浮腫はMRIの発展により出現した概念であり、腰椎不安定性に伴う腰痛との関連を示唆する報告は存在する。今回我々は腰痛で発症し、腰椎MRIで椎体の骨髄浮腫像を伴った腰椎椎間板症に対して手術加療を行い、症状の改善を得ているので報告する。

【症例】79歳男性。以前より腰痛の訴えがあったが、半年前より腰痛悪化のため歩行困難となり近医より当科紹介受診となった。身体所見上は腰痛のため歩行不能だったが、神経学的所見は異常を認めなかった。腰椎CTではL4/5椎間板腔の減高、vacuum phenomenonを認め、腰椎MRIではT2脂肪抑制像でL4椎体およびL5椎体に高信号を認めた。腰椎椎間板炎を疑いL4/5椎間板穿刺、ブロックを施行し、症状は改善した。血液検査所見は炎症反応陰性、椎間板穿刺液培養も陰性であった。翌日より腰痛は再増悪し、歩行、座位困難となったために当科入院とした。十分なインフォームドコンセントを行い、L4/5椎間固定術を施行、腰痛は著明に改善し、独歩可能となった。

【考察】腰椎不安定性に伴う椎体終板への機械的刺激は発痛物質を活性化し、椎体の骨髄浮腫や炎症を惹起するとの報告はある。本症例では明らかな腰椎不安定性は認めなかったことから、若干の文献的考察を加えて報告する。

O-82 腰椎後方除圧後神経障害の原因としての硬膜外静脈叢についての考察

高山 柄哲、川崎 敏生、小林 環、五百蔵 義彦

市立大津市民病院脳神経外科

【はじめに】腰椎後方除圧術後の合併症、特に排尿便障害は患者の術後ADLの低下に強く関与する。我々は、これまでに腰椎除圧術後に硬膜嚢が除圧方向へ膨隆、偏位することが原因と考えられる術後排尿排便障害をきたした3症例を経験した。硬膜嚢の偏位に関して、硬膜外静脈叢の膨隆拡大が原因と思われた。今回我々は、術後排尿排便障害に対して、それを予見する画像所見、また障害が発生した場合の対処について文献的考察を含めて報告する。【症例提示】症例1は68歳女性。変形性腰椎症に対してPLIF施行。術後から座位での陰部痛と知覚低下、尿意消失、残尿などを認めた。症例2は54歳男性。腰部脊柱管狭窄症に対して腰椎椎弓切除術施行。術後から排尿排便障害、残尿、尿路感染症などを認めた。症例3は70歳男性。腰椎椎間板ヘルニアに対してMD法施行。術後から排尿排便障害、残尿などを認めた。3例とも、術後MRIにて硬膜外静脈叢の膨隆と硬膜管の後方偏移などを認めた。【考察】3例のうち、全例で術後MRIにて硬膜外静脈叢の膨隆を認めた。硬膜管の偏位によって馬尾神経の走行に変化を来していた。1例では、椎弓形成術を行い硬膜管の偏位を矯正することで迅速に排尿排便障害が軽快した。

O-83 急性発症した椎間孔部の出血性腰椎滑膜嚢胞の1例

田中 秀一、伊藤 裕、横山 邦生、山田 誠、杉江 亮、川西 昌浩

医仁会 武田総合病院 脳神経外科

【はじめに】画像診断の向上に伴い、脊椎脊髄疾患の診療上しばしば嚢胞性疾患に遭遇する。出血を契機に症候性となり診断される滑膜嚢胞症例の報告が散見されるが、椎間孔部の病変は非常に稀であり、診断、加療において注意を要するため文献的考察を加えて報告する。【症例】79歳、女性、既往歴なし。誘因なく右下肢脱力をきたして前医を受診し、発症から2週間後に当院を紹介受診した。初診時の神経所見は、右腸腰筋と大腿四頭筋の麻痺（MMT 3/5）と安静時も含めた右腰臀部の疼痛があり、右Kemp徴候は陽性（右大腿前外側痛）であった。画像検査では、L3/4を頂椎とする右凸変性側彎があり、右L3/4椎間孔内にMRI T2WIで高～混在性輝度を呈する嚢胞性病変を認めた。2週間後、手術目的の入院時MRIで病変はT2WIで低輝度に変化していた。手術では患者の左側から右L3/4半椎弓切除し（椎間関節を温存）、角度をつけて右L3/4にアプローチした。右L3/4椎間関節から連続する血腫を内包した膜様組織が右L3/4椎間孔内に伸展しており、血腫と膜様組織を除去して右L3神経根の下垂と除圧を確認した。術後、術前症状は速やかに改善して独歩退院した。病理検査では絨毛構造、間質での骨軟骨化成、炎症細胞浸潤、出血跡を認め滑膜嚢胞における滑膜炎の所見であった。【考察・結語】滑膜嚢胞は動的因子が発生の主因と示唆され、出血を契機に症候性となる症例が報告されているが、その多くは脊柱管内病変で通常の片側椎弓切除術で対応されている。本症例で病変は椎間孔内に限局しており、初診時の診断に苦慮したが、MRI再検での輝度変化の確認が術前診断および手術方針に寄与した。急性発症の椎間孔部病変において、脊椎脊髄外科医は本病態を念頭におく必要がある。

O-84 乾癬性関節炎に合併した腰椎石灰化による腰部脊柱管狭窄症の1例

田中 宏知¹⁾、高石 吉将¹⁾、井村 隼²⁾、中原 正博¹⁾、三浦 伸一¹⁾、溝脇 卓¹⁾、古林 啓介³⁾、近藤 威¹⁾

¹⁾ 新須磨病院脳神経外科、²⁾ 神戸大学医学部脳神経外科、³⁾ 新須磨病院リウマチ内科

【はじめに】乾癬性関節炎（Psoriatic arthritis, PsA）は、乾癬に関節症状を合併する稀な慢性炎症性疾患であり、その臨床症状は多彩である。今回我々は、PsAに伴う多発性腰椎石灰化に変性すべりを合併した腰部脊柱管狭窄症の1例を経験したので報告する。【症例】55歳女性。1年以上前より四肢末梢関節の腫脹を自覚し、当院内科で行われた手足の単純撮影で右第4指MP、PIP関節周囲の石灰化、関節裂隙狭小化、右第4趾DIP関節骨融解像を認めた。血液検査ではリウマトイド因子陰性であったため、PsAと診断され、インフリキシマブ、メトトレキサート、ステロイド、イクセキズマブによる治療が行われた。経過中に腰痛、左臀部から大腿背側のしびれ、痛みが出現して徐々に歩行不能となり、腰椎単純撮影でL5/6のすべり症、移行椎を認めたため当科へ紹介された。下肢深部腱反射は両側ともほぼ消失し、左L4以下の神経根領域に感覚障害、筋力低下がみられた。腰椎CTにてL5/6変性すべり症、第4～6腰椎の脊柱管および椎間関節周囲に多発性の石灰化像を認めた。腰椎MRIではL4/5、5/6で脊柱管内石灰化およびL5すべりによる高度の脊柱管狭窄を認めた。生物学的製剤使用に伴う創傷治癒不全、手術部位感染が危惧されたため、イクセキズマブ投与の12日後にL4-6後方除圧固定術を行った。術中所見で石灰化病変は一部に軟らかい部分もみられ、滑膜嚢腫のようにも思われたが、病理診断は、高度に変性した線維性軟骨組織および靭帯様組織で巣状に石灰化もみられる、との所見であり、体軸関節型PsAに伴う骨新生と考えられた。術後に下肢症状は改善し、杖歩行可能となった。創傷治癒遅延や創感染はみられなかった。【結語】PsAによる腰椎石灰化病変に腰椎変性すべりを合併した腰部脊柱管狭窄症は、我々が渉猟し得た限りではこれまでに報告がない。PsAの診断および石灰化病変との関連について検討し、若干の文献的考察を加えて報告する。

O-85 腰椎術後に発症した癒着性くも膜炎の1例 -当院における工夫-

山名 慧¹⁾、栃木 悟¹⁾、中山 陽介¹⁾、舘 林太郎¹⁾、勅使川原 明彦¹⁾、府賀 道康¹⁾、大橋 聡²⁾、
長谷川 譲¹⁾、大橋 洋輝³⁾、村山 雄一³⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、²⁾ 石心会川崎幸病院脳血管センター、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】Spinal Adhesive Arachnoiditis (SAA) は、比較的稀な疾患である。その診断・治療法は確立されておらず、治療法選択のために必要とされる検査法についても一定の見解はない。今回我々は、腰椎術後に発症したSAAの1例を経験し、外科治療により良好な結果を得たため、その治療戦略をたてるうえでの当院における工夫を詳述する。【症例】31歳女性。当院初診の14ヶ月前、腰椎椎間板ヘルニアに対し、L4/5、L5/S1後方除圧固定術を他院で施行。術後、一時的な症状改善は認めしたが、腰痛が再燃し、日常生活レベルが低下していた。神経所見として、明らかな運動・感覚障害は認めず、病的反射やStraight Leg Rising Testは陰性であった。腰椎CTで手術部位の骨癒合は得られていたが、腰椎MRI上、L5椎体レベルで神経根を強く背側に圧排し、内部に隔壁を伴う嚢胞性病変を認めた。上位腰椎レベルより施行したmyelographyでは、L5椎体上縁レベルで造影剤が停滞した。そこで、より正確な癒着部を同定するため、S1椎体レベルよりmyelographyを施行した。造影剤はL5椎体上縁レベルより頭側には流入せず、同部での髄液還流障害が示唆された。そのため手術では、まずinstrumentを抜去し、予想された癒着部の頭尾側で硬膜を切開し、癒着・肥厚したくも膜を剥離・切除した。頭尾側で髄液交通所見を確認し、Gore Texを用いて硬膜を形成した。術後、腰痛は完全に消失した。【考察】SAAの治療については、未だ議論の余地がある。術前MRIのみでは癒着部の同定が困難な症例も少なくないため、手術において、広範な癒着剥離を要して侵襲が増大する懸念や剥離が不十分に終わる可能性がある。そこで手術に先立ち、癒着が予想される頭尾側より各々myelographyを行うことで、髄液還流障害部位を同定することが可能となり、治療戦略をたてるうえでも有用と考えられた。

O-86 神経根の内側からの摘出が有用であった腰椎椎間板ヘルニアの2例

高石 吉将¹⁾、田中 宏知¹⁾、中原 正博¹⁾、三浦 伸一¹⁾、溝脇 卓¹⁾、井村 隼²⁾、近藤 威¹⁾

¹⁾ 新須磨病院脳神経外科、²⁾ 神戸大学医学部脳神経外科

【はじめに】腰椎椎間板ヘルニアの手術は、保存的治療に抵抗する症例に対して、施行される。当院ではLOVE法により顕微鏡下にヘルニア摘出術を行っている。神経根の内側には静脈叢が走行していることより、この部分から摘出すると出血が生じるため、原則として、神経根を内側に牽引し、外側から摘出する。しかし、それでは摘出できない症例も時折認められる。今回、神経根の内側からヘルニアを摘出するのが有効であった症例を2例経験したので、報告する。【症例1】54歳、男性。既往歴に6年前に右L5/S1椎間板ヘルニア摘出術を行っている。現病歴：バスケットの試合中に右腰に痛みを自覚、その後下肢痛が出現し、外来受診となる。右足関節底屈4/5と筋力低下を認めた。MRIでは右L5/S1に下方に垂れ下がった椎間板ヘルニアを認め、手術治療を行うこととなった。同レベルでの手術を6年前に行っていたため、S1椎弓を一部除去し、S1神経の内側から椎間板ヘルニアを摘出した。【症例2】38歳、男性。左臀部から大腿後面にかけての痛みが出現し、外来受診。MRIで、左L5/S1椎間板ヘルニアを認めた。約3ヶ月の保存的治療を行ったが改善なく、手術を行うこととなった。顕微鏡下LOVE法にて行ったが、S1 rootが太く、神経根を内側に牽引することができなかった。神経根の内側で、硬膜嚢を牽引すると、椎間板ヘルニアが確認できたため、神経根の内側からヘルニアの摘出を行った。ある程度の減圧ができてから再度、神経根を内側に牽引し、外側から摘出を行った。【結語】LOVE法では原則、神経根の外側からヘルニア塊を摘出するが、特にL5/S1ヘルニアや下方に垂れ下がったヘルニアについては、神経根の内側からの摘出の可能性も考えておく必要があると思われる。

O-87 妊娠中、手術加療を行った椎間板ヘルニアの1例

濱崎 一¹⁾、吉田 光宏¹⁾、中林 規容¹⁾、相見 有理¹⁾、石田 衛¹⁾、齋藤 剛¹⁾、寺尾 和一¹⁾、市原 薫²⁾、伊藤 八峯³⁾

¹⁾ 市立四日市病院脳神経外科、²⁾ 主体会病院、³⁾ 菰野厚生病院脳神経外科

【はじめに】妊娠中に椎間板ヘルニアを発症した場合、使用可能な薬物には制限があり、放射線学的診断、透視撮影も極力避けるべきである。今回我々は坐骨神経痛に対する保存的加療が無効であった妊婦の椎間板ヘルニア症例に対し手術加療を行ったので報告する。【症例】妊娠16週の32歳女性。近医産婦人科通院中、1カ月前から左腰下肢痛出現し、他院整形外科通院開始。腰椎MRIにてL5/S1左後外側型椎間板ヘルニア判明。アセトアミノフェン内服、リハビリり施行するも無効。産科主治医確認の元、仙骨ブロック施行したがこれも無効であった。疼痛強く、ひどいと身の置き場もなくなるため当科紹介。初診時明らかな麻痺は認めなかったが痛みの為歩行できず、仰臥位でも左臀部～下腿背側痛みあり。左SLRは30度未満であった。今後半年間痛みを我慢できる自信なく、手術を希望され、そのまま入院。術前JOAスコアは8点/29。当院麻酔科、産婦人科とも相談の上、入院4日目に術前後の胎児心音、エコー所見など確認することとして、静脈麻酔下、4点架台上に腹臥位として側面透視を頭側から移動させて骨盤腔に放射線が直接照射されないよう気を付けてレベル確認を行い、通常のLOVE法を行った(所要時間1時間4分、出血量2ml)。術後坐骨神経痛は消失。経過良好にてJOAスコアは満点に復帰し、術後第8病日に独歩退院した。【考察・結語】全妊娠期間中、胎児への影響を考慮して放射線被曝を極力避けねばならないが、妊娠週数が進んでくると母体の腹圧、静脈圧のことを考慮して左側臥位での手術を考慮しなくてはならない。本症例は母体が痩せ型で妊娠前と体格に変化がなく、伏臥位にて手術が可能であった。保存的加療が無効な激痛発症例、下肢麻痺、膀胱直腸障害で発症した場合など、妊娠中であっても椎間板ヘルニアに対する手術加療は母体のADL、肉体的精神的苦痛を早期に除去することができ極めて有用である。

O-88 緊急PELDを要した腰椎椎間板ヘルニアの2例

野手 康宏¹⁾、尾原 裕康²⁾、木村 孝興¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、木暮 一成¹⁾、谷 諭¹⁾、水野 順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科

【はじめに】一般に腰椎椎間板ヘルニアの症状は80～85%で自然軽快し、手術適応となるものは3か月以上の保存的治療に抵抗を示すものであるとされているため、緊急手術の適応となるものは少ない。今回急速に進行した下肢麻痺の症例と、膀胱直腸障害が出現した症例に対して経皮的内視鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術(Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy: 以下PELD)、文献的考察をふまえて報告する。【症例】症例1:30歳、女性。当院受診1週間前より下肢痛が出現し様子を見ていたが、受診当日より急に腰痛・下肢痛が強く歩行困難となり救急搬送され当科紹介となった。MRIでL4/5の椎間板ヘルニアを認め、両側前脛骨筋(TA)0/5、両側下腿感覚脱失のために入院当日にPELD施行された。術後速やかに下肢麻痺は改善し、リハビリを経て術後10日で自宅退院となった。症例2:38歳、女性。10cm大の子宮筋腫あり。当院紹介前日より尿意ならびに右臀部から大腿・下腿への痛みが増悪したため翌日近医受診され、L4/5椎間板ヘルニアの診断で当科紹介された。当科受診時、右TA 1/5であり膀胱直腸障害を呈したため同日緊急でPELD施行された。術後よりTAは改善傾向であるため歩行可能となりリハビリり施行されている。【結語】緊急手術を要した腰椎椎間板ヘルニアを2例経験した。膀胱直腸障害や下肢麻痺について早期に外科的介入を行うことで改善するという報告もある。従って、神経症状が急速に進行する腰椎椎間板ヘルニアに対して、緊急で手術をすることで神経機能の改善が期待できる場合があることも念頭におくべきであろう。

O-89 椎間板内コンドリアーゼ注入療法の実際

野口 祥平¹⁾、大隣 辰哉¹⁾、西原 伸治¹⁾、北川 雄大²⁾、山本 淳考³⁾

¹⁾ 脳神経センター大田記念病院、²⁾ 北九州市立八幡病院脳神経外科、³⁾ 産業医科大学脳神経外科

【目的】 腰椎椎間板ヘルニアに対して、コンドリアーゼの経皮的椎間板内注入療法が2018年8月より施設限定で可能となっている。コンドリアーゼは椎間板内に直接注入されると、髄核の主成分であるプロテオグリカンの保水能が低下し、その結果、椎間板内圧が低下することで下肢痛や腰痛などの臨床症状の改善が期待される。今回、当院で経験した21症例について臨床的および放射線学的データを後方視的に分析した。【方法】 対象は2018年11月から2021年1月までに酵素注入療法を受けた21症例（年齢中央値38歳、男性11例、女性10例）で、ヘルニアのレベルはL3/4が2例、L4/5が12例、L5/S1が7例であった。これら対象は一定の保存的加療後の症状遷延例であり、痺れまたは下肢痛を認め、下肢麻痺や膀胱直腸障害は認めなかった。術後のMRIの有無は問わず、術前後で腰痛疾患治療成績評価基準（JOABPEQ）が施行できた症例で分析を行った。【結果】 単純問診上で治療介入が有効であったのは16症例（76%）であった。術後MRIは19例で施行できたが、その全例で椎間板高の減少を認めた（術前中央値9.8mm、術後中央値7.6mm）。そこで、術前の椎間板高が高いほど、コンドリアーゼの治療介入効果が高いことを予想したが、JOABPEQの5評価項目および腰痛、下肢痛、下肢痺れのVAS改善との統計学的関連は認めなかった。またコンドリアーゼをヘルニア近傍に注入した手技と、椎間板中央に注入した手技では、前者の方で単純問診上の有効例が多い傾向がみられた。【結論】 コンドリアーゼの経皮的椎間板内注入療法は、相対的な手術適応の腰椎椎間板ヘルニアに対するヘルニア摘出術を76%の割合で一旦回避できた。しかし現時点で術前に有効例を予測するのは難しく、無効例には追加治療が必要であることは術前に患者に説明しておくことが重要と考える。

O-90 手術加療を行った腰椎後縦靭帯骨化症の2例

濱崎 一¹⁾、中林 規容¹⁾、相見 有理¹⁾、石田 衛¹⁾、齋藤 剛¹⁾、濱崎 一¹⁾、寺尾 和一¹⁾、市原 薫²⁾、伊藤 八峯³⁾

¹⁾ 市立四日市病院脳神経外科、²⁾ 主体会病院、³⁾ 菰野厚生病院脳神経外科

【はじめに】 腰椎後縦靭帯骨化症はびまん性特発性骨増殖症（DISH）に合併して見つかることの多い腰椎病変であるが、実際に症候性となって手術加療を要することは稀とされている。今回我々は手術加療を要した腰椎後縦靭帯骨化症を2例経験したので報告する。【症例1】 48歳 男性 既往は高血圧。1カ月前からの右下腿外側に放散する坐骨神経痛、下垂足傾向主訴に当科紹介受診。画像上C4以下全脊椎に前縦靭帯骨化病変を認め、後縦靭帯骨化病変は上位胸椎、下位胸椎～腰椎に分節型のものを認め、仙腸関節に骨性強直を認めないことからDISHに伴う後縦靭帯骨化症と診断した。手術はL4/5/S1右片側椎弓切除、肥厚し一部骨化も認められた黄色靭帯を除去および外側から骨化した靭帯を可能な範囲での削除を行った。術後痛みは消失し、下垂足も改善傾向となった。【症例2】 50歳 男性 既往はアトピー性皮膚炎、免疫抑制剤によるリンパ増殖性疾患。2カ月前から進行性に両下肢脱力、左下垂足出現、歩行困難となり、他院整形外科入院、リハビリ施行。その後下垂足やや改善傾向となるも、歩行困難な状況続いたため当院紹介。初診時、両坐骨神経痛およびトレンデレンブルグ徴候が認められ著明な両中殿筋筋力低下、両下垂足傾向を認めた。画像上T3以下の連続型の前縦靭帯骨化病変、L4/5/S1に分節型の後縦靭帯骨化を認め、仙腸関節に骨性強直を認めないことからDISHに伴う後縦靭帯骨化症と診断。手術は棘突起正中縦割法にてL4/5/S1両側椎弓切除、肥厚し一部骨化も認められた黄色靭帯の除去および、骨化した靭帯の可能な範囲での削除を行った。術後痛みは消失。下垂足、トレンデレンブルグ徴候も改善傾向となった。【考察・結語】 下位腰椎の場合、椎弓切除を割と外側まで行う事ができるため、後方からであっても骨化巣から神経根を剥離できれば比較的容易に骨化巣のドリルによる削除が可能であり、十分な神経の除圧が可能と考えられた。

O-91 胸・腰椎部におけるハイドロキシアパタイトの固定の工夫

中村 歩希¹⁾、工藤 忠²⁾、小野寺 英孝¹⁾、榊原 陽太郎¹⁾、小林 博雄²⁾、田中 雄一郎³⁾

¹⁾ 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院脳神経外科、²⁾ 石岡循環器科脳神経外科病院、

³⁾ 聖マリアンナ医科大学脳神経外科

【はじめに】胸腰椎部の脊髄腫瘍や脊髄動静脈奇形の手術アプローチでは、病変により他椎間の椎弓切除が必要となることがあり、病変部の治療終了後に後方骨格要素を再建する際に、ハイドロキシアパタイトを使用している。このハイドロキシアパタイトの固定には、椎弓切除の外側部分に骨孔作成し糸を通して結紮・固定してきた。しかし、椎弓外側へ展開や骨孔の作成が必要であり、処置の工程で少なからず時間と労力を要する。そこで、suture anchor法による椎弓形成術で使用されているLAMIFIX(Olympus Terumo Biomaterials社)のスクリューを用いることで、ハイドロキシアパタイトの固定する時間を省略することができ、その使用経験について報告する。【対象・方法】対象は4例(42～72歳、男2名・女2名)で、症例の病変は、硬膜内髄外腫瘍3例(胸椎1例、腰椎2例)、脊髄動静脈瘻1例(腰椎1例)である。アプローチは、棘突起を縦割し両側椎弓切除を行い、硬膜を露出・切開し、病変の治療を行ったあとに、硬膜を縫合する。椎弓切除されてない左右の椎弓外側部分にLAMIFIXのスクリューを挿入し、このネジを利用して2号ナイロンでハイドロキシアパタイトを結紮・固定して、最後に縦割した棘突起をハイドロキシアパタイトの上端部に結紮する(筋層温存棘突起椎弓形成術)。この方法で、1例で3椎弓に、2例で2椎弓に、1例で1椎弓に適用した。【結果】4例とも術後CTで椎弓の損傷やスクリューの脱転は認めなかった。現在まで6～12カ月の経過観察中である。12カ月後のCT(1例)でもスクリューの脱転なく、良好な骨癒合が確認されている。【考察・結語】この方法により、椎弓のbreakageやスクリューのback outは生じず、大きな椎弓外側への展開や骨孔作成が不要になり、確実かつ簡単にハイドロキシアパタイトを固定できる。

O-92 新しい脊椎ナビゲーションを用いた神経根嚢胞に対する外科治療の1例

藪野 諭、安原 隆雄、菅原 千明、河内 哲、伊達 勲

岡山大学大学院脳神経外科

【緒言】神経根嚢胞は、1938年にTarlovによって初めて報告され、多くは無症候性である。症候性病変に対しては開窓術が奏功する。今回我々は、症候性の神経根嚢胞に対してBrainlab社製の新しい脊椎ナビゲーションを用いて正確かつ低侵襲に開窓術を行うことができたので報告する。

【症例】35歳男性。入院14ヶ月前から腰痛、左下肢感覚障害を自覚し、近医を受診した。内科加療が開始されたが、入院6ヶ月前から左下肢痛、筋力低下も出現したため、再診した。MRIで左S1神経根に嚢胞性病変を認め、当科に紹介となった。身体所見で左S1領域の感覚障害、左腓腹筋MMT2の筋力低下を認め、左つま先立ちが不能であった。腰部MRIで左S1神経根に約9mmの嚢胞性病変を認め、神経根を著しく圧迫していた。症状が進行性に増悪しているため、開窓術を施行した。Brainlab社製の新しい脊椎ナビゲーションシステムを用いて皮膚切開から骨削除、開窓までの手術操作を低侵襲に行うことができた。術1週間・3カ月のMRIで嚢胞の消失が確認された。術後に左踵と第5足趾外側部に軽度の感覚障害が残存したが、左下肢痛は消失し、左腓腹筋の筋力はMMT4まで改善し、つま先立ちが可能になった。術後5ヶ月時点で再発なく外来で経過観察中である。

【考察・結語】神経根嚢胞の手術において安全性・根治性を得るためには、神経の走行や嚢胞の位置を正確に把握することが必要である。Brainlab社製の新しいナビゲーションシステムを用いることで、皮膚切開前から病変の位置を把握することができ、低侵襲に最小限の骨削除で嚢胞を開窓することができた。術中所見から、レファレンスアークを設置し確実にレジストレーションを行うことが極めて重要であった。ナビゲーションはあくまで手術の支援装置であり、十分な術前検討による解剖の理解と綿密な手術計画が重要と考える。

劉 軒、前山 元、桃崎 宣明

伊万里有田共立病院脳神経外科

【緒言】脊椎脊髄手術において、ハイスピードドリルを用いた骨削除テクニックは必要不可欠になりつつあるが、各施設間でそのコンセプトや実際の手技には少なからず相違がある。本演題ではその相違に注目し、いかに安全に手術を行うべきか検討したい。【ドリルの把持法に関して】ドリルの把持法に関しては、両手で把持するのか、片手で把持するのかという点で議論が分かれるところである。どちらが安全性において優位であるか、文献を渉猟する限りでは科学的エビデンスには乏しいが、それぞれのコンセプトには明確な違いがあると思われる。両手法では、ドリルを把持する土台である手をより安定化することを主眼においていることが多い。よりパワーのある気動式ドリルを使用する際には片手より安定感があり、初学者にはより安全といえるかもしれない。一方で片手法では、骨削除時にドリルに伝わる感覚をより鋭敏に感知することに主眼を置いており、もう片方の手で吸引や組織の牽引ことが可能である。ドリルはよりブレの少ない電動式が好まれる。両手法では、熟練した助手が対面にいることを前提にしており、十分に連携することで手術を効率よく運ぶことが可能である。片手法では、繊細なドリル先の感覚を身につけることで、必ずしも助手を必要とせず、狭い術野での繊細なドリリングが可能である。それぞれの術野を供覧し、その違いを検討する。【冷却水使用タイミングについて】ドリル使用時の発熱による周辺神経への侵襲が、術後の神経症状悪化の原因の一つであると指摘されており、手術時に生理食塩水などでドリルを冷却して手術を行うことが肝要であるが、その冷却水使用のタイミングにも相違がみられる。骨削除中の冷却水使用は、ドリルを冷やしながら手術操作を行うことで上記熱侵襲を予防するものであり、骨削除後の冷却水使用は、ドリルのトルクを一定にし、削除範囲の術野を明瞭に保つ目的があるが、使用するドリルの性能による違いもあり、文献学的考察を加えて検討する。

陰山 博人、立林 洸太郎、吉村 紳一

兵庫医科大学脳神経外科

【はじめに】近年手術を適確に、安全に施行するために各施設所有する様々な手術支援装置を駆使し、手術を施行している。術中ナビゲーション支援にてC1-2後方固定術を施行したので報告する。【症例】70歳代、女性。頸部痛を主訴に来院。頸椎レントゲン側面像にてC1-2に不安定性を認め、頸椎前屈時に強い両側上肢疼痛を生じることで手術適応とした。手術はmulti-axis angiography unit (MAU)を備えたhybrid operation roomにて施行された。腹臥位にて正中切開を置き、C1-2を展開した。両側のC1/2関節を搔爬、骨移植を行った後、C2棘突起にreference frameを装着、術中navigationを行うためのMAUを用いた3D-CT like imageを撮影した。画像を確認したところ十分な画質、精度が得られていることを確認し得た。C2の椎弓根および椎弓screw、更にC1外側塊screwをそれぞれ刺入点の同定、下穴作成、screwの長さの決定、実際のscrewingとつながる過程をすべてnavigation下に行った。【結果・考察】screwはすべて正確に刺入できていた。O-armを中心とし、術中navigationを用いた手術支援は発達してきた。従来の術前CTを用いたnavigationと異なり、手術体位にかかわらずreference frameを装着した椎体と異なる隣接したレベルの精度も信頼できるようになった。当院のMAUとnavigation systemがようやく連動したため今回これを使用したところ、術中navigationは十分な精度が確保され、また、術中real timeの透視による確認も同時に可能であった。本システムの有用性を含め報告する。

O-95 外視鏡を用いた脊椎脊髄手術の検討

原国 毅

浦添総合病院脳神経外科

【目的】最近の機器の進歩により、外視鏡を用いた手術が脳神経外科領域でも広まりつつある。脊椎脊髄外科領域でも使用されるようになるものと思われる。今回ORBEYE (OLYMPUS) を用いて、手術を行う機会があったので従来の顕微鏡手術と比較して報告する。【症例】頸椎すべり症、頸部脊柱管狭窄症、頸椎椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症の4症例で、通常顕微鏡下で行う手技をORBEYEを用いて、3Dメガネを装着下に手術を行った。3Dメガネが目周囲を大きく覆うので、コロナ感染予防のためのフェースガードは使用しなかった。【手術】椎弓形成術、頸椎後方固定、頸椎前方固定、OLIFにORBEYEを使用した。椎弓形成術の際、皮切3.5cmであったが、視野の明るさは十分に確保できた。前方固定の際、椎間腔の奥は通常より浅く感じた。視野を自由に変えることができるので、手が出入りする方向と異なる方向から観察できるので、操作中に道具の出し入れで慣れが必要であった。【結果・考察】ORBEYEを使用することで、機器使用において特に問題はなかった。全例手術手技を完遂できた。Working spaceを十分に確保できるので、手術器具で特に制限はなかった。モニター画面上で、情報共有が容易であり、術者の姿勢への負担も軽減した。endoscopeは有益な手術機器と思われる。

O-96 転移性脊髄内腫瘍に対する手術経験

辻野 晃平、金光 拓也、矢木 亮吉、平松 亮、池田 直廉、野々口 直助、古瀬 元雅、川端 信司、高見 俊宏、鰐淵 昌彦

大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科

【はじめに】脊髄内腫瘍は上衣腫、星細胞腫、血管芽腫の報告例が半数以上を占め、癌の脊髄内転移は極めて稀である。癌の脊髄内転移を認める場合では、癌進行度としてはステージ4に相当することが多く、手術適応の判断に苦慮することが多い。今回、我々は肺腺癌の転移性脊髄内腫瘍の症例を経験し、迅速に診断および手術を実施し、良好な術後経過を得たので報告する。【症例】56歳、女性。2013年10月に肺腺癌に対して左肺上葉切除術を受け、術後にCDDP+VNR 4コースの化学療法を受けた。2014年11月頃から臀部および大腿後面の痺れを自覚し、膀胱直腸障害が出現した。腰椎MRIで脊髄円錐に腫瘍性病変を認め、肺腺癌の脊髄内転移として局所放射線治療を受けた。追加治療としてエルロチニブの分子標的治療を受け、腰椎MRIで髄内造影病変はほぼ消失し、原発巣に関しても再発なく経過した。放射線治療5年後の2020年9月頃より臀部痛が再燃し、両下肢の筋力低下・感覚障害のために実用的歩行が不可となり、さらに排尿困難が顕著となった。腰椎MRIでは脊髄円錐に腫瘍再発を確認したが、原発巣の再発なく、脊髄以外の明らかな転移病巣はなかった。手術ではL1-2形成的椎弓切除術を行い、脊髄円錐の両側後外側溝に脊髄切開を行い、顕微鏡下に腫瘍塊を摘出した。病理診断では、肺腺癌の転移に矛盾しない所見であった。術後から疼痛症状・下肢麻痺は緩和し実用的歩行が可能となり、自排尿も順調で自宅退院となった。呼吸器内科にて、化学療法の再開方針となった。【考察】癌の脊髄内転移の診断頻度は約0.2%～3.4%と報告されており、極めて稀である。脊髄内転移診断時には、病状が急性悪化していることが多く、手術適応は極めて限定されることが通常である。本例においては、幸いに原発巣の悪化なく、また迅速に診断および手術加療を実施できたことが、術後早期の良好な機能回復に繋がったものと思われた。

矢木 亮吉、小坂 拓也、金光 拓也、池田 直廉、野々口 直助、古瀬 元雅、川端 信司、
高見 俊宏、鰐淵 昌彦

大阪医科大学脳神経外科・脳血管内治療科

【はじめに】 脊髄腫瘍においてダンベル型は14～20%であり、うち腰椎高位は8～20%を占め決して稀ではない。傍脊柱伸展した腰椎ダンベル型腫瘍を一次的に摘出するためには、椎間関節および椎間孔外腫瘍の扱いが問題となる。下肢疼痛にて発症した腰椎ダンベル型腫瘍（Eden 2型）の若年成人例（16歳）を経験し、正中片側・傍正中筋間アプローチによる顕微鏡下全摘出法を実施した。【症例】 16歳、女性。1年前から右下肢（大腿部～下腿外側）の疼痛を自覚し、長時間の立位保持や平地歩行が困難になった。MRI検査では右L4椎間孔を中心に内外に伸展する腫瘍性病変を認め、腰椎ダンベル型腫瘍（Eden 2型）と診断した。【手術および術後経過】 傍正中縦切開で行い、最初に右正中片側開窓にて硬膜内から椎間孔腫瘍を摘出した。腫瘍近位側は右L4後根糸と連続し、腫瘍腹側に菲薄化した右L4前根糸を確認した。右L4前根を解剖学に温存し、硬膜内から椎間孔近位部の腫瘍を切離した。次に、右傍正中筋間から開創し、椎間孔外腫瘍を神経上膜内で剥離した。電気刺激にて有意な反応がないことを確認しながら腫瘍近位・遠位部を切離して、腫瘍を顕微鏡下に全摘出した。最終的に右L4前根の近位側を電気刺激して陽性反応を確認した。腫瘍病理診断は神経節神経腫（ganglioneuroma）であった。術後から右下肢疼痛症状は消失したが、下腿外側から足関節周囲の感覚鈍麻および右足関節底屈障害（MMT4/5）が出現した。術後経過で機能的改善を認めた。【結語】 硬膜内および傍脊柱硬膜外伸展の腰椎ダンベル型腫瘍（若年成人例）に対しては、中長期的な観点から全摘出が望ましい。解剖学的に腰椎椎間関節が障壁となるため、椎間関節切除に固定術を併用する術式が選択されることが多い。今回の症例では、術中電気診断を活用した正中片側・傍正中筋間アプローチによる顕微鏡下全摘出法が有用であった。

堀田 和子、権藤 学司、渡辺 剛史、田中 雅彦

湘南鎌倉総合病院脳神経外科

【はじめに】Merkel細胞癌（MCC）は神経内分泌皮膚腫瘍であり希少癌の一つである。専門治療を行っている医療機関も少ない。肺、肝臓、骨などに転移することが知られているが、脊椎転移はまれでありさらに脊髄圧迫症を来した症例の報告は非常に少ない。当院での経験症例を提示する。【症例】 73歳男性。X年に近医皮膚科で左大腿部MCCと診断され専門医療機関へ紹介された。腫瘍切除、左鼠経リンパ節郭清及び植皮術と術後放射線照射50Gyを施行された。20か月後の全身画像検索では再発転移の指摘はなかった。当院来院の1か月前まで自転車走行可能であったが、強い腰痛を自覚していた。当院来院の3日前に、歩行困難、膀胱直腸障害を来し前医受診となる。画像診断で、T1を中心に腫瘍性病変を指摘され放射線緊急照射の目的で当院紹介となった。同日から照射を開始し、第2病日までは緩やかに神経所見の回復がみられたが第3病日には対麻痺が進行し当科に紹介となる。可及的減圧のため椎弓切除術を施行した。腫瘍全摘出は行わず姑息的手術にとどめ固定術は行わなかった。病理診断はMCCであった。術後両側下肢の神経所見の回復は得られなかった。放射線照射は一時中断し、創部の改善を待って、化学療法導入のためかかりつけ医療機関に転院となった。【考察】MCCはまれな疾患であり、当院では原疾患に対して治療を担当する該当科がなく治療方針決定に難渋した。結果的に放射線治療を中断し、外科的除圧術を行い、その後、化学療法を選択した。文献的にも報告は少ないが、背部痛を訴える場合には画像検索を行ったほうが良いと指摘がある。脊髄圧迫症への外科介入についての報告はさまざまである。遠隔転移を来した場合は予後不良であるため、患者のQOLを優先に術式を選択する必要がある。

O-99 初期診断が困難な頸椎孤立性形質細胞腫の一例

菊地 奈穂子¹⁾、尾原 裕康²⁾、木村 孝興¹⁾、岡崎 敏之¹⁾、野手 康宏¹⁾、木暮 一成¹⁾、谷 諭¹⁾、水野 順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科

形質細胞腫はB細胞由来の形質細胞が腫瘍性に増殖したもので、10万人に2-3人に発生する稀な疾患である。脊椎では胸腰椎に好発し、多くは局所の疼痛で発症し進行すると骨皮質を骨髄側から浸蝕し病的骨折を引き起こし、神経症状を引き起こす。今回術前の血液、尿検査などでは異常を認めず、病理診断にて診断が行えた頸椎孤立性形質細胞腫を経験したので報告する。症例は63歳男性。半年前より両手の知覚低下を自覚し、3カ月前より四肢脱力が見られるようになり当院受診。来院時意識清明、四肢腱反射亢進、右側優位の四肢麻痺、両手関節以遠の痺れ感覚鈍麻を認めた。頸椎MRIにて第5頸椎全体の輝度変化(T1、T2低信号)同部位に硬膜外腫瘍増生による脊髄圧迫所見を認めた。血液検査、尿検査では異常所見なく、転移性脊椎腫瘍などを疑い、胸腹部造影CTを行ったが異常所見なく、FDG-PETでは第5頸椎以外に異常集積を認める部位はなかった。C4-6椎弓切除およびC2-C7頸椎後方固定術を行った。その際、棘突起および椎弓、硬膜外に見られた灰白色の腫瘍を病理検査に提出した。病理検査にてN/C比の高い類円形細胞の充実性増殖を認め免疫染色にてIgG,IgM,IgD(+)であり、形質細胞腫が疑われた。免疫電気泳動検査ではM-蛋白陰性、骨髄穿刺でも多発性骨髄腫は否定され、第5頸椎孤立性形質細胞腫と診断し、局所放射線治療を行った。形質細胞腫では約80%に5年以内に多発性骨髄腫に移行する可能性があり、今後も定期的かつ十分な経過観察を行う。

O-100 上位頸髄に発生した孤立性線維性腫瘍の一例

佐々木 強¹⁾、後藤 浩之²⁾、山本 直樹²⁾、大畑 建治²⁾

¹⁾ 大阪市立大学脳神経外科、²⁾ 大阪府済生会中津病院脳神経外科

【はじめに】 脊髄に発生する孤立性線維性腫瘍は稀である。発生部位は硬膜や神経根、髄内など報告は様々である。術前診断としてC2腹側部発生の髄膜腫が考えられ手術を行い、病理診断は孤立性線維性腫瘍であった一例を経験したので報告する。【症例】 57歳女性で徐々に増悪する両上肢のしびれ、後頸部痛、巧緻運動障害を認め近医受診。MRIで脊髄腫瘍を認め当科紹介受診。両側前腕から末梢にかけてのしびれを認め、上下肢の腱反射は亢進し、継ぎ足歩行は不安定であった。MRIでC2レベル腹側部右側に長径約2cm大のT1、T2ともにiso intensity、Gd造影で均一に造影される硬膜内髄外腫瘍を認めた。dural tail signも認めた。【手術】 腹臥位にてInionからC2棘突起やや下方までの皮膚切開を行い、C1椎弓とC3椎弓頭側部は切除した。C2棘突起に付着する下頭斜筋、頸半棘筋、多裂筋を温存し付着したままC2棘突起を基部で切離し、C2椎弓はgutter作成の上、観音開き状に左右に翻転し硬膜を露出した。腫瘍は歯状靭帯腹側部に認めた。弾性硬の腫瘍で、十分な内減圧を行い周囲と剥離した。腫瘍発生部はC2神経腹側の硬膜と思われ、脊髄との癒着はなかった。腫瘍塊の尾側に連続性はない別の同様の小さな腫瘍を認め、こちらも可及的に摘出した。硬膜を縫合し、C2椎弓は切除したC1椎弓の骨片を用いて椎弓形成とした。SEPモニタリングは終始低下なく経過した。【術後経過】 術後新たな神経症状の出現なく、術前認めていた後頸部痛は改善し、上肢のしびれはほぼ消失し独歩退院した。画像上も全摘され、病理結果は紡錘形の腫瘍細胞がパターンレスに増生しており、EMA陰性でCD34陽性で孤立性線維性腫瘍であった。Ki-67 indexは1%程度であった。【考察・結語】 珍しい脊髄発生の孤立性線維性腫瘍の一例を経験した。一般的には良性であるが、再発や悪性の報告もあるため、長期の経過観察が必要と思われる。

越前谷 行真¹⁾、笹森 徹¹⁾、小田 義崇²⁾、矢野 俊介¹⁾、飛騨 一利¹⁾¹⁾ 札幌麻生脳神経外科病院、²⁾ 北海道大学大学院医学研究院 腫瘍病理学教室

【緒言】脊髄損傷に対する治療として、慢性期に有茎大網を損傷脊髄部に移植する方法が1980年代に開発され、かつては本邦を含めて世界的に研究されていた。今回、大網移植術後の患者が硬膜外脂肪腫により脊髄圧迫を来して症候性となった症例を経験したため報告する。

【症例】50歳代男性。交通事故で頸髄損傷を受傷し、C6-Th1の前方固定術を実施された。翌年には頸髄硬膜外への有茎大網の移植術を実施された。受傷より15年後頃から右手握力の低下を自覚し、緩徐に進行して両側性の筋力低下に至った。受傷26年後にはフォークの使用も困難となるなど、手指の脱力、感覚障害が進行し、当院受診。両下肢は完全麻痺で、上肢も右側優位の筋力低下を認めた。また、C6以下の温痛覚障害を認めた。MRIではT1, T2ともに高信号を呈する腫瘤が硬膜嚢を圧排しており、特に後屈時で著明であった。また、C4/5-C7/Th1レベルの脊髄は空洞症を呈していた。上記腫瘤の切除術を実施したが、病変は皮下の脂肪組織と肉眼的に区別可能なやや硬い脂肪組織であり、病理診断は脂肪腫であった。術後、脊髄圧迫の所見は消失し、上肢の痺れは軽減された。

【結語】脊髄損傷に対する治療として移植された大網が、後に脂肪腫として脊髄症を呈した稀な症例を経験した。大網移植後患者の管理において、移植大網の経時的な増大に留意すべきである。

松本 洋明¹⁾、下川 宣幸²⁾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

【はじめに】capillary hemangiomaは小児の皮膚や軟部組織に多く認められるが、脊髄硬膜内での発生は稀である。手術による全摘出がgold standardとされるが、ステロイドや放射線治療の効果を示した報告は稀である。今回、胸椎硬膜内髄外capillary hemangiomaに対してステロイド投与および亜全的出術後放射線治療を行い経過が良好であった1例を経験したので報告する。【症例】症例は74歳、男性。2か月前からの進行する背部痛、両下肢のしびれ、歩行障害、側胸部痛を主訴に当院外来を受診した。神経学的に深部覚低下による歩行障害を呈し、自力歩行不能であった。また左Th7神経領域に疼痛を呈していた。精査でTh6/7レベルにMRI上、脊髄と比べT1でiso, T2でhigh、Gdで均一に造影される硬膜内髄外病変を認めた。腫瘍は、脊髄を左後方から圧排し、T2で髄内に高信号を伴い、造影でdural tail signを伴っていた。髄膜腫を疑い、手術を予定したが、脊髄内高信号を伴っていたことから術前にステロイドの投与を行うと神経根症は改善し、MRIでも腫瘍の若干の縮小を認めた。悪性リンパ腫も考慮に入れて、腫瘍摘出術を行った。手術所見として、腫瘍は暗赤色の柔らかい腫瘍であり、硬膜との癒着はなく、軟膜と強く癒着していた。易出血性であったがコントロールは可能であり、軟膜に強く癒着した部分は残存させて摘出した。術後速やかに歩行障害は改善し歩行可能となった。病理検査の結果は、capillary hemangiomaであり、残存腫瘍に対して術後2か月目にサイバーナイフを照射した。現在術後8カ月であるが、経過は良好である。経時的MRIで残存腫瘍は縮小傾向を示している。【考察】本腫瘍は、手術において癒着が軽度の場合は、en blockに摘出することが可能であるが、本症例のように脊髄との癒着が強い場合は、subpialに無理な摘出は行わず、年齢、神経症状を考慮に入れた術式選択も有用であると考える。

伊東 夏子¹⁾、内門 久明²⁾、安藤 尊康¹⁾、永瀬 聡士¹⁾、中村 普彦¹⁾、大倉 章生¹⁾、森岡 基浩³⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院脳神経外科、²⁾ 医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック、

³⁾ 久留米大学医学部脳神経外科

【はじめに】胸椎砂時計型良性腫瘍(DBT)の代表は神経鞘腫である。硬膜外成分が残存した亜全摘例でも再増大例は稀である。Eden type 1に対しては片側関節削除に椎体間固定術が行われることが多い。今回我々は関節を温存した硬膜内クモ膜外に摘出術を行なった1症例を経験したのでmeningesの解剖を中心に報告する。【症例】45歳女性。背部激痛で前医受診。脊髓MRIで異常を指摘され紹介となった。神経学的にはlong tract signは認めず、右背部痛(肋間神経痛)を訴えた。造影MRIでT9-10レベルに右側胸椎砂時計型腫瘍(Eden type 1)と診断した。神経モニタリング下に硬性内視鏡を準備し、顕微鏡下に後方腫瘍摘出術を行った。T9-11椎弓切除に外側硬膜を展開し、クモ膜外硬膜下腔より腫瘍に到達した。神経鞘腫の診断で、まず硬膜内成分を摘出した。続いてdura orificeよりroot sleeve内の硬膜外成分の腫瘍を摘出した。C-arm image下に椎間孔内の到達度を確認し、手術終了した。【結語】胸椎砂時計型良性腫瘍Eden type 1に硬膜内クモ膜外到達の椎間孔内腫瘍摘出術は関節温存が可能で固定術を不要とするため解剖学的にも低侵襲で利にかなったアプローチである。今後、頸髄DBT及びEden type 2にも適応を拡げて検討したい。Key word; Thoracic dumbbell schwannoma, intradural extra-arachnoid trans-foraminal approach, minimally invasive spinal surgery

入江 由希乃、松本 順太郎、小林 広昌、廣田 篤、神崎 由起、福本 博順、森下 登史、安部 洋、野中 将、井上 亨

福岡大学医学部脳神経外科

【目的】脊髓空洞症の原因として脊髓腫瘍は約10%程度を占めるといわれている。頸髄血管芽腫による脊髓空洞症はしばしば経験されるが、腫瘍による空洞症が延髄まで到達し、嚥下障害などの延髄症状まできたした症例の報告は少ない。今回我々は頭痛で発症し、嚥下障害、嘔声など延髄症状が前景となり発症した頸髄血管芽腫の一例を経験したので報告する。【症例】25歳女性。頭痛で発症し、約1週間の経過で嚥下機能障害、嘔声、左上下肢の感覚障害が出現し、進行した。頸椎MRIで髄内腫瘍を疑う所見と脊椎空洞症を指摘され、当科を紹介された。来院時、左上肢C6～C8領域、左下肢L4～S1領域にかけて感覚障害あり。嚥下機能障害と嘔声があり、四肢の明らかな運動麻痺はなかった。嚥下造影検査で喉頭の挙上不全を指摘された。頸椎MRIでC6椎体レベルの髄内後部に約8mm大の境界明瞭な結節状病変あり、ガドリニウム造影で均一に増強されていた。延髄からTh1にかけて広範な脊髓空洞所見を認め、特に延髄部で大きな空洞を認めていた。血管造影検査ではradicular arteryより腫瘍が濃染されており、画像上は血管芽腫が最も考えられ、腫瘍を摘出する方針とした。術中所見も血管芽腫に矛盾せず、病理所見にて確定診断された。術後のMRIで腫瘍は全摘出されており、空洞症は術前と比較して縮小した。嚥下機能障害、四肢感覚異常も改善し、経過は良好であった。【結語】今回、頸髄血管芽腫による脊髓空洞症が延髄に達し、嚥下障害をきたした一例を経験した。腫瘍摘出術を行い、術後経過は良好であった。本症例に関して文献的考察を加えて報告する。

竹林 研人⁵⁾、村垣 善浩¹⁾、糟谷 英俊²⁾、三輪 和弘³⁾、篠田 淳³⁾、下井 辰徳⁴⁾、岩井 宏樹⁵⁾、
稲波 弘彦⁵⁾

¹⁾ 東京女子医科大学脳神経外科、²⁾ 東京女子医科大学東医療センター脳神経外科、³⁾ 木沢記念病院脳神経外科、

⁴⁾ 国立がん研究センター中央病院腫瘍内科、⁵⁾ 岩井整形外科内科病院

【はじめに】多形黄色星細胞腫 Pleomorphic xanthoastrocytoma (PXA) は WHO grade2 の稀な脳腫瘍で、小児や若年成人の脳に好発する。全摘出が可能であれば予後は比較的に良好とされているが、病理像で退形成性が強いものや全摘出が困難な場合は再増大や髄腔内播種のリスクがある。今回、BRAF 遺伝子変異を伴う多形黄色星細胞腫の髄腔内播種に対して、脊髄円錐部腫瘍摘出後に分子標的薬 (BRAF/MEK 阻害薬) を投与し、著効した症例を経験したので文献的考察とともに報告する。

【症例】22歳女性。頭痛精査で右前頭葉腫瘍を指摘され、開頭腫瘍摘出術を施行した (病理: PXA, BRAF mutation(+), mitosis 1-2/10HGF)。右内頸動脈後面に腫瘍が残存し、病理像で退形成所見が強かったため、術後放射線 (拡大局所照射) および化学療法 (TMZ) を行った。TMZ 維持療法で残存腫瘍は制御されていたが、3年後に両下肢痛・しびれ、歩行障害、排尿障害が出現した。MRI で L1 レベルの硬膜内腫瘍による脊髄円錐部の著明な圧迫のほか、頭蓋内残存腫瘍の増大と脳脊髄に多発播種所見を指摘された。機能障害の強い脊髄円錐部腫瘍に対し摘出術を施行 (病理: PXA) し、下肢痛および排尿障害は改善した。術後、全脳全脊髄照射 (CSI) 36Gy、頭蓋内局所照射 (SRT) 30Gy を行い、BRAF/MEK 阻害薬 (Dabrafenib/Trametinib) を投与したところ、頭蓋内および脊髄播種病変の著明な縮小を認めた。投与後4カ月時点ではあるが、頭蓋内および脊髄腫瘍は制御下 (PR) に経過している。

【結語】遺伝子変異を伴う脳脊髄腫瘍に対する分子標的薬は、これまで予後不良とされていた髄腔内播種患者の予後を改善しうる。

本田 英一郎¹⁾、白石 昭司²⁾、劉 軒³⁾、大園 恵介⁴⁾

¹⁾ 静便堂白石共立病院脳神経外科、²⁾ 西日本病院、³⁾ 伊万里有田共立病院、⁴⁾ 福田脳神経外科病院

【はじめに】類骨腫は小児、思春期に好発する腫瘍であり、四肢の長骨幹に首座を置くことが多く、臨床的には局所部の中等度の痛みとして発症しており、前者は10mm前後で後者はやや大きい傾向がある。今回は部位としては極めてまれな頸椎椎弓根で神経根症状を呈し、画像上類骨骨腫として手術を施行された。1例を報告する。

【症例と画像所見、組織診断と結果症例】17歳、女性で元来健康であった。半年前より右頸部鈍痛があり、近位整形外科で加療された。痛み止めは効果的であったが、症状持続し、さらに右肩、上腕外側にも鈍痛が発現したために、精査目的にて大学受診した。【画像所見】CT所見では右C5椎弓根に15mm前後の境界明瞭な透亮像を示し、一部皮質骨吸収され、透亮像内部に2-3mmの管状構造が見られた。MRI所見ではC5-6椎体に浮腫上の低吸収域を認め、周囲軟部組織にも浮腫が広がっていた。一見して椎間関節炎の所見を示したが、貯留液に乏しく、C5椎弓根に結節状の構造が見られ、画像診断では右C5の類骨骨腫であった。経皮的ラジオ波凝固術を勧められたが、患者家族は手術を希望された。【手術所見】頸椎後方の椎間孔開大術と同様の手法にてkey hole surgeryでC5の関節をやや拡大させて、神経根を露出その上方のC5椎弓根周囲に弾性の強い組織を認めたが、一塊の摘出は困難でpiece mealでかつCUSAとpal 1にて摘出した。【結果】病理診断は柵状血管に富む類骨骨腫であった。術後経過は頸部痛もC5領域の痛みも消失し、帰学した。【考案】今回は画像所見では類骨骨腫に一致する管状構造 (nidus) の所見を呈しており、低侵襲のラジオ波第1選択であったが、類骨骨腫には極めて珍しいC5椎弓根部であり、直近に神経根、椎骨動脈があり、外科手術が選択された。

吉川 哲史、野村 契、龍 浩志

総合青山病院脳・脊髄センター

【症例】患者は26歳男性。両下肢しびれを認め、徐々に増悪してきたため、半年後に当科紹介受診。Th7レベル以下の知覚鈍麻、両下肢深部腱反射亢進、後索障害と強い腰背部痛を認め、歩行障害、膀胱直腸障害も認めた。頸椎CTにてC7椎体に骨破壊像を認め、造影MRIにて、C7椎体後方正中から後方と両側方に伸展し脊柱管を圧迫する腫瘍を認めた。椎体前方や椎間板、椎間関節などは温存されていたため、右側から前側方椎体削開を行い、可及的に腫瘍摘出を行った。術後、下肢腱反射の改善と膀胱直腸障害の改善を認め、術14日後、バルーン抜去した。病理結果はChordomaであった。徐々に歩行機能回復を認め、明らかな筋力低下、感覚障害などは認めず、術38日後に自宅退院した。退院後、粒子線医療センターに紹介したが粒子線治療は行われず、経過観察されてきた。手術から8年が経過した現在でも、腫瘍の再発や頸椎アライメント異常は認められず、神経学的異常所見は認められない。【考察】Chordomaは仙骨、斜台、上位頸椎への発生の報告は多いが、下位頸椎に発生した例はまれである。また、治療は難渋し、可及的に腫瘍摘出して再発する例も多い。放射線治療の効果は乏しいとされており、重粒子線が効果があるという報告もある。我々の症例では、残存椎体、椎間板、椎間関節などの前方組織、側方組織を温存するために、前側方からの部分的な椎体削開のみにとどめ、可及的に腫瘍摘出を行った。術後8年経過しても再発は認めておらず、頸椎アライメント異常もなく、良好な経過をたどることができた。文献的考察を踏まえ、報告したい。

渡辺 剛史、権藤 学司、田中 雅彦、田中 貴大、堀田 和子

湘南鎌倉総合病院脳神経外科

【はじめに】神経鞘腫と髄膜腫のMRI上の特徴について調べた。【方法】2006～2020年に当科で手術した脊髄硬膜内髄外腫瘍のうち、神経鞘腫または髄膜腫と診断された症例を対象とした。年齢、性別、腫瘍の高位、腫瘍の脊髄に対する局在、腫瘍の信号強度、T2・GdT1強調像での腫瘍内部の均一性、形状、嚢胞の有無、腫瘍体積、dural sign(典型的なdural tail signは見られなかったため、硬膜接着部が広く半円形に近い、硬膜増強効果が強い所見とした。)を調査項目とした。脊椎外科指導医が全37例の術前MRIを読影し病理診断と照合した。【結果】対象は全37例で、神経鞘腫28例、髄膜腫9例。発生高位は、神経鞘腫は広く分布し、髄膜腫は胸椎に多かった。T2高信号は神経鞘腫に多く(75%)、内部不均一例は神経鞘腫に多かった(75%)。dural signは神経鞘腫に39.3%、髄膜腫に88.9%みられた。嚢胞は神経鞘腫の46.2%に見られ、髄膜腫は0%だった。誤診は5例で、髄膜腫と誤診した4例、神経鞘腫と誤診した1例で正答率は82.1%だった。【考察】両疾患のMRI所見として次のような特徴が一般的に言われている。神経鞘腫は背側に、髄膜腫は側方に多い。神経鞘腫はT2強調像で高信号、不均一な腫瘍像を示し嚢胞を形成しやすく、髄膜腫はT1,T2強調像で等信号で均一な腫瘍像を示す。神経鞘腫は頭尾側に長く、髄膜腫は固く局所的に半球体に育ちやすい。自験例でもほぼこれらの傾向がみられた。髄膜腫と誤診した4例は、全例dural sign+で嚢胞-であり、3例が均一である髄膜腫の特徴を有し、神経鞘腫と誤診した1例は、dural sign-、腫瘍内部が不均一である神経鞘腫の特徴を有していた。dural sign+、嚢胞-、局在が背側でない、腫瘍内部が均一、楕円形でない、が髄膜腫の強い特徴であり、dural sign+かつ腫瘍内部が均一の神経鞘腫で誤診していたことが分かった。

O-109 術前診断が困難であった頸椎ダンベル型腫瘍の1例

内山 拓、杉 夏美、蛭子 裕輔、伊古田 雅史、渡部 剛也、吉野 義一、草鹿 元

自治医科大学付属さいたま医療センター脳神経外科

【はじめに】ダンベル型形状を示す脊椎硬膜外腫瘍は、神経鞘腫をはじめとする神経原性腫瘍の頻度が高い。今回、われわれは術前に診断が困難であった頸椎ダンベル型腫瘍の1例を経験したため、報告する。

【症例】35歳、女性。頭部から後傾部の痛み、左上下肢の感覚低下を主訴に受診された。頸椎MRIにて左C4/5ダンベル型腫瘍を認め、T1等信号、T2高信号で、均一な増強効果を呈していた。腫瘍は脊柱管内から左C4/5椎間孔より外側に進展し、左椎骨動脈を巻き込む形状を示していた。術前診断は神経鞘腫を第一に考えた。脊柱管内の腫瘍を部分摘出し、症状は軽快した。病理診断は海綿状血管腫であった。

【考察】椎体病変と連続しない硬膜外海綿状血管腫は硬膜外腫瘍の4%と報告され、胸椎に好発し、頸椎病変は非常に稀である。硬膜外海綿状血管腫はMRIにて均一なT2高信号、均一な増強効果を示すと報告されており、本症例でも同様の所見を認めた。

【結語】ダンベル型脊髄腫瘍で均一なT2高信号、均一な増強効果を認める場合は、海綿状血管腫を疑うべきである。

O-110 ハローブレース固定が有用であった腫瘍性軸椎病的骨折の一例

藤田 智昭、深尾 繁治、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也

京都岡本記念病院脳神経外科

【目的】頸椎における孤立性形質細胞腫はまれであるが、病的骨折の原因となりえる。また、ハローブレース固定は合併症も多く報告される反面、未だ有用な治療法である。今回、特にハローブレース固定が有用であった孤立性形質細胞腫による軸椎病的骨折の一例を経験したため報告する。

【症例】44歳男性。2週間ほど後頭部・後頸部痛がつづいていたが、下を向いた後から増強し、外来を受診した。レントゲンで軸椎骨折と後咽頭腔幅の増大を認めた。採血で炎症反応の高値を認めた。腫瘍性病変か感染性病変か判断に難渋し、後方からの椎弓根経由骨生検術と、ハローベスト固定を行った。術後すみやかに痛みは改善した。形質細胞腫と診断し、放射線治療を行った。放射線治療終了約4週間でcomputed tomographyで骨新生が確認でき、ハローブレース固定を解除した。その後、約半年が経過しているが、骨折及び腫瘍の再発もなく良好に経過している。

【考察】脊椎の形質細胞腫は稀であるが、病的骨折の原因になりえるが、固定のみでは治療に難渋し、病状が進行する。そのため、早期診断と早期治療が肝要となる。反面、放射線治療への反応は良好であり、脊髄圧迫などの所見がなければハローブレース固定下での放射線治療は有用と考えられる。今回の症例でも、放射線治療終了後ハローブレース固定を解除したが、骨折や腫瘍の再発はなく経過しており、可動域も比較的保たれている。内固定の上での放射線治療も有用と思われるが、その場合可動域は制限されてしまい、ハローブレース固定は有用であったと思われる。ただし、孤立性形質細胞腫は多発性骨髄腫に進行することもあり、慎重な経過観察が必要と考える。

【結語】ハローブレース固定が有用であった孤立性形質細胞腫による軸椎病的骨折の一例を報告した。

O-111 播種認めめた myxopapillary ependymoma の1例

眞鍋 博明、福田 美雪、佐々木 伸洋、豊嶋 敦彦、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髓センター

Myxopapillary ependymoma (MPE) は脊髄円錐部の終糸を好発部位とする稀な良性腫瘍である。治療は腫瘍の摘出であるが、摘出が部分切除に終わると局所再発や髄液播種しやすいことが知られているため、被膜を含めた全摘出が望ましいとされている。

小児例では播種しやすく診断時から複数の病変を認める場合もあるが、成人例では診断時に複数病変を認めることは稀である。

今回我々は、若年成人で、診断時から円錐部と仙椎硬膜内の2つの病変で発見されたMPEの症例を経験したので報告する。

症例は18歳男性。主訴は仙骨から尾骨にかけての痛みであった。下肢症状、膀胱直腸障害は認めなかった。腰椎MRIにてL1-L3高位の円錐部から終糸の腹側とS2-S3高位の硬膜内に腫瘍病変を認め、Myxopapillary ependymomaの疑いで腫瘍摘出術を行った。円錐部の腫瘍は被膜を含めて全摘出できたが、仙椎硬膜内の腫瘍は馬尾に癒着しており部分摘出に終わった。両病変間の肥厚した終糸も全摘出した。術後、一過性の膀胱直腸障害が出現したが、下肢症状は認めなかった。術後の病理組織診断では、両腫瘍のみならず終糸や髄液からもmyxopapillary ependymomaの細胞が検出された。

成人例で診断時から髄液播種している症例は珍しく文献的考察を含めて報告する。

O-112 非典型的な画像所見を呈した頸髄上衣腫の一例

岡崎 敏之¹⁾、木暮 一成¹⁾、松岡 秀典¹⁾、菊地 奈穂子¹⁾、木村 孝興¹⁾、野手 康宏¹⁾、尾原 裕康²⁾、谷 諭³⁾、水野 順一¹⁾

¹⁾ 新百合ヶ丘総合病院、²⁾ 順天堂大学医学部脳神経外科、³⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】 脊髄腫瘍の発生頻度はおおよそ人口10万人あたり1-2人とされている。転移性腫瘍を除外すると、その中でも髄内腫瘍に限れば約25%程度、その中でも上衣腫は約7%程度であり、日常診療において遭遇する機会は非常に少ないと思われる。典型的所見としては腫瘍上下端に空洞もしくは嚢胞形成を伴い、ガドリニウムにより明瞭に増強されるが、この典型像とは異なる画像所見を呈した頸髄上衣腫を経験したので、報告する。【症例】 症例は52歳、女性。明記すべき既往歴は認めなかった。体幹部の感覚障害の緩徐な進行を主訴に当院神経科を受診、頸髄髄内腫瘍を認めたため、当科紹介となった。上記感覚障害に加えて右上肢軽度筋力低下・巧緻運動障害・後索症状を認めた。MRIではC4-6椎体レベルに右有意に二ボアを伴い、辺縁に hemosiderin を疑う占拠性病変を認め、C2-7椎体レベルに浮腫性変化を伴って、ガドリニウム造影では病変周囲に淡く造影効果を認めた。術前診断は海綿状血管腫もしくは上衣腫であった。手術はC4-6 laminotomy 後、硬膜正中切開、後正中溝を展開、腫瘍は褐色の弾性軟であった。迅速病理診断で ependymoma の診断を得た。腫瘍周囲を剥離中に陳旧性血腫と思われる暗黒色内容液が排出された。Gliosis 周囲を鈍的に剥離して、ほぼ一塊に腫瘍を摘出した。術後両上肢巧緻運動障害一過性に増悪も徐々に改善、日常生活に支障はなく、自宅退院された。【考察】 過去の報告ではT2での low intensity、hemosiderin 沈着は早期出血を反映し、腫瘍は様々な嚢胞形成パターンを呈し、造影パターンも腫瘍内細胞の局在により様々である。術前鑑別診断では海綿状血管腫が上がっていたが、術前に正確に診断することは困難であった。過去に当施設で経験した ependymoma 症例画像を供覧し、文献的考察も加えて報告する。

O-113 終糸に発生したCAPNONの1例

岩田 真治¹⁾、瀬野 利太¹⁾、尾上 信二¹⁾、篠原 朋生²⁾

¹⁾ 愛媛県立中央病院脳卒中センター脳神経外科、²⁾ 市立宇和島病院脳神経外科

【はじめに】Calcifying pseudoneoplasm of the neuraxis(CAPNON)は中枢神経系に発生する稀な腫瘍性病変である。今回我々は終糸に発生したCAPNONの1例を経験したので報告する。【症例】症例は50代女性。2ヶ月前から尾骨部の痛みが出現し、近医整形外科受診。MRIにてL3レベルに腫瘍性病変が認められたため、当院を紹介された。初診時、尾骨部に痛みがあり座位困難であった。神経学的には尾骨部の圧痛以外、運動麻痺や感覚障害・膀胱直腸障害は認められなかった。頸椎前屈や腰椎前屈での痛みの増強は無かった。腰椎MRIではL3レベル硬膜内にT1強調像、T2強調像ともに低信号を呈し、不均一な造影効果を示す腫瘍性病変を認め、馬尾神経を圧排していた。脊髓円錐下端はL1/2レベルであった。CTでは石灰化と思われる著明な高吸収域を認めた。尾骨の骨折等も認められなかった。その他に痛みの原因となる病変が無く、摘出術を行った。腫瘍は硬膜やクモ膜との癒着は無く、終糸より発生していると思われた。周囲の馬尾神経と癒着していたが、容易に剝離できた。腫瘍はほとんどが石灰化成分であり、上下で切断し全摘出した。病理所見は著明な骨化病変や石灰化があり、周囲を紡錘状細胞が取り囲んでいた。明らかな腫瘍性細胞は無く、CAPNONと診断した。術後、尾骨部の痛みは消失し独歩退院した。【考察】CAPNONは頭蓋内や脊椎・脊髓に発生する石灰化を主体とする偽腫瘍であるが、終糸に発生するのは極めて稀である。本症例では終糸に発生した腫瘍が尾骨神経を圧迫することにより症状が出現していたと考えられた。診断にはMRIにおける著明な低信号が特徴である。【結論】終糸に発生した稀なCAPNONの1例を報告した。術前診断にはMRIが有用である。

O-114 頸椎症性脊髄症と鑑別困難であった脊髄サルコイドーシスの1例

住吉 学、中川 洋、斎藤 孝次

釧路孝仁会記念病院脳神経外科

【はじめに】サルコイドーシスは原因不明の多臓器疾患で非乾酪性類上皮細胞肉芽腫を特徴とする。肺、リンパ節、心臓、眼、皮膚などあらゆる臓器に生じ、有病率は人口10万人あたり10-20人とされる。そのうち神経サルコイドーシスの頻度は5-16%であるが、脊髄サルコイドーシスに関しては1%以下と非常に稀である。今回、頸椎症性脊髄症と考え手術を施行したが、最終的に脊髄サルコイドーシスの診断を得た症例を経験したので報告する。【症例】76歳女性で1年前から階段昇降がやりにくくなり7か月前から左上肢のしびれと筋力低下が出現した。当院受診しCT、MRIにてC4/5、C5/6で椎間板ヘルニア、骨棘、OPLLなどによる脊髄圧迫所見を認めた。頸椎症性脊髄症と考え頸椎前方除圧固定術(C4/5、C5/6)を施行した。術後、両下肢麻痺が出現しMRIで除圧部の脊髄にT2 highを認めた。除圧に伴う再灌流障害の可能性を考えステロイド使用したところ症状・画像所見とも改善した。術後1か月で両手のしびれや筋力低下が生じ、MRIでC4-6に脊髄圧迫所見を認めた。後方からの除圧不足と考え初回手術から1.5か月後に椎弓形成術(C4-6)を施行した。術後、症状は改善し回復期病棟に転院しリハビリテーションを行っていたが、四肢のしびれが増悪しMRI施行したところC3-6レベルで著明な脊髄腫脹と浮腫を認めた。FDG-PET/CTにて頸髄病変以外に両側肺門リンパ節、縦隔などへのFDG集積を認めた。脊髄サルコイドーシスの可能性を考え初回手術から5か月後に頸髄病変の生検術を施行した。病理結果は壊死像のない類上皮細胞肉芽腫で脊髄サルコイドーシスと診断した。脊髄以外の複数臓器にサルコイドーシスが疑われるため呼吸器内科、神経内科、循環器内科に紹介し精査・加療中である。【結語】脊髄サルコイドーシスは非特異的な臨床症状や画像所見から頻度の高い他疾患と鑑別困難な場合がある。診断に際してはFDG-PET/CTが有用である。

O-115 Down症候群に合併した原発性脊髄胚腫の一例

中山 陽介¹⁾、栃木 悟¹⁾、柳澤 隆昭²⁾、山名 慧¹⁾、舘 林太郎¹⁾、勅使川原 明彦¹⁾、府賀 道康¹⁾、
田中 俊英¹⁾、長谷川 譲¹⁾、大橋 洋輝²⁾、村山 雄一²⁾

¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属柏病院脳神経外科、²⁾ 東京慈恵会医科大学脳神経外科

【はじめに】Down症候群(DS)は最も頻度の高い染色体異常の先天異常症候群である。原発性脊髄胚腫(germinoma)は中枢神経原発の胚細胞腫瘍の中でも稀で、DSとの合併は、渉猟し得た限り過去に報告はなかった。今回、DSに合併した原発性脊髄胚腫の一例を経験したため報告する。

【症例】19歳男性。既往歴；DS、心房中隔欠損症。尿失禁、下肢筋力低下の精査で、造影効果のある胸髄の多発性髄内腫瘍(T5-7、T12レベル)を認めた。脊髄腫瘍摘出術(T5-7レベル)を施行、病理診断はgerminomaであった。頭蓋内・精巣に病変を認めず、原発性脊髄胚腫と診断した。術後カルボプラチン・エトポシド併用化学療法(CARE)3コースと局所放射線照射(36Gy/18回)を施行し、造影病変は消失した。術直後に両下肢弛緩性麻痺を認めしたが、術後9か月の時点で装具歩行可能まで改善し、再発なく経過した。

【考察】中枢神経原発の胚細胞腫瘍は頭蓋内原発が多く、時に髄液を介し脊髄へ播種する。一方で、原発性脊髄胚腫は稀である。過去の報告では、若年のアジア人での好発、病理所見以外に特徴的な検査所見がないため術前診断が困難であること、確立した治療がないこと、化学療法と放射線療法の有用性が報告されている。DSと原発性脊髄胚腫の合併例は、渉猟し得た限り過去に報告がなく本例は極めて稀であるが、DSでは若年者が多いため脊髄腫瘍では原発性脊髄胚腫を鑑別すべきである。また、DSでは化学療法関連合併症の頻度が高く問題となるが、本例では化学放射線療法後を完遂でき造影病変の消失を得られており、化学放射線療法の有用性が示唆された。

【結語】DSに合併した原発性脊髄胚腫に対し、脊髄腫瘍摘出術と化学放射線療法を施行し良好に経過した。原発性脊髄胚腫は稀な疾患であるが、DSにおける脊髄腫瘍では鑑別すべきである。またDSでは化学療法関連合併症の頻度が高いため十分な治療戦略を練る必要がある。

O-116 脳脊髄に多発した孤立性線維性腫瘍の術中所見

松浦 知恵、原田 直幸、渡邊 陽、三海 正隆、淵之上 裕、内野 圭、寺園 明、原田 雅史、
近藤 康介、周郷 延雄

東邦大学医学部医学科脳神経外科学講座(大森)

孤立性線維性腫瘍(Solitary Fibrous Tumor:SFT)は膠原繊維を伴い紡錘形細胞が増殖する間葉系細胞由来の腫瘍である。NAB2-STAT6融合遺伝子がSFTのdiver変異であり、WHO2016分類ではhemagiopericytoma(HPC)と同一腫瘍とみなされている。SFTの頭蓋内発生は散見されるが、脊髄に同時多発している症例は非常に稀である。今回我々は、頭蓋内と脊柱硬膜管内に多発するSFT症例を経験したので報告する。症例は31歳男性、進行する歩行障害主訴に当科受診。MRIにて後頭蓋、頸髄および腰仙髄にT1、T2WIともに低～等信号、Gd造影で均一な造影効果を示す計7つの腫瘍性病変を認めた。まず症状の責任病変である頸髄腫瘍を摘出後、無症候性であったが延髄近傍の3病変を摘出した。病理所見は紡錘形細胞の増殖を認め、免疫組織学的検査でSTAT6とCD34が陽性でありSFTの診断だった。その後約1年の経過で、腰仙髄病変の増大を認めたため今回摘出術を施行した。前回の頸髄病変では軟膜は完全に破壊されており強い癒着を呈していたため、軟膜下発生を疑った。しかし後頭蓋と今回の腰仙髄病変はくも膜下に存在し、周辺の組織に接し強く圧排していたものの軟膜や神経根との癒着は認めなかった。術野を走行する血管との癒着が高度であり、播種した腫瘍塊の到着部位と考えられた。病変摘出の術中所見を若干の考察を加えて報告する。

O-117 腎細胞癌脊髄硬膜内髄外転移の一例

吉崎 航、林 英樹、武部 軌良、箸方 宏州、杉山 純平、北村 和士、松川 爽、吉本 修也、
石橋 良太、西田 南海子、戸田 弘紀

(公財)田附興風会 北野病院脳神経外科

【背景】腎細胞癌は原発巣摘出術後も25%が再発するとされている。転移部位は肺、骨、リンパ節、脳が多く、脊髄転移は非常にまれである。初回摘出後の脳、肺転移治療後に脊髄転移を来した症例を経験したので報告する。

【症例】43歳女性。20XX-4年検診で右腎腫瘍を指摘され、翌年1月の右腎臓腫瘍摘出術から腎細胞癌と診断された。同年10月に左小脳出血で発症した脳転移巣を血腫とも摘出し、胞体の淡明な異型細胞とAE1/AE3やCD10の陽性細胞を病理組織で確認し、淡明細胞型腎細胞癌の脳転移と診断した。同年11月脳MRIで右前頭葉にも微小な脳転移、さらに胸部CTで肺に多発結節を認めたため、脳放射線治療と化学療法を行った。その3年後にめまいで撮影した頭部MRIにて上位胸髄に病変が写り、胸髄MRIでTh2レベル胸髄背側とTh2/3レベル胸髄腹側に脊髄浮腫を伴う硬膜内髄外腫瘍を認めた。腫瘍は6ヶ月間で増大し、胸背部痛から急速に進行する両下肢麻痺、両下肢感覚障害、膀胱直腸障害を呈したため、腫瘍栄養血管塞栓療法・胸髄腫瘍摘出術を行った。脊髄腹側腫瘍は髄内に浸潤していた。淡明細胞型腎細胞癌の硬膜内髄外転移とその脊髄浸潤と診断し、脊髄放射線治療と化学療法を行った。術後4ヶ月で病変の再増大なく、胸背部痛、下肢麻痺、膀胱直腸障害は改善を認めた。【考察】腎細胞癌の脊髄転移はまれでこれまでの報告は18例である。本症例は小脳転移後に発症し、髄腔播種の可能性が示唆された。本症例は、脊髄転移が発見時点で症状が軽く患者は画像経過観察を希望し、その後急速な症状進行で手術を先行させる再発病変の治療となった。再発腎細胞癌に対する放射線治療・化学療法の効果が限定的であるため、脊髄転移例では病変部位や障害の程度をふまえて治療計画を立案する必要がある。【結語】腎細胞癌のまれな脊髄硬膜内髄外転移例を経験した。放射線治療・化学療法の効果が限られる腫瘍であり脊髄手術の果たす役割は大きい。

O-118 出血発症した頸胸髄内腫瘍の一例

藤城 高広、朴 陽太、大塚 宗廣、田辺 英紀

医療法人ラポール会 田辺脳神経外科病院

【はじめに】脊髄腫瘍の神経鞘腫は硬膜内髄外が大半を占め、髄内に発生することは稀である。今回我々は出血発症した頸胸髄内神経鞘腫の一例を経験したので報告する。【症例】36歳、男性。5日前からの右下肢の脱力を自覚し、1日前から増強したため受診した。右下肢MMT2、左下肢MMT4の下肢麻痺を認め、その他の神経症状としてC7領域以下の表在覚の低下を認め、腱反射は亢進していた。MRI検査でC6からTh2にかけての脊髄の腫大を認め、その上下に浮腫像を伴っていた。造影効果は認めなかった。さらにTh1レベルで出血像を認めた。入院後神経症状の増悪を認め下肢MMT0となり、感覚障害も増悪した。脊髄腫瘍摘出術を施行し、病理検査の結果、神経鞘腫の診断であった。術後は下肢MMT1と著明な改善は認めなかったものの、座位保持は可能となり車椅子自走するまで回復し、回復期リハビリテーション病院へ転院となった。【考察】神経鞘腫の多くは硬膜内髄外に発生し、髄内神経鞘腫はその発生頻度は、脊髄腫瘍のうちの0.3%、脊髄神経鞘腫の1.1%と非常に低く極めて稀な疾患である。起源には様々な説があり一定の見解は得られていない。【結語】今回我々は稀な頸胸髄内神経鞘腫の一例を経験した。自験例を元に文献的考察を加えて報告する。

O-119 症候性頸椎血管腫の1例

坂本 祐史¹⁾、中原 誠之²⁾、田畑 聖吾³⁾、成尾 政一郎³⁾、西田 憲記⁴⁾

¹⁾ 成尾整形外科病院、²⁾ 北須磨病院 整形外科、³⁾ 成尾整形外科病院 整形外科、⁴⁾ 新武雄病院 脊髄脊椎外科

【はじめに】 脊椎血管腫は通常良性で無症候性であることが多いが、稀に脊髄圧迫を呈し症候性となることがある。今回我々は全周性症候性頸椎血管腫に対し、亜全摘および脊柱再建術を施行し良好な経過をたどった1例を経験したので報告する。

【症例】 28歳男性。1カ月前より両側前腕から手指の痺れ、握力低下、巧緻運動障害、痙性歩行が出現し受診。深部腱反射は上腕三頭筋以下、全て亢進していた。CTにて第4頸椎に椎体から椎間関節、棘突起まで polka dot sign を認め、後壁による脊髄の圧迫を認めた。

【治療】 3回に分けて、生検+後方インストゥルメンテーション(前日に栄養血管塞栓術)、前方椎体全摘出+自家骨を用いた椎体置換術(初回手術より3週間後)、後方腫瘍摘出術+後方再固定術(2回目手術より2週間後)を行った。3回の手術で左椎骨動脈周囲の腫瘍以外は摘出した。病理診断は海綿状血管腫であった。初回手術後下肢痙性は改善に転じたが、上肢感覚障害、巧緻運動障害は残存した。2回目手術後、上肢感覚障害と筋力の改善を認めた。初回手術より12週後、最終的にはパソコン動作も問題なく、歩行状態も改善し神経学的脱落所見なく自宅退院となった。術後放射線治療は行わずに経過を観察しているが、治療後5年経過しているが再発傾向はない。

【考察】 症候性胸椎血管腫に対して6例に手術を行い、全例で症状が改善したという報告がある。放射線治療を行い、20例中13例で神経症状が改善したが、そのうちの2例と効果のなかった7例に手術が必要であったという報告もある。症候性脊椎血管腫に対するコンセンサスはないが、本症例は若年者の頸椎病変であり、可能な限り全摘出を目指して外科的治療を行い、良好な結果を得ることができた。

O-120 脊髄腫瘍摘出術中硬膜外モニタリングと経頭蓋MEPの比較

原田 直幸、中田 知恵、渡邊 陽、三海 正隆、淵之上 裕、寺園 明、内野 圭、原田 雅史、
近藤 康介、周郷 延雄

東邦大学脳神経外科(大森)

【はじめに】 近年術中神経モニタリングは脳および脊髄領域で広く行われるようになった。最も基本となる計測方法はSensory Evoked Potential(SEP)、Motor Evoked Potential(MEP)であるが、計測に時間がかかる事や手術操作中は測定できないなどの側面もありリアルタイムモニタリングとしては活用できない。一方で前庭神経鞘腫瘍摘出術においては持続的な顔面神経モニタリングが設置され良好な即時モニタリングを行うようになっている。われわれは出来るだけ手術操作を邪魔せず、かつリアルタイム性の高いモニタリング方法として硬膜外電極を採用している。経頭蓋MEPと併用し測定しているが、測定結果に大きな差はないものの、術前からの脊髄症によるモニタリング不応例または低反応例において硬膜外モニタリングの方がより安定した測定が可能であった。

【方法】 脊髄にある高位(頸髄または胸髄レベル)に存在する脊髄腫瘍5例に対し、部分または全椎弓切除を行った後に、尾側硬膜外腔へ3極電極リードを設置した。刺激は通常のMEPに準じた経頭蓋刺激で、刺激強度は症例に合わせて下げ、術中連続刺激を行い下肢の筋電図でモニタリングした。【結果】 5例中4例は経頭蓋MEPおよび硬膜外電極を介したリアルタイムモニタリングともに十分な評価が可能であった。髄内腫瘍の1例においてはリアルタイム性の高い硬膜外電極が脊髄への手術負担を反映したより現実的なモニタリングが可能であった。術前に高度脊髄症を呈した1症例では経頭蓋MEPが不応であったにもかかわらず硬膜外電極では十分な反応を得ることが可能であった。【結語】 硬膜外電極を用いたモニタリングは、震えがなくかつ実際の脊髄機能をよく表す方法といえる。実際の設置は安全で簡便であった。

O-121 後大腿皮神経痛の一例

譲原 雅人、桃崎 宣彦、三浦 勇、橘 滋國、久保田 基夫

亀田総合病院脊椎脊髄外科

後大腿皮神経（PFCN）痛は稀な病態で絞扼性末梢神経障害として報告されていることが多い。腰椎椎間板ヘルニアの下肢痛に同側のPFCN痛を合併した一例を経験した。【症例】66歳、男【既往歴】腰部脊柱管狭窄症術後【現病歴】2020/6左大腿前面痛出現、MRIでL2/3左椎間板ヘルニアと診断、同年11月には左下肢全体の激しい痛み、左会陰部の鈍さを訴えMRI上も馬尾神経圧迫の悪化を認めたため緊急減圧術施行。術後左大腿前面の痛みは消失も床上での体位変換、起立動作、坐位で誘発される左大腿後面、殿部尾側の激痛を訴えた。【経過】痛みがでなければ歩行も出来るというもので、MRI、脊髓造影で腰椎由来の痛みではないと判断。痛みの範囲がPFCN領域と一致することより、骨盤のCT、MRIを実施、左優位の坐骨棘の骨棘と双子筋の異所性骨化、右双子筋浮腫、左双子筋内液体貯留の所見有り。何らかの炎症によるPFCNの絞扼性障害が疑われた。坐骨棘付近へのブロック注射の効果は一定せず、投薬でも電撃痛はコントロールできないものの、PTによる局所のマッサージで疼痛消失し歩行も可能な事もあるなど一定した治療効果は得られず。2020/12/16局所麻酔下でPFCN剥離術施行。経殿筋的に左梨状筋下孔にアプローチ、電気刺激で坐骨神経を確認、その内側で梨状筋尾側縁を剥離することでPFCNを同定、末梢に約4センチ剥離で会陰枝分岐も確認された。電気刺激で本幹の途中に伝導ブロックの存在を確認、同部には絞扼性の所見や神経損傷の所見はなく、内因性のmono-neuropathyありと考えより末梢の剥離は行わず閉創。術後2日間は疼痛なし、再燃に対して剥離部へのブロックで2日間の疼痛消失をえた。その後徐々に痛みの誘発頻度は減少、術後1ヶ月で疼痛発作は消失に至った。【考察】PFCN痛の報告は少ない。sitting painが特徴的で、絞扼部の解除や神経切断の外科治療報告がある。【結語】絞扼性ではないPFCN痛を経験した。

O-122 中殿皮神経障害の治療経験

石垣 大哉¹⁾、菅原 淳²⁾、井須 豊彦³⁾、小笠原 邦昭²⁾

¹⁾ かつの厚生病院脳神経外科、²⁾ 岩手医科大学脳神経外科、³⁾ 釧路ろうさい病院脳神経外科

中殿皮神経はS1-S4後枝に由来し、上後腸骨棘と下後腸骨棘の間で後仙腸靭帯を貫通し殿部後内側へ走行する。中殿皮神経障害は腰部絞扼性末梢神経障害の一つで、中殿皮神経が腸骨棘間で後仙腸靭帯によって絞扼され腰殿部痛を引き起こすとされる。今回我々は中殿皮神経障害と診断し外科的治療を行った症例を経験したので報告する。

症例は76歳の男性。2014年に腰部脊柱管狭窄症に対して腰椎椎弓切除術を施行。2017年に右殿部痛が出現したが、当科で中殿皮神経障害と診断し、中殿皮神経ブロックで殿部痛が寛解したため終診となった。2020年3月から右殿部痛が再燃し、他医にて内服加療を施行するも症状は軽快せず、当科に紹介となった。疼痛は右殿部内側から大腿後面にかけて認められ、特に長時間の立位と座位で増悪がみられた。右上後腸骨棘と下後腸骨棘の間に強い圧痛点とTinel様徴候があり、診断目的に同部へブロック注射を行ったところ鎮痛効果が得られた。今回も中殿皮神経障害の診断に至ったが、以前ほどブロック注射の効果が持続しなかったため手術の方針となった。手術は局所麻酔下に腹臥位で行った。中殿皮神経の絞扼を解除するのが目的であったが、神経剥離のみで圧痛が改善しなかったため、最終的に中殿皮神経を切断した。術後、殿部痛の改善が得られ、他医の内服加療も終了となった。

O-123 L5神経根症と腓骨神経障害を合併した1例

前嶋 竜八、青山 正寛、原 政人

愛知医科大学脳神経外科

【はじめに】double crush syndromeは稀に遭遇する疾患として知られている。頰椎疾患と上肢末梢神経障害の合併が報告としてはあるが、腰椎疾患と下肢末梢神経障害の合併例は多くない。今回我々が経験したL5神経根症と腓骨神経障害を合併した1例について文献的考察を加えて報告する。

【症例】69才男性。3か月程度続く左臀部から左下腿・足背にかけの痛みに対して内服加療を行われていたが、症状軽快なく当院紹介となった。当院初診時、下肢の疼痛の他、左L5神経支配筋の低下を認めた。画像精査にてL5/S分離すべり症に伴う左L5神経根の圧迫を認めた。この時点では左腓骨頭に圧痛やTinelは認めず、L5神経根症状によるものと考え、L5/S固定術を施行した。部分的には改善を認めたが、左下腿外側および足背の疼痛は残存認めた。手術1か月時診察で腓骨頭の圧痛、Tinel兆候を明らかに呈し、電気生理検査でも腓骨神経障害が示唆され、腓骨神経障害の合併と判断し、神経剥離術を施行した。その後、足背部の症状が一部残存あるも下腿外側症状は軽減し、筋力低下も改善を認めた。

【結語】L5神経根症状と腓骨神経障害症状は、ともに下肢外側から足背にかけての感覚障害および運動麻痺を呈する。本症例では両者が関与したが、経過とともに診断を得ることができた。L5神経根症において術前のみならず、術後も腓骨神経障害を念頭に置いた経過観察が必要であると考ええる。

O-124 基幹病院としての役割とジレンマ

江口 馨、安藤 遼、大野 真佐輔、須崎 法幸、高橋 立夫

国立病院機構名古屋医療センター脳神経外科

【はじめに】基幹病院は地域の3次救急を担う高次医療機関である。患者に適切な医療を提供することはもちろんであるが、医師の育成も重要な役割の一つである。今回我々は、2019～2020に行った脊椎脊髄手術の成績および研修医に対する教育方法を考察してみた。【対象・結果】当院にて行った脊椎脊髄手術100例（頰椎・腰椎手術のみ）を抽出した。頰椎30症例、腰椎70症例の内訳で、除圧術：固定術は約1：3の割合であった。脊椎認定医ないしは指導医のみで行った症例と脊椎認定医ないしは指導医の指導の下で専攻医が行った症例と専攻医の助手の下で行った症例間では、出血量に有意差は認めなかったが、手術時間が脊椎認定医もしくは指導医のみで行った症例は優位に短かった。術後神経症状および入院日数に優位な差は認めなかった。手術合併症は、腰椎pedicle screwの逸脱が一例認めしたが、術中透視にて再挿入を行い、結果は良好であった。【考察・結語】当院では、専攻医がファーストタッチした症例は執刀から術後管理まで脊椎認定医ないしは指導医の下で行ってもらっている。脊椎認定医および指導医の症例でも執刀をさせる機会が多い。解剖学的な知識や手術のtipsなどは術前画像や模型を使用して指導し、術中もdisorientationに陥っている際は細かに指導を行っているが、専攻医で手術を完了してもらうには手術時間がやはり問題であり、コメディカルスタッフや麻酔医との関係の構築も必須である。

馬場 庸平¹⁾、福永 貴典¹⁾、宇津木 玲奈¹⁾、二宮 貢士²⁾、松本 勝美¹⁾、佐々木 学²⁾¹⁾ 医誠会病院脳神経外科、²⁾ 医誠会病院脳神経外科・脊髄脊椎センター

脊髄空洞症はキアリ奇形などに合併して生じることが知られるが、脊椎変性疾患に合併することは極めて稀である。今回我々は黄色靱帯骨化(OYL)に脊髄空洞を合併した一例を経験したので報告する。症例は79歳男性。4年前より歩行障害があり、他院神経内科でパーキンソン病を疑われて精査を受けたが確定診断には至らなかった。その後、歩行障害が増悪し、他院脳神経外科を受診、施行された頸髄MRIで上位胸椎に脊髄空洞症を認めたため当院紹介となった。来院時、両下肢の筋力低下は認めなかったが、深部感覚障害があり、これが歩行障害の原因と考えられた。頸胸髄MRIではT2/3高位でOYLが背側から脊髄を強く圧迫しており、同部位からC7/T1高位にかけて脊髄空洞が生じていた。脊髄の圧迫による髄液灌流障害が空洞の原因と考え、後方から骨化黄色靱帯の摘出術を行った。術後症状は軽減し、術後MRIで脊髄空洞は半分以下のサイズに縮小したが、T2高位で脊髄背側にくも膜嚢胞の存在が明らかとなり、くも膜嚢胞による脊髄の圧迫が残存していた。そのため、初回手術より11日後に嚢胞壁切除術を施行した。術後MRIで脊髄空洞症はほぼ消失し、歩行も改善した。術後5ヶ月の時点で杖なしで歩行可能となり、脊髄空洞の再発も認めていない。胸椎OYLに脊髄空洞を合併した症例は過去に少数例の報告があり、圧迫による髄液圧の差が脊髄空洞を生じる原因と考えられている。本症例では圧迫部位にくも膜嚢胞を合併しており、長期間の強い脊髄の圧迫による癒着性くも膜炎の存在が示唆される。文献的な考察を加えて報告する。

藤岡 裕士¹⁾、浦崎 永一郎²⁾、山下 勝弘³⁾¹⁾ 長崎百合野病院、²⁾ 医療法人相生会 福岡みらい病院脳神経外科、³⁾ 関門医療センター脳神経外科

【目的】小児例においてバクロフェンポンプ(ITB)療法による側弯症リスクが示唆されているが、成人例の報告はほとんど認めない。我々は成人に対するITB療法後に腰椎側弯症が出現、徐々に進行しポンプ抜去と腰椎除圧術を要した症例を経験したため報告する。【症例】60代女性、杖歩行。X-7年にくも膜下出血を発症、後遺症による右痙性片麻痺が残存し、痙縮はmodified Ashworth scale (MAS)にて1.5-2点であった。慢性腰痛症の既往あり。骨密度検査は正常範囲内。術前のXp/CT画像検査にて明らかな側弯状態なし。X年にITB療法を施行した。【結果】少量のギャバロン持続投与(30.0ug/day)にて歩行に影響なく上肢痙縮と疼痛が改善(MAS 1-1.5点)、高い満足度が得られた。しかしX+1年より腰痛症が悪化、X+2年に左凸の腰椎側弯症(側弯状態)を確認した(Cobb角19°)。その後も側弯症は徐々に進行し(X+3年、Cobb角25°)、X+4年に左下位腰椎の神経根症状が顕在化、歩行障害を認めた(Cobb角28°)。腰椎除圧術もしくは固定術の適応と判断、X+5年にポンプを抜去のうえBotox注射による痙縮コントロールに変更した。X+6年に左L3/4, L5/L6の内視鏡下除圧術を施行、再度杖歩行が可能となった。X+7年現在、側弯症の進行なく経過している(Cobb角28°)。【考察】側弯症は様々な原因で生じうるが、本症例ではITB療法開始後に出現した側弯症が、ITB療法の中止により停止しており、成人患者における両者の因果関係が示唆された。一般的に成人における側弯症は無症候性のことが多く、ITB療法による側弯症が見過ごされている可能性は十分にありうる。とくに片麻痺を伴った成人患者へのITB療法に対する術前後の画像検査と注意深いフォローが必要と考えられた。

謝 辞

第 36 回日本脊髄外科学会の開催・運営にあたりまして、下記の皆様より格別のご支援をいただきました。ここに謹んで御礼申し上げます。

第 36 回日本脊髄外科学会
会長 寶子丸 稔

谷掛 龍夫

五百蔵 義彦
小林 環
福田 美雪

小原 次郎
佐々木 伸洋
藤田 智昭

川那辺 吉文
豊嶋 敦彦
眞鍋 博明

旭化成ファーマ株式会社

アステラス製薬株式会社

アムジェン株式会社

株式会社アムテック

石黒メディカルシステム株式会社

株式会社 SMI

株式会社エリクエンス インターナショナル

欧和通商株式会社

小野薬品工業株式会社

オリンパステルモバイオマテリアル株式会社

カールストルツ・エンドスコーピー・ジャパン株式会社

科研製薬株式会社

KiSCO 株式会社

京セラ株式会社

グローバスメディカル株式会社

昭和医科工業株式会社

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 デピュレーション事業本部 スパインビジネスユニット

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカルカンパニー エチコン事業部

ジンマー・バイオメット合同会社

株式会社スカイハイメディカル

住友ベークライト株式会社

第一三共株式会社

帝人ナカシマメディカル株式会社

株式会社ナカニシ

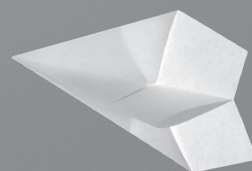
日本イーライリリー株式会社

株式会社日本エム・ディ・エム
日本ストライカー株式会社
日本メドトロニック株式会社
ニューベイシブジャパン株式会社
ネクスメッドインターナショナル株式会社
バクスター株式会社
株式会社 P.O.ラボ
ビー・ブラウンエースクラップ株式会社
HOYA Technosurgical 株式会社
村中医療器株式会社
メダクタジャパン株式会社
株式会社メディカ・ライン
メドトロニックソファモアダネック株式会社
ユナイテッド・オーソペディック・ジャパン株式会社
株式会社ロバート・リード商会

その他、多数の方々にご協力を賜りましたことを御礼申し上げます。

(50 音順 敬称略)
(2021 年 5 月 19 日現在)

願いをこめた新薬を、
世界のあなたに届けたい。



「病気と苦痛に対する人間の闘いのために」

わたしたちは、新薬の開発に挑み続けます。

待ち望まれるくすりを、一日でも早くお届けするために。

まだないくすりを
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。



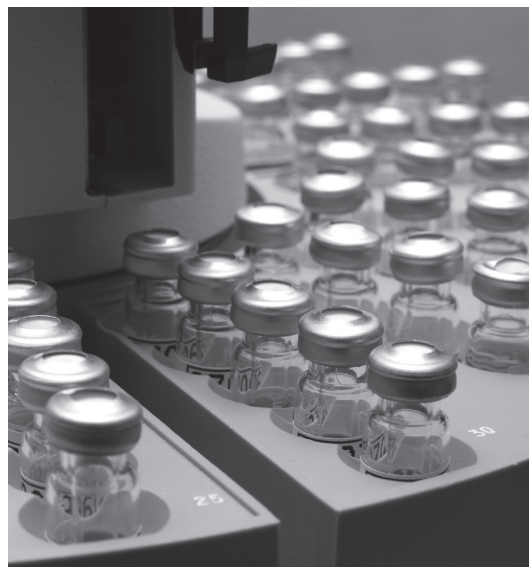
アステラス製薬株式会社

www.astellas.com/jp/

To serve patients

患者さんのために、今できるすべてを

アムジェン株式会社の
詳細につきましては
こちらをご覧ください



アムジェンは1980年、バイオテクノロジーの黎明期に米国カリフォルニア州ロサンゼルス近郊にて産声を上げました。

バイオテクノロジーを患者さんのために役立てることを決意し、以来、探求を重ねてきました。

40年を経た現在、アムジェンは世界最大規模の独立バイオテクノロジー企業へと成長しました。

日本では、循環器疾患、がん、骨疾患、炎症・免疫性疾患、神経疾患の領域に重点を置き、アンメット・メディカルニーズに応える製品開発を進めています。

アムジェン株式会社 **AMGEN**[®]

NEW

DERMABOND PRINEO®

Skin Closure System

Dual Protection for
Better Wound Closure

創縁のズレの防止と細菌の侵入を防ぐバリアー機能で
創傷閉鎖をサポートします。



製造販売元: ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカルカンパニー 〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目5番2号 TEL (03) 4411-7901
一般医療機器 販売名: ダーマボンド プリネオ 届出番号: 13B1X00204ME0010

ETHB0264-01-201504
©J&J KK 2015

pralia®
denosumab



薬価基準収載

ヒト型抗RANKLモノクローナル抗体製剤

プラリア® 皮下注60mg シリンジ

一般名 / デノスマブ (遺伝子組換え)

生物由来製品、劇薬、処方箋医薬品*

※注意—医師等の処方箋により使用すること

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等につきましては、製品添付文書をご参照ください。



Daiichi-Sankyo

製造販売元 (文献請求先及び問い合わせ先を含む)

第一三共株式会社

東京都中央区日本橋本町3-5-1

提携

AMGEN®

2019年11月作成

世界中の人々の
より豊かな人生のため、
革新的医薬品に
思いやりを込めて

Lilly

日本イーライリリーは製薬会社として、
人々がより長く、より健康で、
充実した生活を実現できるよう、
がん、糖尿病、筋骨格系疾患、
中枢神経系疾患、自己免疫疾患、
成長障害、疼痛などの領域で、
日本の医療に貢献しています。

日本イーライリリー株式会社

〒651-0086 神戸市中央区磯上通 5-1-28
www.lilly.co.jp

MectaLIF[®] TIPEEK

TI-COATED INTERBODY FUSION DEVICE

Titanium Coated PEEK
Enhanced Bone
Contact



販売名: MectaLIF-TIPEEK Oblique ケージ
承認番号: 227008ZX00344000

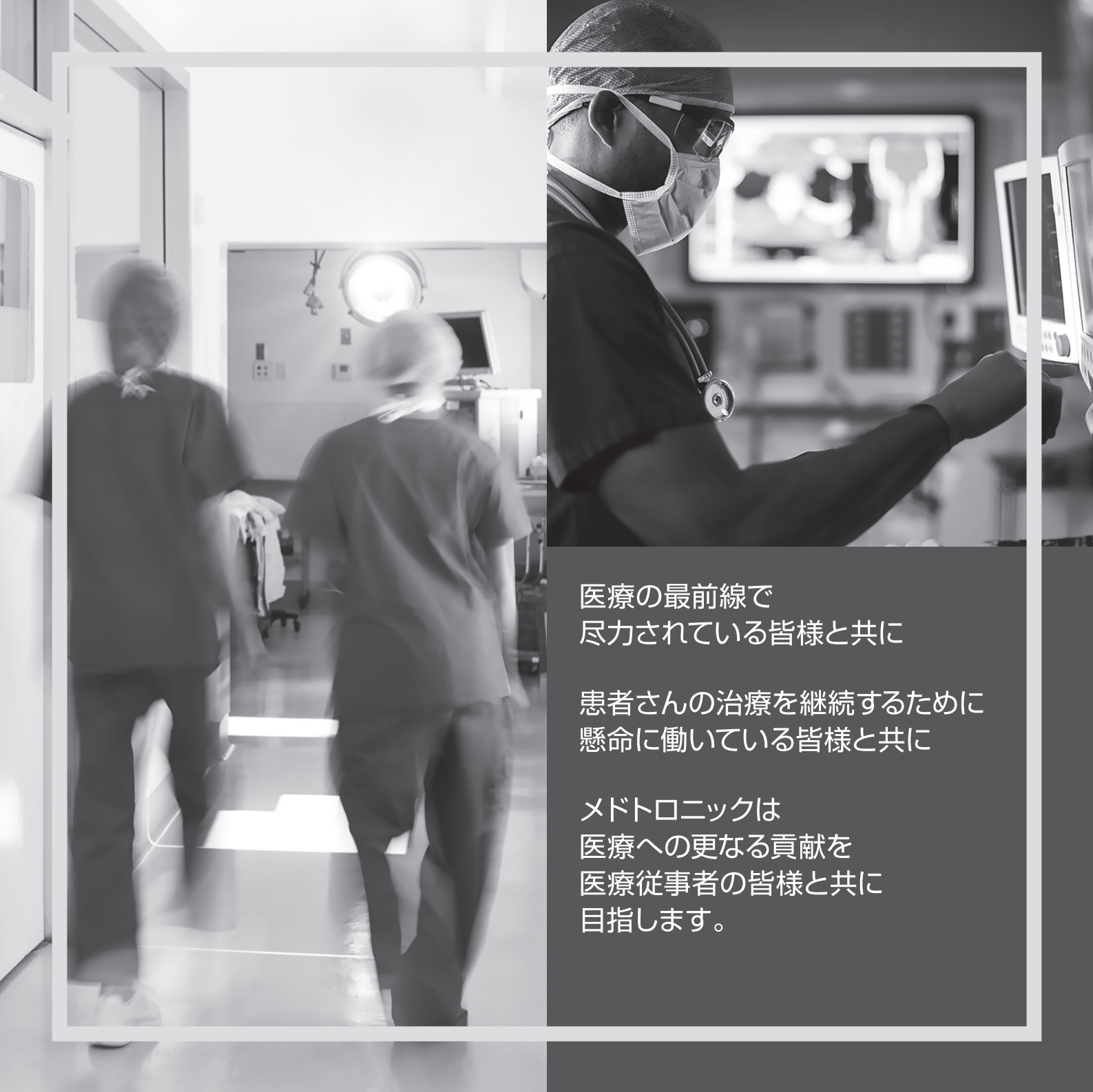
Medacta
International 

製造販売業 [許可番号: 13B1X10060]
メダクタジャパン株式会社
〒102-0083 東京都千代田区麹町5-3-5 麹町中田ビル
TEL 03-6272-8797 FAX 03-6272-8798



SPINE.MEDACTA.JP

© 2018 Medacta International SA. All rights reserved. rev. MIST2018



医療の最前線で
尽力されている皆様と共に

患者さんの治療を継続するために
懸命に働いている皆様と共に

メドトロニックは
医療への更なる貢献を
医療従事者の皆様と共に
目指します。

医療従事者の皆様と共に

FURTHER,
TOGETHER

私たちの取り組みについてはこちらから
medtronic.co.jp

使用目的、警告、禁忌を含む使用上の注意等の情報につきましては製品の添付文書をご参照ください。

©2020 Medtronic. 2021-0001

Medtronic
Further, Together



SYMPHONY™

 **DePuy Synthes**
PART OF THE  FAMILY OF COMPANIES

depuysynthes.jp

製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 デビューシナセス事業本部 スパイン ビジネスユニット 〒1010065 東京都千代田区西神田 3 丁目 5 番 2 号
販売名：SYMPHONY OCT システム / 承認番号：30200BZX00346000 / 販売名：AO Axon OC - Fusion システム (滅菌) / 承認番号：21900BZX00748000
販売名：Synapse4.0 システム (滅菌) / 認証番号：22500BZX00199000 / ©J&J K.K. 2021 • DSSE765M-01-202101 • 165863-210129

There is robotic navigation... then there is **ExcelsiusGPS®**



GLOBUS
M E D I C A L

Life moves us 

<https://www.globusmedical.com/japan/solutions/excelsiusgps/>

ExcelsiusGPS®

グローバスメディカル株式会社
〒102-0082 東京都千代田区一番町10番地2 一番町Mビル
TEL (03)3511-5185 (代表) FAX (03)3511-5187
製造元
Globus Medical, Inc. (米国)

販売名: ExcelsiusGPSガイド機能付き ナビゲーション システム
承認番号: 30200BZX00010000
販売名: ExcelsiusGPSガイド機能付きナビゲーション システム
器械セット
届出番号: 13B1X00051G00025