第8回日本脊椎前方側方進入手術学会（JALAS）

The 8th Japanese Research Society for Anterior and Lateral Approach Spine Surgery

―活着へ―

プログラム・抄録集

オンライン開催

2022年1月29日（土）　ライブ配信

2022年1月29日（土）～ 2月28日（月）　オンデマンド配信

会長　宮本　敬

岐阜市民病院 整形外科

第 8 回日本脊椎前方側方進入手術学会開催にあたって

会長　岐阜市民病院整形外科部長
宮本　敬

この度、2022 年1月 29 日に開催予定の第 8 回日本脊椎前方側方手術学会を主催させていただきます大役を賜りましたこと、心より光栄に存じております。本会はこれまで7回の学術集会を行いました。いずれも、脊椎前方側方手術についてのエキスパート、そして本手術に関連する他科ドクターによる講義を主体とした教育的な内容でした。特に側方進入椎体間固定(LIF)の普及に伴ういわゆる脊椎前方手術の復興という時代を意識して、安全な手術遂行、ひいては患者さんへの福音を願う本会の姿勢が反映されてきました。事務局長の金子慎二郎先生をはじめとする幹事の先生方のご尽力により、前年度より研究会から学会となり、ますますの盛り上がりが期待されています。既に、本学会開催に際して、多くの企業、団体、個人からの協賛やご寄付を賜っており、厚くお礼申し上げます。

さて、現況はと言えば、COVID の第6波の到来、そして、オミクロン株の蔓延の危惧など、我々の臨床・学会活動に大きな影響がありそうな気配です。昨年 9 月に完全オンライン形式での開催を決定しましたが、“JALAS のミッションとは＝教育的なプログラム、そしてオンラインの良さを生かした繰り返し視聴できる講演も導入する” というコンセプトにて以下の 3 部構成で企画させていただきました。

1. ライブ講演　計 18 講演（1.29 ライブ配信、一部を除いて2月中旬～2.28 配信）
2. オンデマンド講演（JALAS ARCHIVE LECTURES）計 33 講演（1.29～2.28 配信）
3. 一般演題　計 57 演題（1.29～2.28 配信）

ご協力いただきました先生方に心より感謝いたしますとともに、オンライン開催の利点が十分に生かされ、皆様に“参加してよかった”と思っていただける学会となることを願っております。

私は岐阜大学にて脊椎前方側方手術を清水克時教授のもと学ばせていただき、本手術の長所・独特の切れ味に大きな魅力を感じました。一方、独特の合併症を少なからず経験し、マイナス面も学ばせていただきました。合併症については、講演にて紹介させていただいた機会も多く、前方手術の轍（わだち）にはまるリスクから何人かの仲間を救ったことになるかもしれません。そのようなご縁もあり、本学会の会長にご推挙をいただいたと認識しております。

友・仲間との懇親を大いに断ち切らざるを得ない COVID-19 時代に、私は以前より凝っていた園芸にさらなる興味を注ぐことになりました。今回の学会のテーマは園芸用語の「活着」としました。「活着」の意味は「移植や挿し木・接ぎ木をした植物が、根づいて生長する」とあります。本学会の開催によって、1）脊椎前方側方手術が安全な手術として臨床現場に活着する、2）本学会が医学界に活着する、3）本学会で学んだ若手脊椎外科医が、それぞれの地域に、「安全な前方側方手術を行える外科医」として活着すること、を願っております。本抄録集の表紙は私の妻が撮影した世界遺産の白川郷（岐阜県）の合掌づくりの家々の夜景ですが、その近くにある荘川桜の歴史的な移植による「活着」（http://www.shokawa.net/introduction/452）はプロジェクトXでも取り上げられた感動的な事例です。

本会は、秋山治彦教授の主宰する岐阜大学整形外科外科学教室にもご協力をいただき、野澤聡事務局長をはじめ、関連の脊椎外科医が一丸となって準備にあたりました。また、岐阜大学整形外科同門会および、岐阜県臨床整形外科医会の有志の先生方のサポートもいただき、まさに、All 岐阜の仲間で準備させていただいたことになります。どうか、脊椎前方側方手術のベテランの先生方も、初学者の先生方も、大いに学び、ディスカッションを通じて交流を深めていただければ幸いに存じます。

参加者へのご案内

1. 会期と開催形式

2022 年 1 月 29 日（土）　　オンライン開催・ライブ配信
2022 年 1 月 29 日（土）～2 月 28 日（月）　オンライン開催・オンデマンド配信

2. 参加受付期間と参加登録費

学会ホームページの「参加登録」ボタンよりお申込みください。
参加受付期間： 2021 年 12 月 16 日（木）～2022 年 2 月 28 日（月）
参加費

	事前登録 （2022 年 1 月 20 日 17:00 まで）	当日登録 （1 月 21 日～2 月 28 日）
医師	4,000 円	5,000 円
コメディカル	3,000 円	
企業	20,000 円	

3. プログラム・抄録集

参加申込および決済完了後、参加登録をいただきました同じサイトよりダウンロードできます。
印刷されたプログラム・抄録集は、1 月 20 日までにお申込みをいただきました参加者には学会までにお手元に届くよう郵送いたします。1 月 21 日以降にお申込みの場合は学会後に郵送いたします。

4. 日本整形外科学会　教育研修講演

本学会でのプログラム受講により、日本整形外科学会の教育研修単位が取得できます。受講をご希望の場合は、参加登録画面より事前にお申込ください。受講料は 1 単位　1,000 円です。

- 単位は、①単位の事前申込、②1 月 29 日（土）のライブ配信の視聴、③視聴後 10 分以内に設問（1 問）にご回答いただくことにより認定されます。オンデマンド配信時の単位取得はできません。
- 認定単位は学会終了後、日本整形外科学会会員のマイページに反映されます。

プログラム 演題名・講師	**単位数**	**日整会 必須分野**	**日整会 認定番号**
プレランチセミナー〔1 月 29 日（土）10:45-11:45〕 安全な側臥位腰椎前方手術のために周知しておく事項のおさらい 野尻　英俊（順天堂大学） 側臥位同一体位における脊椎前方後方再建術の意義、適応、実践、安全管理、展望 大場　哲郎（山梨大学）	1	〔7〕	21-1460 -001
ランチタイムセミナー〔1 月 29 日（土）12:15-13:15〕 CAOS と前側方手術を用い高齢者・骨粗鬆症患者への継続可能な脊椎治療を目指して 金村　徳相（JA 愛知厚生連江南厚生病院）	1	〔4〕 〔7〕	21-1460 -002
アフタヌーンセミナー〔1 月 29 日（土）14:10-15:10〕 骨粗鬆症性椎体骨折に対する前方再建手術の適応とポイント 寺井　秀富（大阪市立大学） 骨粗鬆症性椎体骨折に対する lateral access corpectomy における良好な矯正のコツ―よりよい矯正には前方 first が重要である― 石原　昌幸（関西医科大学）	1	〔2〕 〔7〕	21-1460 -003

〔単位カテゴリー〕〔2〕外傷性疾患（スポーツ障害を含む）
〔4〕代謝性骨疾患（骨粗鬆症を含む）
〔7〕脊椎・脊髄疾患

5. 講演について

学会は全てオンラインにて開催いたします。1 月 29 日にライブにて、1 月 29 日～2 月 28 日にオンデマンドにて配信いたします。ライブにて配信いたしましたご講演のうち可能なものは、2 月中旬以降オンデマンド期間中にも配信いたします。日整会の単位申請はライブ配信時のみ可能です。

座長の方へ

【ライブ配信】

ご担当セッションの時間にWEB会議システムで接続をいたします。セッション開始の30分前までにご自身の PC から、事前にご連絡いたします URL に接続ください。視聴者からの質問がチャット形式で画面に映し出されますので、ご対応をお願いいたします。

発表者の方へ

【ライブ配信】

ご発表時間に WEB 会議システムで接続をいたします。画面を共有しライブにて口演を行ってください。セッション開始の 30 分前までにご自身の PC から、事前にご連絡いたします URL に接続ください。

【Archives Lectures】

事前提出の発表データが 1 月 29 日～2 月 28 日にオンデマンド配信されます。視聴者からの質問がチャット形式で寄せられます。オンデマンド配信期間中適宜ご対応をお願いいたします。

【一般演題】

事前提出の発表データ（約 5 分）が 1 月 29 日～2 月 28 日にオンデマンド配信されます。視聴者からの質問がチャット形式で寄せられます。オンデマンド配信期間中適宜ご対応をお願いいたします。

6. 学会事務局

事務局　岐阜大学大学院医学系研究科整形外科学教室内
〒501-1194 岐阜市柳戸 1-1
Tel: 058-230-6333, Fax: 058-230-6331
事務局長：野澤　聡

運営事務局（問合せ先）
AC プランニング
〒612-8369 京都市伏見区村上町 406
Tel: 075-611-2008, Fax: 075-603-3816
E-mail: jalas2022@acplan.jp

第8回日本脊椎前方側方進入手術学会（JALAS）
オンライン開催・ライブ配信

2022年1月29日（土）

8:20–

8:20–8:25 Opening remarks

8:25–8:55 金華山セミナー
LIFの合併症とその克服—ナビゲーションツールを用いた解決策—
座長　海渡貴司
演者　荒瀧慎也
共催：メドトロニックソファモアダネック株式会社

9:00–

9:00–9:30 他科領域達人より学ぶ（1）
血管の剥離、止血におけるコツと落とし穴
座長　村上英樹
演者　須田久雄

9:35–10:35 JALAS特別セミナー
頚椎前方手術における最近のトピックス –神経障害性疼痛を含めて–
座長　今釜史郎
演者　山崎正志
共催：第一三共株式会社

10:00–

10:45–11:45 プレランチタイムセミナー
安全な側臥位腰椎前方手術のために周知しておく事項のおさらい
側臥位同一体位における脊椎前方後方再建術の意義、適応、実践、安全管理、展望
座長　野澤　聡
演者　野尻英俊
演者　大場哲郎
共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

11:00–

11:55–12:10 JALASのこれまで・これから
日本脊椎前方側方進入手術学会の設立経緯・存在意義・今後の展望
座長　新井嘉容
演者　金子慎二郎

12:00–

12:15–13:15 ランチタイムセミナー
CAOSと前側方手術を用い高齢者・骨粗鬆症患者への継続可能な脊椎治療を目指して
座長　大鳥精司
演者　金村徳相
共催：旭化成ファーマ株式会社

13:00–

13:25–13:55 JALASで考える頸椎手術
頚椎人工椎間板置換術の導入から現状
頸椎前方手術から見える景色
座長　大谷和之
演者　石井　賢
演者　三原久範

14:00–

14:10–15:10 アフタヌーンセミナー
骨粗鬆症性椎体骨折に対する前方再建手術の適応とポイント
骨粗鬆症性椎体骨折に対するlateral access corpectomyにおける良好な矯正のコツ—よりよい矯正には前方firstが重要である—
座長　宮崎正志
演者　寺井秀富
演者　石原昌幸
共催：ニューベイシブジャパン株式会社

15:00–

15:20–15:50 長良川セミナー
脊椎手術における出血コントロールの工夫　頚椎前方症例を中心に
座長　國府田正雄
演者　吉井俊貴
共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

16:00–

16:00–16:30 活着セミナー
脳神経外科医としてのLIF　微小解剖の理解と安全なLIFアプローチ
座長　高橋敏行
演者　上田茂雄
共催：昭和医科工業株式会社

16:40–17:20 他科領域達人より学ぶ（2）
頸部における食道の解剖、およびiatrogenicな食道損傷のリスク、サルベージ
安全な頸部手術を目指して—頭頸部外科医が周術期で考えていること
座長　湯川泰紹
演者　田中善宏
演者　小川徹也

17:00–

17:25–17:40 JALAS夕暮れセミナー
終板穿孔により椎体間の骨癒合率は有意に改善する –終板穿孔器のLIFへの応用–
座長　藤林俊介
演者　野澤　聡

17:45–18:05 他科領域達人より学ぶ(3)
周術期合併症に対するサルベージ　IVRで出来ること
座長　飯田尚裕
演者　川田紘資

18:00–

18:10–18:30 頚椎手術を究める
頚椎高位の脊椎脊髄腫瘍に対する前方・側方アプローチの適応と方法
座長　西村由介
演者　高見俊宏

18:40–18:55 一般演題表彰・次回JALAS紹介・Closing remarks

19:00–

Jalas Archives Lectures（オンデマンド配信）

Jalas Archive Lectures 1:	**頚椎前方手術の基本と pitfall**	
AL1-1	頚椎前方手術のアプローチのコツとピットフォール	相庭　温臣
AL1-2	非固定頚椎前方除圧による頚椎手術の低侵襲化	西村　由介
AL1-3	頚椎前方手術における椎骨動脈との安全なお付き合い	國府田正雄
Jalas Archive Lectures 2:	**胸腰椎前方側方手術の基本、応用と pitfall**	
AL2-1	腰仙椎移行部前方の解剖と手術アプローチでの留意点	大鳥　精司
AL2-2	胸椎前方/側方アプローチを用いた手術に於ける高位別ポイント	金子慎二郎
AL2-3	腰椎すべり症に対する LIF の応用	船尾　陽生
AL2-4	LIF を応用した脊椎疾患に対する手術治療の可能性	宮崎　正志
AL2-5	嘴状型胸椎 OPLL 手術における後方除圧固定術の適応と限界 ～前方除圧が望ましいと思われる少数症例～	今釜　史郎
Jalas Archive Lectures 3:	**脊椎前方手術の温故知新を考える**	
AL3-1	脊椎前方手術の温故知新　伊藤　弘とその時代 -結核に対する前方廓清への挑戦-	清水　克時
AL3-2	腰椎に対する様々な前方進入　ー前方　/　側方　アプローチ　の実際ー	竹内　一裕
AL3-3	上位胸椎に対する前方アプローチの歴史と実際	宮本　敬
Jalas Archive Lectures 4:	**脊椎前方側方手術の Cutting Edge**	
AL4-1	O-arm を用いた navigation 下での頚椎 OPLL の手術	坂井顕一郎
AL4-2	側方進入椎体間固定における生体活性チタン多孔体ケージの開発	藤林　俊介
AL4-3	IT を用いた脊椎前方側方進入手術支援の現状と将来	安倍雄一郎
AL4-4	頚椎人工椎間板置換術の適応拡大はありなのか？	原　　政人
Jalas Archive Lectures 5:	**脊柱変形・外傷における前方側方手術の使いどころ**	
AL5-1	骨粗鬆症性椎体骨折に対する手術療法―椎体形成術の限界から みた前方法の適応について	武政　龍一
AL5-2	骨粗鬆症性椎体骨折に伴った腰部脊柱管狭窄症に対する LIF を 併用した低侵襲前方後方同時固定術	福田健太郎
AL5-3	頚椎変形矯正における前方法の意義と使いどころ	水谷　潤
AL5-4	側弯症手術における前方手術の使いどころ	岩井智守男
AL5-5	成人脊柱変形矯正固定術に LIF のもたらす効果とさらなる応用	大和　雄
Jalas Archive Lectures 6:	**腰椎側方進入手術合併症についての知識整理**	
AL6-1	LIF における血管損傷を避けるための基本的知識	酒井　紀典
AL6-2	LIF における腸管損傷の考察	江幡　重人
AL6-3	LIF における尿管損傷　ー自験例と考察ー	飯田　尚裕
AL6-4	Iatrogenic な尿管損傷の病態・サルベージ・予防策	加藤　晴朗
Jalas Archive Lectures 7:	**脊椎前方側方手術の修行の道程**	
AL7-1	頚椎前方手術との出会い・修行	門田　領
AL7-2	頚椎前方手術の出会いと臨床修練	高橋　敏行
AL7-3	腰椎前方・側方手術　―手技の発展と当施設での経験―	遠藤　寛興
Jalas Archive Lectures 8:	**後方？前方？迷う症例、エキスパートによる解説（1）**	
AL8-1	頚椎椎間関節脱臼の治療戦略：前方法それとも後方法？　―仰臥位での前方 固定と逆行性片側頸椎椎弓根スクリュー固定(Reverse MICEPS)の適応について	時岡　孝光
AL8-2	頚椎前方手術後に亜急性の血腫で上気道閉塞をきたした 1 例	渡邊　吾一
AL8-3	アテトーゼ型脳性麻痺による頚髄症（椎弓形成術術後）に対し頚椎前後方 除圧固定術を施行した一例	大島　寧
Jalas Archive Lectures 9:	**後方？前方？迷う症例、エキスパートによる解説（2）**	
AL9-1	後方か前方に迷う症例についての当院の選択と 2 人法による腰椎側方進入 椎体間固定術（LIF）	稲田　充
AL9-2	重度胸腰椎側弯例（思春期例）に対する矯正固定手術　前方解離は必要か？	渡辺　航太
AL9-3	成人期特発性側弯症に対する前方解離術の意義：反省例からの考察	渡辺　慶

プログラム　1 月 29 日（土）　ライブ配信

8:20–8:25　Opening remarks

宮本　敬（岐阜市民病院）

8:25–8:55　金華山セミナー

座長：海渡　貴司（大阪大学）

LIF の合併症とその克服 —ナビゲーションツールを用いた解決策— …… 20
荒瀧　慎也（岡山労災病院）

共催：メドトロニックソファモアダネック株式会社

9:00–9:30　他科領域達人より学ぶ(1)

座長：村上　英樹（名古屋市立大学）

血管の剥離、止血におけるコツと落とし穴 …… 24
須田　久雄（名古屋市立大学 心臓血管外科）

9:35–10:35　JALAS 特別セミナー

座長：今釜　史郎（名古屋大学）

頚椎前方手術における最近のトピックス —神経障害性疼痛を含めて— …… 28
山崎　正志（筑波大学）

共催：第一三共株式会社

10:45–11:45　プレランチタイムセミナー

座長：野澤　聡（岐阜大学）

10:45–11:15　**安全な側臥位腰椎前方手術のために周知しておく事項のおさらい** …… 32
野尻　英俊（順天堂大学 脊椎脊髄センター）

11:15–11:45　**側臥位同一体位における脊椎前方後方再建術の意義、適応、実践、安全管理、展望**　34
大場　哲郎（山梨大学）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社（デピューシンセス事業部）

プログラム　1 月 29 日（土）　ライブ配信

11:55–12:10　JALASのこれまで・これから

座長：新井　嘉容（済生会川口総合病院）

日本脊椎前方側方進入手術学会(JALAS)の設立経緯/存在意義/今後の展望 …… 38
金子　慎二郎（藤田医科大学　脊椎・脊髄科）

12:15–13:15　ランチタイムセミナー

座長：大鳥　精司（千葉大学）

CAOS と前側方手術を用い高齢者・骨粗鬆症患者への継続可能な脊椎治療を目指して 42
金村　徳相（JA 愛知厚生連　江南厚生病院）

共催：旭化成ファーマ株式会社

13:25–13:55　JALASで考える頚椎手術

座長：大谷　和之（九段坂病院）

13:25–13:40　**頚椎人工椎間板置換術の導入から現状** …… 46
石井　賢（国際医療福祉大学）

13:40–13:55　**頚椎前方から見える景色** …… 48
三原　久範（横浜南共済病院）

14:10–15:10　アフタヌーンセミナー

座長：宮崎　正志（大分大学）

14:10–14:40　**骨粗鬆症性椎体骨折に対する前方再建手術の適応とポイント** …… 52
寺井　秀富（大阪市立大学）

14:40–15:10　**骨粗鬆症性椎体骨折に対する lateral access corpectomy における良好な矯正のこつ**
—よりよい矯正には前方 first が重要である— …… 54
石原　昌幸（関西医科大学）

共催：ニューベイシブジャパン株式会社

15:20–15:50　長良川セミナー

座長：國府田　正雄（筑波大学）

15:20–15:50　**脊椎手術における出血コントロールの工夫　頚椎前方症例を中心に** …… 58
吉井　俊貴（東京医科歯科大学）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社　（エチコン事業部）

プログラム　1 月 29 日（土）　ライブ配信

16:00–16:30　活着セミナー

座長：高橋　敏行（藤枝平成記念病院　脊椎脊髄疾患治療センター）

脳神経外科医としての LIF　微小解剖の理解と安全な LIF アプローチ ……62
上田　茂雄（信愛会交野病院　信愛会脊椎脊髄センター）

共催：昭和医科工業株式会社

16:40–17:20　他科領域達人より学ぶ(2)

座長：湯川　泰紹（名古屋共立病院脊椎・脊髄外科センター／和歌山県立医科大学）

16:40–17:00 **頚部における食道の解剖、および iatrogenic な食道損傷のリスク、サルベージ** ……66
田中　善宏（岐阜大学　消化器外科・小児外科）

17:00–17:20 **安全な頸部手術を目指して―頭頸部外科医が周術期で考えていること** ……68
小川　徹也（愛知医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科）

17:25–17:40　JALAS 夕暮れセミナー

座長：藤林　俊介（京都大学）

終板穿孔により椎体間の骨癒合率は有意に改善する　―終板穿孔器の LIF　への応用― …72
野澤　聡（岐阜大学）

17:45–18:05　他科領域達人より学ぶ(3)

座長：飯田　尚裕（手稲渓仁会病院）

周術期合併症に対するサルベージ　IVR で出来ること ……76
川田　紘資（岐阜大学　放射線科）

18:10–18:30　頚椎手術を究める

座長：西村　由介(名古屋大学　脳神経外科)

頚椎高位の脊椎脊髄腫瘍に対する前方・側方アプローチの適応と方法 ……80
高見　俊宏（大阪医科薬科大学　脳神経外科）

18:40–18:55　閉会関連

18:40–18:45	一般演題表彰(最優秀演題賞、優秀演題賞)	野澤　聡（岐阜大学）
18:45–18:50	次回 JALAS 紹介	高見　俊宏（大阪医科薬科大学）
18:50–18:55	Closing remarks	宮本　敬（岐阜市民病院）

JALAS Archive Lectures　　オンデマンド配信

1月 29 日(土)～2 月 28 日(月) オンデマンド配信

Jalas Archive Lectures 1: 頚椎前方手術の基本と pitfall

AL1-1 **頚椎前方手術のアプローチのコツとピットフォール** …… 84
相庭 温臣 (沼津市立病院)

AL1-2 **非固定頚椎前方除圧による頚椎手術の低侵襲化** …… 86
西村 由介 (名古屋大学 脳神経外科)

AL1-3 **頚椎前方手術における椎骨動脈との安全なお付き合い** …… 88
國府田 正雄 (筑波大学)

Jalas Archive Lectures 2: 胸腰椎前方側方手術の基本、応用と pitfall

AL2-1 **腰仙椎移行部前方の解剖と手術アプローチでの留意点** …… 90
大鳥 精司 (千葉大学)

AL2-2 **胸椎前方/側方アプローチを用いた手術に於ける高位別ポイント** …… 92
金子慎二郎 (藤田医科大学 脊椎・脊髄科)

AL2-3 **腰椎すべり症に対する LIF の応用** …… 94
船尾 陽生 (国際医療福祉大学)

AL2-4 **LIF を応用した脊椎疾患に対する手術治療の可能性** …… 96
宮崎 正志 (大分大学)

AL2-5 **嘴状型胸椎 OPLL 手術における後方除圧固定術の適応と限界～前方除圧が望ましいと思われる少数症例～** …… 98
今釜 史郎 (名古屋大学)

Jalas Archive Lectures 3: 脊椎前方手術の温故知新を考える

AL3-1 **脊椎前方手術の温故知新 伊藤 弘とその時代 —結核に対する前方廓清への挑戦—** …… 100
清水 克時 (登豊会 近石病院)

AL3-2 **腰椎に対する様々な前方進入 —前方 / 側方 アプローチ の実際—** …… 102
竹内 一裕 (国立病院機構岡山医療センター)

AL3-3 **上位胸椎に対する前方アプローチの歴史と実際** …… 104
宮本 敬 (岐阜市民病院)

JALAS Archive Lectures　　オンデマンド配信

Jalas Archive Lectures 4: 脊椎前方側方手術の Cutting Edge

AL4-1　**O-arm を用いた navigation 下での頚椎 OPLL の手術** …… 106
坂井　顕一郎　（済生会川口総合病院）

AL4-2　**側方進入椎体間固定における生体活性チタン多孔体ケージの開発** …… 108
藤林　俊介　（京都大学）

AL4-3　**IT を用いた脊椎前方側方進入手術支援の現状と将来** …… 110
安倍　雄一郎　（我汝会　えにわ病院）

AL4-4　**頚椎人工椎間板置換術の適応拡大はありなのか？** …… 112
原　政人（愛知医科大学　脊椎脊髄センター）

Jalas Archive Lectures 5: 脊柱変形・外傷における前方側方手術の使いどころ

AL5-1　**骨粗鬆症性椎体骨折に対する手術療法―椎体形成術の限界からみた前方法の適応について** … 114
武政　龍一　（高知大学）

AL5-2　**骨粗鬆症性椎体骨折に伴った腰部脊柱管狭窄症に対する LIF を併用した低侵襲前方後方同時固定術** … 116
福田　健太郎　（済生会横浜市東部病院）

AL5-3　**頚椎変形矯正における前方法の意義と使いどころ** …… 118
水谷　潤　（東京女子医科大学八千代医療センター）

AL5-4　**側弯症手術における前方手術の使いどころ** …… 120
岩井　智守男　（岐阜大学　関節再建外科学先端医療講座）

AL5-5　**成人脊柱変形矯正固定術に LIF のもたらす効果とさらなる応用** …… 122
大和　雄　（浜松医科大学　長寿運動器疾患教育研究講座）

Jalas Archive Lectures 6:　腰椎側方進入手術合併症についての知識整理

AL6-1　**LIF における血管損傷を避けるための基本的知識** …… 124
酒井　紀典　（徳島大学）

AL6-2　**LIF における腸管損傷の考察** …… 126
江幡　重人　（国際医療福祉大学）

AL6-3　**LIF における尿管損傷　―自験例と考察―** …… 128
飯田　尚裕　（手稲渓仁会病院）

AL6-4　**Iatrogenic な尿管損傷の病態・サルベージ・予防策** …… 130
加藤　晴朗　（長野市立病院　泌尿器科）

JALAS Archive Lectures　オンデマンド配信

Jalas Archive Lectures 7: 脊椎前方側方手術の修行の道程

AL7-1　**頚椎前方手術との出会い・修行** …… 132
門田　領（沼津市立病院）

AL7-2　**頚椎前方手術の出会いと臨床修練** …… 134
高橋　敏行　（藤枝平成記念病院 脊椎脊髄疾患治療センター）

AL7-3　**腰椎前方・側方手術　―手技の発展と当施設での経験―** …… 136
遠藤　寛興（岩手医科大学）

Jalas Archive Lectures 8: 後方？前方？迷う症例、エキスパートによる解説（1）

AL8-1　**頚椎椎間関節脱臼の治療戦略：前方法それとも後方法？　仰臥位での前方固定と逆行性片側頸椎椎弓根スクリュー固定(Reverse MICEPS)の適応について** …… 138
時岡　孝光（岡山旭東病院）

AL8-2　**頚椎前方手術後に亜急性の血腫で上気道閉塞をきたした 1 例** …… 140
渡邊　吾一（札幌スパインクリニック）

AL8-3　**アテトーゼ型脳性麻痺による頚髄症（椎弓形成術術後）に対し頚椎前後方除圧固定術を施行した一例** …… 142
大島　寧　（東京大学）

Jalas Archive Lectures 9: 後方？前方？迷う症例、エキスパートによる解説（2）

AL9-1　**後方か前方に迷う症例についての当院の選択と 2 人法による腰椎側方進入椎体間固定術（LIF）** …… 144
稲田　充（名古屋市立西部医療センター）

AL9-2　**重度胸腰椎側弯例（思春期例）に対する矯正固定手術　前方解離は必要か？** …… 146
渡辺　航太（慶應義塾大学）

AL9-3　**成人期特発性側弯症に対する前方解離術の意義：反省例からの考察** …… 148
渡辺　慶（新潟大学）

一般演題　　オンデマンド配信

1 月 29 日（土）～2 月 28 日（月） オンデマンド配信

一般演題（1）主題：脊椎前方側方手術を安全に遂行するための工夫

主題1A：頚椎前方手術における工夫

1A-1　**頚椎前側方アプローチ法における横隔神経の保護** …… 152
戸塚　剛彰（一宮西病院　脳脊髄外科）

1A-2　**安全な頚椎多椎間前方後方固定術のために必要な術前評価と手術時の工夫** …… 153
福田　美雪（信愛会脊椎脊髄センター　交野病院）

1A-3　**頚椎前方固定術後の気道閉塞の発生と及びその予防策における影響の検討** …… 154
加藤　皓己（岐阜市民病院）

主題1B：安全な LIF を行うための工夫

1B-1　**側臥位手術における前傾法の有用性** …… 155
廣瀬　友彦（香川県立中央病院）

1B-2　**2 椎間固定術を安全で低侵襲に行うための術中 3D イメージナビゲーションガイド Lateral Single Position Surgery (LIF-PPS fixation)** …… 156
伊藤　研悠（江南厚生病院）

1B-3　**XLIF を安全に行うための基本的な考え方に関する考察** …… 157
沼澤　真一（健貢会　総合東京病院　脊椎脊髄センター）

1B-4　**腰椎前方固定の再手術を安全に行うためには　当科腰椎前方再手術例の検討より** …… 158
奥村　潤一郎（市立札幌病院）

主題1C：LIF における新たな各種評価法を加えた工夫

1C-1　**胸腰椎前方固定術後に遺残する空気像の評価 —LLIF、シリンダーケージ、ワイドフットプリントケージでの違いに注目して—** …… 159
石川　哲大（さんむ医療センター）

1C-2　**造影 CT による腰椎側方進入椎体間固定術に必要な腰部静脈系血管の局所解剖学的検討** 160
金井　知彬（国立病院機構宇都宮病院）

1C-3　**術中 CT ナビゲーションを用いた LLIF の際の医療被曝量の検討** …… 161
野村　慧（東海大学付属伊勢原病院）

1C-4　**ASD に対する後方矯正操作時の ALL 断裂は LLIF 併用時特有の現象なのか —PLIF 併用時と比較した FEA を用いた検討—** …… 162
今井　貴哉（藤田医科大学）

主題1D:変形・骨折・感染における工夫

1D-1　**成人脊柱変形に対する LLIF を併用した矯正手術時に於ける後方矯正操作時の ALL 断裂の機序に関する有限要素解析を用いた検討** …… 163
武田　太樹（藤田医科大学医学部　脊椎・脊髄科）

1D-2　**側方経路腰椎椎体間固定術で矯正不十分な症例に骨切りを追加してアライメントを改善する試み** …… 164
小林　孝（秋田厚生医療センター）

一般演題　　オンデマンド配信

1D-3　骨粗鬆症性椎体骨折に対する前後合併再建・間接除圧術 …… 165
森田　圭則（名古屋大学）
1D-4　LLIF 開創器を用いた感染性脊椎炎の前方郭清術 …… 166
澤田　修太郎（岐阜県総合医療センター）

一般演題（2）主題：教訓的な 1 例（脊椎前方側方手術施行例）

主題 2A：頚椎症例

2A-1　椎骨動脈走行異常を伴う頚椎前方固定術後後弯変形に対する手術治療の工夫 …… 167
野口　裕史（筑波大学）
2A-2　手術後嚥下障害が増悪し気管切開にまで至った Forestier 病の 1 例 …… 168
牧　聡（千葉大学）
2A-3　12 年前に施行された頚椎前方固定術の内固定具の逸脱・嚥下障害を呈した一例 …… 169
奥村　孝臣（岐阜市民病院）
2A-4　小児外傷性軸椎すべりの手術経験 —前方固定術併用の安心感— …… 170
古矢　丈雄（千葉大学）

主題 2B：胸腰椎症例

2B-1　後腹膜アプローチによる胸腰椎移行部椎体置換術での肺損傷症例から学んだこと …… 171
森脇　崇（大阪暁明館病院　脳神経外科　脊椎脊髄センター）
2B-2　腰椎前方手術後に気脳症となった症例の検討 …… 172
瀧川　朋亨（神戸赤十字病院）
2B-3　側方経路腰椎椎体間固定（LIF）を断念した 2 例 …… 173
粕川　雄司（秋田大学）
2B-4　二分脊椎除圧術後の高度腰椎すべりの一例 …… 174
小林　樹（国立病院機構下志津病院）
2B-5　XLIF 術後に腸管穿孔などの合併症なく腹腔内に free air を生じた 1 例 …… 175
佐藤　雅（東千葉メディカルセンター）
2B-6　LIF cage の逸脱を繰り返し多数回の手術を要した DISH を伴う腰部脊柱管狭窄症の 1 例 …… 176
中野　敦之（大阪医科薬科大学三島南病院）
2B-7　強い腰痛が主訴の慢性心不全患者に対し 2 期的に 4 椎間腰椎前後方固定術を行った一例 177
笹田　康弘（岐阜大学）
2B-8　硬膜外脂肪腫を伴う腰部脊柱管狭窄症に対し LIF による間接除圧が有効であった 2 例 …… 178
太田　悠亮（岐阜県総合医療センター）
2B-9　結果として後方・側方・前方からの3期的に腫瘍摘出した腰部神経根発生の巨大後腹膜神経鞘腫の 1 例 …… 179
有馬　秀幸（浜松医科大学）

主題 2C：変形・隣接障害・外傷症例

2C-1　成人脊柱変形治療後の繰り返す PJF に MRSA 感染が関係していた一症例 …… 180
中島　宏彰（名古屋大学）

一般演題　　オンデマンド配信

2C-2　腰椎固定術後の感染性 PJK に対し前方支柱再建を含むサルベージ手術を要した1例 …… 181
増田　剛宏(木沢記念病院)

2C-3　上位胸椎化膿性脊椎炎(T2/3)に対する低侵襲な胸腔鏡補助下の前側方固定術の 1 例 …… 182
吉原　智仁(佐賀大学)

2C-4　腰椎破裂骨折に施行した椎体置換術後のケージシンキングに対して Cross trajectory を使用してリカバリーできた 1 例 …… 183
大塚　聖視(豊川市民病院　整形外科　脊椎脊髄病医センター)

2C-5　腰椎椎体骨折に対し側方椎体置換術を行い，骨癒合後後方インプラント抜去後に起ったインプラント関連合併症の1例 …… 184
内野　和也(川崎医科大学　脊椎災害整形外科)

2C-6　DISH に合併した第2腰椎破裂骨折に対する人工椎体を用いた前方再建術後感染を生じ、サルベージ手術を要した 1 例 …… 185
奥村　孝臣(岐阜市民病院)

2C-7　腰椎破裂骨折に対し複数回手術を要した高度肥満症の1例 …… 186
武田　昂典(東千葉メディカルセンター)

2C-8　Thoracic hyperextension injury with opening wedge distraction fracture in DISH -consideration of surgical strategy based on intraoperative pathological findings- … 187
兼松　龍(藤枝平成記念病院　脊髄脊椎疾患治療センター)

一般演題(3)それ以外の脊椎前方側方手術に関する演題

一般演題 3A:頚椎・胸椎

3A-1　頚椎長範囲前方固定術後に発生した C5 麻痺の自然経過 …… 188
弓手　惇史(千葉大学)

3A-2　頚椎前方固定後の移植骨内ガス像は何を意味するか？ …… 189
野澤　聡(岐阜大学)

3A-3　圧迫性頸髄症に対する手術法(前方除圧固定、後方除圧固定、後方除圧)の患者立脚型アウトカム(JOACMEQ)を用いた比較 …… 190
加藤　皓己(岐阜市民病院)

3A-4　PRESTIGE LP を用いた頚椎人工椎間板置換術の術後 1 年までの臨床成績と画像変化の検討 …… 191
都島　幹人(JA 愛知厚生連　江南厚生病院)

3A-5　胸椎後縦靭帯骨化症に対する前方アプローチによる手術の意義　-1グループにおける歴史的検討- …… 192
梅村　浩輔(岐阜市民病院)

一般演題 3B:腰椎

3B-1　側方進入腰椎椎体間固定術におけるブーメラン型ケージの有用性 …… 193
鈴木　喜貴(名古屋セントラル病院)

3B-2　Chiba spine surgery registry を用いた 1 椎間 OLIF 術後 5 年成績の検討 …… 194
金　勤東(千葉大学)

3B-3　Sovereign Spinal System® を使用した L5/S1 を含む前後方椎間固定術の超短期成績 …… 195
俊　徳保(千葉大学)

一般演題　　オンデマンド配信

3B-4　**LIF ケージを用いた間接除圧術後の隣接椎間障害―5年以上経過観察可能であった症例の成績―** …… 196
大内田　隼（名古屋大学）

3B-5　**腰椎変性すべり症に対する1椎間OLIFとTLIFでの術後成績比較 ― Chiba spine surgery registry データベースを用いた多施設研究―** …… 197
高岡　宏光（千葉大学）

3B-6　**腰椎多数回手術患者に対する低侵襲前方後方同時固定術の臨床成績** …… 198
中野　正人（高岡市民病院）

一般演題 3C：脊柱変形・外傷

3C-1　**脊椎固定術後に腰仙椎部に生じたロッド折損に対するサルベージ手術として L5/S1 前方椎体間固定術を施行した 2 例** …… 199
坂口　彰（横浜南共済病院　脊椎脊髄センター）

3C-2　**高度側方ﾐりを有する腰椎変性後側弯症に対して LLIF を用いた矯正固定術の治療成績** … 200
藤原　達彦（三重大学）

3C-3　**神経線維腫症による症候性側弯症に対する手術成績―最終固定時での前方固定の併用―** … 201
瀧上　俊作（国立病院機構　神戸医療センター）

3C-4　**成人脊柱変形における癒合椎に対する側方進入椎体間骨切り術** …… 202
高見　正成（和歌山県立医科大学）

3C-5　**高齢者の変性側弯を伴う腰部脊柱管狭窄症に対する除圧術，floating fusion の選択** …… 203
高取　良太（京都府立医科大学）

3C-6　**成人脊柱変形に対する LIF 後の大腿部症状発生に関連する手術因子の検討** …… 204
大和　雄（浜松医科大学　長寿運動器疾患教育研究講座）

3C-7　**成人脊柱変形に対する LLIF、DVR を用いた 2 期的変形矯正術における、椎体回旋変形矯正効果の検討** …… 205
阿部　徹太郎（大分大学）

3C-8　**成人脊柱変形に対する前後合併手術による胸腰椎の後弯矯正で生じる肝胆道系酵素の上昇** …… 206
坂下　孝太郎（筑波大学）

3C-9　**LLIF と経皮的スクリュー矯正による骨盤非固定成人脊柱変形手術の臨床成績** …… 207
片柳　順也（獨協医科大学埼玉医療センター）

3C-10　**中下位腰椎骨粗鬆症性椎体骨折に対する側方経路椎体間固定術の有用性 ―後方進入椎体間固定術との比較による検討―** …… 208
高見　俊治（神戸労災病院）

抄　録　集

金華山セミナー
他科領域達人より学ぶ(1)
JALAS 特別セミナー
プレランチタイムセミナー
JALAS のこれまで・これから
ランチタイムセミナー
JALAS で考える頚椎手術
アフタヌーンセミナー
長良川セミナー
活着セミナー
他科領域達人より学ぶ(2)
JALAS 夕暮れセミナー
他科領域達人より学ぶ(3)

2022 年 1 月 29 日(土)　ライブ配信
2022 年 1 月 29 日(土)～2 月 28 日(月)　オンデマンド配信
＊一部プログラムはライブ開催のみ

1月29日（土） 8:25-8:55

金華山セミナー

共催： メドトロニックソファモアダネック株式会社

座長:

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）

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

評議員
日本脊椎脊髄病学会
日本脊椎インストゥルメンテーション学会
日本腰痛学会
日本側弯症学会
中部日本整形外科学会

荒瀧　慎也

岡山労災病院　整形外科

昭和 51 年　4 月　1 日生

学歴

H6 年	3 月	広島大学附属福山高等学校卒業
H12 年	3 月	山口大学医学部卒業
H17 年	3 月	岡山大学大学院医歯学総合研究科卒業
H18 年	4 月	岡山医療センター整形外科
H22 年	4 月	福山市民病院整形外科
H25 年	4 月	岡山大学病院整形外科　助教
H28 年	4 月	香川労災病院　整形外科
H31 年	4 月	岡山医療センター　整形外科
R3 年	4 月	岡山労災病院　整形外科

免許・資格

H12 年	6 月	医師免許（登録番号第 413821 号）
H17 年	3 月	医学博士 （甲　第 2839 号、岡山大学）
H19 年	2 月	整形外科専門医 （登録番号第 117591 号）

LIF の合併症とその克服　–ナビゲーションツールを用いた解決策–

○荒瀧 慎也、藤原 吉宏、山内 太郎、田中 雅人

岡山労災病院 整形外科

腰椎前方側方進入手術は古くから行われてきた有効な術式である。腰部変性疾患に対する脊椎固定術は過去 10 年で飛躍的な低侵襲化を遂げてきた。側方経路椎体間固定術（LIF）の臨床成績や合併症についての情報が蓄積され、適切な症例選択により間接除圧による脊柱管の経時的な拡大と神経症状の改善が期待できることが明らかとなってきた。さらに経皮的椎弓根スクリュー（PPS）との組み合わせにより、傍脊柱筋へのダメージや出血量の低減が可能となる。LIF と PPS は非常に相性が良い。

近年、体位変換による手術時間延長と覆布や術衣などのコスト増加を解決するために側臥位のままで前後合併手術を完結させる single position surgery の報告が増えてきた。本術式では X 線透視が非常に重要であり、特に回旋変形の強い症例においては術中にアプローチする椎間ごとに手術台もしくは透視装置を頭・尾側、左右に傾けるなど煩雑な操作が必要となり放射線被曝や清潔野の確保などが問題となる。術中ナビゲーションを用いることでこの問題は解決が期待できる。すなわち現時点での理想的な組み合わせの一つとして、術中ナビゲーションを使用して LIF と PPS を用いた前後合併手術を側臥位のまま行う方法があげられる。しかしながら、ナビゲーションを使用した前後合併・側臥位手術には多くの tips や pitfall があることを忘れてはならない。本講演では、具体的な手術手技のコツや手順、また合併症を避けるためにナビゲーションの活用法について当院での経験をもとに我々の取り組みについて述べる。また近々使用可能となる新たな Navigated instrument についても紹介する。

1月29日（土） 9:00-9:30

他科領域達人より学ぶ（1）

座長:

村上　英樹

名古屋市立大学大学院医学研究科整形外科学分野
名古屋市立大学運動器スポーツ先進医学寄附講座 教授を兼任

昭和44年1月3日生

平成 5年 3月	金沢大学医学部 卒業
平成 6年 1月	市立敦賀病院 医員
平成 7年 4月	石川県立中央病院 医員
平成11年 1月	吉田育英会財団海外派遣留学生
	アメリカ・エモリー大学脊椎センター留学
平成13年 2月	金沢大学大学院医学研究科修了 博士（医学）の学位取得
平成13年 4月	金沢大学医学部附属病院 整形外科助手
平成15年 4月	金沢大学医学部附属病院 整形外科講師
平成20年 4月	金沢大学整形外科 医局長を兼任 （平成22年6月まで）
平成22年 6月	金沢大学附属病院 脊椎脊髄外科科長（臨床教授）
平成22年 7月	金沢大学医薬保健学域機能再建学（整形外科学）准教授
平成23年 4月	金沢大学附属病院卒後臨床研修センター 副センター長を兼任 （平成26年3月まで）
平成27年 3月	タイ・コンケン大学 Visiting Professor
平成28年 4月	金沢大学附属病院地域医療連携室 室長を兼任 （平成31年1月まで）
平成29年 9月	タイ・チェンマイ大学 Visiting Professor
平成31年 2月	名古屋市立大学大学院医学研究科整形外科学分野教授（現在に至る）
令和 2年 4月	名古屋市立大学運動器スポーツ先進医学寄附講座 教授を兼任

須田　久雄

名古屋市立大学大学院 医学研究科 心臓血管外科学

＜学歴＞

1985 年 3 月	佐賀医科大学医学部医学科 卒業
1997 年 2 月	学位取得（医学博士）（佐賀医科大学）

＜職歴＞

1985 年 6 月 1 日	佐賀医科大学 胸部外科 医員（研修医）
1990 年 4 月 1 日	古賀病院 心臓血管外科部長（福岡県）
1994 年 4 月 1 日	佐賀医科大学 胸部外科 講師
1996 年 9 月 1 日	長崎光晴会病院 循環器センター外科部長
2004 年 9 月 1 日	国立病院機構 嬉野医療センター（佐賀県）心臓血管外科部長
2009 年 4 月 1 日	名古屋市立東部医療センター 心臓血管外科部長
2013 年 4 月 1 日	同上 副院長
2015 年 7 月 1 日	名古屋市立大学大学院医学研究科 心臓血管外科学 準教授
2017 年 4 月 1 日	同上 教授（診療担当）
2020 年 12 月 1 日	同上 主任教授

＜資格＞

日本胸部外科学会認定医・指導医
日本外科学会認定医 日本心臓血管外科専門医

＜所属学会＞

日本外科学会、日本心臓血管外科学会（評議員）、日本胸部外科学会（評議員）
日本血管外科学会、日本冠動脈外科学会、日本循環器学会、日本脈管学会、
日本心臓弁膜症学会 アジア心臓血管外科学会 国際会員

専門領域：成人心臓血管外科、（大動脈外科、虚血性心疾患、弁膜症に対する外科治療）

血管剥離、止血におけるコツと落とし穴

○須田 久雄

名古屋市立大学大学院医学研究科 心臓血管外科学

脊椎外科領域では門外漢の血管外科医である私が、Access Surgeon および Rescue Surgeon（Stand-by Surgeon）として脊椎前方側方手術をお手伝いする貴重な経験を得た。幸い 2017 年以来年約 60 例において、大きな出血合併症を経験していないが、深い視野・小さな術野・多彩な血管分枝の variation から、血管外科医にとっても難易度が高い手術操作であることを痛感している。

そこで、脊椎外科、とくに脊椎前方側方手術における血管剥離、さらには血管損傷の際の止血のコツと落とし穴につき、血管外科医の視点から本音のメッセージを伝えたい。

1）術前評価：術前の CTA による動静脈の走行の評価は有用かつ必須である。しかし術前に同定できない小さな静脈の分枝は少なくない。

2）血管剥離：愛護的で安全な血管床の剥離が、損傷を防ぐ第一歩である。

3）分枝（とくに正中仙骨静脈）の処理：確実な結紮をする際の注意点、各種 Energy device、Hemo-clip の活用法を述べる。

4）不測の出血に対する止血方法：多くの血管損傷は静脈であり、低圧系の静脈出血に対しては圧迫に勝る止血はない。出血源の同定と確実な圧迫、的確な止血剤選択は最初に求められる重要な止血法である。

5）縫合止血の実際：やむなく縫合止血を求められる際の縫合方法として、われわれ血管外科医が頻用する Traction Z suture、フェルト補強を用いた U-マットレス縫合を供覧する。

最後に、6）血管外科医との付き合い方を提言したい。血管外科医としては、Rescue Surgeon (Stand-by Surgeon)としての役割のみならず、Access Surgeon として、情報の共有を高めていくべきと考える。頂いたこの機会を契機に、血管外科医自身の意識向上はもちろんであるが、脊椎外科医からのメッセージの発信も切にお願いしたい。

1月29日（土） 9:35-10:35

JALAS特別セミナー

共催： 第一三共株式会社

座長：

今釜　史郎

名古屋大学大学院医学系研究科　総合医学専攻　運動・形態外科学講座
整形外科学/リウマチ学

現職
名古屋大学大学院医学系研究科　総合医学専攻　運動・形態外科学講座
整形外科学/リウマチ学　教授

履歴
1997年　名古屋大学医学部医学科　卒業
1997年　豊橋市民病院整形外科
2001年　名城病院整形外科・脊椎脊髄センター
2006年　名古屋大学大学院医学系研究科（分子生物学講座）
2009年　名古屋大学医学部整形外科　助教
2010年　カリフォルニア大学デービス校　留学
2013年　名古屋大学医学部整形外科　講師
2019年　名古屋大学大学院医学系研究科　整形外科学　准教授
2020年　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）

山崎　正志

筑波大学医学医療系整形外科

1959 年(昭和 34 年) 1 月 24 日生

学歴及び職歴

1977 年 3 月　埼玉県立浦和高等学校　卒業
1983 年 3 月　千葉大学医学部　卒業
1990 年 3 月　千葉大学大学院医学研究科博士課程〔外科系〕修了
1994 年 4 月　米国ニューヨーク市マウントサイナイ医科大学整形外科研究員
2005 年 1 月　千葉大学講師医学部附属病院(整形外科)
2008 年 4 月　千葉大学准教授大学院医学研究院(整形外科学)
2012 年 12 月　筑波大学医学医療系整形外科　教授

資格:日本整形外科学会整形外科専門医, 日本脊椎脊髄病学会脊椎脊髄外科指導医　等

学会活動等　日本整形外科学会理事長(2017 年 5 月～2019 年 5 月)・代議員
日本脊椎脊髄病学会常務理事(2014 年 4 月～2018 年 4 月)・評議員
日本脊椎インストゥルメンテーション学会理事・評議員
日本脊髄障害医学会監事・評議員
厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業「脊柱靱帯骨化症に関する調査研究班」班長(代表研究者)
厚生労働科学研究費補助金医療技術実用化総合研究事業「急性脊髄損傷に対する顆粒球コロニー刺激因子を用いた神経保護療法:エビデンスの確立をめざした臨床試験」主任研究者
厚生労働省医薬品等審査迅速化事業費補助金　革新的医薬品・医療機器・再生医療製品実用化促進事業「再生医療分野(脊髄)」副総括研究代表者
厚生労働省労災疾病臨床研究事業費補助金「脳脊髄損傷による中枢性運動機能障害に対するロボットスーツ HAL を用いた機能回復治療法の有効性に関する研究と地域連携機能回復治療プログラムの構築」主任研究者
日本医療研究開発機構研究費「希少難治性脳・脊髄性疾患の歩行障害に対する生体電位駆動型下肢装着型補助ロボット(HAL-HN01)を用いた新たな治療実用化のための多施設共同医師主導治験の実施研究」分担研究者

編集委員等　雑誌「脊椎脊髄ジャーナル」(編集委員長), 雑誌「関節外科」

頚椎前方手術における最近のトピックス
–神経障害性疼痛を含めて–

○山崎 正志

筑波大学医学医療系整形外科 教授

1. わが国における頚椎前方手術

演者はかねがね、わが国の頚椎外科の術式選択が諸外国に比べて後方法にシフトしていることに違和感を覚えている。わが国では、当初、欧米と同様に前方法が主流であった。しかし、脊柱管が狭いことで隣接椎間障害が多発した。そして、巨大な後縦靭帯骨化を前方から開削する手技は難度が極めて高く、わが国の脊椎外科医を悩ませた。

そこに登場した椎弓形成術は、上述の問題を解決できる救世主的な存在であった。前方法に比べて手技がはるかに容易であり、術後の管理も苦労が少なかった。わが国における頚椎手術の多くが後方法にシフトしたのは、もっともと言える。後方法の隆盛にともなって、前方法を行う施設が激減した。ところが、後方法が主流の時代のデータが蓄積し、それが解析されると、後方法では対応できない症例が少なからず存在することが明らかになってきた。

このような状況下、最近では、前方法への振り戻しが生じている。加えて、前方法の手術手技にも様々な進歩が見られる。後方法主流の時代にあっても前方法を続けてきた施設では、手術手技の向上に関するノウハウが蓄積された。前方法の合併症の詳細も解析され、対策も整備されつつある。本講演では、前方法の最近の進歩について論じてみたい。

2. 頚椎術後の神経障害性疼痛

患者立脚型の調査において、患者側が脊椎外科医に期待している事項に「術後遺残疼痛に対する治療」がある。中でも、神経障害性疼痛は痛みの程度が強く、QOL 障害が重度である。本講演では、頚椎術後の神経障害性疼痛に対する薬物療法・非薬物療法の実際ついて述べてみたい。

【参考文献】

1). 特集「頸椎前方手術 UP TO DATE」(企画編集 : 山崎正志) 脊椎脊髄ジャーナル Vol.31, No.8, 2018.
2). 特集「頸椎前方手術 UP TO DATE 2」(企画編集 : 山崎正志) 脊椎脊髄ジャーナル Vol.32, No.8, 2019.

1月29日（土） 10:45-11:45

プレランチタイムセミナー

共催： ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

座長：

野澤　聡

岐阜大学　整形外科

所属： 岐阜大学整形外科
役職： 岐阜大学整形外科　講師
略歴：
1998年　岐阜大学医学部卒業
1998年　岐阜大学整形外科入局
（清水克時教授、細江英夫先生、宮本敬先生に師事）
2000年　京都市立病院整形外科（四方實彦先生、池永稔先生に師事）
2005年　岐阜大学大学院医学研究科　終了
2010年　米国 Sanford-Burnham Medical Research Institute 留学
2015年　大阪医科大学整形外科　助教（根尾昌志教授に師事）
2016年　岐阜大学整形外科　助教
2018年　岐阜大学整形外科　講師
2021年　岐阜大学整形外科　脊椎班チーフ

受賞：
2003 年　岐阜脊椎カンファランスアワード
2004 年　岐阜医学研究協議会学術奨励賞
2006 年　京都市立病院 森・四方賞
2012 年　上原生命記念財団海外留学リサーチフェローシップ
2012 年　American Society of Bone and Mineral Research (ASBMR) Young Investigator Travel Grant
2013 年　The New Investigator Recognition Award finalist of Orthopaedic Research Society (ORS)
2014 年　日本骨代謝学会優秀ポスター演題賞
2017 年　AO Spine research grant
2018 年　岐整会学術奨励賞 基礎部門
2019 年　岐整会学術奨励賞 臨床部門
2019 年　日本脊椎脊髄神経手術手技学会 Best Presentation 賞
2020年　日本脊椎脊髄病学会 優秀論文

野尻　英俊

順天堂大学医学部附属順天堂医院　脊椎脊髄センター

昭和 47 年 5 月 30 日生

学歴及び職歴

平成 9 年 3 月	順天堂大学医学部卒業
平成 9 年 4 月	順天堂大学医学部整形外科学講座入局　臨床研修医
平成 11 年 7 月	順天堂大学伊豆長岡病院　整形外科　助手
平成 13 年 4 月	順天堂大学大学院（東京都老人総合研究所分子老化学　留学）
平成 17 年 3 月	順天堂大学大学院修了　医学博士
平成 17 年 4 月	最成病院　整形外科医長
平成 20 年 7 月	順天堂大学医学部整形外科学講座　助教
平成 24 年 9 月	ラッシュ大学（米国シカゴ）　整形外科　留学
平成 26 年 4 月	順天堂大学医学部整形外科学講座　准教授
	順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学　准教授（併任）
	順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター　整形外科
平成 30 年 4 月	順天堂大学医学部附属順天堂医院　整形外科　脊椎班チーフ
平成 30 年 7 月	順天堂大学医学部整形外科学講座　医局長
平成 31 年 4 月	順天堂大学医学部附属順天堂医院　脊椎脊髄センター副センター長

資格、認定医等

医学博士
日本整形外科学会認定　整形外科専門医
日本整形外科学会認定　脊椎脊髄病医
日本脊椎脊髄病学会認定　脊椎脊髄外科指導医
脊椎脊髄外科専門医

賞　罰

平成23年	第29回日本骨代謝学会　2011 IOF-ANZBMS Travel Award受賞
平成 25 年	Philadelphia Spine Research Symposium (International)　Poster Award
平成 27 年	順天堂大学整形外科同門会奨励賞
平成 28 年	日本脊椎前方側方進入手術研究会　最優秀演題賞
平成29年	第45回日本脊椎脊髄病学会優秀論文
平成 30 年	日本脊椎前方側方進入手術研究会　最優秀演題賞
平成31年	第47回日本脊椎脊髄病学会優秀論文
令和元年	最小侵襲脊椎治療学会　Best Paper Award 2019

専攻領域

脊椎外科手術の低侵襲化と安全性向上
運動器組織変性における酸化ストレスの関与
脊椎変性・脊柱変形の機序解明と先制医療・精密医療の実現

所属学会

日本整形外科学会、日本脊椎脊髄病学会、日本脊椎インストゥルメンテーション学会、日本側弯症学会、
日本骨代謝学会、日本骨粗鬆症学会、日本抗加齢医学会、最小侵襲脊椎治療学会、運動器抗加齢医学研究会、
Society for Minimally Invasive Spine Surgery

学会幹事等

関東 MISt 研究会　世話人、日本脊椎前方側方進入手術研究会　幹事、運動器抗加齢医学研究会　世話人、
最小侵襲脊椎治療学会　評議員、東日本整形災害外科学会　評議員、日本脊椎インストゥルメンテーション学会　評議員、
Society for Minimally Invasive Spine Surgery Faculty of Asia-Pacific section

安全な側臥位腰椎前方手術のために周知しておく事項のおさらい

○野尻 英俊[1,2]

[1]順天堂大学医学部 整形外科学講座 [2]順天堂大学医学部附属順天堂医院 脊椎脊髄センター

側方進入による腰椎前方手術はその圧倒的な有用性からこの数年で急速に普及した。変性疾患や成人脊柱変形から感染や外傷などまで適応が拡大され、椎間の障害から椎体の障害にまで対応できる高い汎用性もあることから一般的な術式となっている。一方、致命的なアプローチ関連の合併症を含め本術式には特有の合併症が存在し、安全に行うためには解剖の知識、適応の判断、術前の準備、そして手技の熟知とピットフォールへの対策が必要である。

腰椎においては胸腰移行部、上位腰椎、下位腰椎で腰筋形態とその中を走行する腰神経叢、椎体周囲の血管走行や臓器位置が異なり、それぞれに注意点がある。側方進入で椎体間固定術や椎体置換術を行うにあたり知っておくべき解剖を確認し、術中トラブルや術後合併症を回避するための注意事項、対策を共有したい。また、本術式には明確な適応基準が設けられていなく術者が術前画像から適否を判断する。我々の考える適応や進入方法を供覧し、術式選択や準備すべき手術器具などの参考にしていただきたい。本講演が脊椎外科医を目指す研修中の先生方、これから本術式を始めようとする脊椎脊髄外科医への一助となるよう願う。

大場　哲郎

山梨大学大学院総合研究部整形外科学 講師

略歴
2003 年　山梨大学医学部卒業
2003 年　山梨大学整形外科学講座入局 医員
2009 年　山梨大学整形外科学講座 助教
2012 年　米国ヴァンダビルト大学メディカルセンター整形外科客員助（Visiting Associate Professor）
2014 年　山梨大学整形外科学講座 助教
2018 年　山梨大学整形外科　学部内講師
2021 年　山梨大学整形外科　講師

賞
第 19 回日本低侵襲脊椎外科学会　学会奨励賞（2018）
第 52 回米国整形外科基礎学会（ORS）New Investigator Recognition Award (NIRA)：(2008.3.4.)

役員等
日本腰痛学会評議委員
日本側弯症学会国際委員会
腰椎椎間板ヘルニア診療ガイドライン改訂第 3 版　委員
Bio Spine Japan 幹事

側臥位同一体位における脊椎前方後方再建術の意義、適応、実践、安全管理、展望

○大場 哲郎、小田 洸太郎、藤田 康稚、勝 麻里那、竹居 隼人、
波呂 浩孝

山梨大学 整形外科

【目的】

低侵襲性と良好な矯正固定力により、LLIF と PPS を併用した腰椎前後方固定術が急速に普及している。従来は術中に体位変換が必要であり、最近では側臥位同一体位による腰椎前後方固定術が提唱されている。当院でも術中 CT ナビゲーションシステム（O-arm®）を使用した同一体位での腰椎前後方固定術を導入している。今回、本法をより安全に施行するために我々が工夫してきた点を中心に、若干のデータを加えて紹介する。

【方法】

2018 年 1 月から 2021 年 10 月に、O-arm®□を使用して腰椎前後方固定術を施行した患者を対象とした。同一体位群（S 群）：17 例(PS:94 本)、体位交換群（D 群）：17 例(PS:110 本)の計 34 例について、手術時間（体位変換時間含む）、出血量、術前後の CK 変化量、PS 挿入角度、PS 精度、術中 CT 撮影回数について比較検討した。

【結果】

平均手術時間は S 群:114.2 分・D 群:196 分と S 群で有意に短かった。平均出血量は S 群:155ml・D 群:134ml と有意差はなく CK 上昇量は S 群:1197・D 群:1720 と S 群で少ない傾向があった。PS 挿入角度は、S 群内では打ち上げ側:29.3°・打ち下げ側:34.1°と有意差を認めず、D 群:31.9°とも有意差を認めなかった。PS 逸脱率は S 群:6.7%（打ち上げ 8.8%:打ち下げ 5.9%）・D 群:4.3%と有意差を認めなかった。

【考察】

S 群は手術時間を短縮し、さらに体位変換時のチューブトラブルを避けることができる。また従来法では、術中 CT 撮影が最低２回は必要だが１回のみの撮影で手術施行が可能であり、患者の被曝量を軽減することができる。側臥位での PPS の挿入はラーニングカーブによる精度や出血の点で改良が必要と考え、我々はジャクソンテーブルのローテションを用いて半腹臥位で PPS を挿入後に側臥位で LLIF を施行しているので紹介したい。

1月29日（土） 11:55-12:10

JALASのこれまで・これから

座長:

新井　嘉容

埼玉県済生会川口総合病院　副院長/診療部長/整形外科主任部長
東京医科歯科大学整形外科　臨床教授

所属・役職
埼玉県済生会川口総合病院　副院長/診療部長/整形外科主任部長
東京医科歯科大学整形外科　臨床教授

略歴

1991(平成 3)年 3 月	浜松医科大学医学部卒業
	・医師国家試験合格
1991(平成 3)年 6 月	東京医科歯科大学医学部整形外科学教室入局
	東京医科歯科大学医学部附属病院（研修医）
	・癌研究会附属病院整形外科
	・さいたま赤十字病院麻酔科
	・同愛記念病院整形外科
	・九段坂病院整形外科
	・多摩緑成会病院整形外科
1995(平成 7)年 4 月	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科入学
1999(平成 11)年 3 月	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科卒業
	・博士（医学）学位取得
1999(平成 11)年 4 月	東京医科歯科大学医学部附属病院整形外科医員
2000(平成 12)年 9 月	米国 NIH/NINDS 留学（日本学術振興会海外特別研究員）
2003(平成 15)年 12 月	済生会川口総合病院整形外科医長
2005(平成 17)年 4 月	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
	整形外科学分野講師、脊椎班班長
2009(平成 21)年 4 月	国立印刷局東京病院整形外科医長
2009(平成 21)年 10 月	国立印刷局東京病院整形外科部長
2013(平成 25)年 4 月	埼玉県済生会川口総合病院整形外科主任部長
2017(平成 29)年 4 月	埼玉県済生会川口総合病院副院長
2021(令和 3)年 4 月	埼玉県済生会川口総合病院診療部長（兼）
2009(平成 21)年 4 月より	東京医科歯科大学整形外科臨床教授

金子　慎二郎

藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科

1971 年 10 月 6 日生

所属　藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科

役職　教授

略歴
1998 年 3 月　千葉大学医学部卒業
1998 年 4 月　慶應義塾大学整形外科学教室入局
1998 年 4 月～　慶應義塾大学病院整形外科勤務
1999 年 4 月～　神奈川県厚生連伊勢原協同病院整形外科勤務
2000 年 5 月～　慶應義塾大学伊勢慶應病院整形外科勤務
2001 年 4 月　慶應義塾大学大学院外科系整形外科学入学 （2005 年 3 月修了）
2004 年 4 月～2007 年 9 月
　アメリカ合衆国ハーバード大学医学部留学(ボストン小児病院勤務)
2007年10月～　独立行政法人国立病院機構村山医療センター整形外科勤務
2009年7月～　独立行政法人国立病院機構村山医療センター整形外科医長
2018年11月～　独立行政法人国立病院機構村山医療センター脊椎脊髄センター長兼整形外科医長
2019年7月～　藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科教授

専門　脊椎脊髄外科、脊柱変形(側弯症等)

資格
日本整形外科学会専門医
日本整形外科学会脊椎脊髄病医
日本脊椎脊髄病学会指導医
医学博士(慶應義塾大学大学院)(2007 年取得)

学会役員
日本脊椎前方側方進入手術学会(JALAS)執行幹事、事務局長、第 4 回研究会(JALAS)会長
日本成人脊柱変形学会幹事
日本脊椎インストゥルメンテーション学会評議員
東海脊椎脊髄病研究会常任幹事
等

日本脊椎前方側方進入手術学会(JALAS)の設立経緯/存在意義/今後の展望

○金子 慎二郎

藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科

脊椎疾患は、脊椎の前方部分に主たる病態を有している場合が多いが、その様な疾患に対して、前方/側方進入手術によって前方支柱再建等を直接的に行う事は理にかなっている場合が多い。脊椎前方側方進入手術は、適切な形で施行されれば、患者さんに様々な恩恵をもたらす。実際、私自身、脊椎前方側方進入手術が適切なケースに対して適切な形で施行されれば、患者さんに如何に大きな益をもたらす素晴らしいか手術であるかという事を、様々なケースで実感してきた。

一方、本来は脊椎前方側方進入手術で対応する事が妥当と考えられる病態に、その技術が無いという理由で、また、医療安全対策の一環という名の下に、脊椎前方側方進入手術を行わずに、後方進入手術で対応しているケースを時折、目にする。この様なケースで、結果的に、本来は脊椎前方側方進入手術で対応していれば施行の必要の無かった追加手術が必要になり、脊椎外科のプロフェッショナルとして患者さんにbestの医療を提供している形になっていない場合も少なくなく、その観点からするとこの様な形は真の意味での医療安全対策ではないと考える。

諸外国に比して、日本は比較的、脊椎前方側方進入手術の発展の歴史が充実している国であり、我々の先人達が築き上げて来たこの技術を更に発展させて、次の世代に引き継ぐ事は、我々にとって非常に重要な事であると考えている。その様な共通の問題意識を持つ有志で日本脊椎前方側方進入手術学会(JALAS)を設立した。

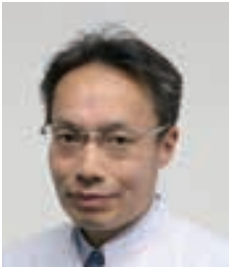
脊椎前方側方進入手術は、(1)脊椎前方側方進入手術の合理的な適応、(2)脊椎前方側方進入手術の技術の十分な習得、(3)様々な意味での医療安全対策の 3 つの条件が全て揃って初めて、本来の望ましい形の結果に繋がると考えている。

JALAS の活動を通じて、本邦で、より合理的な適応で、より安全な形で、脊椎前方側方進入手術が施行される様になる事を願っており、その意味で、JALAS の活動が、脊椎前方側方進入手術に関する最大の医療安全対策(真の意味での医療安全対策)になれば幸いと考えている。

1月29日（土） 12:15-13:15

ランチタイムセミナー

共催： 旭化成ファーマ株式会社



座長：

大鳥　精司

千葉大学大学院 医学研究院 整形外科学

略歴

学歴及び職歴

平成 6 年	千葉大学医学部卒業
平成 6 年	千葉大学医学部附属病院整形外科入局
平成 14 年	カルフォルニア大学サンディエゴ校に留学
平成 15 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 助教
平成 24 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 講師
平成 27 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 准教授
平成 28 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 教授
平成 31 年	千葉大学大学院医学研究院副研究院長（兼任）
令和 2 年	千葉大学医学部附属病院 副病院長
令和 2 年	千葉大学大学院医学研究院 ファンドレイジング室長

所属学会

日本整外外科学会 日本脊椎脊髄病学会
日本腰痛学会 日本疼痛学会
日本インステルメンテーション学会
国際腰椎学会 国際神経科学学会 国際疼痛学会 IASP

資格

日整会理事，日整会整形外科専門医，日本脊椎脊髄病学会理事，
日本運動器疼痛学会理事，日整会認定脊椎脊髄病医，
日本脊椎脊髄病学会指導医，日本疼痛学会理事，日本腰痛学会理事
独立行政法人医薬品医療機器総合機構専門委員

主な受賞等

1. 国際腰椎学会（ISSLS Prize）令和元年，平成 26 年度，24 年度，平成 17 年度
2. 日本整形外科学会・学会奨励賞 平成 22 年
3. 日本整形外科学会基礎学術集会最優秀口演賞 平成 25 年
4. 日本運動器疼痛学会最優秀口演賞 平成 24 年
5. 千葉医学会賞 平成 22 年
6. 千葉大学オープンリサーチ学長賞 平成 21 年
7. 国際腰椎学会 ベストポスター賞 平成 19 年度
8. 千葉大学いのはな同窓会賞 平成 17 年度 等

金村　徳相

愛知厚生連　江南厚生病院
副院長　脊椎脊髄センター長

平成 1 年　名古屋大学医学部附属病院
平成 9 年　Spine Surgery Inc. Research fellow (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

日本整形外科学会（症例レジストリー委員会委員長）
日本脊椎脊髄病学会（評議員、データベース委員会委員長、新技術評価検証・ACRガイドライン作成・安全医療推進・プロジェクト委員会委員）
日本脊椎インストゥルメンテーション学会（庶務担当・財務担当・データベース担当理事、第30回会長）
日本コンピューター支援整形外科研究会（幹事、第10回会長）
日本側彎症学会（評議員、成人脊柱変形・財務委員会委員）
日本成人脊柱変形学会（幹事、第10回会長）
日本脊椎前方側方進入手術研究会（幹事、第3回会長）
東海脊椎脊髄病研究会（常任幹事）
SRS（Active member）
AO Spine Japan（Chair）

CAOS と前側方手術を用い高齢者・骨粗鬆症患者への継続可能な脊椎治療を目指して

○金村 徳相[1]、佐竹 宏太郎[1]、伊藤 研悠[1]、都島 幹人[1]、大出 幸史[1]、
中島 宏彰[2]、大内田 隼[2]、今釜 史郎[2]

[1]江南厚生病院 脊椎脊髄センター [2]名古屋大学 整形外科

コンピュータ支援整形外科（CAOS）技術，脊椎ナビゲーション（SN）の進歩は著しく，その有用性と簡便性は増し，適応疾患も広がってきた．手術安全性や低侵襲化，被曝低減化など脊椎手術へのメリットは大きい．

CAOS は術前評価にも多くの技術を提供している．全身正面・側面像同時撮影 X 線装置 EOS は低線量で鮮明な画像と疑似 3D モデル作成し，3 次元的シミュレーションが可能である．統合型画像解析ソフトでは異なるモダリティから抽出した 3D 画像を同一空間に配置できる．深層学習による脈管抽出や腰神経セグメンテーション，神経線維経路などを皮膚，骨，神経，血管等と合わせて 3D 表示でき，手術シミュレータとしても有用である．脊椎手術支援ロボットは SN の機能に多軸性ロボットアームが位置や方向を強固にガイドすることで手術精度を高める．最新 CAOS 技術も組み込まれ，術前画像解析や手術プランニングにより正確で再現性の高いロボット手術がシームレスに行える．

腰椎前方手術は古くから行われてきた脊柱再建術であるが，側方経路腰椎椎体間固定（LIF）の登場により，手術侵襲低減と再現性を高くすることができるようになってきた．SN を用いた LIF と経皮的椎弓根スクリュー（PPS）による固定術は侵襲低減や被曝軽減した上で間接除圧が得られる．側臥位 single position surgery では脊椎ロボットの寄与も期待される．側方椎体再建術による椎体矯正，前縦靱帯を切離し大きな前弯角を得る ACR，L5/S1 への LIF や ALIF なども可能となってきた．

一方で LIF では，これまで以上に腰椎前側方の解剖学的理解が必要となり，CAOS や x R を用いた 3 次元画像解析，手術プランニングやシミュレーションは前側方手術に有用である．CAOS 技術の正確で安全な脊椎手術への寄与が期待される．しかし CAOS はあくまでも手術支援システムであり CAOS 技術と術者技術を融合することが必要である．

1月29日（土） 13:25-13:55

JALASで考える頚椎手術

座長:
大谷　和之

九段坂病院　整形外科

現職
九段坂病院整形外科部長

略歴
1991年　東京医科歯科大学　卒業
2004年　東京医科歯科大学大学院　修了

1991年　東京医科歯科大学整形外科学教室入局
1992年　癌研究会附属病院整形外科
1993年　河北総合病院整形外科
1994年　日産厚生会玉川病院整形外科
1995年　九段坂病院整形外科
1997年　湘南鎌倉総合病院整形外科
1998年　九段坂病院整形外科
2000年　ドイツ Klinikum Karlsbad-Langensteinbach 留学
2001年　九段坂病院整形外科医長
2009年　現職

石井　賢

国際医療福祉大学医学部整形外科
国際医療福祉大学医学部整形外科、脊椎脊髄センター
同　三田病院　整形外科、脊椎脊髄センター

現職　国際医療福祉大学医学部整形外科　主任教授
国際医療福祉大学医学部整形外科　部長、脊椎脊髄センター長
同　三田病院　整形外科部長、脊椎脊髄センター長

略歴
1993 年 3 月　慶應義塾大学医学部卒業
2000 年 8 月　アメリカ　ジョージタウン大学メディカルセンター
2002 年 9 月　アメリカ　ハーバード大学　MGH
2009 年 10 月　慶應義塾大学医学部整形外科　専任講師
2017 年4月　国際医療福祉大学医学部整形外科　主任教授
慶應義塾大学医学部　特任教授

評議員など
国内学会: 日本整形外科学会　代議員、日本脊椎脊髄病学会、最小侵襲脊椎治療学会　理事長、日本脊髄障害医学会、日本低侵襲脊椎外科学会、日本抗加齢医学会など
国際学会: AAOS メンバー、SMISS(エスミス)　ボードメンバー、SOLAS(ソーラス)ボード、国際頚椎学会 CSRS、国際腰椎学会 ISSLS など
研究分野　脊椎脊髄、生体材料、バーチャルリアリティー、運動器再生、運動器低侵襲治療、抗加齢、感染性疾患など
Editorial Board　*PLOS ONE:* ACADEMIC EDITOR, *IENTIFIC REPORTS:* ACADEMIC EDITOR, *ASIAN SPINE J:* EDITORIAL BOARD, *JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SCIENCE:* EDITORIAL BOARD, *CONTEMPORARY SPINE SURGERY:* EDITORIAL BOARD, *SPINE SURGERY AND RELATED RESEARCH (SSRR):* EDITORIAL BOARD

賞罰
1. 日本整形外科学会奨励賞　(2012 年)
2. 第 30 回日本整形外科学会基礎学術集会優秀演題賞　(2015 年)
3. アメリカ整形外科学会(AAOS)2012　Guest Nation Poster Award　(2012 年)
4. 第 1 回国際頚椎学会アジア太平洋部門(CSRS-AP)　Poster Award(2010 年)
5. 第 1 回慶應知的資産賞　(2011 年)
6. 慶應義塾　三四会北島賞　(2015 年)、ほか 30 件

頸椎人工椎間板置換術の導入から現状

○石井　賢[1,2,3]、磯貝 宜広[1,3]、船尾 陽生[1,2]、江幡 重人[1,2]、
笹生　豊[1,3]、松本 守雄[4]

[1] 国際医療福祉大学医学部 整形外科学教室　[2] 国際医療福祉大学成田病院 整形外科　[3] 国際医療福祉大学三田病院 整形外科　[4] 慶應義塾大学医学部 整形外科学教室

頸椎人工椎間板置換術（TDR）は椎間可動性を温存し、ACDF 後の隣接椎間障害予防を目的に開発された。米国ではこれまでに 8 機種の TDR が承認されている。本邦では TDR を適正かつ安全に導入するために 2013 年度の次世代医療機器評価指標作成事業による検討を経て、2016 年度の新医療機器使用要件等基準策定事業により TDR ガイドラインが作成された。多くの医師と関係者の努力が実り、ついに 2017 年に初めて TDR が承認された。現在では Mobi-C®（Zimmer Biomet 社）と Prestige LP®（Medtronic 社）の 2 機種が臨床現場に導入されている。

適応は、椎間板ヘルニア、骨棘を主因とした頚部神経根症または脊髄症で、C3/4 から C6/7 の高位に適応がある。症状が頚部痛のみの場合は、原則として適応としない。禁忌・禁止は、活動性の頚椎感染症、頚椎腫瘍、骨折や靭帯損傷を伴う外傷、重度の骨脆弱性、適応椎間の顕著な不安定性あるいは架橋骨棘などによる非可動性、著しい不随意運動とアライメント異常、多椎間の顕著な頚部脊柱管狭窄などである。

本講演では TDR の導入から現状について紹介する。また、演者が導入前から携わっている Mobi-C® TDR 260 症例の市販後調査による治療成績なども報告する。

三原　久範

横浜南共済病院　整形外科

現職:横浜南共済病院　診療部長
脊椎脊髄センター長、整形外科部長

出身大学と卒業年度:
1987 年　滋賀医科大学医学部卒業

職歴(主なもの):

1987 年	横浜市立大学医学部整形外科入局
1989 年	国立病院機構横浜医療センター整形外科
1990 年	横浜市立大学医学部救命救急センター
1991 年	横浜南共済病院整形外科
1997～99 年	米国ウィスコンシン大学留学
1999 年	横浜南共済病院整形外科
2003 年	同　脊椎外科部長
2013 年	同　整形外科部長
2016年	同　院長補佐
2017年	同　診療部長　　現在に至る

役職:
日本整形外科学会代議員
日本脊椎脊髄病学会評議員
CSRS-AP 理事、事務局長
東日本整形災害外科学会評議員
日本整形外科勤務医会幹事
神奈川整形災害外科学会常任幹事
脊椎外科同好会世話人
地方労災医員
社会保険支払基金神奈川支部審査員
横浜地方裁判所鑑定医
NPO 法人国際頚椎学会日本機構代表
中国大連市第2人民医院骨科客員教授

頚椎前方から見える景色

○三原 久範[1]、多々羅 靖則[1]、新村 高典[1]、伊藤 陽平[2]

[1] 横浜南共済病院　脊椎脊髄センター　[2] 横浜市立大学病院　整形外科

頚椎手術の９０％以上が後方法で行なわれている我が国では、頚椎前方から見える景色に馴染みが薄い脊椎外科医が多いことは想像に難くありません。頚椎前方法の大きな魅力として、神経障害の原因となっている病変を直接目で確認し、それを取り除くことができる点が挙げられます。圧迫性脊髄・神経根症を生じる原因となる椎間板ヘルニア、骨棘、後縦靭帯骨化などの諸病変は神経組織の前方にあることが殆どであり、これらを適切に除去できるか否かは手術成績に直結します。その到達度を視覚的に確認するには、直視、顕微鏡視、術中超音波所見、VR 視などの方法がありますが、その判断には経験と指標が必要になります。演者らは頚椎前方手術において、20 年以上前から顕微鏡視下での除圧と超音波画像による術中評価を行なってきました。本講演では、そのビデオ画像を皆さんと共有し、特に超音波画像所見における動的な評価の指標について解説したいと思います。また、良好な神経除圧を達成するための手術手技について、経椎間板腔からの除圧法と椎体亜全摘による方法それぞれの標準法ならびにオプション法をビデオで供覧致します。さらに、その過程でしばしば遭遇する硬膜外腔周辺からの出血について、解剖学的な見地からその予防策と止血方法について演者の経験則を紹介したいと思います。

頚椎前方法には相応の緊張感が必要ですが、前方から見える景色に馴染むことで、病因を直接取り除く達成感やより良い手術をめざすパッションが誘われます。また、頚椎前方手術の経験を積むことで、頚椎の解剖や機能、あるいは病態生理について新たな知見が得られる可能性もあります。人工椎間板を含めた頚椎医療の近未来を展望するにあたり、頚椎前方から見える景色をより良いものにするために皆さんと共に考えたいと思います。

1月29日（土） 14:10-15:10

アフタヌーンセミナー

共催： ニューベイシブジャパン株式会社

座長：

宮﨑　正志

大分大学医学部附属病院　整形外科

[学歴]

1999年3月	大分医科大学医学部医学科卒業
2008年3月	大分大学大学院医学系研究科博士課程修了

[学位] 2005年3月　医学博士（大分大学）

[職歴]

1999年4月	大分医科大学医学部附属病院医員研修医
2006年7月	米国 UCLA に Visiting research fellow として留学
2008年7月	大分大学医学部附属病院（整形外科） 助教
2013年4月	大分大学医学部附属病院（整形外科） 診療講師
2014年10月	大分大学医学部附属病院（整形外科） 講師
2019年10月	大分大学医学部附属病院（整形外科） 診療准教授
	現在に至る

受賞

2008年 10月	2008 North American Spine Society Outstanding Paper Award
2011年 9月	第6回日本脊椎脊髄病学会 Asia Traveling Fellowship 選出
2016年 3月	第2回運動器疾患論文学術最優秀賞

学会活動・役職

日本整形外科学会	
	教育研修委員会委員（2015年～2019年）
	専門医九州地区資格認定委員会委員（2015年～現在）
	専門医試験口頭試験委員（2015年～現在）
	国際委員会委員（2019年～現在）
日本脊椎脊髄病学会	評議員
	教育研修委員会委員（2016年～現在）
	指導医制度委員会委員（2020年～現在）
	プロジェクト委員会委員（2020年～現在）
日本側彎症学会	評議員
	国際委員会委員（2020年～現在）
AOSpine Japan	Delegates（評議員）
	Council（理事）spine center & fellowship 担当（2019年～2021年）

寺井　秀富

大阪市立大学大学院医学研究科　整形外科学

1970年10月24日

＜学歴＞

平成7(1995)年 3 月　　東北大学医学部卒業
平成 10(1998)年 4 月　大阪市立大学大学院医学研究科入学
平成 11(1999)年 12 月～平成 13(2001)年 11 月
　　Research Fellow in Tissue Engineering ＆ Organ Fabrication Laboratory
　　Harvard 大学医学部、マサチューセッツ総合病院
平成 14(2002)年 4 月　大阪市立大学大学院医学研究科修了　学位取得

＜職歴＞

平成 7(1995)年 5 月　　研修医　近畿大学医学部　麻酔科
平成 9(1997)年 5 月　　大阪市立大学医学部付属病院　整形外科　前期研究医
平成 14(2002)年 7 月　大阪市立大学医学部付属病院　整形外科　病院講師
平成 17(2005)年 4 月　大阪市立大学大学院医学研究科　整形外科学　講師
平成 27(2015)年 4 月～現在
　　大阪市立大学大学院医学研究科　整形外科学　准教授

＜専門分野＞

脊椎外科（低侵襲手術、脊柱変形、小児脊椎疾患、骨粗鬆症性椎体骨折）
骨再生医療

＜公的活動等＞

2012年　1-3月　USAID（米国国際開発局）/アフガニスタン　派遣医師

骨粗鬆症性椎体骨折に対する前方再建手術の適応とポイント

○寺井 秀富

大阪市立大学大学院医学研究科 整形外科学

骨粗鬆症性椎体骨折（Osteoporotic Vertebral Fracture; 以下 OVF）が今日ほど一般的な病態ではなかった 1990 年代、すでに後弯症や遅発性神経麻痺に対する前方再建手術としてインプラントや血管柄付き肋骨を用いた手術手技が発表されていたが、手術手技の煩雑さや侵襲性の高さ、対象疾患の少なさなどから一般的な普及には至らなかった。しかし、高齢者の増加に伴い OVF が一般的な手術対象となった現在、前方再建手術は脊椎外科医にとって習得すべき手技の一つであるといえる。本講演では X-Core2® System を用いた手術手技を紹介し、OVF 特有の注意点とポイントを解説する。

【手術適応】

本法の最も良い適応は骨折部が遷延治癒や骨癒合不全をきたし椎体内で不安定性を生じている症例、または骨癒合は得られているが変形を生じたために椎体間で不安定性が生じている症例である。

【アプローチと開創器設置】

通常左側より行うが、血管の位置や椎体の回旋具合によっては右側進入でも良い。開創器の設置は Psoas を背側によけ、切除する椎体自体にシムを刺入して安定化させる。開創器の設置具合によりインプラントの挿入状態が決まってくるので、本術式において最も注意をはらうべきポイントである。

【インプラント設置】

椎体亜全摘操作は Safety zone 意識すれば比較的安全に行うことができる。本インプラントは伸延できることが特徴であるが、この機能は上下終板、前縦靭帯、後縦靭帯で構成されるスペースにインプラントをフィットさせるために用い、椎体を持ち上げる目的で用いてはいけない。終板辺縁の軟骨や Footplate の Spike によって正しく設置できた場合でも術中イメージでは Footplate と終板の間に少し間隙が残っているように見えることがポイントである。

石原　昌幸

関西医大附属病院　整形外科

昭和 54 年 7 月 1 日生

現職
関西医大附属病院　整形外科　助教

学歴
平成10年3月　岡山県立津山高等学校卒業
平成10年4月　関西医科大学医学部入学
平成16年3月　関西医科大学医学部卒業

免許
医師　免許番号 2004 年取得

勤務歴
平成16年4月　卒後臨床研修　関西医大男山病院
平成18年4月　関西医科大学　整形外科入局
平成18年4月　関西医科大学附属男山病院　勤務
平成19年7月　関西医科大学附属滝井病院　勤務（現：関西医大総合医療センター）
平成21年4月　関西医科大学附属滝井病院（現：関西医大総合医療センター）　助教
平成29年5月　関西医科大学救命救急外傷センター　副センター長
平成 30 年8月　関西医大附属病院整形外科　助教

資格
日本整形外科学会専門医
日本整形外科学会専門医認定脊椎病医
日本脊椎脊髄病学会認定脊椎脊髄外科指導医
日本脊椎脊髄外科専門医

所属学会
中部整形災害外科学会／日本整形外科学会／日本脊椎脊髄病学会／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／日本低侵襲脊椎外科学会／日本腰痛学会／日本最小侵襲整形外科学会／日本成人脊柱変形学会／日本骨感染症学会／Society of lateral access surgery(SOLAS)など

専門
脊椎全般／脊椎低侵襲手術／成人脊柱変形／脊椎外傷など

各種役員
関西 MISt研究会世話人
最小侵襲脊椎治療学会（MIST）評議員

受賞歴
・2019　第 27 回日本腰痛学会　最優秀論文賞
　「成人脊柱変形術後 proximal junctional kyphosis の原因は rod contour である」
・2020　第 48 回脊椎脊髄病学会優秀論文賞
　「成人脊柱変形術後 proximal junctional kyphosis 対策とその効果」
・2021　第 28 回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会優秀論文賞
　「AIS 遺残型脊柱変形に対する circumferential MIS の短期成績と手術手技のこつ.」

著書／論文
原著和文 23 本　英文 2 本　著書 6 本

骨粗鬆症性椎体骨折に対する lateral access corpectomy における良好な矯正のこつ　―よりよい矯正には前方 first が重要である―

○石原 昌幸、朴　正旭、谷　陽一、足立　崇、田中 貴大、政田 亘平、
安藤 宗治、谷口 愼一郎、齋藤 貴徳

関西医科大学 整形外科学講座

側方侵入腰椎椎体間固定（LLIF）の本邦への導入、そしてその後の X-core2、ACR の導入とそれに経皮的椎弓根スクリュー（PPS）を併用することで椎体骨折後後弯変形に対する手術療法は劇的な進歩をとげた。しかし対象は高齢者であり骨脆弱性が著明であるため、愛護的かつ徹底した手技でなければ容易に術中終板損傷やその後のケージ沈下を惹起し、不良アライメント、implant 関連合併症につながる。またアライメント不良や固定範囲の選択ミスも早期 implant failure の要因になりうる。当施設では Lateral access corpectomy（LAC）において前方で徹底的に解離および矯正を行い、後方は PPS とする事で安定した成績を獲得してきた。また症例に応じて BKP による screw の cement augmentation も併用している。本術式においては手術手順、椎体郭清手順、フットプリントの選択、設置方法、固定範囲等様々なピットフォールが存在する。本講演ではまず骨粗鬆症性椎体骨折の手術ストラテジーを紹介し、さらに LAC において、より良好な矯正、より安定した術後成績を獲得するためのピットフォールを紹介する。

1 月 29 日（土） 15:20-15:50

國府田　正雄

筑波大学医学医療系整形外科

昭和 41 年　1 月 20 日生

現職

筑波大学医学医療系整形外科　准教授

平成 3年 6月 1日	千葉大学整形外科入局、関連病院にて研修
平成25年 1月 1日	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 特任助教
平成27年 6月 1日	同 特任准教授
平成 29 年 4 月 1 日	現職

学会活動

日本整形外科学会、日本脊椎脊髄病学会（評議員）、日本脊髄障害医学会（評議員、脊髄再生医療委員会委員）、
日本脊椎インストゥルメンテーション学会（評議員、COI 委員会委員）
Cervical Spine Research Society（active corresponding member）

受賞歴

- ✓ Cervical Spine Research Society Research Grant Award (2016)
- ✓ 第 7 回千葉医学会賞（2015）（臨床医学分野）
- ✓ 2007/2008 Grammer Award
- ✓ Cervical Spine Research Society Research Grant Award (2007)

など

専門領域

脊柱靭帯骨化症の臨床・研究
脊髄再生医療（基礎研究・臨床試験）

論文業績（英文原著 225 編）

吉井　俊貴

東京医科歯科大学整形外科

■役職：東京医科歯科大学整形外科、病院教授、診療科長

■略歴：

1999 年	東京医科歯科大学医学部卒業
	同大学整形外科入局
2000 年	九段坂病院整形外科
2001 年	土浦協同病院整形外科
2002 年	小張総合病院整形外科
2003 年	三島社会保険病院整形外科
2004 年	東京医科歯科大学整形外科　医員
2005–2007 年	東京医科歯科大学院　医学博士取得
	テネシー州バンダビルト大学整形外科 Research Assistant Professor
2009 年	済生会川口病院整形外科、医長
2010 年	東京医科歯科大学整形外科学分野、助教
2015 年	東京医科歯科大学整形外科学分野、講師、脊椎診療班チーフ
2016 年	東京医科歯科大学整形外科学分野、准教授
2021 年	東京医科歯科大学整形外科、病院教授、診療科長

脊椎手術における出血コントロールの工夫　頚椎前方症例を中心に

○吉井 俊貴

東京医科歯科大学 整形外科学分野

医療技術の進歩により、脊椎手術において難症例も増加し、時に出血の多さが問題となる。

頚椎前方手術では、特にOPLL症例や神経根除圧症例にて、硬膜外、神経根周囲からの出血が問題となる。当科では、こまめな焼却止血やガーゼパッキングはもちろん、症例に応じて、術中の血圧コントロール、こまめなガーゼパッキング、トラネキサム酸の投与、コラーゲン使用吸収性局所止血剤、トロンビン含有フロアブル止血剤などを使用し、出血量の低減をはかっている。また術中の出血量が多い場合、術後血腫も懸念される。頚椎前方手術の血腫は硬膜外では神経障害を引き起こし得り、後咽頭腔では気道閉塞、窒息のリスクとなり得る。本講演では、頚椎前方症例を中心に、術中の出血コントロールの工夫、術後のマネージメントについても述べる。

1 月 29 日（土） 16:00-16:30

活着セミナー

共催： 昭和医科工業株式会社

座長：

高橋　敏行

藤枝平成記念病院脊椎脊髄疾患治療センター

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	大原綜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
	現在に至る

賞罰

平成 12 年	第 5 回「都留賞」受賞
平成 14 年	第 3 回「脊髄外科優秀論文賞」受賞

上田　茂雄

社会医療法人信愛会　交野病院
信愛会脊椎脊髄センター

現職
社会医療法人信愛会　交野病院
信愛会脊椎脊髄センター　センター長

職歴および研究歴
平成 10 年 3 月　　佐賀大学医学部医学科卒業
平成 10 年 5 月　　佐賀大学脳神経外科研修医
平成 12 年 4 月　　佐賀医科大学大学院入学・脳神経外科勤務
平成 14 年 12 月　カナダ・トロント大学脳神経外科
平成 18 年 1 月　　佐賀大学脳神経外科　助手
平成 18 年 12 月　大津市民病院　脳神経外科
平成 25 年1月～　　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
平成 22 年　脊髄外科学会　認定医
平成 26 年　脊髄外科学会　指導医

業績
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総会　2019 年)
6 Best presentation award (symposium) (第 27 回　JPSTSS 学会　2020 年)

主要研究歴
2013 年～　頚椎椎弓形成術における HA spacer の開発　(オリンパス社との共同開発)
2016 年～　経皮的椎弓根スクリュー刺入における低被曝デバイスの開発　(京セラ社との共同開発)
2017 年～　頚椎椎弓形成術におけるヒンジ側若木骨折の定量化と解析　(オリンパス社との共同研究)
2019 年～　実体模型と VR 環境を用いた脊椎手術シュミレーションの開発　(STRIKER 社との共同開発)
2019 年～　頚椎椎弓形成術における新規 spacer の開発　(HOYA・ペンタックス社との共同開発)
2020 年～　iPhone アプリを使用した歩行解析(滋賀医科大学・株式会社デジタル・スタンダード社との共同研究)

脳神経外科医としてのLIF
微小解剖の理解と安全なLIFアプローチ

○上田 茂雄

社会医療法人信愛会 交野病院／信愛会脊椎脊髄センター

側方進入椎体間固定術（LLIF）は後方進入椎体間固定術に比較して、強力な変形矯正力を有しており、現在、成人脊柱変形に対する標準術式として確立しております。

従来の前方手術と同様に結腸、大血管や尿管が術野に露出しうるものの、工夫された術式や開創器の利用によって、多くの LLIF 手術の場合はこれらを視認せずに手術を完遂することが可能です。しかし、これら重要組織に隣接した部位での操作が必要である点においては、従来法と同様です。LLIF の比較的小さい術野においては、これら重要組織損傷のリペアが非常に困難であるため、術前にこれらの解剖（正常奇形を含めて）と損傷リスクについて十分に精査しておくことが重要です。

LLIF 実施においては、頸椎前方固定術と同様に椎間板へのアプローチが重要なパートとなります。後腹膜腔は 1 つの大きな腔ではなく、3 つのコンパートメントに分類されます。最背側に位置する後腎傍腔から大腰筋を経て椎間板腔へアプローチしますが、後腎傍腔へ正確にエントリーすることで、中腎傍腔に存在する大血管や尿管を安全に前方移動させることが可能です。この点においても。微小膜解剖の理解は非常に重要です。

私は、脳神経外科を基本領域としており、脊椎外科をサブスペシャリティーとして診療しております。LLIF は 2014 年 1 月より導入し、主に成人脊柱変形に対してこれを実施しております。

今回、当センターにおける LLIF 術前検査の工夫と LLIF アプローチを顕微鏡下に実施し、普段の肉眼手術では覚知しえない膜解剖について供覧したいと思います。

1 月 29 日（土） 16:40-17:20

他科領域達人より学ぶ（2）

座長:

湯川　泰紹

医療法人偕行会 名古屋共立病院
脊椎・脊髄外科センター

昭和 39 年 5 月 26 日生

現職名
医療法人偕行会 名古屋共立病院 脊椎・脊髄外科センター センター長

学　　歴
1983 年 東大寺学園高等学校（奈良）卒業、名古屋大学医学部入学
1989 年 名古屋大学医学部卒業、医師国家試験合格

学　　位
医学博士
1998 年取得 「MRIにて観察した腰部椎間板ヘルニアの自然経過と経時的変化」

免許・資格
医師免許 （医籍番号 327410、平成元年 6 月 13 日）
日本整形外科専門医 （第 112045 号、平成 8 年 2 月 29 日）
日本脊椎脊髄外科指導医 （第 10394 号、平成 15 年 10 月 16 日）
日本整形外科脊椎脊髄病医（第 2620 号、平成 16 年 3 月 31 日）
脊椎内視鏡下手術・技術認定医（第 1175 号、平成 31 年 3 月 31 日）

職歴・研究歴
1989 年 5 月 厚生連安城更生病院 研修医、整形外科医員
1993 年 7 月 掛川市立総合病院整形外科 整形外科医員
1995 年 8 月 中部労災病院整形外科 整形外科医員
1999 年 4 月 アメリカミズーリ州セントルイスのワシントン大学整形 Research Instructor
2001 年 4 月 中部労災病院整形外科復職
2002 年 4 月 中部労災病院 整形外科副部長
2005 年 8 月 中部労災病院 脊椎整形外科部長
2012 年 1 月 中部労災病院 脊椎・脊髄病センター 副センター長（併任）
2013 年 1 月 中部労災病院 整形外科部長
2016 年 4 月 和歌山県立医科大学 整形外科学教室 講師
2018 年 2 月 和歌山県立医科大学 整形外科学教室 准教授
2018 年 7 月 和歌山県立医科大学 運動機能障害総合研究開発講座（寄付講座） 教授
2021 年 4 月 医療法人偕行会 名古屋共立病院 脊椎・脊髄外科センター センター長
2021 年 10 月 和歌山県立医科大学 整形外科学教室 臨床教授（兼任）

賞　　罰
1. 2004 年 日本脊椎脊髄病学会 最優秀学術展示賞
2. 2006 年 日本脊椎脊髄病学会 第 1 回 Asia Traveling Fellow 選出 タイ、韓国訪問
3. 2011 年 JOA-AOA exchange travelling fellow 選出 アメリカ中西部 10 施設訪問
4. 2012 年 Mario Boni Award (Best Oral Presentation) in 28th Annual meeting of Cervical Spine Research Society European section,「Cervical Disc Degeneration and its Aging Change in 1200 Healthy Volunteers」
5. 2013 年 Mario Boni Award (Best Oral Presentation、2 年連続) in 29th Annual meeting of Cervical Spine Research Society European section,「Cervical Disc Morphology Observed by MRI in 1211 Asymptomatic Subjects」

田中　善宏

岐阜大学医学部外科学講座 消化器外科

平成 9 年 岐阜大学医学部卒業　第 2 外科入局
平成 20 年 10 月 岐阜大学大学院腫瘍制御学講座 臨床講師
平成 28 年 4 月 岐阜大学医学部付属病院 講師 病棟医長
平成 31 年 4 月 岐阜大学医学部附属病院 国際医療センター副センター長併任
令和 3 年 4 月～ 岐阜大学医学部外科学講座 消化器外科 臨床准教授

資格;
医学博士号
日本消化器外科学会指導医・専門医　日本消化管学会指導医・専門医
日本食道学会評議員　日本食道学会食道外科専門医・認定医　麻酔科標榜医　マンモグラフィー読影医
日本外科学会指導医・専門医・認定医　東海外科学会評議員

所属学会;
上記に加え　日本癌治療学会　日本ペインクリニック学会　日本食道学会　日本腫瘍循環器学会　日本外科系連合学会
日本静脈経腸栄養学会
日本サポーティブケア学会　日本肥満症治療学会　日本胸部外科学会　日本外科代謝栄養学会

受賞
2011 年　第 49 回日本癌治療学会学術集会　優秀示説賞
2012 年　第一回がん免疫療法栄養研究会　最優秀演題賞
2020 年　第 120 回日本外科学会　優秀ディベート賞

Editorial board
・Gastiec cancer
・Journal of cancer metastasis and treatment

頚部における食道の解剖、および iatrogenic な食道損傷のリスク、サルベージ

○田中 善宏、佐藤 悠太、大野 慎也、遠藤 真英、末次 智成、
深田 真宏、安福 至、奥村 直樹、松橋 延壽、高橋 孝夫、吉田 和弘

岐阜大学附属病院 消化器外科・小児外科

頚部食道は、食道外科医にとっては、所属リンパ節転移先領域であること、反回神経麻痺損傷にケアすること、静脈浸潤の際の合併切除例があること、あとは頚部食道癌で咽頭喉頭食道切除再建になることである。また粘膜下膿瘍、縦郭膿瘍、Zenker 憩室切除、異物（義歯など）の誤飲の際の切開創として扱う。つまり、癌の手術だけでなく、緊急手術症例でも扱う領域である。昨今の低侵襲手術で、胸腔鏡を用いた拡大視野、3D4K モニターなどで微細構造が鮮明になり、胸腔側から頚部側へのリンパ節郭清度は各段に進化している。当然のことながら両側反回神経へのケアが最大のポイントになる。この手術で確認できる視認性が向上した分、反回神経の分枝の解剖も明らかになってきた。基本的に上縦郭では、食道背側には郭清すべき物量のあるものは存在しない。これは椎前隙と言われる椎前筋膜の腹側の空間である。このスペースに侵入する最も簡単なルートは、左血管鞘と、臓器鞘の間の間隙であり、臓器鞘内部に侵入しない限り、左反回神経を損傷することはない。このような臓器鞘・血管鞘を意識した解剖を理解すれば、整形外科的前方アプローチの際に役立つと思われ、そこに食道憩室、縦郭膿瘍形成、食道粘膜下膿瘍などの理解が加われば尚一層安全な手術となる可能性がある。医原性の頚部食道損傷に関しては、術中に判明しているケースでは Direct suture で十分対応可能と考える。あらゆる術式に共通することだが、怖いのは術中には気づかない臓器損傷であり、遅発性の感染を伴う瘻孔形成などである。適切なドレナージが基本になるが、人工物への感染等、対応が遅れると難治性となる可能性がある。食道の損傷・破裂に対して修復不能なケースを含め症例を提示し、解剖学的な理解が深まるよう概説する。

小川　徹也

愛知医科大学医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学

略歴

・1992 年　岐阜大学医学部卒業　同大学耳鼻咽喉科学教室　入局
・1993 年　岐阜市民病院　耳鼻咽喉科　研修医
・1995 年　愛知県がんセンター頭頸部外科レジデント
・1999 年　米国 University of Michigan.
Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Research fellow
・2001 年　米国 NIH（国立衛生研究所）, NIDCR, Oral and Pharyngeal Cancer branch,
Professional contractor
・2001 年　アメリカ癌学会 Ortho-Janssen scholar in training Cancer Research Award 受賞
・2001 年　岐阜大学医学部文部教官助手（耳鼻咽喉科学）
・2002 年　愛知県がんセンター中央病院頭頸部外科　医長
・2007 年　愛知医科大学医学部耳鼻咽喉科学　准教授
・2011 年　愛知医科大学医学部耳鼻咽喉科・頭頸部外科学　教授（特任）
現在に至る

安全な頸部手術を目指して–頭頸部外科医が周術期で考えていること

○小川 徹也、岡本 啓希、犬飼 大輔、山中 俊平、中村 宏舞、
丸尾 貴志、藤本 保志

愛知医科大学医学部 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学

【はじめに】

頸部手術は頸動脈や頸静脈、下位脳神経（X, XI, XII）、喉頭などを操作する故、患者 QOL の低下や生命予後に直結する危険性がある。安全な頸部手術を目指して、頭頸部外科医は様々な検討を行っている。

【術前】

1：頸動脈走行を確認する。時に内頸動脈の咽頭内側偏移がある。不用意な損傷を避けるため事前に確認する。損傷すると生命予後に直結する。

2：頸部腫瘍を確認する。腫瘍付近に重要な神経（上喉頭神経内枝、反回神経など）が存在すると、摘出操作でこれらを損傷し、嗄声や誤嚥などを来しうる。

【術中】

1：層構造に沿った手術を意識する。頸部は層構造を呈し、それぞれに重要な神経、筋肉、脈管が存在する。層構造に沿った手術は有害事象発生予防に大切である。

2：術中気管切開を躊躇しない。喉頭付近出血などで静脈鬱滞が予測される場合、術中気管切開を躊しない。術後喉頭浮腫・窒息は生命予後に直結する。

3：喉頭関連神経を丁寧に扱う。喉頭蓋付近の知覚枝である上喉頭神経内枝、声帯運動に関わる下喉頭神経（反回神経）を丁寧に扱う。一側反回神経麻痺は嗄声、両側では声門閉鎖から窒息もありうる。上喉頭神経内枝麻痺は嚥下反射低下から誤嚥を来しうる（混合性喉頭麻痺）。

4：喉頭裏面と椎前組織を丁寧に剥離する。この部位の癒着は喉頭挙上制限を来たし、高度な嚥下障害を来しうる。

【術後】

1：頸部遅発性血腫では気道確保が難しい。頸部全体が腫脹し声門も狭くなる。気管切開が望ましいが気管前面も腫脹しており、気管切開自体も困難となる。経口挿管は挿管中窒息もあり得る。状況に応じた最善の気道確保を考慮しなければならない。

2：嚥下障害に対応する。早期から嚥下造影・内視鏡検査を行う。間接・直接訓練を開始する。嚥下障害が高度な場合、喉頭挙上術や輪状咽頭筋切除など嚥下改善手術を考慮する。

【結語】

安全な頸部手術のため、何時でも耳鼻咽喉科・頭頸部外科医を利用して頂きたい。

1 月 29 日（土） 17:25-17:40

JALAS 夕暮れセミナー

座長:

藤林　俊介

京都大学大学院医学研究科 運動器機能再建学講座・特定教授

昭和 41 年 10 月 31 日生

現職名

京都大学大学院医学研究科 運動器機能再建学講座・特定教授

学歴

昭和 60 年	3 月	大阪府立北野高等学校卒業
平成 4 年	3 月	北海道大学医学部卒業
平成 15 年	3 月	京都大学大学院医学研究科博士課程卒業

職歴

平成 4 年	6 月	京都大学医学部附属病院・整形外科研修医
平成 5 年	4 月	和歌山赤十字病院整形外科・研修医
平成 7 年	6 月	京都市立病院整形外科・医員
平成 15 年	4 月	京都大学医学部附属病院整形外科・助手
平成 19 年	4 月	京都大学医学部附属病院整形外科・助教
平成 21 年	10 月	フランス・ナント大学医学部整形外科出張（厚生労働省医療機器センター・外国への日本人研究者派遣事業）（～12 月 31 日）
平成 23 年	4 月	京都大学医学部附属病院整形外科・院内講師
平成 24 年	6 月	京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座整形外科・講師
平成 27 年	4 月	京都大学大学院医学研究科運動器機能再建学講座整形外科・特定教授

賞罰

平成 13 年	11 月	第 14 回 Bioceramics 学会 Best Poster Presentation Award
平成 18 年	1 月	平成 17 年度 整形外科災害外科研究助成財団 科研製薬奨励賞
平成 20 年	11 月	日本脊椎脊髄病学会・アジアトラベリングフェローシップ（インド・ガンガ病院、中国・北京大学第三医院）
平成 24 年	8 月	第 1 回 JASA（Japan Association of Spine Surgeon in Ambition）最優秀演題賞
平成 26 年	6 月	日本塑性加工学会賞・論文賞
平成 28 年	10 月	日本脊椎インストゥルメンテーション学会優秀口演賞

その他(所属学会名役職名および社会における活動等)

（所属学会） 日本整形外科学会・代議員・プログラム委員・抄録査読委員
日本脊椎脊髄病学会・評議員・抄録査読委員・OLIF51WG
中部日本整形外科災害外科学会・評議員
日本バイオマテリアル学会・評議員
日本成人脊柱変形学会・幹事
日本脊椎インストゥルメンテーション学会・幹事

（資格等） 日本整形外科学会・整形外科専門医（平成 11 年 2 月 28 日 113696 号）
日本脊椎脊髄病学会・脊椎脊髄外科指導医（平成 15 年 10 月 16 日 10171 号）
日本整形外科学会・脊椎脊髄病医（平成 16 年 3 月 31 日 002082 号）
日本整形外科学会・脊椎内視鏡下手術・技術認定医（平成 21 年 3 月 31 日 1067 号）
日本整形外科学会・脊椎脊髄病医（平成 16 年 3 月 31 日 002082 号）
脊椎脊髄外科専門医（平成 30 年 10 月 1 日 002-136 号）

野澤　聡

岐阜大学　整形外科

所属:　岐阜大学整形外科
役職:　岐阜大学整形外科　講師
略歴:
1998 年　岐阜大学医学部卒業
1998 年　岐阜大学整形外科入局
（清水克時教授、細江英夫先生、宮本敬先生に師事）
2000 年　京都市立病院整形外科（四方實彦先生、池永稔先生に師事）
2005 年　岐阜大学大学院医学研究科　終了
2010 年　米国 Sanford-Burnham Medical Research Institute 留学
2015 年　大阪医科大学整形外科　助教（根尾昌志教授に師事）
2016 年　岐阜大学整形外科　助教
2018 年　岐阜大学整形外科　講師
2021 年　岐阜大学整形外科　脊椎班チーフ

受賞:
2003 年　岐阜脊椎カンファランスアワード
2004 年　岐阜医学研究協議会学術奨励賞
2006 年　京都市立病院 森・四方賞
2012 年　上原生命記念財団海外留学リサーチフェローシップ
2012 年　American Society of Bone and Mineral Research (ASBMR) Young Investigator Travel Grant
2013 年　The New Investigator Recognition Award finalist of Orthopaedic Research Society (ORS)
2014 年　日本骨代謝学会優秀ポスター演題賞
2017 年　AO Spine research grant
2018 年　岐整会学術奨励賞 基礎部門
2019 年　岐整会学術奨励賞 臨床部門
2019 年　日本脊椎脊髄神経手術手技学会 Best Presentation 賞
2020 年　日本脊椎脊髄病学会 優秀論文

終板穿孔により椎体間の骨癒合率は有意に改善する
−終板穿孔器の LIF への応用−

○野澤　聡、岩井 智守男、山田 一成、秋山 治彦

岐阜大学 整形外科

【はじめに】

椎体間固定術は椎間の骨癒合が得られることで初めて永続的な力学的安定性が得られたと評価される。Cloward は 1953 年 PLIF 手技を報告した当初から椎体間骨癒合のために骨性終板切除を行う必要性を唱えていた。しかし、移植骨が sinking した事例や椎体間スペーサーの出現により骨性終板を温存する手技が一般的となった。この終板を温存する手技では骨癒合は半年から 1 年、時に 1 年以上を要し、癒合が良好な手術とは言えない。特に変性した椎間では軟骨下骨内の血流は少なくなっており、終板を温存した通常の郭清のみでは椎体間への骨髄血の流入が少なく、骨癒合が遷延する一つの理由と考えられる。我々は椎体終板に対し骨孔を作成し椎体海綿骨から椎体間へ骨髄血を誘導する終板穿孔器を開発し、TLIF・OLIF に使用している。本講演では、終板穿孔器の有用性について、その形態的特徴と骨癒合の観点から紹介する。

【方法】

穿孔器先端はケージトライアルに似ており高さは 9mm である。先端がテーパー形状となっており狭い椎間にも挿入し易くなっている。椎間挿入後、手元のハンドルを回転させることで先端部分から径 1.5mm のワイヤー先端が本体に対し垂直に 2 本、各々5mm 突出し終板を穿孔する。そのため神経や血管損傷、挿入や抜去時の終板損傷を来す恐れが少ない。我々は TLIF 穿孔器使用例での骨癒合の有意な改善を確認しているが、今回 LIF における有用性を確認すべく、椎体間左側のみ頭尾側に骨孔を各 4 孔計 8 孔作成し、右側椎体間との骨形成程度を比較した。

【結果・考察】

LIF への応用例は 6 例と少ないものの、左側は術後 3 ヶ月, 6 ヶ月で右側に比し有意な骨形成がみられた。ケージの sinking は認めなかった。近年ケージ材質の進化が著しいが、本穿孔器は骨癒合にとって大前提となる骨髄刺激の役割があり、多くの椎体間操作に併用可能で有用と思われる。

1月29日（土） 17:45-18:05

他科領域達人より学ぶ（3）

座長:

飯田　尚裕

手稲渓仁会病院整形外科・脊椎脊髄センター

1964年4月14日生まれ

経歴
昭和５８年：北海道札幌南高等学校卒業
平成　元年：北海道大学医学部卒業
平成　元年：北大医学部整形外科教室入局（金田清志教授）
平成１３年：獨協医大越谷病院助手（野原裕教授）
平成１５年：獨協医大越谷病院講師
平成１７年：東京都済生会中央病院（鈴木信正先生）
平成１９年：獨協医大越谷病院准教授
平成２１年：JSSR Asian Traveling fellowship
（Singapore: Prof. Hee-Kit Wong, Korea: Prof. Yong Min Kim）
令和　３年：手稲渓仁会病院整形外科・脊椎脊髄センター長

資格
平成　８年：日本整形外科学会専門医
平成１１年：日本整形外科学会スポーツ医
平成１５年：脊椎脊髄外科指導医
平成１６年：脊椎脊髄病医
平成２０年：運動器リハビリテーション医
平成３０年：脊椎脊髄外科専門医
令和　３年：北海道大学病院客員臨床教授

学会
平成２０年：日本腰痛学会評議員
平成２７年：The Scoliosis Research Society Active Fellow
平成２２年：東日本整形災害外科学会評議委員
平成２４年：日本脊髄障害医学会評議員
平成２４年：日本脊椎インストゥルメンテーション学会評議員
平成２６年：日本側彎症学会幹事（平成31から評議員）
令和　２年：日本脊椎脊髄病学会OLIF51ワーキンググループ委員
令和　２年：第6回日本背椎前方側方進入手術研究会会長

川田　紘資

岐阜大学　放射線科

・平成 20 年 3 月　岐阜大学医学部医学科　卒業
・平成 20 年 4 月　総合病院　聖隷三方原病院　初期研修医
・平成 22 年 4 月　岐阜大学医学部附属病院　放射線科
・平成 25 年 4 月　愛知県がんセンター中央病院　放射線診断・IVR 部　レジデント
（岐阜大学大学院医学系研究科　腫瘍制御学講座　放射線医学分野　非常勤講師併任）
・平成 26 年 4 月　愛知県がんセンター中央病院　放射線診断・IVR 部　専門員（スタッフ）
（岐阜大学大学院医学系研究科　腫瘍制御学講座　放射線医学分野　非常勤講師併任）
・平成 27 年 3 月　岐阜大学大学院医学系研究科修了（医学博士）
・平成 27 年 4 月　岐阜大学医学部附属病院　放射線科　医員
・平成 28 年 4 月　岐阜大学医学部附属病院　放射線科　臨床講師
・平成 31 年 4 月　岐阜大学医学部附属病院　放射線科　講師

資格

日本医学放射線学会診断専門医，日本インターベンショナルラジオロジー学会専門医
腹部ステントグラフト実施医（Excluder, Endulant）

所属学会

日本医学放射線学会
日本インターベンショナルラジオロジー学会
日本脈管学会
血管内治療学会
日本磁気共鳴学会
日本門脈圧亢進症学会
日本心臓血管放射線研究会
腹部放射線研究会
腹部救急医学会

周術期合併症に対するサルベージ　IVR で出来ること

○川田 紘資、永田 翔馬、野田 佳史、河合 信行、安藤 知広、
加賀 徹郎、周藤 壮人、松尾 政之

岐阜大学 放射線科

IVR（Interventional radiology:画像下治療)は経皮手技により、低侵襲な検査・治療を可能とする。低侵襲であるがゆえに、全身状態が悪化したケースでも治療介入可能な場合が多く、特に周術期合併症で重篤になった場合でも有用となりうる。

周術期合併症の中でも血管損傷は出血性ショックに陥りやすく、非常に重篤な合併症であるとともに IVR がそのポテンシャルを最大限に発揮できる領域でもある。技術革新によりカテーテルの細径化やガイドワイヤーの操作性向上が達成され、重症患者に対する治療精度の向上も見られている。近年、医原性損傷に対するステントグラフト（VIABAHN）が保険償還された事も、重症患者への負担をより軽減した治療実施を可能としている。

一方、特に消化管への介入を必要とする外科手術を中心に術後膿瘍形成も問題となる。IVR は画像ガイド下での手技であるが故に、膿瘍治療の際にその技術を求められることも多い。

術中の合併症予防を目的とした塞栓術も周術期に求められる IVR 手技の一つであり、有用性が高い。

これら IVR 手技が周術期において果たす役割の実際について、自験例を中心に症例を提示しながら概説する。

この他にも近年リンパ管や炎症に対する IVR が広がりを見せている。外科手術中のリンパ管損傷は、術後に重篤な乳び胸腹水を来たし、致死的な機転をたどる可能性のある合併症の 1 つである。このような病態に対し IVR 技術を応用し、治療しうるケースが増加している。また、周術期との関連は少ないが慢性疼痛に対し血管塞栓術が有用との報告も増えており、特に整形外科領域での活用が期待できる。このような新たな領域についても症例を交えて紹介したい。

1月29日（土） 18:10-18:30

頚椎手術を究める

座長:

西村　由介

名古屋大学大学院医学系研究科　脳神経外科

1976年4月11日生

学歴

2001　名古屋大学医学部医学科卒業
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
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

学会・研究会役職

日本脊髄外科学会　監事
日本脳神経外科学会　代議員
日本脊髄障害医学会　評議員
AO spine Japan　評議員
日本MIST学会　評議員
日本脊椎前方側方進入手術研究会　幹事
中部脊髄外科ワークショップ　事務局・世話人
脊髄倶楽部　幹事
東海脳神経外科領域痛みの研究会　事務局・世話人

髙見　俊宏

大阪医科薬科大学　医学部外科学講座脳神経外科学

【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
1998 年	大阪市立大学大学院医学研究科　卒業（医学博士）
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
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
2016 年	大阪市立大学大学院医学研究科　脳神経外科学　准教授
2019 年	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
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
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

【資格・認定】

- 日本脳神経外科学会認定専門医・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

【所属学会】

- 日本脳神経外科学会　代議員、学会機関誌査読委員、保険診療委員会
- 日本脳神経外科コングレス　運営委員（2015－2018）
- 日本脊髄外科学会　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・保険委員会（委員長）
  - 頚椎人工椎間板置換術委員会（委員長）
  - 学術委員会（副委員長）
- 日本脊髄障害医学会　評議員
- 日本脊椎・脊髄神経手術手技学会　理事
- 国際頸椎学会日本機構　理事
- 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)

頚椎高位の脊椎脊髄腫瘍に対する前方・側方アプローチの適応と方法

○高見 俊宏

大阪医科薬科大学 医学部外科学講座 脳神経外科学

脊椎脊髄腫瘍の大半は脊椎後方からのアプローチで対応可能であるが、時に前方あるいは側方アプローチが望ましい場合がある。頚椎高位における前方あるいは側方アプローチでは、後頸部・背部の筋層支持構造への侵襲が少ない、あるいは腫瘍摘出に伴う脊髄障害リスクを軽減できる等のメリットがある一方で、解剖学的に頸部臓器・血管などの組織間隙を分け入る到達法であるため術野展開が限定的であり、時に深刻な手術関連合併症に繋がる危険がある。さらに、多くの場合は脊柱再建を要するなどのデメリットがある。頚椎高位の脊椎脊髄腫瘍に対する前方あるいは側方アプローチの適応としては、（1）脊柱前方に主座を置く骨腫瘍、（2）脊柱管外に大きく前方伸展したダンベル型腫瘍、（3）脊柱管腹側に限局した髄外腫瘍・歯突起後方偽腫瘍などである。その他、髄内腫瘍においては、脊髄腹側に限局する海綿状血管腫が出血した場合には、頸椎前方からのアプローチが功を奏する場合がある。頚椎高位の脊椎脊髄腫瘍に対して前方・側方アプローチを単独に、あるいは後方アプローチとの合併手術にするなど、適切に適応することで、手術低侵襲性・根治性に大きく寄与することが期待できる。当科での適応基準と方法を紹介する。

抄　録　集

JALAS ARCHIVE LECTURES

AL1　頚椎前方手術の基本とpitfall
AL2　胸腰椎前方側方手術の基本、応用とpitfall
AL3　脊椎前方手術の温故知新を考える
AL4　脊椎前方側方手術のCutting Edge
AL5　脊柱変形・外傷における前方側方手術の使いどころ
AL6　腰椎側方進入手術合併症についての知識整理
AL7　脊椎前方側方手術の修行の道程
AL8　後方？前方？迷う症例、エキスパートによる解説（1）
AL9　後方？前方？迷う症例、エキスパートによる解説（2）

2022 年 1 月 29 日（土）～2 月 28 日（月）　オンデマンド配信

相庭　温臣

沼津市立病院第二整形外科

1968 年(昭和 43 年)2 月 21 日生

現職　沼津市立病院第二整形外科部長

学歴および職歴

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頚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（脊椎脊髄外科専門医）
日本整形外科学会認定脊椎病医
医学博士
AO Spine Japan Council Delegate

頚椎前方手術アプローチのコツとピットフォール

○相庭 温臣[1]、門田　領[1]、望月 眞人[2]

[1] 沼津市立病院 整形外科　[2] 富士整形外科病院

当施設では 1997 年以降､望月により始められた肩甲舌骨筋外縁を進入するアプローチを用い、5 椎間症例も含む前方除圧固定術に適応してきた。このアプローチのコツとピットフォールについて実際の動画を供覧しながら解説したい。

【アプローチの概要】

術前の単純 XP 像にて舌骨高位を確認し､CT にて左右椎骨動脈孔位置と骨棘の形態を把握しておく。ロール枕を C7 棘突起の後方に置き、頭部はタオルなどで挙上し下顎挙上位となるように頭側へ向け、なだらかな傾斜を持たせる。左右への回旋は行なわず、手術ベッド全体を軽度頭側挙上する。

頚舌骨位置と頚動脈結節(C6)を触知することで進入高位を決定する。部の皮膚溝に沿った横切開とし、内側は正中を少し越え、外側は胸鎖乳突筋の内縁まで皮切する。

舌骨筋群の筋腹を露出し、最外側にある肩甲舌骨筋を同定する。同筋を頭尾側に展開すると頭側は舌骨、尾側は胸鎖乳突筋との交叉部に至る。肩甲舌骨筋外縁から椎体前面を触知し、気管・食道を内側によけた状態で椎体前面に筋鈎を置いて第２助手に保持させる。C4/5 以上の展開では上甲状腺動脈の結紮を要することが多く、一定幅を露出し結紮、切離する。上甲状腺動脈の頭側には上喉頭神経外枝が頭外側から尾内側に斜走しており、温存に留意する。椎体前面の複数の膜様組織を切開すると両側の頚長筋が直視可能となる。

C2 高位での左右頚長筋の集束、頚動脈結節(C6)や椎間の骨棘形態を指標に高位を判断し、深さ 15mm にてクランク状に曲げたカテラン針を椎間板に刺入し高位確認を行う。

左右の前結節を椎体との移行部が確認出来るように頚長筋の裏側を剥がす。Luschka 関節前面にある骨棘を鉤の設置に支障にならないよう、骨鉗子で切除する。頚長筋の裏側に確実に鉤の先端を入れて、左右対象に開創器を設置する。

西村　由介

名古屋大学大学院医学系研究科　脳神経外科

1976年4月11日生

学歴
2001　名古屋大学医学部医学科卒業
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
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

学会・研究会役職
日本脊髄外科学会　監事
日本脳神経外科学会　代議員
日本脊髄障害医学会　評議員
AO spine Japan　評議員
日本MIST学会　評議員
日本脊椎前方側方進入手術研究会　幹事
中部脊髄外科ワークショップ　事務局・世話人
脊髄倶楽部　幹事
東海脳神経外科領域痛みの研究会　事務局・世話人

非固定頚椎前方除圧による頚椎手術の低侵襲化

○西村 由介、永島 吉孝、伊藤　洋、雄山 隆弘、西井 智哉、
権田 友美、齋藤 竜太

名古屋大学医学部 脳神経外科

頚椎の変性は椎間板の変性から始まり、椎間関節の関節症へと進行していく。変性の主因は椎間板変性にあり、頚椎変性疾患の手術では頚椎前方手術を第１選択とすることが理にかなっている。我々は２椎間までの頚椎変性疾患は通常前方手術を行っている。病変が３椎間以上であっても、詳細な神経所見をとることにより責任高位を２椎間までに絞れることが多い。1-２椎間の頚髄症であれば 1-２椎間の前方除圧固定術（ACDF）による治療が必要であるが、神経根症で脊髄圧迫がないような症例では完全に椎間板を除去して固定をしてしまうACDFは侵襲が大きいと考えられる。このような症例には、固定を要しない経椎体前方神経根除圧術（TV 法）が有効である。また、2-3 椎間の病変でも脊髄圧迫が軽度で椎間孔狭窄がみられる椎間を TV 法で治療することにより固定術椎間を減らすことができ、手術の低侵襲化、医療経済、隣接椎間病変の頻度減少などの意味においても有効である。

まず頚椎前方手術に必要な解剖の知識を整理し、我々の行っている TV 法の実際を供覧し、その治療成績を報告する。我々は、TV 法は単独で用いる場合にも有効であるが、ACDF とともに用いることによりその有用性は高まると考えており、ACDF と組み合わせて低侵襲化を試みた症例の治療成績も提示する。

國府田　正雄

筑波大学医学医療系整形外科

昭和 41 年　1 月 20 日生

現職

筑波大学医学医療系整形外科　准教授

平成 3年 6月 1日	千葉大学整形外科入局、関連病院にて研修
平成25年 1月 1日	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 特任助教
平成27年 6月 1日	同 特任准教授
平成 29 年 4 月 1 日	現職

学会活動

日本整形外科学会、日本脊椎脊髄病学会（評議員）、日本脊髄障害医学会（評議員、脊髄再生医療委員会委員）、
日本脊椎インストゥルメンテーション学会（評議員、COI 委員会委員）
Cervical Spine Research Society（active corresponding member）

受賞歴

- ✓ Cervical Spine Research Society Research Grant Award (2016)
- ✓ 第 7 回千葉医学会賞（2015）（臨床医学分野）
- ✓ 2007/2008 Grammer Award
- ✓ Cervical Spine Research Society Research Grant Award (2007)

など

専門領域

脊柱靭帯骨化症の臨床・研究
脊髄再生医療（基礎研究・臨床試験）

論文業績（英文原著 225 編）

頚椎前方手術における椎骨動脈との安全なお付き合い

○國府田 正雄、船山　徹、高橋　宏、野口 裕史、三浦 紘世、
柴尾 洋介、佐藤 康介、朝田 智之、河野　衛、江藤 文彦

筑波大学医学医療系 整形外科

前方手術における椎骨損傷の原因は Guan らの Review (Guan, World Neurosurg, 2017) によればドリリング操作に伴うものが 60%、Instrumentation 16%、アプローチ関連が 8% の順に多い。演者が経験したのは Rigid な頚椎後弯の症例であり、Luschka 関節の解離が必要であった症例で、Luschka 関節のドリリング時にダイアモンドバーが外側に跳ねてしまい椎骨動脈の側壁を損傷した。圧迫による一時的止血に引き続き脳卒中科によるカテーテル治療（コイル塞栓）にて手術操作を継続でき、幸いなことに大きな後遺症なく経過した。

この経験以来、Luschka 関節の解離には神経へらで椎骨動脈をしっかり Retract した状態でのみを用いて Total uncinectomy を行うようにしている。最近では通常の頚椎前方アプローチの頚長筋剥離の際に、神経へらを椎間板～Luschka 関節外縁に沿って挿入し、てこのように椎骨動脈を Retract しながら操作している。この感覚を身につければ、ノミを用いた Total uncinectomy を躊躇なく行えるようになり、Rigid な変形の矯正や側方に大きく張り出した骨棘の全切除も椎骨動脈と安全に付き合いながら行うことが可能になる。頚椎の著明な変性・側弯に伴い曲がりくねって椎体内に陥入した椎骨動脈も、上下の横突孔から Orientation をつけて椎骨動脈を椎体内から外側へ VA も移動させることで十分対処可能である。

両側椎骨動脈結紮の必要がある場合は、頚椎手術に先立って外頚動脈-椎骨動脈バイパスを行い脳底動脈系の血流を担保しておいて椎骨動脈を結紮切離するというオプションもある。

大鳥　精司

千葉大学大学院 医学研究院 整形外科学

略歴

学歴及び職歴

平成 6 年	千葉大学医学部卒業
平成 6 年	千葉大学医学部附属病院整形外科入局
平成 14 年	カルフォルニア大学サンディエゴ校に留学
平成 15 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学　助教
平成 24 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学　講師
平成 27 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学　准教授
平成 28 年	千葉大学大学院医学研究院整形外科学　教授
平成 31 年	千葉大学大学院医学研究院副研究院長（兼任）
令和 2 年	千葉大学医学部附属病院 副病院長
令和 2 年	千葉大学大学院医学研究院 ファンドレイジング室長

所属学会　日本整外外科学会　日本脊椎脊髄病学会
日本腰痛学会　日本疼痛学会
日本インステルメンテーション学会
国際腰椎学会　国際神経科学学会　国際疼痛学会 IASP

資格　日整会理事，日整会整形外科専門医，日本脊椎脊髄病学会理事，
日本運動器疼痛学会理事，日整会認定脊椎脊髄病医，
日本脊椎脊髄病学会指導医，日本疼痛学会理事，日本腰痛学会理事
独立行政法人医薬品医療機器総合機構専門委員

主な受賞等

1. 国際腰椎学会（ISSLS Prize）令和元年，平成 26 年度，24 年度，平成 17 年度
2. 日本整形外科学会・学会奨励賞　平成 22 年
3. 日本整形外科学会基礎学術集会最優秀口演賞　平成 25 年
4. 日本運動器疼痛学会最優秀口演賞　平成 24 年
5. 千葉医学会賞　平成 22 年
6. 千葉大学オープンリサーチ学長賞　平成 21 年
7. 国際腰椎学会　ベストポスター賞　平成 19 年度
8. 千葉大学いのはな同窓会賞　平成 17 年度　等

腰仙椎移行部前方の解剖と手術アプローチでの留意点

○大鳥 精司、折田 純久、江口　和、稲毛 一秀、志賀 康浩、金　勤東、穂積 崇史、古矢 丈雄、牧　聡、小田切 拓磨、向畑 智仁、新井 隆仁、俊 徳保、青木 保親

千葉大学大学院 整形外科学

椎間板性腰痛、すべり症、高齢者の高度腰椎後側弯の手術療法としては TLIF，PLIF 等の後方矯正固定術，PSO,VCR 等の骨切り後方固定術が報告されている．近年，低侵襲前方固定として，Lateral Lumbar Interbody Fusion（LLIF）法が報告されている．今後，残された矯正部位として L5/S 椎間が挙げられる．LLIF を持いた L5/S アプローチはすべり症，後弯症に対して有効な方法となり得る（OLIF51）．完全側臥位にてのアプローチの場合，側方からのアプローチは骨盤や，上行腰静脈が阻害になると考えられているが，実際の可能性について述べたい．また，大血管分岐の真ん中からのアプローチが一般的とされる．しかし，当然視野が深くなり，特別のレトラクターや前方ケージ（Sovereign）が必要になる．L5/S アプローチとしての合併症として、血管損傷，逆行性射精の問題がある．現在，プロクター施設（千葉大学医学部付属病院整形外科，京都大学医学部付属病院整形外科，獨協医科大学埼玉医療センター，関西医科大学総合医療センター，岡山労災病院）と施設見学を終了した施設が手術可能である．

金子　慎二郎

藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科

1971 年 10 月 6 日生

所属　　藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科

役職　　教授

略歴
1998 年 3 月　　千葉大学医学部卒業
1998 年 4 月　　慶應義塾大学整形外科学教室入局
1998 年 4 月～　慶應義塾大学病院整形外科勤務
1999 年 4 月～　神奈川県厚生連伊勢原協同病院整形外科勤務
2000 年 5 月～　慶應義塾大学伊勢慶應病院整形外科勤務
2001 年 4 月　　慶應義塾大学大学院外科系整形外科学入学 （2005 年 3 月修了）
2004 年 4 月～2007 年 9 月
　　アメリカ合衆国ハーバード大学医学部留学(ボストン小児病院勤務)
2007年10月～　独立行政法人国立病院機構村山医療センター整形外科勤務
2009年7月～　独立行政法人国立病院機構村山医療センター整形外科医長
2018年11月～　独立行政法人国立病院機構村山医療センター脊椎脊髄センター長兼整形外科医長
2019年7月～　藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科教授

専門　　脊椎脊髄外科、脊柱変形(側弯症等)

資格
日本整形外科学会専門医
日本整形外科学会脊椎脊髄病医
日本脊椎脊髄病学会指導医
医学博士(慶應義塾大学大学院)(2007 年取得)

学会役員
日本脊椎前方側方進入手術学会(JALAS)執行幹事、事務局長、第 4 回研究会(JALAS)会長
日本成人脊柱変形学会幹事
日本脊椎インストゥルメンテーション学会評議員
東海脊椎脊髄病研究会常任幹事
等

胸椎前方/側方アプローチを用いた手術に於ける高位別ポイント

○金子 慎二郎

藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科

胸椎/胸腰椎移行部前方アプローチは、胸椎/胸腰椎移行部高位に於ける椎間板ヘルニア、後縦靭帯骨化症、椎体骨折(偽関節や破裂骨折)、結核性脊椎炎(脊椎カリエス)、化膿性脊椎炎、脊椎腫瘍、脊髄砂時計腫、脊柱側弯症、脊柱後弯症などの脊椎前方(椎体側)が主病巣となっている疾患に対して手術を行う際に有用なアプローチである。本講演では、実際の臨床での頻度なども考慮して、(1)胸腰椎移行部の展開、(2)中下位胸椎の展開、(3)上位胸椎・頚胸椎移行部の展開の順で、(1)を中心として概説していく。

胸腰椎移行部の展開と中下位胸椎椎体の展開を要する手術では、通常、体位は正側臥位とする。進入側は椎体病巣の位置・患者の主訴・理学所見などにもよるが、それらに特に左右差がない際には、一般的には左側とすることが多い。中下位胸椎椎体の展開の際には胸管に注意する。ジャックナイフ型手術台を折り曲げて進入側を凸とし、進入路を伸展する。その際に、ジャックナイフ型手術台の折り曲がる位置を手術操作を行う中心部分とする様に、体の位置を調整する。また、圧迫性神経麻痺の予防目的で、下側となる右側の腋窩部に枕などを置く。皮切は肋骨に沿って行うが、高位の決定はその後の術野の展開に大きく影響するので重要である。一般的には、下位胸椎椎体の展開の際には手術を行う椎体に対して1〜2高位頭側の肋骨を選ぶが、主に単純X線写真(主に正面像)を参考にして皮切を加える高位の肋骨を症例毎に決める。中位胸椎レベルでは、1レベル頭側の肋骨を切除するのが望ましい場合が多いが、同じ高位の肋骨を切除した方が良い場合も少なくないので、単純X線写真などの画像所見を精査した上で、綿密に術前計画を行うことが重要である。皮切が手術を行う椎体に対して頭側過ぎた場合には、特に大きな問題にはならないことが多いが、尾側過ぎた場合には、皮切を後方に延長し、傍脊柱筋の一部を横切しないと椎体展開が出来なくなることがあるので、その点に注意することが重要である。

脊椎の前方を主病巣とする疾患に対する手術法として、前方固定術は非常に利点の大きい手術法であり、それぞれの前方アプローチを習熟すれば、決して侵襲の大きい手術ではなく、後方固定を選択する場合よりも短い固定範囲で済み、後方支持組織の温存が可能となるなど、寧ろ、侵襲の少ない合理的な選択肢となる場合も少なくない。それぞれの前方アプローチの特徴を熟知し、症例の特徴に応じた最適な手術アプローチを選択していくことが重要であると考える。

船尾　陽生

国際医療福祉大学医学部　整形外科学

[現職名]　国際医療福祉大学医学部准教授(整形外科学)

[略歴]

2001 年 3 月　慶應義塾大学医学部卒
2001 年 4 月　慶應義塾大学医学部麻酔科学教室 研修医
2003 年 4 月　慶應義塾大学医学部整形外科学教室 専修医
2007 年 7 月　慶應義塾大学医学部整形外科学教室 助教
2012 年 7 月　ジョンズホプキンス大学整形外科学 留学
2017 年 4 月　国際医療福祉大学医学部整形外科学 講師
2019 年 1 月　国際医療福祉大学医学部整形外科学 准教授
至現在

[所属学会]

日本整形外科学会(代議員、関東地区専門医資格認定委員・認定委員会アドバイザー)、日本脊椎脊髄病学会、東日本整形災害外科学会(評議員)、日本低侵襲脊椎外科学会(幹事)、最小侵襲脊椎治療学会(理事、国際委員会委員長、多施設研究委員、医療機器委員)、日本脊椎前方側方侵入手術学会(幹事)、日本側弯症学会、関東整形災害外科学会、関東 MISt 研究会(世話人)、Scoliosis Research Society (Active Fellow, Awards & Scholarships Committee、Spine Deformity Editorial Board)、International Society for the Study of the Lumbar Spine(Active Member)、Asia Pacific Spine Society (Life Member)など
4th International MISt Congress 副会長、第 7 回日本脊椎前方側方侵入手術学会 副会長

[賞]

1. 第 25 回日本整形外科学会基礎学術集会 優秀演題賞
2. The 7th Combined Meeting of Orthopaedic Research Societies
   New Investigator Recognition Award
3. 第 13 回日本内視鏡低侵襲脊椎外科学会 学会賞
4. 日本 MISt 研究会 2014 年度最優秀論文賞
5. 日本脊椎脊髄病学会 第 11 回 Asia Traveling Fellowship
6. 第 46 回日本脊椎脊髄病学会 English Presentation Award
7. 第 10 回関東 MISt 研究会 Best Paper Award
8. 第 25 回日本最小侵襲整形外科学会 最優秀口演賞　など

腰椎変性すべり症に対するLIFの応用

○船尾 陽生[1,2,3]、磯貝 宜広[1,3]、笹生　豊[1,3]、江幡 重人[1,2]、石井　賢[1,2,3]

[1]国際医療福祉大学医学部整形外科　[2]国際医療福祉大学成田病院整形外科　[3]国際医療福祉大学三田病院整形外科

腰椎変性すべり症に対する側方経路腰椎椎体間固定術（lateral lumbar interbody fusion: LIF）と経皮的椎弓根スクリュー（percutaneous pedicle screw: PPS）を併用した手術法（LIF/PPS）は、低侵襲椎体間固定術の一つとして普及しつつある。しかしながら、LIFとPPSによるすべり矯正の実際について、詳細に検討された報告は少ない。我々は、LIF/PPS 50例において、LIFとPPS各々によるすべり矯正を検討した。平均%slipは、術前21.1%からLIF後11.5%（p<0.01）、さらにPPS後4.0%と段階的に矯正されていた（p<0.01）。矯正率はLIFで47.7%、PPSで33.8%と計81.5%の矯正が得られ、術後1年の%slipは4.1%と術直後に比較し有意な矯正損失はなかった。また、我々は術前の脊柱管狭窄の程度に注目し、LIF/PPS 43例において、術前脊柱管面積が50mm^{2}以上のModerate群（M群）31椎間と、50mm^{2}未満のSevere群（S群）29椎間の2群に分け、経時的な間接除圧効果を比較した。脊柱管面積の拡大率は術直後（M群140%、S群244%）と術後2年時（M群176%、S群319%）で、共にS群で有意に大きく（P<0.01、0.01）、両群とも術直後に比し術後2年時に有意に大きかった(P<0.01、0.05)。黄色靭帯の厚みは、両群とも術前に比し術直後（M群3.9mm、S群3.9mm)で有意に小さく（P<0.01、0.01）、術直後に比し術後2年時（M群3.3mm、S群3.2mm）で有意に小さかった（P<0.01、0.01）。さらに、我々は術前CT矢状断像で固定下位椎体後面に沿った直線をImpingement Line （I Line）と定義し、固定下位椎体の上関節突起頭側端がI Lineを越えない場合をI Line+、超える場合をI Line－と定義した。LIF/PPS 185例において、術直後より下肢症状が改善した群171例（改善群）、新規の神経症状を発症した14例（悪化群）を検討したところ、悪化群では全例でI Line－であった（P<0.05）。また、改善群のI Line－症例では矯正率が62.3%であり、I Line＋に比較し有意に低かった（P<0.05）。I lineは、LIF/PPSにおける外側狭窄の発症や悪化を推測できる可能性があると考えられた。本発表では、上記研究結果のほか、LIF/PPSの基本的な手術手技やpitfallについて述べる。

宮﨑　正志

大分大学医学部附属病院　整形外科

[学歴]

1999 年 3 月	大分医科大学医学部医学科卒業
2008 年 3 月	大分大学大学院医学系研究科博士課程修了

[学位]　2005 年 3 月　医学博士（大分大学）

[職歴]

1999 年 4 月	大分医科大学医学部附属病院医員研修医
2006 年 7 月	米国 UCLA に Visiting research fellow として留学
2008 年 7 月	大分大学医学部附属病院（整形外科）　助教
2013 年 4 月	大分大学医学部附属病院（整形外科）　診療講師
2014 年 10 月	大分大学医学部附属病院（整形外科）　講師
2019 年 10 月	大分大学医学部附属病院（整形外科）　診療准教授
	現在に至る

受賞

2008 年 10 月	2008 North American Spine Society Outstanding Paper Award
2011 年 9 月	第 6 回日本脊椎脊髄病学会 Asia Traveling Fellowship 選出
2016 年 3 月	第 2 回運動器疾患論文学術最優秀賞

学会活動・役職

日本整形外科学会	
	教育研修委員会委員（2015 年～2019 年）
	専門医九州地区資格認定委員会委員（2015 年～現在）
	専門医試験口頭試験委員（2015 年～現在）
	国際委員会委員（2019 年～現在）
日本脊椎脊髄病学会	評議員
	教育研修委員会委員（2016 年～現在）
	指導医制度委員会委員（2020 年～現在）
	プロジェクト委員会委員（2020 年～現在）
日本側彎症学会	評議員
	国際委員会委員（2020 年～現在）
AOSpine Japan	Delegates（評議員）
	Council（理事）spine center & fellowship 担当（2019 年～2021 年）

LIF を応用した脊椎疾患に対する手術治療の可能性

○宮﨑 正志

大分大学医学部 整形外科

側方進入椎体間固定術（Lateral Interbody Fusion: LIF)は、これまでの脊椎前方固定術の利点を持ち手術侵襲を低減できる手術手技である。2013 年より本邦に導入され、現在、多くの施設で施行されている。LIF の利点は①側方より椎間板を解離し椎体横径に及ぶ大型ケージを挿入することより、前・後縦靭帯を温存しながら椎体高を獲得することで ligamentotaxis によるすべりや回旋の矯正ができること、②脊柱管や椎間孔の狭窄の間接的神経除圧ができること、③硬膜外静脈叢を操作しないことによる出血量の低減などがあげられる。また、側弯の矯正に優れ前弯の獲得も後方操作を加えることで得ることができる。骨粗鬆椎体に対しても幅広いケージを apophyseal ring に設置できるために TLIF や PLIF のケージに比較して subsidence に強い。このような様々な利点をもつ LIF の導入により最も変化した手術治療が脊柱変形における後側弯症の変形矯正手術と思われる。従来の後方からの 3 column osteotomy や多椎間の後方解離と椎体間固定による後側弯矯正手術は出血量が多く、予備能の低い高齢者には侵襲が大きく術後合併症が危惧された。LIF の導入により手術の低侵襲化が進み手術の恩恵にあずかる患者が増えている。また、LIF を用いて除圧後の再狭窄に対しても直接除圧を行わずに間接除圧で神経圧迫症状を改善させることもできる。遺残性症候性側弯症や軟骨無形成症に伴う脊柱変形や発育性脊柱管狭窄に対しても LIF は非常に有効な手術手技である。本講演では LIF の基本的な考えから特殊な症例への応用も含めて演者の経験を踏まえて LIF を応用した脊椎疾患に対する手術治療の様々な可能性を示したい。

今釜　史郎

名古屋大学大学院医学系研究科　総合医学専攻　運動・形態外科学講座
整形外科学/リウマチ学

現職
名古屋大学大学院医学系研究科　総合医学専攻　運動・形態外科学講座
整形外科学/リウマチ学　教授

履歴
1997 年　名古屋大学医学部医学科　卒業
1997 年　豊橋市民病院整形外科
2001 年　名城病院整形外科・脊椎脊髄センター
2006 年　名古屋大学大学院医学系研究科（分子生物学講座）
2009 年　名古屋大学医学部整形外科　助教
2010 年　カリフォルニア大学デービス校　留学
2013 年　名古屋大学医学部整形外科　講師
2019 年　名古屋大学大学院医学系研究科　整形外科学　准教授
2020 年　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）

嘴状型胸椎 OPLL 手術における後方除圧固定術の適応と限界 ～前方除圧が望ましいと思われる少数症例～

○今釜 史郎[1]、安藤　圭[1]、中島 宏彰[1]、町野 正明[1]、伊藤 定之[1]

[1] 名古屋大学 整形外科

胸椎 OPLL 症例は未だに至適な術式が確立せず周術期合併症のリスクが高い。当科では嘴状型胸椎 OPLL に、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。初回手術前には全例にこの 2 期的手術 strategy をお話し了承を得ている。

自験例の手術成績検討では、嘴状型胸椎 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%と良好であり大部分の症例で良好な手術成績が得られる。JOA スコア改善率 50%以上の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。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。

一方、2 期的に RASPA 法を実施した症例も 6%に認め、術前 CT での OPLL 長さ(p＜0.05)、術前 MRI での脊柱管狭窄率 (p＜0.005)などが有意に高かった. また術前の下肢 MMT 低値 (p＜0.05)、術前歩行不可能 (p＜0.05)、術前 PST 陽性 (p＜0.05)、術中脊髄浮上不良 (p＜0.005)、閉創時の脊髄モニタリング回復不良 (p＜0.05)が有意に多かった。2 期的 RASPA 法を行った症例の JOA スコア改善率 (最終経過観察時)は、RASPA 法を行わなかった症例と有意差を認めなかった。

嘴状型胸椎 OPLL に対する後方除圧矯正固定術は、多くの症例に推奨できる術式であるが改善のない症例もあるため、本研究で明らかとなった因子に留意し胸椎医 OPLL 切除の再手術も念頭に置く必要がある。本研究で示した 2 期的手術は嘴状型胸椎 OPLL に対する strategy として妥当な選択肢の一つである。

清水　克時

医療法人社団登豊会　近石病院　院長

役職：医療法人社団登豊会　近石病院　院長

1973 年　京都大学医学部卒業、京大病院研修医。島根県玉造厚生年金病院。京大大学院で医学博士、北九州市小倉記念病院、Mayo Clinic 留学
1987 年　京大整形外科 39 歳で脊椎外科四方實彦先生に入門、前方手術を学ぶ。京大助教授を経て、1996 年　岐阜大学整形外科教授

日本脊椎脊髄病学会理事 2001–07
日本整形外科学会理事 2005–09
国際整形外科学会 SICOT 日本代表 2006–11
WHO ICD–11 改訂委員会筋骨格系副主任 2009–10
日本小児整形外科学会理事長 2009–14

2002 年　第 11 回日本脊椎インストゥルメンテーション学会
2010 年　皇太子殿下（今上天皇）ご臨席のもと 7th Combined Meeting of Orthopaedic Research Societies
　　第 44 回日本側弯症学会
2011 年　8th Combined Congress of the Spine/Pediatric Sections of APOA as Spine Chair　を主催
2013 年　岐阜大学名誉教授　岐阜市民病院　脊椎センター長
2015 年　第 26 回日本小児整形外科学会主催
2022 年　現職

脊椎前方手術の温故知新　伊藤 弘とその時代　–結核に対する前方廓清への挑戦–

○清水 克時、大野 義幸、大塚 博己、山本 孝敏、佐々木 裕介、
白井 尋之、加藤 皓己、梅村 浩輔、奥村 孝臣、宮本　敬

岐阜市民病院 整形外科

【目的】

京都帝国大学整形外科学, 伊藤弘教授らが 1934 年に JBJS に発表した腰椎前方アプローチの先駆的論文を中心にして、当時の結核に対する前方廓清への挑戦の足跡をたどる。

【方法】

文献的考察

【結果】

抗生物質や抗結核剤のない時代に腰椎前方の結核病巣にメスを加えるのは、死の門を開くと形容されるほど、危険な手術と考えられていました。当時、脊椎カリエスの一般的な手術は骨移植による後方固定でした。本丸を攻めずに外堀を埋める姑息的手術です。この時代に病巣掻爬を行うことは、「無謀な外科医」というレッテルをはられることだと著者らも述べています。しかし、この手術は唐突に行われたのではありません。

【考察】

この術式が安全な手術として確立するのは次の近藤鋭矢教授の時代でした。ストレプトマイシンの助けによって、結核の病巣郭清が安全にできるようになったのです。その後、前方病巣郭清、骨移植の手術は香港大学の AR Hodgson 教授によって集大成され、 Hong Kong Operation と呼ばれるようになりました。現在でも脊椎感染症の標準的手術です。

【結論】

世界最初の前方腹膜外アプローチによる腰椎カリエスの根治的治療は、無謀なヒロイズムではなく、科学的知識にもとづき、崇高な使命感に導かれた偉業であった。

竹内　一裕

国立病院機構岡山医療センター　整形外科

平成 2 年 3 月　岡山大学医学部　卒業
平成 2 年 4 月　岡山大学大学院　入学
　　骨代謝研究
　　アルミニウムおよび鉄錯イオンによる骨代謝の影響について
平成 6 年 7 月　米国　The Johns Hopkins Univ.に留学
　　骨芽細胞におけるカルシウムチャンネル活性とその役割について
平成 8 年 11 月　帰国
平成 9 年 3 月　岡山大学大学院　卒業
平成 9 年 4 月　神野整形外科　勤務
平成 10 年 2 月　岡山大学医学部整形外科学教室　助手
平成 14 年 4 月　国立病院機構岡山医療センター　勤務
平成 21 年 4 月　国立病院機構岡山医療センター　整形外科医長
平成 24 年 4 月　国立病院機構岡山医療センター　リハビリテーション科医長
平成 29 年 6 月　国立病院機構岡山医療センター　整形外科部長
　　ー現在に至るー

日本整形外科学会専門医
日本整形外科学会脊椎脊髄医
日本脊椎脊髄病学会指導医
脊椎脊髄外科専門医

腰椎に対する様々な前方進入
ー 前方 / 側方 アプローチ の実際 ー

○竹内 一裕、篠原 健介、山根 健太郎、宇川　諒、中原 進之介

国立病院機構岡山医療センター 整形外科

変性脊椎に対する術式は，除圧 / 固定に始まり，mobile segment 温存の術式にまで，選択肢を広げてきた．もちろんその選択には，患者様の病態に即したものであることが肝要であるが，術者の好み・意向も強く反映される．

腰椎への固定対応を歴史的にひも解くと，感染症や分離すべり症に対する前方固定に始まり，インストゥルメント開発に伴う後方法が隆盛を極めてきた．ただ，昨今の側方進入（LIF）手技の開発は，腰椎への前方対応の有用性を再認識させる機会となった．いつの時代でも，術式選択の論議は尽きないが，我々脊椎外科医は各々の手技の特徴（長所・短所）を理解し，準備しておくことが必要である．

今回，腰椎前方への 前方 / 側方 アプローチの実際をお話しする．共通点（腰椎前方において確認すべき解剖）や，患者様の体位の違いによって生み出される相違点・注意点，その適応についてお話しする. 外科医なら当然, 術式選択の幅は持っていた方がいい. 腰椎前方と言えば, “LIF” の一辺倒では寂しいかも…

宮本　敬

岐阜市民病院　整形外科

学歴・職歴

1990 年　岐阜大学医学部　卒業
1999 年　岐阜大学整形外科　助手（清水克時教授）
2000 年　日仏整形外科学会 交換留学生（マルセイユ大学–Serge Nazarian 教授，ボルドー大学–Jean Marc Vital 教授）
2003 年　Rush 医科大学整形外科　Visiting Instructor（Howard An 教授、舛田浩一教授、井上望教授）
2007 年　岐阜大学　脊椎骨関節再建外科学　准教授
2015 年　岐阜市民病院　整形外科部長，岐阜大学　整形外科　客員教授

役職

日本整形外科学会代議員　日本脊椎脊髄病学会評議員　日本脊椎インスツルメンテーション学会評議員
日本脊椎脊髄神経手術手技学会理事　日本脊椎前方側方進入手術学会執行幹事
日本最小侵襲脊椎治療学会評議員　AOスパインジャパンデリゲート　中部整形外科災害外科学会評議員
中部 MISt 研究会幹事　東海脊椎脊髄病研究会常任幹事

受賞（主発表者）

1996 年　第 20 回 American Society of Biomechanics, **Clinical Biomechanics Award**
2002 年　社団法人岐阜医学研究協議会 **学術奨励賞**
2006 年　第 52 回 Orthopaedic Research Society (ORS), **New Investigator Recognition Award**
2006 年　第 41 回 Scoliosis Research Society, **Russell Hibbs Award for the Best Basic Science Paper**
2006 年　第 34 回 Cervical Spine Research Society, **Basic Science Research Award 3rd Prize**
2013 年　第 42 回 日本脊椎脊髄病学会 **Outstanding English Poster Presentation Award**
2016 年　第2回日本脊椎前方側方進入手術研究会 **優秀演題賞**
2018 年　第 25 回日本脊椎脊髄神経手術手技学会 **最優秀ポスター演題銀賞**
2019 年　第 4 回 International MISt Congress **Best Poster Presentation Award**

特許

腰にやさしい椅子（椅子の座部構造 2014–46131，スライド＆ロールタイプ 2014–46132）

上位胸椎に対する前方アプローチの歴史と実際

○宮本　敬[1]、増田 剛宏[2]、日置　暁[3]、伏見 一成[4]、飯沼 宣樹[4]、
野澤　聡[5]、岩井 智守男[5]、山田 一成[5]、秋山 治彦[5]、下川 哲哉[6]、
細江 英夫[7]、清水 克時[8]

[1]岐阜市民病院 整形外科　[2]中部国際医療センター 脊椎センター　[3]松波総合病院 脊椎センター
[4]岐阜県総合医療センター 整形外科　[5]岐阜大学 整形外科　[6]大垣徳洲会病院 整形外科
[7]平野総合病院 整形外科　[8]近石病院 整形外科

私は 1999 年より岐阜大学整形外科にて、清水克時先生の指導を受け、脊椎外科を学びはじめた。当時、清水先生は、果敢に、頚椎、胸椎、腰椎に対して、そして、頭蓋頚椎移行部、頚椎胸椎移行部、腰仙椎移行部という困難な場所までも、前方アプローチで“病巣にできるだけ近づく手術”を手掛けられていた。私はその手術助手役として、また病棟管理役として経験を積ませていただき、まさに得難い経験であった。上位胸椎に対する前方アプローチは前方骨組織に対する侵襲により、軽いものから、（1）頚椎前方アプローチを尾側に単純に延長する（胸骨等温存）、（2）（1）を尾側に延長しさらに胸骨柄の部分切除を加える、（3）胸鎖関節切除アプローチ（Sundaresan N, Am J Surg. 1984）、（4）胸骨柄縦割アプローチ（Fujimura Y,　Spinal Cord. 1996）、（5）胸骨全縦割アプローチ（Cauchoix J, Ann R Coll Surg Engl. 1957）等がある。番号が増えるにしたがって、下位まで届くアプローチとなり、一方、手術侵襲的が大きくなり、また、アプローチ外科医の参加が必要となる。よって、実際の適用については、病態・高位及び、脊椎外科医・チームの習熟度・好みによって選択がなされることになると思われる。近年の報告例を概観すると、日本からの追試・報告例がやはり多いが、後縦靭帯骨化症（OPLL）が多いという地域性が大きいと推察する。加えて、頚椎胸椎移行部 OPLL に対する後方インスツルメンテーションを用いた dekyphosis 手術も、特有なアラインメントを有し、また、径の太いロッドの使用が難しい場合もあるこの部位ではうまくいかず、やはり、前方手術の適用が必要となる事態があるのであろう。決して使用頻度の高いアプローチではなく、私もチームとして 10 例の経験であるが、“歴史と実際”について概説する。

坂井　顕一郎

済生会川口総合病院整形外科

【略歴】

1998.3　東京医科歯科大学医学部卒業
1998.4　東京医科歯科大学整形外科入局
2002.4　東京医科歯科大学付属病院整形外科
2003.4　東京医科歯科大学整形外科大学院
2006.8　済生会川口総合病院整形外科
2007.4　東京医科歯科大学付属病院整形外科
2009.4　九段坂病院整形外科医長
2012.4　済生会川口総合病院整形外科医長
2013.4　済生会川口総合病院整形外科部長
2016.3–8　フランス・ボルドー大学整形外科留学
2019.4　東京医科歯科大学臨床准教授兼務

【資格・認定】

・日本脊椎インストゥメンテーション学会評議員
・Cervical Spine Research Society member
・Cervical Spine Research Society –Asia Pacific Section member
・国際頸椎学会日本機構メンバー
・Asia Pacific Spine Society–APOA member

【学会賞・フェローシップ】

・2007 年　東京医科歯科大学整形外科基礎ベストペーパー賞
・2008 年　Cervical Spine Research Society (CSRS) Best Clinical Poster Award:
・2008 年　日本軟骨代謝学会学会賞
・2011 年　東京医科歯科大学整形外科臨床ベストペーパー賞
・2014 年　日本脊椎インスツルメンテーション学会ベストペーパー賞
・2015 年　臨床整形外科最優秀論文賞
・2016 年　Fellowship of International Group for Advancement in Spinal Science
・2017 年　日本脊椎脊髄病学会アジアトラベリングフェローシップ
・2018 年　日本脊椎インスツルメンテーション学会優秀口演賞

O-arm を用いた navigation 下での頚椎 OPLL の手術

○坂井 顕一郎

済生会川口総合病院 整形外科

頚椎 OPLL に対する前方手術（骨化浮上術）は，直接除圧を行う合理的な術式であり，優れた臨床成績達成が可能である．しかし，特有の合併症があるため，正確で確実な手術手技が要求され，習熟を要する．

我々は，正確性と安全性を向上をさせるため，同術式を O-arm ナビゲーション支援下に行っているので紹介する．頭部をカーボン製メイフィールド頭蓋支持器にて固定し，展開後 O-arm 撮影を行い，ナビゲーション同期サージエアトームを使用し，Real-time に 3 次元的に操作部位を確認しながら椎体削骨・骨化菲薄・除圧（浮上）を行う．実際，従来法との比較では，出血量を 70%，浮上 OPLL の椎体インピンジメントを 84%低減し，除圧不良による再手術を 76%減らすことができた．

最近では，O-arm ナビゲーションに顕微鏡を連動させる Micro Link システムにより，Augmented Reality（拡張現実 : AR）手術も可能になった．このシステムは，Real-time に顕微鏡視野内に OPLL や除圧範囲を描出することができ，椎体の切り上げ/切り下げを行うことで手術椎間数低減も可能になった．

藤林　俊介

京都大学大学院医学研究科 運動器機能再建学講座・特定教授

昭和 41 年 10 月 31 日生

現職名
京都大学大学院医学研究科 運動器機能再建学講座・特定教授

学歴

昭和 60 年	3 月	大阪府立北野高等学校卒業
平成 4 年	3 月	北海道大学医学部卒業
平成 15 年	3 月	京都大学大学院医学研究科博士課程卒業

職歴

平成 4 年	6 月	京都大学医学部附属病院・整形外科研修医
平成 5 年	4 月	和歌山赤十字病院整形外科・研修医
平成 7 年	6 月	京都市立病院整形外科・医員
平成 15 年	4 月	京都大学医学部附属病院整形外科・助手
平成 19 年	4 月	京都大学医学部附属病院整形外科・助教
平成 21 年	10 月	フランス・ナント大学医学部整形外科出張（厚生労働省医療機器センター・外国への日本人研究者派遣事業）（～12 月 31 日）
平成 23 年	4 月	京都大学医学部附属病院整形外科・院内講師
平成 24 年	6 月	京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座整形外科・講師
平成 27 年	4 月	京都大学大学院医学研究科運動器機能再建学講座整形外科・特定教授

賞罰

平成 13 年	11 月	第 14 回 Bioceramics 学会　Best Poster Presentation Award
平成 18 年	1 月	平成 17 年度　整形外科災害外科研究助成財団　科研製薬奨励賞
平成 20 年	11 月	日本脊椎脊髄病学会・アジアトラベリングフェローシップ（インド・ガンガ病院、中国・北京大学第三医院）
平成 24 年	8 月	第 1 回 JASA（Japan Association of Spine Surgeon in Ambition）最優秀演題賞
平成 26 年	6 月	日本塑性加工学会賞・論文賞
平成 28 年	10 月	日本脊椎インストゥルメンテーション学会優秀口演賞

その他(所属学会名役職名および社会における活動等)
（所属学会）
日本整形外科学会・代議員・プログラム委員・抄録査読委員
日本脊椎脊髄病学会・評議員・抄録査読委員・OLIF51WG
中部日本整形外科災害外科学会・評議員
日本バイオマテリアル学会・評議員
日本成人脊柱変形学会・幹事
日本脊椎インストゥルメンテーション学会・幹事
（資格等）
日本整形外科学会・整形外科専門医（平成 11 年 2 月 28 日　113696 号）
日本脊椎脊髄病学会・脊椎脊髄外科指導医（平成 15 年 10 月 16 日　10171 号）
日本整形外科学会・脊椎脊髄病医（平成 16 年 3 月 31 日　002082 号）
日本整形外科学会・脊椎内視鏡下手術・技術認定医（平成 21 年 3 月 31 日　1067 号）
日本整形外科学会・脊椎脊髄病医（平成 16 年 3 月 31 日　002082 号）
脊椎脊髄外科専門医（平成 30 年 10 月 1 日　002-136 号）

側方進入椎体間固定における生体活性チタン多孔体ケージの開発

○藤林 俊介

京都大学大学院医学研究科・運動器機能再建学講座（整形外科）

【はじめに】

生体材料の基礎研究から端を発し、産学連携体制で医療機器開発を進めてきた生体活性チタン多孔体・脊椎固定用デバイスが薬事承認され臨床使用が開始された。本講演では開発の経緯と臨床成績、さらなる新規デバイス開発に向けての取り組みを紹介する。

【開発経緯】

2001年に多孔体チタンの作製に成功し、荷重部に用いる高強度人工骨としての基礎研究を開始した。2003年にアルカリ加熱処理を加えることで多孔体の全ての表面を生体活性化し、骨伝導能のみならず骨誘導能を有する人工骨になることを証明、2004年からものづくり企業と脊椎ケージへの応用を目標とした共同研究を開始、2008年に行った医師主導での自主臨床試験において脊椎固定術での有効性と安全性を確認、2013年から外資系出口企業が参画、2018年3月にLLIFを骨移植なしで行える脊椎固定用ケージが薬事承認を受けた。2018年8月から2019年6月までに3施設で40例の多施設前向き研究を行った。臨床成績はJOAスコア、ODI、腰痛・下肢痛VASスコア、合併症を評価し、画像評価はレントゲン機能撮影とCTを用いて骨癒合を判定した。

【結果】

手術時間は 1 椎間あたり平均 50.5 分、出血量は平均 11.6mL であり、JOA スコア、ODI、腰痛・下肢痛 VAS はいずれも術前後で有意に改善していた。合併症は認めず、骨癒合率は 6 ヶ月で 67.4%、12 ヶ月で 84.8%であった。固定椎間角は術前 11.0° から術直後に 16.9° 改善していた。椎体終板の cyst 形成は術後 6 ヶ月で 13.0%、術後 12 ヶ月で 8.7%であり、成績は概ね良好であった。

【考察】

産学連携体制、さらに外資系医療機器メーカーの協力を得ることができ、新しい医療機器を開発しLLIFでの有効性を確認することができた。さらにPLIF用生体活性チタン多孔体ケージが2020年8月に薬事承認を取得し、臨床使用が可能となった。現在、積層造形技術を応用したカスタムメイドインプラントの開発を推進している。

安倍　雄一郎

我汝会えにわ病院　整形外科

S48 年 3 月 27 日生

学歴

H3 年 3 月　北海道札幌南高等学校卒業
H5 年 4 月　旭川医科大学医学部進学課程入学
H7 年 4 月　旭川医科大学医学部医学科専門課程入学
H11 年 3 月　旭川医科大学医学部医学科専門課程卒業
H17 年 4 月　北海道大学大学院医学研究科高次診断治療学専攻博士課程入学
H21 年 3 月　北海道大学大学院医学研究科高次診断治療学専攻博士課程終了

職歴

H11 年　北海道八雲総合病院整形外科　医師
H12 年　北海道大学病院整形外科
H12 年　哲仁会えにわ病院整形外科　医師
H13 年　北海道社会保険総合病院整形外科　医師
H14 年　北海道大学病院整形外科　医員
H15 年　苫小牧市立病院整形外科　医師
H16 年　帯広厚生病院整形外科　医師
H17 年　北海道大学大学院医学研究科高次診断治療学専攻博士課程
H21 年　北海道大学病院整形外科　医員
H22 年　北海道大学病院整形外科　助教
H23 年　我汝会えにわ病院
　　北海道大学病院客員臨床講師
R2 年　大阪産業大学客員講師
　　藤田医科大学脊椎外科客員准教授

学会・教育等

H23～北海道大学病院客員臨床講師
H28～日本側弯症学会評議員
H29～日本 CAOS 研究会評議員
H30～日本 MIST 学会評議員
H31～日本前方側方進入手術研究会評議員
H31～日本 MIST 学会評議員

受賞歴

H20　第 4 回北海道大学大学院医学研究科・医学部医学科音羽博次奨学基金　受賞
H20　日本骨代謝学会 IBMS・ANZBMS Travel Award
H23　Euro spine 2011 Best Short Communication Award
H23　日本整形外科学会奨励基金：JOTOF
H23　日本生体医工学学会北海道支部大会研究奨励賞
H24　JASA Japan association of spine surgeon with ambitious 3rd. Best Presenter Award
H27　日本整形外科学会優秀演題賞（Correspond）
H27　Spine Across the Sea Best paper Award
H29　日本脊椎インストゥルメンテーション学会優秀演題賞

機器開発　多数
著作　多数

IT を用いた脊椎前方側方進入手術支援の現状と将来

○安倍　雄一朗

我汝会えにわ病院 整形外科

近年のコンピューター関連技術の進歩に伴い、画像データの加工や処理の学術分野が急速に発展している。カメラをはじめとする画像データ採取機器からの入力にコンピューター上で何らかの処理を行い、人間の視覚(ビジョン)と同じような処理を実現する研究領域はコンピュータービジョンと呼ばれ、さまざまな生活用品に広く取り入れられるようになった。デジタルカメラの顔検出、自動車の自動ブレーキシステムや全自動運転機能など多岐にわたりわれわれの日常に浸透している。また、コンピュータ状で処理された情報をリアルタイムに人間の視覚に投入する一連の技術群、AR(拡張現実機能)、VR（仮想現実）、MR（複合現実）は XR と総称され、アミューズメントから実業まで様々なステージに投入されるに至っている。

整形外科は骨形状や関節運動などの構造及び機械的要素を取り扱う点において他の医療分野と異なっており、工学系やコンピューター関連技術との親和性が高い医療分野といえる。その中で、脊椎前方手術は対象となる脊柱構造と、そこへ至る内臓臓器のオリエンテーションが問題とされる領域である。従来脊椎外科が取り扱ってきた後方手術は、変形しないランドマークとしての骨組織という優位性があり、変形組織を扱う脳外科や腹腔内外科に対して技術的アドバンテージを確保してきたが、前述した前方低侵襲化により腹部変形臓器の画像技術的取り扱いが不可避なステージに突入した。

本講演ではコンピュータービジョンと XR、その関連技術と脊椎前方手術の関わりと、将来的な展望について紹介する。

原　政人

愛知医科大学病院 脊椎脊髄センター

1988 年 3 月　名古屋大学医学部卒業
1988 年　愛知県厚生連海南病院脳神経外科 （医員）
1992 年　市立四日市病院脳神経外科勤　（医員）
1994 年　岐阜県厚生連久美愛病院脳神経外科 （医員）
1995 年　名古屋大学医学部附属病院脳神経外科 （医員）
1998 年　明陽会成田記念病院脳神経外科 （部長）
1999 年　稲沢市民病院脳神経外科 （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 （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 （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 （准教授）
2014 年　稲沢市民病院 （副院長）
2015 年　稲沢市民病院 （脊髄末梢神経センター長兼任）
2019 年　愛知医科大学病院脊椎脊髄センター （部長・特任教授）

所属学会・学会活動:
日本脳神経外科学会 （評議員、Review Board 2011−）
日本脊髄外科学会　（2013− 理事、2021−機関誌編集委員長、学術委員会委員、生涯教育委員会委員、脊髄外科認定制度委員会、review board 2007−）
日本脳神経外科コングレス
日本脊椎脊髄手術手技学会 （2016− 理事）
日本脊椎脊髄病学会
日本脊髄障害医学会 （監事:2020−）
AO spine (delegate)
American Association of Neurological Surgeons /AANS

所属研究会・研究会活動:
中部脊髄外科ワークショップ （代表世話人）
名古屋脳神経外科領域痛みの研究会 （代表世話人）
脊髄倶楽部 （幹事）
名古屋脊髄・脊椎外科懇話会 （幹事）
Summer forum for practical spinal surgery (運営委員)
東海MISt研究会 （幹事）
Neuro Spine Meeting(幹事)

頚椎人工椎間板置換術の適応拡大はありなのか？

○原　政人

愛知医科大学病院 脊椎脊髄センター

頚椎人工椎間板置換術が 2017 年 12 月に医療保険で承認され 4 年が経過した。私たちはプロクター施設として 1 椎間の人工椎間板置換術を行い、続いて 2 椎間の置換術を行ってきた。1 椎間においては、現在基準を満たした施設及び医師により頚椎人工椎間板置換術が可能になっている。

私個人としては、適応基準を厳密に順守した場合、頚椎人工椎間板置換術の適応症例が限られるような印象を持っている。日本においては、椎間孔狭窄を合併した症例が多いと考えるからである。私たちは椎間孔狭窄による神経根症に対して経椎体椎間孔拡大術を以前から行っており、良好な成績を報告している。椎間孔狭窄を合併した症例においても人工椎間板がしっかり終板で支えられているのであれば、良好な成績が得られるであろうと考え、椎間孔拡大を徹底し人工椎間板（Prestige LP）を設置するようにしている。徹底した椎間孔拡大術および、人工椎間板置換術と経椎体椎間孔拡大術の併用手術が物議を醸したようである。典型的な椎間板ヘルニアでない頚椎症による脊髄症・神経根症を対象にした頚椎人工椎間板置換術においては、確実な椎間孔拡大術がなされれば、手術成績は良好である。術後の再発も極めてまれと考えられる。これは経椎体椎間孔拡大術後の再発が少ないことからも言えると思われる。重度の頚椎症性変化を有する患者は禁忌・禁止になっているが、椎間関節に可動性があれば、椎間孔を拡大し椎体間高を獲得する手術は有意義なことと思われる。将来的に可動性が損なわれるとしても、可動性がなくなるまでの期間が長ければ、上下の椎間板にかかる負荷を軽減できるかもしれない。

本会では人工椎間板置換術 30 例以上の経験を踏まえ、その意義や適応など私見を述べてみたい。

武政龍一

高知大学医学部　整形外科・脊椎脊髄センター

平成 2 年　　高知医科大学卒業
平成 7 年　　高知医科大学大学院修了（医学博士学位取得）
平成 8 年　　高知医科大学医学部附属病院　医員
平成 8 年　　カナダ留学（サスカチュワン大学）
平成 9 年　　高知医科大学医学部附属病院　助手
平成 14 年　　高知医科大学医学部医学科整形外科　講師（学内）
平成 18 年　　高知大学医学部附属病院整形外科　講師
平成 25 年　　高知大学医学部附属病院　病院教授　現在まで
平成 27 年　　高知大学医学部整形外科学教室　准教授
平成 27 年　　高知大学医学部附属病院脊椎脊髄センター　センター長

骨粗鬆症性椎体骨折に対する手術療法―椎体形成術の限界から見た前方法の適応について

○武政 龍一

高知大学医学部 整形外科・脊椎脊髄センター

骨粗鬆症性椎体骨折（OVF）の急性期には装具による体幹外固定を主とした保存療法が適応となる。しかし、骨癒合不全、椎体の楔状化による局所後弯およびそれに起因する全脊椎矢状面アライメントの後弯化、遅発性神経麻痺などの問題があり手術に移行せざるをえない場合も多い。

BKP を代表する経皮的椎体形成術は、腰背部痛に対する即時除痛効果に優れ、何より低侵襲で行えるメリットがあり、保存療法に抵抗する OVF に良い適応となるが、OVF の病態は多岐に渡るため、すべての OVF に適応があるわけではない。

OVF のうち、椎体形成術単独では対処しきれない主な病態として、①終板が粉砕した OVF、②骨癒合不全による椎体内不安定性に加えて、隣接椎間板内にも椎体間不安定性が存在する場合、③手術目的が変形矯正であり、より良い矯正効果が求められる場合、④高度の椎体後壁の脊柱管内突出があり、神経麻痺の救済のため除圧が必要な OVF、⑤DISH の強直部位の OVF などが代表例としてあげられる。

椎体形成術にも各種あり、最近では、椎体骨折変形の矯正効果に優れる VBS(Vertebral Body Stenting)も導入され、選択肢の幅が広がってきている。

上記の椎体形成術単独での限界病態に対して、後方 instrumentation を併用することで、後方からの単独アプローチで対処可能となる場合も多いが、その分侵襲は増し、骨折椎体の安定化、局所後弯の矯正およびその維持などの手術目的を達成するためには、様々な工夫も必要となる。

近年 LIF および骨粗鬆症椎体再建に適した、大きな footprint を有する椎体間スペーサーの導入により、従来法よりも、より低侵襲かつ効果的に前方後方再建術が行えるようになってきた。

本講演では、椎体形成術の限界とその後方法での対処法について紹介し、現状での前方法の適応について考えてみたい。

福田　健太郎

済生会横浜市東部病院　運動器センター／整形外科

現職
済生会横浜市東部病院院長補佐兼運動器センター長兼整形外科部長

履歴

1996 年 3 月	山梨大学医学部卒業
同年 4 月	慶應義塾大学整形外科学教室入局
1997 年 4 月～	静岡赤十字病院
1998 年 5 月～	新潟県厚生連魚沼病院
1999 年 7 月～	国立栃木病院
2000 年 10 月～	慶應義塾大学月が瀬リハビリテーションセンター
2003 年 1 月～	慶應義塾大学病院
2004 年 4 月～	村山医療センター
2012 年 5 月～	済生会横浜市東部病院
2017 年 4 月～	同　運動器センター長 兼 整形外科部長
2018 年 4 月～	慶應義塾大学医学部客員講師
	藤田医科大学医学部客員教授
2019 年 4 月～	済生会横浜市東部病院 院長補佐

所属学会:
日本整形外科学会
日本脊椎脊髄病学会
日本側彎症学会（評議員、成人脊柱変形・脊柱アライメント委員会委員）
日本脊椎インストゥルメンテーション学会（評議員）
日本成人脊柱変形学会（幹事）
関東地区整形外科勤務医会(幹事)
神奈川脊椎脊髄研究会（世話人） ほか

得意分野:脊柱変形、脊椎 salvage 手術

趣味:山登り、ソロキャンプ、温泉、サウナ、カレー、飲酒

骨粗鬆症性椎体骨折に伴った腰部脊柱管狭窄症に対する LIF を併用した低侵襲前方後方同時固定術

○福田　健太郎

済生会横浜市東部病院 整形外科

【はじめに】

骨粗鬆症性椎体骨折(OVF)の多くは保存的に治療が可能である。しかし腰部脊柱管狭窄症(LSCS)を伴った場合にはその治療には難渋し、手術療法が主体となる。この場合、後方に突出した骨片、局所後弯変形、椎体や椎体間の不安定性が神経症状の誘因となっているため後方除圧術のみでは症状は改善しにくく、固定術が併用される。OVF に伴った LSCS に対する手術法には多数の報告があるが、それぞれに一長一短があり、いまだ controversial である。数多ある術式の中で、連続した前方支柱の再建と椎弓根スクリュー(PS)による後方固定術を併用した脊椎前方後方同時固定術は優れた術式であるにもかかわらず、その侵襲の大きさから特に高齢者に対しては敬遠されてきた。われわれは、2014 年から LIF を併用することで低侵襲かつ最少固定椎間数での前後合併手術としている。本稿ではこの治療ストラテジーと手術手技について紹介する。

【方法】

骨折型を形態から分類し、手術計画の指標とした。タイプ A は頭側終板が圧潰し尾側終板は intact なもので、頭側隣接椎体と 1 椎間の前後合併手術をおこなう。タイプ B は尾側終板が圧潰したもので尾側隣接椎体と 1 椎間の手術をおこなう。タイプ C は頭尾側ともに著明に圧潰または破損したもので罹患椎体を挟んで 2 椎間の前後合併手術をおこなう。Corpectomy はおこなわない。

【結果】

固定椎間数は平均 1.6 だった。JOA スコア改善率 65.7%、ODI は術前 65.6 から 21.1%に改善した。局所前弯獲得角は 16.4°で矯正損失はわずかだった。

【結論】

本術式は、前方支柱の再建、アライメント矯正、固定範囲の少なさ、いずれにおいても優れた前方後方同時固定術を低侵襲で可能とし、従来法の欠点を補う有用な方法である。

水谷　潤

東京女子医科大学八千代医療センター　整形外科

昭和 39 年 5 月 18 日生

現職:　東京女子医科大学八千代医療センター　准教授・診療科長
免許:　医師免許　1991 年 5 月
学歴:
平成　3 年　3 月　　名古屋市立大学医学部卒業
平成　8 年　4 月　　名古屋市立大学大学院医学研究科　入学
平成 12 年　3 月　　名古屋市立大学大学院医学研究科　修了
平成 12 年　3 月　　医学博士（名古屋市立大学）
職歴:
平成　3 年　5 月　　名古屋市立大学病院　臨床研修医
平成　4 年　4 月　　大垣市民病院　整形外科医員
平成　6 年　4 月　　豊川市民病院　整形外科医員
平成 12 年　4 月　　名古屋市立大学病院整形外科　臨床研究医
平成 12 年　8 月　　名古屋市立大学病院整形外科　助手
（平成 15 年　4 月-8 月）　北海道大学医学部整形外科　客員研究員
（平成 17 年　9 月-12 月）　和歌山県立医科大学医学部整形外科　客員研究員
平成 19 年　3 月　　名古屋市立大学病院整形外科　病院講師
平成 24 年 10 月　　名古屋市立大学リハビリテーション医学　講師
平成 26 年　9 月　　名古屋市立大学リハビリテーション医学　准教授
平成 26 年 12 月−平成 28 年 2 月　University of California, San Francisco　Visiting Scholar
平成 30 年 4 月　　名古屋市立大学大学院医学研究科整形外科　准教授
令和2年9月　　東京女子医科大学八千代医療センター　准教授・診療科長　（現在に至る）

所属学会　学会活動:
日本整形外科学会（代議員、専門医、脊椎内視鏡技術認定医）
日本脊椎脊髄病学会（評議員、指導医、ACR ワーキンググループ）
日本脊椎インストゥルメンテーション学会（評議員）
日本低侵襲脊椎外科学会（評議員）
日本成人脊柱変形学会（評議員）
日本側弯症学会（脊柱アライメント委員会委員）
日本 MISt 学会（評議員）
中部日本整形外科災害外科学会（評議員）
東海脊椎脊髄病学会（幹事）
中部 MIST 研究会（副代表幹事）
京都鴨川脊椎研究会（世話人）
脊髄倶楽部（幹事）
American Academy of Orthopaedic Society: Member
Cervical Spine Research Society (American): Member
Cervical Spine Research Society (Asia Pacific): Founding Member
SOLAS（Society of Lateral Access Surgery）: JAPAN Committee

受賞:
平成 15 年度　2003 Cervical Spine Research Society Best Poster Award
平成 15 年度　第 1 回斯整会学術賞（臨床部門論文）
平成 20 年度　日本脊椎脊髄病学会 Asia Travelling Fellow

頚椎変形矯正における前方法の意義と使いどころ

○水谷　潤

東京女子医科大学附属八千代医療センター 整形外科

頚椎は 4.5 キロ程度の頭蓋を支えつつ、胸椎、腰椎よりも大きな可動域を有し、かつ、最も複雑な動きが可能である。これは様々な肢位においてもバランスをとりながら前方視を可能にするためであり、前方視以外にも嚥下、呼吸さらには平衡機能の維持にまで重要な役割を果たしている。これら正常の頚椎機能の破綻は日常生活に重大な障害をもたらすようになる。頚椎後弯変形に伴う持続的なメカニカルストレスは、微小血管の虚血を生じさせ[3]不可逆的な脊髄障害を引き起こす。また、後弯が進行すると upright position でのバランスを保つために、筋肉のエネルギー消費が増大し、頚部痛が増強する。さらに後弯が進行すると嚥下困難や前方視困難が生じ ADL に大きな障害をきたす。

鐙先生による世界で初めての頚椎椎弓根スクリューの報告により、頚椎椎弓根スクリューによる頚椎後方矯正手術は、胸腰椎の変形矯正手術と同様、頚椎変形矯正においても大きな威力を発揮するようになった。

後方手技にて強力な変形矯正が可能となったものの、不十分な foraminotomy による神経根障害発生などの報告もある。

一方、頚椎前方手術も変形矯正において、segmental な矯正手技が corpectomy よりも前弯形成に有用であるとの報告や、プレートを用いて前弯を形成する手技の報告など、その有用性が報告されている。経験的には、後方での矯正のため total facetectomy を行なった症例における骨癒合母床の獲得や、zero-profile cage を用いた segmental な矯正に威力を発揮すると考えており、前方法単独あるいは後方法と併用して症例ごとに病態を吟味しながら手術計画を立てる必要があると考えている。

本講演では、頚椎変形矯正における前方法の意義と使いどころに関して、自験例に基づく私論と文献レビューを交えながら、解説していきたいと思います。

岩井　智守男

岐阜大学　大学院医学系研究科
関節再建外科学　先端医療講座

1975 年 1 月 8 日生

現職　岐阜大学　大学院医学系研究科
関節再建外科学　先端医療講座　特任講師

学歴及び職歴

2001 年 3 月　岐阜大学医学部卒業・同整形外科入局
2002 年 10 月　高山赤十字病院整形外科
2003 年 4 月　倉敷中央病院整形外科
2004 年 4 月　岐阜中央病院（現　岐阜清流病院）整形外科
2006 年 4 月　岐阜大学骨関節再建外科学　助教
2008 年 4 月　獨協医科大学整形外科　助教
2012 年 10 月　獨協医科大学日光医療センター整形外科　助教
2013 年 4 月　岐阜市民病院脊椎センター副センター長
2015 年 4 月　岐阜大学　大学院医学系研究科　整形外科学　助教
2019 年 4 月　Necker enfants Malades Hospital（フランス　パリ）
2019 年 7 月　岐阜大学　大学院医学系研究科　整形外科学　復職
2019 年 9 月　Royal National Orthopaedic Hospital（ロンドン）
2019 年 11 月　Bordeaux 大学病院（フランス　ボルドー）
2020 年 2 月　岐阜大学　大学院医学系研究科　整形外科学　復職
2021 年 4 月　岐阜大学　大学院医学系研究科
関節再建外科学　先端医療講座　特任講師
現在に至る

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
日本成人脊柱変形学会
中部日本整形外科災害外科学会
SOLAS (Society of lateral access surgery) member
AO Spine

資格
日本専門医機構整形外科専門医（No.16-118189）
日整会認定脊椎脊髄病医（No.4430）
日本脊椎脊髄病学会指導医（No.11564）
専門医（No.009-003）
脊髄モニタリング認定医（No.2021-007）
日本側弯症学会学校保険委員会地域委員
日本医師会認定産業医（No.1200943）
中部日本整形外科災害外科学会評議員
東海脊椎脊髄病研究会幹事

側弯症手術における前方手術の使いどころ

○岩井 智守男[1]、山田 一成[2]、野澤　聡[3]、伏見 一成[4]、秋山 治彦[3]

[1]岐阜大学 関節再建外科学先端医療講座　[2]岐阜大学 地域医療運動器医学講座　[3]岐阜大学 整形外科
[4]岐阜県総合医療センター 整形外科

昨今、側弯症に対する前方手術の適応は縮小し、後方法が主流となりつつある。殊に、思春期特発性側弯症（以下 AIS）Lenke 分類 type5 に対しては、後方矯正固定でも良好な臨床成績が得られること、多くの脊椎外科医は後方アプローチを得意とすること、術後管理が容易、前方固定における分節血管結紮が神経脱落症状を引き起こす可能性もあり、後方法を選択することが多い。演者も、type 5/6 に対しては前方矯正手術/前方・後方二期的矯正手術を選択することが多かったが、昨今は一期的後方固定に推移しつつある。

一方、側弯の種類に関わらず、側弯 Cobb 角 80 度以上で脊柱可撓性＜30%の症例に対し、脊柱全周骨切り術 Vertebral Column Resection などを駆使した一期的後方矯正固定を行うか、開胸前方解離や Halo Gravity Traction などを駆使して可撓性を得た上で、後方矯正固定を行うかは議論の分かれるところである。演者は、神経合併症予防の観点から、可能な限り、椎間解離による矯正を選択している。側弯 Cobb 角（術前/術前牽引下/開胸解離後/後方後）は、89 度/75 度（矯正率 Correction Rate:15.7%）/64.3 度（CR:27.8%）/26 度(CR:59.8%)と、椎間解離操作により 12%可動性が増加した一方、呼吸機能（術前/術後 1 年）は肺活量(%VC):83.9/73.3, 1 秒率(FEV1.0%):76.3/73.7 と低下しており、今後の課題である。

症候性側弯、とりわけ神経線維腫症 1 型による dystrophic change を伴った側弯には、前後方の全周性骨移植が必須である。鋭く急峻な側弯頂椎付近に遊離腓骨で前方支柱再建する必要があるが、易出血性・硬膜拡張などの疾患特異性から、難易度も高い。したがって、解剖学的異常の少ない症例で、前方アプローチに順応しておく必要がある。

大和　雄

浜松医科大学 長寿運動器疾患教育研究講座

昭和 47 年 1 月 4 日生

現職:浜松医科大学 長寿運動器疾患教育研究講座 特任准教授

学歴:
平成 2 年 3 月 茨城県立水戸第一高等学校卒業
平成 9 年 3 月 浜松医科大学医学部医学科卒業
平成 15 年 4 月 浜松医科大学大学院医学系研究科博士課程入学
平成 19 年 3 月 浜松医科大学大学院医学系研究科博士課程修了

職歴:
平成 9 年 4 月 1 日 浜松医科大学医学部付属病院研修医
平成 10 年 4 月 1 日 藤枝市立総合病院整形外科
平成 11 年 7 月 1 日 総合青山病院整形外科
平成 13 年 7 月 1 日 浜松医科大学医学部付属病院医員
平成 19 年 4 月 1 日 浜松医科大学医学部付属病院医員
平成 19 年 7 月 1 日 静岡市立静岡病院整形外科医長
平成 23 年 2 月 1 日 浜松医科大学付属病院整形外科助教
平成 28 年 ボルドー大学留学(短期)
平成 29 年 10 月 1 日 浜松医科大学附属病院整形外科病院講師
平成 31 年 4 月 1 日浜松医科大学長寿運動器疾患教育研究講座特任准教授

所属学会:
日本整形外科学会
日本脊椎脊髄病学会(評議員)
日本腰痛学会(評議員)
日本側彎症学会(評議員)
日本脊椎インストゥルメンテーション学会(評議員)
日本 MIST 学会(評議員)
日本成人脊柱変形学会
中部日本整形外科災害外科学会(評議員)
東海脊椎外科研究会(幹事)
日本脊椎前方側方進入手術研究会(幹事)

資格:
平成 9 年 4 月 21 日 医師免許 医籍第 384472 号
日本整形外科学会専門医
日本脊椎脊髄病学会指導医

受賞歴:
2018 Asia Pacific Spine Society Best Paper Award
第 27 回日本脊椎インストゥルメンテーション学会 小野村敏信 Presentation Award

成人脊柱変形矯正固定術に LIF のもたらす効果とさらなる応用

○大和　雄[1]、長谷川 智彦[2]、吉田　剛[2]、坂野 友啓[2]、大江　慎[1]、
有馬 秀幸[2]、三原 唯暉[2]、井出 浩一郎[2]、松山 幸弘[2]

[1] 浜松医科大学 長寿運動器疾患教育研究講座　[2]浜松医科大学 整形外科

【背景】

本邦における成人脊柱変形患者は高齢者が多く，併存症，骨粗鬆症やサルコペニアなどの組織脆弱性を有している例が多く，非常に大きな手術侵襲と高い合併症発生率が問題であった．我々は手術侵襲の低減と合併症発生を減らすために 2014 年から重度脊柱変形（変性後側弯症）例に対して側方進入腰椎椎体間固定術(LIF)を用いた二期的矯正固定術をおこなっている．

【LIF の矯正力】

成人脊柱変形に対して行う LIF は大きなケージを用いることで,前方からの強力な椎体間の矯正,および矯正後の椎体間安定性の獲得が，比較的低侵襲で得られる．LIF 単独での矯正は臥位 CT を術前後で比較すると，1 椎間平均で側弯 3°，前弯 2.6°，回旋 1.5°であった．ただし 10°以上の側弯や回旋があった椎間ではそれぞれ 4.4°，3.8°矯正されていた．体位による矯正も加味すると LIF 単独でさらなる矯正が得られている．

【LIF を用いた計画二期手術の成績】

2010 年から 2014 年までに後方単独法(P 群)によって手術をおこなった 63 例と，2014 年以降に LIF を併用した二期手術(L 群)をおこなった 75 例を比較検討した．合計手術時間の平均値は P 群 392 分，L 群 434 分と二回手術を行う L 群で有意に長かったが，術中出血は P 群 1817ml, L 群 956ml と L 群で有意に少なかった. 術後 3 ヶ月以内発生した深部感染は L 群で有意にすくなかった．術後 3 ヶ月以内の再手術は P 群 8 例，L 群 3 例と L 群で少なかった．術後 LL,SVA は L 群で有意に良好であった．術後 2 年時の平均 ODI は P 群 36.2%，L 群 25.2%と L 群で有意に良好であった．

【LIF の応用：固定範囲短縮】

LIF を用いた二期矯正術の利点として，LIF 後に再評価が可能であることがある．一期目の LIF 術後に症状とアライメントが改善した 11 例に対して腰椎あるいは腰仙椎内のショート矯正固定をおこない術後 2 年間は良好な結果が得られている．症例によっては固定範囲の短縮も行える可能性があり，LIF が適応を決める手段となりうる．

酒井　紀典

徳島大学大学院　医歯薬学研究部　地域運動器・スポーツ医学分野

現職
所属：徳島大学大学院　医歯薬学研究部　地域運動器・スポーツ医学分野（整形外科）
役職：特任教授

略歴

1997 年	徳島大学医学部医学科卒業
1997 年	徳島大学整形外科学教室入局
2017 年	徳島大学大学院医歯薬学研究部　運動機能外科学　准教授
2020 年	現職

役職など
日本整形外科学会

2017 年~	安全医療推進・感染対策委員会　委員
2021 年～	安全医療推進・感染対策委員会　アドバイザー
	脊椎脊髄病委員会　アドバイザー

日本脊椎脊髄病学会

2018 年～	教育研修委員会　委員
2020 年～	安全医療推進委員会　委員
	プロジェクト委員会　委員
	指導医制度委員会　委員

編集委員など

2011 年～	SPINE　Associate Editorial Board

LIF における血管損傷を避けるための基本的知識

○酒井 紀典

徳島大学大学院医歯薬学研究部　地域運動器・スポーツ医学分野（整形外科）

腰椎周辺には，大動脈・下大静脈などの大血管の他，大動脈から分岐する分節動脈（segmental artery）などを含め，損傷すれば生命の危機に関わる血管が多く存在する．これらは，手術の進入方法に関わらず損傷するリスクがあり，術者は少なくともターゲットとする脊椎高位周辺の血管の走行を熟知しておくべきである．また，これらの血管走行には個人差があり，術前の詳細な画像評価が必須である．脊椎脊髄外科医としては，大血管損傷のリスクが高い手術は可能な限り避けるべきであり，どうしても手術が必要な場合には，事前に血管外科と相談しておくべきである．

本邦における側方進入手術（LIF）における血管損傷の頻度は，2017 年の Fujibayashi らの報告によると，分節動脈損傷が 2,932 例中 12 例（0.4%），大血管損傷が 1 例（0.03%）と数値的には非常に低い値ではあるが安心すべきではない． 逆に考えると，LIF における血管損傷については，以前よりほとんどの術者が認識していたはずであり，それでもなお 250 例に 1 例の割合で血管損傷が発生していると考えるべきである．また，後方からの椎間板手術中に血管損傷した場合の致死率は 10%，大動脈損傷の場合には 20-38%（Erkut B, et al. Neurochirugica 2007）とされており，医療安全の観点からみれば，脊椎脊髄外科手術においては 1 例でもこのような症例を発生させるべきではない．

本レクチャーでは，腰椎側方進入手術において血管損傷を避けるための基本的知識について言及し，これまでの血管損傷例の報告を見直すことにより（失敗に学ぶ），今後の手術の安全性向上に結びつけたい．

江幡　重人

国際医療福祉大学医学部　整形外科学

現職:国際医療福祉大学医学部　整形外科学教授

経歴:

1991 年 3 月　山梨医科大学卒業
1991 年 4 月　東京医科歯科大学整形外科教室入局
1996 年 4 月　東京医科歯科大学大学院
2000 年 4 月　済生会川口病院整形外科
2010 年 4 月　山梨大学整形外科助教
2010 年 7 月　山梨大学整形外科講師
2014 年 7 月　山梨大学整形外科准教授
2020 年 4 月　国際医療福祉大学成田病院　整形外科病院教授
2021 年 1 月　国際医療福祉大学医学部　整形外科学教授

LIF における腸管損傷の考察

○江幡 重人

国際医療福祉大学医学部 整形外科学

腰椎側方椎体間固定術（LLIF）が広まる一方で手術に伴う合併症の報告も増えている。LLIF の主な術中合併症として血管損傷、神経損傷、尿管損傷、腸管損傷、リンパ管損傷などが報告されている。中でも腸管損傷は重篤な合併症であり、大腸穿孔性腹膜炎に移行すると重篤な腹膜炎を呈する。急速に敗血症、播種性血管内凝固（disseminated intravascular coagulation：DIC）や多臓器不全（multiple organ failure：MOF）を生じ、死亡することも稀ではない。LLIF を行う術者であれば腸管損傷について知識を持つ必要がある。今回は LLIF を安全に行うためのポイントを、解剖学的見地からの検討、腸管損傷の画像診断や臨床経過、LLIF と外科領域との腸管損傷の違いについて講演させていただく予定である。

飯田　尚裕

手稲渓仁会病院整形外科・脊椎脊髄センター

1964 年 4 月 14 日生

経歴

昭和58年　北海道札幌南高等学校卒業
平成　元年　北海道大学医学部卒業
平成　元年　北大医学部整形外科教室入局（金田清志教授）
平成13年　獨協医大越谷病院助手（野原裕教授）
平成15年　獨協医大越谷病院講師
平成17年　東京都済生会中央病院（鈴木信正先生）
平成19年　獨協医大越谷病院准教授
平成21年　JSSR Asian Traveling fellowship
(Singapore: Prof. Hee-Kit Wong, Korea: Prof. Yong Min Kim)
令和　3年　手稲渓仁会病院整形外科・脊椎脊髄センター長

資格

平成　8年　日本整形外科学会専門医
平成11年　日本整形外科学会スポーツ医
平成15年　脊椎脊髄外科指導医
平成16年　脊椎脊髄病医
平成20年　運動器リハビリテーション医
平成30年　脊椎脊髄外科専門医
令和　3年　北海道大学病院客員臨床教授

学会

平成20年　日本腰痛学会評議員
平成27年　The Scoliosis Research Society Active Fellow
平成22年　東日本整形災害外科学会評議委員
平成24年　日本脊髄障害医学会評議員
平成24年　日本脊椎インストゥルメンテーション学会評議員
平成26年　日本側彎症学会幹事（平成 31 から評議員）
令和　2年　日本脊椎脊髄病学会 OLIF51 ワーキンググループ委員
令和　2年　第 6 回日本背椎前方側方進入手術研究会会長

LIF における尿管損傷　―自験例と考察―

○飯田 尚裕

手稲渓仁会病院 整形外科 脊椎脊髄センター

LIF (Lateral Interbody Fusion)は変性疾患や脊柱変形などに対し低侵襲に椎体間固定ができる手技として急速に広まった。高い骨癒合率と良好な矯正力が示され、術中出血も少なく、起こりうる合併症の大部分は知覚障害や一時的な腸腰筋筋力低下など軽微なものである。しかし後腹膜を進入経路とするため大血管、腸管、尿管といった重要臓器損傷の可能性がある。演者は 250 例を超える LIF の経験の中、150 例目で尿管損傷を経験した。これを基に演者が担当した第 6 回の本学会（当時は研究会）で「LIF・尿管損傷」の特集を組み 5 名の尿管損傷を経験した脊椎外科医にご登壇いただいた。本発表では自験例を再度お示しし、2 年前の本学会における特集を振り返り、今後の LIF における尿管損傷回避の一助となるよう考察を加える。

自験例は 65 歳女性である。5 年前に行った後方矯正固定術の偽関節に伴うロッド折損に対して、L4/5 の OLIF を行った。術後 8 日に尿道カテーテルを抜去した後から夜間に嘔気が出現し、術後 13 日に造影 CT を行い腹腔内への造影剤排出および尿管の造影剤途絶を確認し、尿管損傷の診断が確定した。直ちに泌尿器科に consult し、尿管ステントを挿入、約 2 ヶ月留置の後にステントを抜去していただいた。術後 3 年を超えた現在、排尿に問題なく順調に経過し術後の follow-up を継続している。

本症例における尿管損傷の原因は明らかではないが、術中腸腰筋を前縁から外側によける際に一緒に尿管を引いてしまい、椎間板切除時に尿管が腸腰筋の奥に隠れていたと考えている。第 6 回の本学会では後腹膜と腸腰筋が高度に癒着していた例、初めて執刀した OLIF 手術例、10 年以上前のオープン手術での尿管損傷例などが報告され、腎瘻造設や腎摘出の症例もあった。術中に尿管損傷が判明した報告ではインジゴカルミンの静注が診断に有用であった。尿管損傷は患者にとっても術者にとっても辛い経験となる。尿管は LIF の術野のすぐそばにいることを常に忘れないことが肝要である。

加藤　晴朗

長野市民病院泌尿器科

1960 年　静岡市に生まれる
1985 年　信州大学医学部卒業
同年　信州大学医学部泌尿器科入局
（1986 年より、山梨県立中央病院、佐久総合病院、北信総合病院で研鑽後、
1991 年　信州大学医学部附属病院助手）
1994 年　Masoura Urology and Nephrology Center (Egypt) でトレーニング
1996 年　小諸厚生総合病院医長
1999 年　信州大学医学部附属病院講師
2013 年　長野市民病院泌尿器科部長
現在に至る

Iatrogenic な尿管損傷の病態・サルベージ・予防策

○加藤 晴朗、飯島 和芳、山本 哲平

長野市立病院 泌尿器科

医原性尿管損傷は骨盤内や後腹膜の手術で起こりうる稀な、合併症である。腹腔内からアプローチする婦人科の手術、骨盤外科の手術で多いが、後腹膜手術である泌尿器科領域や腰椎疾患の手術での報告例もある。

一般的に、術中に判明した場合は、その場で修復するのが良いが、術後に判明した場合は、尿の溢流をコントロールした後、待機的に修復する。

一番重要なのは予防であるが、後腹膜アプローチの場合は、尿管に遭遇しない剥離面に入ることが肝要である。泌尿器科領域では、腎、尿管を包む Gerota 筋膜は、ホルマリン固定後の認識によるもので、実際の生体解剖では異なるとされてきた。実際には、腹膜から腰方形筋の筋膜に癒合する外側円錐筋膜を腰方形筋付着部より腹側で切開し、腎筋膜後葉と腰方形筋の筋膜腹側面の疎性結合組織内の剥離を、頭側、尾側、そして正中に向かって進めると尿管は自然に、腹側の腹膜後面に除けられて、術野には現れない。イラスト・ビデオを供覧予定である。

門田　領

沼津市立病院　整形外科

1973 年 1 月 5 日生

卒業校
1998 年　名古屋市立大学医学部卒業　M.D.
2008 年　千葉大学大学院卒業　Ph.D.

研修
1998–2004 年　千葉大学整形外科、および関連病院
2004–2008 年　千葉大学病院　整形外科
2008–2009 年　千葉県立小見川総合病院　整形外科
2009 年ー　現職　沼津市立病院　整形外科　医長

資格
日本整形外科学会　専門医
脊椎脊髄病学会　専門医
脊椎脊髄病学会　指導医

頚椎前方手術との出会い・修行

○門田　領[1]、相庭 温臣[1]、望月 眞人[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

脊椎外科医において修行とは何であろうか。いま現在自分にはない特性を得ることだけなのか。

医者になりたての浅薄な自分にとって、頚椎手術に限らず興味の対象は手技そのものでその習得こそが修行であり手技は完成されたものとして疑わなかった。２００９年当院に赴任する頃には生意気にも一通りの脊椎手術手技は出来るつもりになっていたが、望月眞人先生に放たれた一言は衝撃であった。「お前の脊椎外科はここからスタートだ」。実際に最初の３年間は術者として全く出番はなかった。「水かけ３年」といって、頚椎前方手術の除圧作業において助手は術者の望む画を作れるように骨屑を払い、なによりそのリズムを覚えることが重要なのだ、と説かれ続けた。今になればこれは感覚の共有であると思う。「頚椎前方固定は切れ味は良いが手技的に難易度が高くそれゆえに敬遠される手技である」とよく言われるが、それがもし指導医の感覚を持って行えたとしたら最高ではないだろうか。術者の作る画、触れる術野の柔らかさなど五感を通してアプローチ法も Omo-hyoid を基準とするものへ変わった。

ある程度リズムを覚えた頃に、つぎに言われたのは「人間にはものすごい感覚が備わっていて、それを発揮すれば常識では考えられないことが成し遂げられる」。頚椎前方固定において後縦靭帯骨化症の骨化巣削除は高難易度に属するものである。ここにおけるスチールバー作業がなぜ可能でそれが必要なのかを知っていった。

そのうちにそれら手技の歴史のなかでの自分の立ち位置、ダイナミックプレート併用の Hybrid 法に代表される現在の方法の課題、その先にいる患者さんが現代を生きる社会的存在であることを遅ればせながら強く意識するようになった。修行とは、手技を習得して終わりなのではなく歴史・背景を真に理解し未完成がより良い形に近づく過程であり、自分が受け継いだ物語に可能であれば一節を加えて、続く人々に受け渡すことなのだと思う。

高橋　敏行

藤枝平成記念病院脊椎脊髄疾患治療センター

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	大原綜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
	現在に至る

賞罰

平成 12 年	第 5 回「都留賞」受賞
平成 14 年	第 3 回「脊髄外科優秀論文賞」受賞

頚椎前方手術の出会いと臨床修練

○高橋 敏行、花北 順哉、南　学、兼松　龍、宮坂 和弘、西　良輔

藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター

頚椎前方進入手術は比較的限局的な頚椎前方病変に対し理にかなった手術法であり，1950 年代後半より開発され，後方アプローチが唯一の選択肢であった頚椎手術の潮流を革新した．拡大視野が得られない時代は，硬膜管近傍の繊細な除圧や止血は困難であったと推察されるが，手術用顕微鏡の導入にてより正確で安全な神経減圧が可能となり，移植骨の工夫や頚椎前方インプラントの開発や発展によりさらにバリエーションの豊富な術式へと進歩している．頚椎前方手術は重要臓器に近接していることもあり頻度は少ないものの重篤，予想外の合併症も生じやすいため，頚椎後方手術と比較し，幅広い合併症の認識と対応，手術熟練度が要求される．しかしながら，頚髄腹側病変を直視下に摘出し，頚椎椎間板高を維持しながら固定が可能であること，術後軸性疼痛が少ないことなど魅力的な点も多く，時間をかけても脊椎脊髄外科医が習得，習熟すべき手技である．脳神経外科医は従来から頚椎前方手術を好む傾向もあり，脊椎脊髄外科修練の中で，頚椎前方手技に対しどのようにふれあい，どのようなスタンスで行ってきたか．また，特に当施設に赴任してから花北順哉先生の指導の下，アプローチや神経除圧に関し，基本的操作の遵守事項から，Keyhole 除圧に至るまでの修練について概説したい．また，頚椎前方インプラントは材質や表面加工の改良，低プロファイル化などの発展が目覚ましく，手技の簡素化や教育プログラムの標準化，合併症対策も充実しており，汎用性と安全性は向上している．一方で特有の合併症や長期的問題の懸念もあり，これらの功罪を含め従来法との比較についても言及したい．

遠藤　寛興

岩手医科大学医学部　整形外科学講座

昭和 48 年 12 月 2 日生

学歴
平成 4 年　　岩手県立盛岡第一高等学校　卒業
平成 5 年　　自治医科大学　入学
平成 11 年　　同上　　卒業

免許資格
平成 11 年　　第 93 回　11 医師国家試験合格
平成 11 年　　医籍登録
平成 23 年　　学位授与(岩医大医博(乙)第　721 号)

職歴
平成 11 年　　岩手県立中央病院勤務
平成 13 年　　岩手医科大学医学部　整形外科学講座入局
平成 13 年　　岩手県立花巻厚生病院勤務
平成 15 年　　国民健康保険西根病院勤務
平成 16 年　　国民健康保険葛巻病院勤務
平成 18 年　　岩手医科大学医学部　整形外科学講座　研究員
平成 20 年　　岩手県立千厩病院勤務
平成 22 年　　岩手医科大学医学部　整形外科学講座　助教
平成 24 年　　岩手県立釜石病院勤務
平成 26 年　　岩手医科大学医学部　整形外科学講座　助教
平成 29 年　　岩手医科大学医学部　整形外科学講座　特任講師
平成 31 年　　岩手医科大学医学部　整形外科学講座　講師

所属学会
日本整形外科学会　専門医　脊椎脊髄病医
日本脊椎脊髄病学会　脊椎脊髄指導医
日本最小侵襲脊椎治療学会　評議員
日本脊椎前方側方進入手術学会
日本側弯症学会
日本インストゥルメンテーション学会
日本腰痛学会
成人脊柱変形学会
日本リハビリテーション学会
日本臨床スポーツ学会
東日本整形外科学会
東北災害外科学会

受賞歴
第 51 回日本側弯症学会　優秀ポスター賞

腰椎前方・側方手術　―手技の発展と当施設での経験―

○遠藤 寛興、村上 秀樹、山部 大輔、千葉 佑介、及川 諒介、楊　寛隆

岩手医科大学 整形外科

当施設での腰椎前方・側方手術は嶋村正前整形外科主任教授により本格的に導入された。前教授は前方・側方手術の経験豊富な施設に赴き修行され、当施設に導入、施行してきた。内固定器械および術式の発展とともに徐々に後方手術の割合が増加していったが、従来の前方・側方手術手技は受け継がれ、我々の世代でも症例に応じ同術式を選択していた。しかしそれは年間数例程度と決して多くなく、重度変形などでは前方手術経験が豊富な先生を他施設からお呼びして手術を施行することもあった。

近年の患者高齢化に伴い、腰椎変性疾患および脊柱変形が増加するとともに、骨粗鬆症や内科合併症を多く有する高齢者に対する低侵襲手術の重要性が増加してきた。そのような中、当施設において腰椎前方・側方手術の転機となったのは 2014 年に村上秀樹現特任教授が側方経路椎体間固定術（lateral interbody fusion：LIF）を導入したことであった。これにより腰椎変性疾患や脊柱変形に対し従来術式よりも症例によっては低侵襲に良好な手術成績を獲得することが可能となった。また LIF では対応困難な骨粗鬆症性椎体圧潰や椎体変形を伴う後弯症に対する低侵襲手技として側方進入による椎体置換術を導入、さらに腰仙椎部でより良好な前弯を低侵襲手技で獲得する事、同高位の偽関節や感染などにより適切に対応する事を目的に、低侵襲 L5/S 前方固定術である OLIF51 の資格を取得した。今回、当施設での手術成績および経験した合併症症例について提示する。

当施設でこのような新たな手術手技を導入できたのは、腰椎前方・側方手術に限らず日頃ご指導頂いている全国の諸先生方のご尽力のお陰であり、この場を借りて感謝申し上げる。今後これらの手術手技がさらに広く普及するよう、適応を熟慮するとともに、術中合併症発生には特に細心の注意を払っていく必要がある。

時岡　孝光

岡山旭東病院整形外科

1985 年　高知医科大学卒業後岡山大学整形外科入局
1986 年　竜操整形外科病院
1989 年　高知県立子鹿園整形外科
1993 年　岡山労災病院リハ科副部長
1995 年 Australia, Royal Perth HospitalBedbrook 脊損センター留学
1998 年　香川労災病院リハ科部長
2005 年　高知医療センター整形外科主任科長
2021 年　岡山旭東病院整形外科

頚椎椎間関節脱臼の治療戦略：前方法それとも後方法？ 仰臥位での前方固定と逆行性片側頸椎椎弓根スクリュー固定 (Reverse MICEPS)の適応について

○時岡 孝光[1]、土井 英之[2]、小松原 将[2]

[1] 岡山旭東病院 整形外科　[2] 高知医療センター 整形外科

頚椎追関節脱臼の治療では整復操作で椎間板ヘルニア（DH）の誘発による麻痺悪化と椎骨動脈損傷（VAI）による小脳脳幹梗塞の危険性がある。我々が経験した前方法、後方法の合併症を評価し、治療戦略を検討した。2005 年 4 月から 12 年間の前期で 35 例中前方法 10 例、後方法 7 例、後外側侵入による最小侵襲頸椎椎弓根スクリュー固定（MICEPS）を 18 例に行なった。初期は前方からの Open reduction と plate 固定を行なっていたが plate では対応できない高齢者が増加したため後方から椎弓根スクリュー(PS)固定 へ変更した。途中 P S の外側逸脱による VAI を経験し前方に回帰した。しかし前方法で術後 3 日目に VAI で脳幹梗塞をを経験し、VAI に塞栓術を行うようにした。さらに後外側からの MICEPS を開始した。しかし後外側法でも整復時の DH による麻痺悪化があり 2017 年から仰臥位で前方から椎間板切除術と固定術に続く片側逆行性頚椎椎弓根スクリュー固定（reverse MICEPS）を開始した。受傷時の MRI を検討すると DH は前期 35 例中 11 人（31.4%）に術前 MRI で診断され、整復後麻痺悪化は 2 例であった。VAI は 8 例(22.8%)で、コイル塞栓 5 例、ステント留置 2 例に行い、無処置の 1 例は脳幹梗塞で死亡した。reverse MICEPS 群では平均手術時間は 187 分、出血量は 164ml であった。DH はすべて除去され、ケージが挿入され神経学的悪化はなかった。整復不能で椎間関節嵌頓を解除して整復するためには後外側進入法による M I C E P S が有用であるが、DH を除去できないため麻痺悪化を起こす潜在的危険性がある。術前に VAI と D H を評価し、VAI には塞栓を、D H があれば前方から除圧と片側 P S 固定ができる reverse MICEPS を選択し、DH がなければ MICEPS を行なっている。

渡邊　吾一

医療法人スパイン　札幌スパインクリニック

1972 年 1 月 20 日生

現職
医療法人スパイン　札幌スパインクリニック理事長

学歴
1996 年　札幌医科大学医学部卒業
2002 年　札幌医科大学医学部大学院修了

主な職歴
1996 年　　札幌医科大学付属病院、以降道内関連病院
2006 年　　Spine education and research institute “アメリカ、コロラド州”（AOSpine Fellow）
2007 年　　東京都済生会中央病院
2009 年　　旭川厚生病院
2012 年　　羊ケ丘病院
2016 年　　札幌スパインクリニック開設

受賞歴など
アジアトラベリングフェローシップ（2014 年、日本脊椎脊髄病学会）

資格
整形外科専門医（日本専門医機構）
日本整形外科学会認定脊椎脊髄病医
脊椎脊髄外科専門医（日本脊椎脊髄病学会、日本脊髄外科学会）
脊椎脊髄外科指導医（日本脊椎脊髄病学会）

役職
日本脊椎前方側方侵入手術学会（JALAS）　幹事、会計
MIST 学会　評議員
北海道脊椎脊髄疾患研究会　幹事
北海道 MIST 研究会　代表世話人
学校法人北海道星槎学園　評議員

頚椎前方手術後に亜急性の血腫で上気道閉塞をきたした 1 例

○渡邊 吾一

医療法人スパイン札幌スパインクリニック 整形外科

頚椎前方手術の周術期合併症の一つとして上気道閉塞がある。時として致死的となりうるため、最も避けるべき合併症であることはいうまでもない。上気道閉塞は術後数時間といった急性の血腫に伴うもの、術後数日を経て発症する喉頭周囲の浮腫を中心とした頚部腫脹に伴うものがあると報告されてきた。

2016 年から 2021 年 10 月までの期間に、当院で施行された頚椎前方手術は 128 例であった。そのうち一例で、術翌日にかけて緩徐に血種が生じ上気道閉塞をきたした。

本講演では、その治療経過と得られた反省点を、若干の文献的考察を交えて述べたい。

大島　寧

東京大学大学院医学系研究科　整形外科学
東京大学医学部附属病院　脊椎脊髄センター

現職　東京大学大学院医学系研究科　整形外科学　准教授
東京大学医学部附属病院　脊椎脊髄センター　センター長

経歴

平成 11 年（1999 年）4 月	東京大学医学部医学科卒業
平成 12 年（2000 年）7 月	日赤医療センター　整形外科　研修医
平成 13 年（2001 年）7 月	横浜労災病院　整形外科
平成 15 年（2003 年）1 月	虎の門病院　整形外科
平成 20 年（2008 年）1 月	横浜労災病院　整形外科
平成 21 年（2009 年）4 月	東京大学医学部附属病院　整形外科・脊椎外科　助教（医局長）
平成 23 年（2011 年）8 月	Washington University in St Louis 留学
平成 24 年（2012 年）1 月	東京大学医学部附属病院　整形外科・脊椎外科　助教
平成 24 年（2012 年）3 月	岩井整形外科内科病院（国内留学）
平成 25 年（2013 年）1 月	東京大学医学部附属病院　整形外科・脊椎外科　助教
平成 26 年（2014 年）7 月	東京大学医学部附属病院　整形外科・脊椎外科　講師
平成 29 年（2017 年）2 月	東京大学医学部附属病院　整形外科・脊椎外科　脊椎診チーフ
令和 2 年（2020 年）1 月	東京大学大学院医学系研究科　整形外科学　准教授
令和 2 年（2020 年）9 月	東京大学医学部附属病院　脊椎脊髄センター　センター長（兼任）

アテトーゼ型脳性麻痺による頚髄症（椎弓形成術術後）に対し頚椎前後方除圧固定術を施行した一例

○大島　寧

東京大学大学院医学系研究科 整形外科学

脳性麻痺、とくにアテトーゼ型では、その不随意運動に起因して頚椎に変形性変化をきたしやすく、比較的若年より頚椎症性脊髄症を呈することがある。MRI における脊髄圧迫が強くないように見えても、不随意運動による動的因子が脊髄症を助長していることもしばしばである。一方で、脳性麻痺によりもともとの ADL が低い症例も多く、ミエロパチーの診断が遅れがちである。感覚障害が頼りになることもある。

かつては椎弓形成術などの除圧術が行われることが多かったが、不随意運動による動的因子を制御する必要性もあり、最近では強固な固定術を推奨する報告が増えている。実際に、本邦の DPC データによると、一般的な頚椎手術における固定術の割合が 30%以下であるのに対し、アテトーゼ型脳性麻痺患者においては 70%以上が固定術となっている。

症例は 50 代後半の女性であり、16 年前（40 代前半）に自家骨を用いた椎弓形成術を受けている。術後に顕著な神経症状の改善は得られなかったが、箸の使いが可能、つかまり歩きも可能だった。しばらく外来通院が途絶えていたが、3 年ほど前から上肢の使いづらさが悪化し、転びやすくなった。1 年前からさらに悪化傾向となり当科を再診した。椎弓形成術直後には前弯だった頚椎アライメントが後弯となっており、cSVA も増大していた。C3, C4 ではすべりがあり、MRI では同部位に髄内輝度変化を伴う強い狭窄がみられていた。C2, C7 には両側 pedicle screw が挿入可能であると考えられたが、C3, C4 は椎体圧壊が強く、lateral mass screw を両側に入れるのが困難な状況であった。そこで前方→後方除圧固定術(C2-7)を予定した。前方は C34, 45, 56 にケージを入れ、狭窄のない C67 には入れなかった。後方は C2 から C7 まで固定術を行った。術後神経症状の改善が得られたものの、早期に C7 の pedicle screw が折損した。術後 1 年の時点で大きな変化はないが、強固な固定を得るという観点から、C67 も前方固定を追加すべきであったかもしれないと反省している症例である。

稲田　充

名古屋市立大学医学部附属　西部医療センター

昭和 41 年 5 月 31 日生

現職　名古屋市立大学医学部附属　西部医療センター
副院長
脊椎脊髄センター長

学歴　1988 昭和 63 年 4 月 名古屋市立大学医学部入学
1994 平成 6 年 3 月同上卒業

医師免許　1994 平成 6 年 4 月 28 日 医師登録番号 361405

学位　博士（医学）2001 平成 13 年 7 月 9 日
抗生剤混入骨セメント髄内定による長管骨骨髄炎の治療
その基礎的 臨床的研究

資格　日本整形外科学会専門医　平成 13 年 3 月 31 日　114488
脊髄脊椎病学会指導医
日本整形外科学会脊椎脊髄病医　平成 16 年 4 月 1 日　000244
名古屋市立大学臨床教授・高度医療教育センター 整形外科教授
日本腰痛学会評議員
東海脊椎脊髄病研究会 常任幹事
中部日本整形外科災害外科評議委員 平成 25 年 4 月 1 日
MISt 中部幹事 平成 26 年 8 月 15 日
JASMIS 発起人
脊椎倶楽部 幹事

受賞　第 8 回 名古屋市立大学同窓会 瑞友会 臨床部門 瑞友会賞
Best Doctors 2020-2021 受賞

職歴　1994 平成 6 年 4 月 1 日～平成 7 年 3 月 31 日
名古屋市立大学病院整形外科 臨床研修医
1995 平成7年 4 月 1 日～平成 9 年 3 月 31 日
NTT 西日本東海総合病院 整形外科医師
1997 平成 9 年 4 月 1 日～平成 12 年 9 月 30 日
小牧市民病院 整形外科 医師
2000 平成 12 年 10 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日
NTT 西日本東海病院 整形外科医師
2005 平成 17 年 4 月 1 日～
NTT 西日本東海病院 整形外科部長 脊椎脊髄センター長
2013 平成 25 年 4 月 1 日
NTT 西日本東海病院 副院長
2015 平成 27 年 1 月 1 日
名古屋市立西部医療センター 整形外科部長 脊椎センター長
2015 平成 27 年 4 月 1 日
名古屋市立西部医療センター 副院長
2017 平成 29 年4月 1 日
名古屋市立大学 高度医療教育センター 整形外科教授
2021 令和 3 年 4 月1日
名古屋市立大学医学部附属西部医療センター
副病院長 第一整形外科部長 脊椎センター長

後方か前方に迷う症例についての当院の選択と 2 人法による腰椎側方進入椎体間固定術（LIF）

○稲田　充[1]、早川 高志[1]、山中 真徳[1]、内山田 修一[1]、浅井 隆之[1]、村上 英樹[2]

[1] 名古屋市立西部医療センター 整形外科　[2] 名古屋市立大学医学部 整形外科

【背景】

腰椎側方進入椎体間固定術（LIF）は出血を抑え強力な矯正力のある脊椎固定術である．当該椎間の術式を後方（TLIF）か前方（LIF 当院では OLIF）かの選択に迷うことは少なくない。

【目的】

当院においては、TLIF か OLIF の選択は椎間数に依ることが多い。3 椎間までは TLIF を、4 椎間以上には OLIF を併用している。OLIF は脊柱管正中圧迫や関節下の間接除圧はもとより、椎間孔狭窄の除圧も可能である。しかし椎間孔の狭窄の中で当該椎間の尾側終板の骨棘がある症例においては TLIF を選択している。OLIF を選択する場合はケージの挿入位置に細心の注意を払っている。当院では、左側進入で C-arm 下に行っている．椎間板の前方 1/3 付近を刺入部とし、1/3 から 1/2 程度挿入されたらインサーターを垂直に立てて正面透視で深さを確認しながらハンマリングし位置を調節する．術者がインサーターを握ってハンマリングを正面透視下に行なって、ケージが斜めに挿入されることも少なくなかった。2020 年 8 月以降インサーター を保持する術者とは別の術者がハンマリングする（2 人法）で適正な位置にケージを挿入することができるようになった。

【対象と方法】

2016 年 4 月～2019 年 3 月に施行した OLIF を行った 136 例 381 椎間を対象とした．2020 年 8 月までの 342 椎間は従来法、 2020 年 8 月以降に二人法で行った 39 椎間の挿入位置について検討した。

【結果】

従来法の 342 椎間のスペーサーの挿入位置は椎体中心から 7.4mm、挿入角度は平均 17 度であった。二人法で挿入した 39 椎間のケージは、挿入位置から 3.2mm、挿入角度は平均 8.6° であった．

【考察】

椎間孔の外側において椎体尾側の骨性隆起により神経根が pedicular kinking を生じている症例に対しては、間接除圧による椎間孔の拡大は無効で、kinking を悪化させるため、TLIF による骨棘切除、pediclotomy 等の直接除圧による kinking の解除が必要である。また再手術等による硬膜の癒着が懸念される際は、OLIF の選択が望ましいと考えている。OLIF を選択した場合、斜めに挿入したインサーターをハンマリングしながら C-arm 下に垂直に挿入するのは職人芸に近い。インサーター持つ術者とハンマリングは別の医師で行う 2 人法なら適切な位置にスペーサーを挿入することができる。

渡邉　航太

慶応義塾大学医学部整形外科学教室

昭和47年5月11日生

現 職　　慶應義塾大学准教授

学 歴

平成 9年 3月　　慶應義塾大学医学部卒業

職 歴

平成 9年 4月　　慶應義塾大学医学部研修医（整形外科）
平成 14年 4月　　慶應義塾大学生理学教室（岡野研究室）
平成 17年 10月　　米国ワシントン大学整形外科 （International Clinical Fellow）
平成 20年 10月　　慶應義塾大学特任講師 （先進脊椎脊髄病治療学）
平成 27年 9月　　慶應義塾大学専任講師
令和 元年 5月　　慶應義塾大学准教授

資 格

平成 24年 11月　　日本脊椎インストゥルメンテーション学会評議員
平成 25年 9月　　Scoliosis Research Society Active Fellow
平成 26年 10月　　日本側彎症学会評議員
平成 28年 4月　　日本脊椎脊髄病学会評議員
平成 29年 12月　　日本小児整形外科評議員
平成 30年 1月　　日本脊椎前方側方進入手術研究会（JALAS）幹事
平成 30年 9月　　東日本整形災害外科学会評議員
令和 2年 10月　　日本側彎症学会理事

重度胸腰椎側弯例（思春期例）に対する矯正固定手術 前方解離は必要か？

○渡辺 航太

慶應義塾大学 整形外科

症例：１４歳、男性。Ｔ２-８に５７度、Ｔ８-Ｌ４に９３度の側弯があった。頂椎はＬ１で、強い回旋を伴っていた。本症例に対してＴ３-Ｌ３の後方矯正固定術を行った。Ｔ１０－Ｌ４のＰｏｎｔｅ骨切り術も行い、術後、側弯は４５度に改善したが、椎体回旋矯正、側弯の矯正は不十分であった。そのため、３日後、Ｔ１０－Ｌ３の前方解離を行った後、同日に後方から再度矯正を行った。術後、２１度に側弯は矯正され、回旋矯正も向上した。

前方解離術は脊柱において最大の支持性を持つ椎間板を切除することで脊柱の可撓性を獲得し、変形矯正の効果を上げる方法で、以前から重度脊柱変形例に適応されてきた。近年の脊椎インプラント、特に種々の椎弓根スクリューの発達、ナビゲーション技術による正確な設置技術の進歩、より剛性の高いロッド、ＶＣＲに代表される後方骨切り技術の発達により、特に比較的可撓性の高い小児の脊柱変形例では後方アプローチが主流になってきている。そのような中で、前方解離術の適応は重度胸椎側弯症、重度胸腰椎側弯症、過前症例で前方要素の短縮と考えている。重度胸椎側弯例では前方解離は広範囲な開胸になるため、既に肺機能が低下している症例に対してさらに肺機能の悪化を招く本術式の適応には迷うところである。そもそも胸椎カーブの手術には肺機能低下を予防する、という大義名分があるため、さらに肺機能低下を惹起する可能性がある手技の適応は控えるべきと考える。一方で、重度胸腰椎カーブにおいては術前から肺機能が低下している症例は少なく、さらに矯正力を上げることは腰椎の固定範囲を低下させる可能性があるので、良い適応ではないかと思っている。もちろん、腰椎でも後方からＶＣＲ、椎間板の郭清により可撓性や矯正を上げることもできるので議論は尽きない。

渡邊　慶

新潟大学医学部整形外科

1971 年 5 月 7 日山梨県甲府市生まれ

◆学歴および主な職歴◆

平成 8 年　4 月	新潟大学医学部医学科卒業
平成 8 年　5 月	新潟大学医学部整形外科学教室入局
平成 13 年 4 月	新潟大学大学院医歯学総合研究科入学
平成 17 年 3 月	同上　卒業
平成 17 年 9 月	米国ワシントン大学整形外科臨床研究員
平成 18 年 10 月	新潟中央病院整形外科・脊椎脊髄外科センター勤務
平成 22 年 9 月	新潟大学医歯学総合病院　助教
平成 23 年 8 月	新潟大学医歯学総合病院　病院講師
平成 24 年 5 月	整形外科学教室　総括医長
平成 27 年 1 月	新潟大学医歯学総合病院　講師
令和 2 年　7 月	新潟大学医歯学総合病院　病院准教授
令和 3 年　9 月	新潟大学医学部整形外科　准教授

◆学位・資格・免許◆

平成 8 年　5 月	医師免許取得　医籍第 380227 号
平成 15 年 3 月	整形外科専門医取得
平成 17 年 3 月	医学博士取得
平成 17 年 3 月	認定脊椎脊髄病医取得
平成 18 年 3 月	日本脊椎脊髄病学会指導医
平成 25 年 1 月	日本脊椎インストゥルメンテーション学会評議員
平成 27 年 1 月	東北脊椎外科研究会幹事
平成 27 年 7 月	整形外科痛みを語る会世話人
平成 28 年 3 月	日本成人脊柱変形学会幹事
平成 28 年 4 月	日本脊椎脊髄病学会評議員
平成 29 年 9 月	東日本整形災害外科学会評議員
平成 30 年 9 月	AO Spine Japan Delegate member
平成 30 年 10 月	新潟県慢性痛モデル事業ワーキンググループ委員
平成 31 年 4 月	日本整形外科学会代議員
平成 31 年 4 月	新潟整形外科研究会運営委員
平成 31 年 11 月	日本側彎症学会評議員
平成 31 年 11 月	日本 MIST(Surgery for Minimally Invasive Spinal Treatment)学会評議員
令和 2 年 1 月	日本脊椎前方側方進入手術学会評議員
令和 2 年 10 月	日本腰痛学会評議員

◆所属学会◆

Scoliosis Research Society (active member)
日本整形外科学会
日本脊椎脊髄病学会
日本脊椎インストゥルメンテーション学会
日本側弯症学会
東日本整形災害外科学会
東北整形災害外科学会
日本腰痛学会
日本成人脊柱変形学会
日本低侵襲脊椎外科学会
日本脊椎・脊髄神経手術手技学会
日本 MIST 学会
日本脊椎前方側方進入手術学会
新潟整形外科研究会

成人期特発性側弯症に対する前方解離術の意義：反省例からの考察

○渡辺　慶[1]、平野　徹[2]、大橋 正幸[1]

[1] 新潟大学医学部 整形外科　[2] 新潟大学地域医療センター・魚沼基幹病院 整形外科

特発性側弯症における治療ゴールは、成人期にわたり balanced spine と QOL を維持することである。多くは小児期に側弯進行防止のため矯正固定術が施行されるが、非手術例において成人期に側弯の進行と腰背部痛の増悪を認め、矯正手術が適応されることも少なくない。その際に、若年者に対しては可能な限り腰仙部の可動椎間を温存することで QOL の維持を目指す必要があり前方解離術を併用した後方矯正固定術が適応される。今回、前方解離+後方固術を施行するも結果的に腰仙部の椎間を温存できなかった特発性側弯症を供覧する。症例：45 歳女性、小児期に装具治療を行うも成人後は経過観察となり、側弯の進行と腰痛を認め、前方解離(T11-L4)+PSF(T2-L4)を施行した。X 線所見(術前／術後)は、上位胸椎カーブ(34／26°)、主胸椎カーブ(68／37°)、胸腰椎カーブ(70／22°)に矯正された。しかし術直後の X 線で左側へのオフバランスを認め、立位の保持が困難となり腸骨までの固定延長を要した。中年期までの手術では、可能なら下位固定椎を L4 までとし、L3 および L4 傾斜角をできるだけ水平化させることが望ましく、その際に前方解離術は非常に重要な治療オプションとなる。しかし側弯の可撓性の低下、矢状面アライメント異常の合併、下位腰椎の椎間板変性の進行など、小児期にはない問題点が多く、治療タイミングや術式選択に迷うことも少なくない。本発表では、参加者の先生方の治療方針決定の一助となるよう、本症例での反省点、他の類似した症例での対応や文献的考察も加えて提示させていただく。

抄　録　集

一般演題

(1) 主題：脊椎前方側方手術を安全に遂行するための工夫

主題 1A：頚椎前方手術における工夫

主題 1B：安全な LIF を行うための工夫

主題 1C：LIF における新たな各種評価法を加えた工夫

主題 1D:変形・骨折・感染における工夫

(2) 主題：教訓的な 1 例（脊椎前方側方手術施行例）

主題 2A：頚椎症例

主題 2B：胸腰椎症例

主題 2C：変形・隣接障害・外傷症例

(3) それ以外の脊椎前方側方手術に関する演題

一般 3A：頚椎・胸椎

一般 3B：腰椎

一般 3C：脊柱変形・外傷

2022 年 1 月 29 日（土）～2 月 28 日（月） オンデマンド配信

頚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、伊藤 圭佑、根来　眞

一宮西病院 脳脊髄外科

【緒言】

頚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、迷い込み、重要な構造物を損傷してしまう恐れがある。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形で存在するため前側方アプローチ時に損傷する恐れがある。横隔神経の同定には術中神経刺激によるモニタリングが最適である。術前に術側の季肋部に針電極を留置。手術は胸鎖乳突筋前縁を辿り頚動脈鞘を同定しその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表層をプローブで丹念に刺激すると横隔神経部位で横隔膜に電気信号が発生する。同部位を横隔神経と同定しそれらの内側を剥離することで損傷することなく椎体前側方へ到達することができる。

【症例 1】

C8 神経鞘腫。頚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進入することができた。

【症例 2】

頚肋による胸郭出口症候群。頚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。頚肋を削除した。

【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。解剖学的メルクマール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。

【結論】

頚椎前側方アプローチ法は不慣れな術野となる。横隔神経を同定することでアプローチルート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。

安全な頚椎多椎間前方後方固定術のために必要な術前評価と手術時の工夫

○福田 美雪、小原 次郎、豊嶋 敦彦、佐々木 伸洋、黒田 昌之、
上田 茂雄、寶子丸 稔

信愛会脊椎脊髄センター 交野病院

【目的】

頚椎の多椎間すべり症や後弯変形に伴う脊髄症、首下がりに対しては、頚椎もしくは頚胸椎の多椎間前方後方固定術が必要となる。手術に関しては、神経損傷や椎骨動脈損傷などの重大な合併症をいかに回避するかが重要となる。

【方法】

筆者が頚椎もしくは頚胸椎の多椎間前後方固定術を行った３例を提示し、それぞれの症例における問題点（多発腫瘍・前後固定術後・高度のすべり・開頭術後）とそれらにどのように対応し手術を行なったかを述べる。

【結果】

全例 CTA と頚部血管エコーで術前の頭頚部血管評価を行なった。

高度の変性がある症例では、前方手術の前に後方リリースを行なった。

開頭術後では、3 点ピンを開頭術野内に打たないようにし、術中の頭位のずれを回避した。

【考察】

術前には必ず頭頸部 CTA を用いて脳の前方循環（頸動脈）と後方循環（椎骨動脈）がどのように交通しているか確認する。特に椎骨動脈が左右で交通していないタイプ（PICA-end）では一側であっても椎骨動脈損傷に伴い重大な小脳梗塞を呈する可能性が高いため要注意である。また、前方アプローチの際には、頸動脈近傍を操作するため、脳梗塞の原因となるような不安定プラークが存在しないか頚部血管エコーも術前に行う。

多椎間の前方手術で椎体間を持ち上げ、アライメントを矯正したのちに二期的に後方固定を行うが、高度のすべりや変性で後方要素に癒合が疑われる場合は後方リリースを先行させた。後方スクリューは椎弓根スクリューを O-arm navigation 下に施入する。術中、3 点ピンのずれは重大な合併症の原因となるため、開頭術後の場合は時間が経過していたとしても開頭術野内にピンは打たないようにピン設置位置を設定する。

【結論】

頚椎の多椎間前方後方固定術を安全に行うための工夫点について述べた。

頚椎前方固定術後の気道閉塞の発生と及びその予防策における影響の検討

○加藤 皓己[1]、宮本　敬[1]、奥村 孝臣[1]、梅村 浩輔[1]、白井 之尋[1]、
佐々木 裕介[1]、山本 孝敏[1]、大野 義幸[1]、大畠 博人[2]、清水 克時[3]

[1] 岐阜市民病院 整形外科　[2] 岐阜市民病院 麻酔科　[3]近石病院 整形外科

【目的】

頚椎前方除圧固定術における，上気道閉塞は致死的合併症となり得る危険性があり、早期発見、未然に防ぐことが重要である。当科における頚椎前方除圧固定術後の上気道閉塞について調査し、上気道閉塞が多発した時期以降に講じた予防策の効果についても検討した。

【方法】

2013 年から 2021 年の間に当院で行った，頚椎前方除圧固定術 106 例（男 60 例、女 46 例、平均年齢 63±12 歳）における上気道閉塞（再挿管を要したもの）について調査した．また，2015 年以降に，新周術期管理として，（１）術前耳鼻科受診における上気道形態チェック及び前方アプローチ適応の妥当性についての再検討，（２）全例において術後は集中治療室における管理を施行，（３）術後上気道ファイバーチェックによる抜管時期の吟味および集中治療室退室時期の吟味（最短でも 24 時間は集中治療室で管理）を徹底し、本管理法を用いた後の上気道合併症発生への影響について検討した。

【結果】

術後上気道閉塞による再挿管を 5 例（4.7%）に要した．１例（0.9%）は低酸素脳症を発症した。再挿管を要した 5 例において、手術終了から抜管までの時間は 20 分～56 時間、抜管から気道閉塞までの時間は３～20 時間と多様であった。新周術期管理の導入前（38 例）と導入後（68 例）を比較すると、再挿管を要したのは導入前/後で 4 例（10.5%）/１例（1.5%）であり、導入により頻度が減る傾向(p=0.05)がみられた。低酸素脳症の発症は導入前/後で１例(2.6%)/0 例(0.0%)であった。

【考察】

頚椎前方除圧固定術において、術前にリスク症例をルールアウトし、術後抜管のタイミングを厳密に評価し、抜管後も集中治療室で 24 時間管理を行う方策において、再挿管を要する症例は減少したが、ゼロとはなっていない、一方、早期対応が可能であることより、低酸素脳症の発症は未然に防げている。

側臥位手術における前傾法の有用性

○廣瀬 友彦、生熊 久敬

香川県立中央病院 整形外科

【背景】

側臥位脊椎手術は一般的に正側臥位で手術を行うが、透視装置との位置関係で手術台が高くなり、器具も長いものが多く、背伸びをするような無理な姿勢で真上から垂直方向に操作をしなければならないことがある。我々は以前に無理な体勢で垂直方向に機械を扱った際に対側に体重をかけた状態で穿破し、腎損傷を来した症例を経験した。その経験から、我々は患者の体位を正側臥位ではなく、軽度前方に傾けており、その方法を前傾法と名付けた。今回その方法と有用性を報告する。

【対象と方法】

2020 年 4 月から 2021 年 6 月までに当院で LIF ケージを用いて手術を施行した 30 例、53 椎間を対象とした。手術時間、術中出血量、周術期合併症、ケージの設置位置を調査した。手術方法は術中体位を約２０度前方に傾けた側臥位とし、テープにて胸部と大転子部を固定する。術中ナビゲーション下に、経腸腰筋アプローチを用いて、ケージを挿入している。

【結果】

1 椎間あたりの平均手術時間は 104 分、平均術中出血量は 124ml であった。合併症は輸血 4 例、胸膜損傷 1 例、進入側の大腿部の疼痛、しびれ 6 例、PPS の逸脱は床側で 2mm 以内の逸脱が 4 例に認められたが、PPS 関連の合併症は認められなかった。ケージに関しては椎体の正中 1/3 に挿入されている場合を良位置とすると 49.1%で獲得でき、またケージの傾きは平均 6.7 度であった。

【考察】

側臥位手術における前傾法の利点は、前方に傾けることにより①垂直方向に操作することが無く、対側へ無理な力がかからない、②真上からのぞき込む必要が無く、無理な姿勢を取らなくとも視野が獲得しやすい、③側臥位での PPS 挿入の際には床側の PPS が挿入し易くなる、といった利点がある。欠点としては脊椎の傾きがイメージしにくいが、術中ナビゲーションを用いることでその問題が解消できる。

2 椎間固定術を安全で低侵襲に行うための術中 3D イメージナビゲーションガイド Lateral Single Position Surgery（LIF-PPS fixation）

○伊藤 研悠[1]、金村 徳相[1]、大内田 隼[2]、佐竹 宏太郎[1]、都島 幹人[1]、
大出 幸史[1]、小清水 宏行、中島 宏彰[2]、今釜 史郎[2]

[1]江南厚生病院 整形外科　[2]名古屋大学医学部付属病院 整形外科

【目的】

2 椎間の腰椎固定術は出血・時間が多い症例も見られる。側臥位単一体位（LSPS: lateral single position surgery）による lateral interbody fusion (LIF)と percutaneous pedicle screw (PPS)を 2 椎間に行うことで PLIF と比較して安全かつ低侵襲にできないかと考えた。また術中 3D イメージナビゲーション（IO3DN）を用いることで、ほぼ同時進行で LIF と PPS を行うことでより手術時間短縮が望める。本研究は IO3DN-LSPS による 2 椎間固定術の有用性を PLIF と比較検討した。

【方法】

対象は 2013 年 1 月から 2019 年 12 月までの間に L3/4 と L4/5 の 2 椎間固定を行った 2 椎間 LSPS(2LSPS)と 2 椎間 PLIF(2PLIF)で術後半年以上経過観察可能であった 32 例である。統計学的解析には T 検定、カイ二乗検定を使用し、$p<0.05$ を有意差ありとした。

【結果】

2 LSPS 16 例, 2PLIF 16 例（以下同順で記載）で、年齢(73.3, 67.1 歳)に差はなかった。術前 JOA(13.7, 11.6)は差がなく、術後 3 ヶ月 JOA(24.1, 21.1)は 2LSPS で高かった($p=0.01$)。最終 JOA(25.1, 24.3)は差を認めなかった。手術時間(113.3, 210.9 分)で差を認め($p=0.018$)、出血量(160.3, 662.2 ml)も 2PLIF で多かった($p<0.001$)。合併症として終板損傷(3, 1 例)、偽関節(0, 1 例)、一過性大腿痛(2, 0 例)、硬膜損傷(0, 1 例)、感染(0, 1 例)に生じたが有意差は認めていない。

【結語】

術中 3D イメージナビゲーションガイド　LSPS を用いた 2 椎間固定は PLIF と比較し手術時間と出血量を大幅に減らすことができ、前弯獲得もこれまでの PLIF と同等の結果でありその有用性は高い。

XLIF を安全に行うための基本的な考え方に関する考察

○沼澤 真一[1]、伊藤 康信[1]、山川 功太[1]、北川　亮[1]、渡邉 貞義[1]、
渡邉 一夫[2]

[1] 医療法人 健貢会総合東京病院 脊椎脊髄センター　[2] 財団法人 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院 脳神経外科

【目的】2017 年以降、当センターにおいて、300 例近い XLIF PPS を施行してきた。今回、演者が経験した 114 例の手術から、合併症予防に重要と思われることを中心に発表する。

【方法】114 例の中には、XLIF Corpectomy3 例、TLIF を併用した症例、同時に他椎間の開窓を施行した症例が含まれるため、これらを除いた、100 例で検討した。症例は男性 46 例、女性 54 例、年齢は 42 歳から 87 歳平均 72 歳であった。固定椎間は 1 椎間 50 例、2 椎間 24 例、3 椎間以上は 26 例であった。3 椎間以上の固定術は、当初、2 期的に施行していたが、最近は 1 期的に施行している。手術は患者の腹側に立ち、顕微鏡下にワンポートで、アプローチしている。切開は 1、2 椎間で 4 ㎝、3 椎間で 6 ㎝の横切開で行っている。腹横筋幕を剥離すると脂肪層が出現するが、この脂肪を覆う外側円錐筋膜、後腎筋膜を破らないように慎重に剥離し、腰方形筋を確認している。この操作で腰方形筋が確認できれば、後腹膜腔内にある、重要な臓器はすべて，脂肪内に存在することになり、臓器損傷の risk は低下する。次に大腰筋を出す操作になるが、腰方形筋と大腰筋の間には脂肪層が入り込むため、後腎筋膜を損傷することが多いが、それでも、後腎筋膜と、大腰筋を剥離する意識で剥離を進め、大腰筋の全貌を露出する。この一連の操作は後腹膜経由というよりは後腎傍腔内を進入する到達法と言え、後腎傍腔内には臓器は存在しないことからも安全に到達できると考えている。

【結果】手術時間は 1 椎間で、平均 2 時間 14 分（1 時間 20 分から 3 時間 48 分）であった。2 椎間は、平均 2 時間 47 分（1 時間 12 分から 4 時間 50 分）、3 椎間以上で 2 期的に行っていた症例は 14 例で、平均 4 時間 25 分（3 時間 13 分から 5 時間 37 分）であった。1 期的に行った症例は 13 例で平均 3 時間 37 分（2 時間 08 分から 6 時間 11 分）であった。出血は 1 椎間で、平均 19 cc（5 ccから 80 cc）であった。2 椎間では、平均 22 cc（5 ccから 75 cc）、3 椎間以上で 2 期的に行っていた症例は 14 例で、平均 85 cc（10 ccから 280 cc）であった。1 期的に行った症例は 13 例で平均 71 cc（15 ccから 330 cc）であった。XLIF を企図して、何らかの原因で TLIF に変更した症例は存在しなかった。合併症としては 2 期的に行っていた症例のうち、2 例で Cage 逸脱があり、再挿入し、固定した。また、待機中に椎体の骨折を認めた症例があったが、固定する事で、椎あの治療は必要なかった。2 椎間固定の一例で椎間板ヘルニアが出現し、Hernia 摘出を行った症例が 1 例あった。腸管損傷などの重大な合併症は認めなかった。術前後の評価に関しては追跡期間が短いため、対応のない 2 群間として処理した。ODI 47.5 から 15.6 と改善、JOA は 12.8 から 23.1 と改善、VAS は 7.1 から 2.1 と改善していた。

【考察・結論】後腹膜腔の脂肪層を温存し、後腎傍腔内から到達する事で、重大な合併症の risk を低減できたと考えている。顕微鏡を用いることで、小さな傷でアプローチでき、出血のコントロールも容易で、低侵襲の手術と思われた。

腰椎前方固定の再手術を安全に行うためには
当科腰椎前方再手術例の検討より

○奥村 潤一郎、山中 庸裕、中山　央、中野 宏昭、忠鉢 敏弥

市立札幌病院 整形外科

【目的】

最近腰椎側方椎体間固定術（LIF）が多く行われており、LIF の増加に伴って前方再手術が必要な例も増える可能性がある。しかし前方固定の同部位や隣接椎間の再手術は合併症が多いと報告されている。今報告の目的は当科で腰椎前方固定術後再手術を行った例を Retrospective に調べ、安全に行うためにどうすればよいか検討することである。

【方法】

対象は 2008 年以降当科で腰椎前方固定術を行った 289 例のうち同部位や隣接椎間の同一アプローチにより再手術を行った 16 人中 1 週間以内に行った 3 人を除いた 13 人 14 例である。男性 8 女性 5 で平均年齢は 69.4 歳であった。手術椎間は同部位が 10、隣接椎間 4 であった。原疾患は変性疾患 3、術後感染 5、化膿性脊椎炎 6 で LIF の再手術も 2 あった。再手術の原因は隣接椎間障害 2、癒合不全 3、感染や感染の悪化が 9 であった。2015 年より尿管ステントを挿入（6 例）、2017 年より脊髄モニタリング（3 例）を併用した。

【結果】

再手術までの期間は平均 281 日であり前後同時固定が 7、前方固定のみが 7 であった。手術時間は前後同時 204 分前方 142 分、出血量は前後 397ml 前方 319ml であった。術中合併症は術中に分節動脈損傷により大量出血が 1 例、500ml 以上出血は 3 例であった。輸血は 4 例に要した。到達できない例はなかったが、高度肥満もあり操作制限あったのが 1 例だった。腹膜・尿管損傷・神経症状の悪化は認めなかった。

【考察】

海外の報告では腰椎前方再手術は合併症が多いと報告されている。人工椎間板なども含まれておりその他であれば大きく剥離しなくても前方の再手術は可能である。当科で行った腰椎前方再手術は大きな合併症なく行われていたが、尿管ステントや脊髄モニタリングにより更に合併症の低減が図れる。

【結論】

腰椎前方再手術は尿管ステントや脊髄モニタリングなどを併用すれば大きな合併症を起こさずにできる可能性がある。

胸腰椎前方固定術後に遺残する空気像の評価～LLIF、シリンダーケージ、ワイドフットプリントケージでの違いに注目して～

○石川 哲大[1]、海村 朋孝[1]、大田 光俊[2]

[1] さんむ医療センター 整形外科　[2] 聖隷横浜病院 整形外科

【目的】

LLIF の術中合併症として腸管損傷の報告がある。そこで本研究では、後腹膜アプローチ手術後早期に胸腹部 CT を撮影し、術式による遺残空気像の有無と分布を調査した。

【方法】

対象は 2016 年 7 月から 2021 年 9 月までに LLIF、もしくは胸腰椎椎体置換術を行い、術後 1～7 日で胸腹部 CT を撮影した 55 例（LLIF : L 群 4 例、シリンダーケージ : C 群 21 例、ワイドフットプリントケージ : W 群 10 例）である。性別は男性 19 例、女性 36 例、平均年齢は 75.4 歳（45 歳～89 歳）。遺残空気像の有無と空気像が存在すればその局在を評価し、術式、ドレーンの有無、および除圧後の再手術かどうか調査した。

【結果】

55 例中 54 例でアプローチ側に空気像を認めた。L 群 24 例中 17 例と W 群 10 例のうち 5 例でアプローチと反対側の腸腰筋内に空気像を認めた。L 群 24 例中 20 例と W 群 8 例中 5 例ではドレーンは留置しておらず、ドレーンの有無との関連は認めなかった。L 群のうち 1 例で対側の腎周囲腔などの後腹膜腔に広範な空気像を認めた。C 群 21 例では空気像はアプローチ側のみであった。腰椎除圧後再狭窄に対する間接除圧症例も含まれていたが、再手術例 12 例のうち対側空気像を認めたものは 5 例であった。

【考察】

後腹膜臓器である上行下行結腸などの腸管損傷では通常の腸管穿孔と異なり腹膜刺激症状に乏しく、また画像所見上も広範な腹腔内 free air は生じないことが多いとされる。本研究で反対側に空気像を認めた症例は L 群と W 群のみであり、1 例では反対側も含め広範な空気像を認めた。対側の空気像は C 群では認めないことから、椎間板郭清の際に対側の線維輪をコブで穿破する操作により空気が反対側まで広がったものと考察した。

【結論】

腸管損傷による free air と誤認しないためにも、後腹膜腔の解剖とその画像所見について熟知することが重要であると考えられた。

造影 CT による腰椎側方進入椎体間固定術に必要な腰部静脈系血管の局所解剖学的検討

○金井 知彬[1,2]、茶薗 昌明[1,2]、田中 孝昭[1,2]、熊谷 吉夫[1,2]、
種田 雅仁[1,2]、船井　充[1,2]、生田　匠[1,2]、斎藤　充[2]

[1] 国立病院機構宇都宮病院 整形外科　[2] 東京慈恵会医科大学 整形外科

【目的】

術野が狭く深い側方進入椎体間固定術(LLIF)では静脈からの出血でも手術の妨げになる．下大静脈の走行やその分岐レベルには個人差が大きく、分節腰静脈が稀に椎間板を横切るものや L5 椎体上を走行する腸腰静脈にも遭遇することがあるため静脈走行の術前評価が重要である。当科では LLIF 術前には腹部造影 CT での血管評価を原則としている。本研究の目的は腰部静脈系血管の走行とその分岐部、ならびに腸腰静脈が描出された頻度を調査することである。

【方法】

当科で術前に造影 CT を行い、成人脊柱変形に対して LLIF 手術を行った 37 例（男性 11 例、女性 26 例）を対象とした。手術時平均年齢は 69 歳、平均腰椎側弯 Cobb 角は 21 度、腰椎前弯角（LL）は 20 度であった。LLIF 手術は全例左側アプローチで行った。造影 CT 画像から静脈走行の解剖学的検討として L4 椎体中央,L4/5 椎間板中央,L5 椎体中央レベルでの正中仙骨垂線（CSVL）と下大静脈(IVC)外縁との距離(RLD)(mm)、L5 椎体下縁から IVC 分岐部までの垂直距離(ULD)(mm)を計測した．また，腸腰静脈出現頻度と合流血管，走行部位を調査した．走行部位は矢状面で S1 上縁中点から腸腰静脈への最短距離 (mm)を計測した。

【結果】

RLD に関しては右側を+、左側を-とすると L4 椎体中央で平均+11 mm,L4/5 椎間板中央で+6 mm,L5 椎体中央レベルで-7 mm だった．

ULD に関しては上側を+、下側を-とすると，平均距離は+10 mm だった．腸腰静脈は右側で 17 例，左側で 20 例認めた．その合流血管は左右とも総腸骨静脈が最多であった． S1 上縁中点から腸腰静脈までの平均距離は右で+2.7 mm，左で+3.5 mm だった．

【考察】

左側進入による後腹膜アプローチにおいても静脈系の血管損傷リスクは少なからず存在し、重複下大静脈や拡張した精巣（卵巣）静脈などの静脈奇形の報告もある。3D-CT で腸腰静脈の走行を把握できる症例が多数あり、LLIF 手術において血管損傷を回避するためにも動脈のみならず静脈血管走行を術前に評価して安全に施行することが臨床成績を高める要因となり得る。

術中 CT ナビゲーションを用いた LLIF の際の医療被曝量の検討

○野村　慧、檜山 明彦、迫　浩輔、加藤 裕幸、酒井 大輔、佐藤 正人、渡辺 雅彦

東海大学付属伊勢原病院 整形外科

【目的】

近年術中 CT ナビゲーションを用いたコンピューター支援手術による医療被曝の低減が報告されている.しかしながら、実際の患者被曝量に関しての報告は少ない.我々は透視を用いた LLIF の煩雑さから LLIF の際に術中 CT ナビゲーションを用いた手技を開始している.そこで今回術中 CT ナビゲーションを用いた LLIF における術中放射線量に関して患者・術者でそれぞれ調査した.

【方法】

2020 年 4 月から 9 月までに調査した LLIF 症例は 12 例（男性 8 例、女性 4 例、平均年齢 72.4 歳）であった.ガラス線量計を頚部、左前胸部、下腹部、術者の放射線防護服内・外の 5 か所に設置し、患者被曝や術者被曝について調査した.

【結果】

平均透視時間は 125.6±70.9 秒、平均放射線量は 2.0±1.6mGry であった.頚部は 0.097±0.069mGry、左前胸部は 0.20±0.12mGry、下腹部は 2.02±1.67mGry であった.術者の放射線量は防護服内が 0.029±0.024mGry・防護服外が 0.119±0.111mGry であった.

【考察】

過去の報告では Taher らは C アームを用いた LLIF 患者への平均放射線量は 25.2±21mGry と報告しているが、今回の LLIF による術中 CT ナビゲーションでは 2.02mGry であり、単純に比較はできないが被曝量は減少していると考えられた.また、Taher らの報告では術者の線量計においても 2.19±2.07mGry の報告であり、今回の CT ナビゲーションの方が減少していた.

【結論】

過去の透視を用いた LLIF 結果と比較しても放射線量が低減し有用な術式と考えられた.

ASD に対する後方矯正操作時の ALL 断裂は LLIF 併用時特有の現象なのか -PLIF 併用時と比較した FEA を用いた検討-

○今井 貴哉[1]、武田 太樹[2]、安倍 雄一郎[2,3]、永井 聡太[1]、川端 走野[1]、池田 大樹[1]、藤田 順之[1]、金子 慎二郎[2]

[1] 藤田医科大学医学部 整形外科　[2] 藤田医科大学医学部 脊椎・脊髄科　[3] 我汝会えにわ病院 整形外科

【背景目的】

成人脊柱変形(ASD)に対する矯正固定術は、LLIF の導入等に伴い、様々な形で進歩してきているが、その一方で、新たな課題も認められる様になってきている。ASD に対する LLIF を併用した矯正手術で、後方からの矯正操作時に時折、前縦靭帯(ALL)の断裂を認める。LLIF 導入以前には、頻度が少なかった現象であるが、近年、様々な観点で ASD に対する矯正力が向上してきている事から、これが LLIF 併用時に特有の現象であるのか、または、矯正力の向上等に伴う現象であるのかに関しては、明らかではない。そこで今回我々は、有限要素解析(FEA)を用いた解析を行った。

【方法】

実際に手術を施行した症例の手術前の CT データを基にして、L4/5 椎間板腔に、前弯角を同じ角度(12°)に設定した LLIF cage(L 群)、または PLIF cage(P 群)を椎体前縁から cage 前縁までの距離が同じになる様な形で設置し、Ponte osteotomy を併用した矯正操作を模した形での力を加えるシミュレーションを FEA で行った。ALL を模したばねを FEA 中に導入し、ALL に対する負荷に関して、LLIF/PLIF それぞれの cage 設置時に於ける評価を行った。ALL に対する負荷の評価に関しては、ALL を模したばねを FEA 中に導入し、ALL に直接的に加わる力としては、ばねの伸びを、間接的に加わる力としては、回転中心の位置を評価項目として解析を行った。

【結果】

後方からの矯正操作施行時のばねの伸び幅は平均で、L 群で 1.1mm、P 群で 2.7mm であり、L 群では P 群に比して、ばねの伸び幅が有意に減少していた。また、後方からの矯正操作施行時の回転中心の位置は、L 群では P 群に比して、回転中心が有意に、より前方に位置していた。

【考察/結語】

今回の解析結果から、PLIF cage 使用時は、cage の前後長が長い分、cage の後縁部分がヒンジとなり、同部位付近が回転中心となって、テコの原理で、ALL に、より大きな負荷がかかる事が示唆された。後方矯正操作時の ALL 断裂は、少なくとも LLIF cage の形状に伴う現象ではなく、矯正力の向上等に伴う現象であると考えられた。

成人脊柱変形に対する LLIF を併用した矯正手術時に於ける後方矯正操作時の ALL 断裂の機序に関する有限要素解析を用いた検討

○武田 太樹[1]、安倍 雄一郎[1,3]、永井 聡太[2]、川端 走野[2]、池田 大樹[2]、井上 辰志[1]、藤田 順之[2]、金子 慎二郎[1]

[1] 藤田医科大学医学部 脊椎・脊髄科　[2] 藤田医科大学医学部 整形外科　[3] 我汝会えにわ病院 整形外科

【背景/目的】

成人脊柱変形(ASD)に対する矯正固定術は、LLIF の導入等に伴い、様々な形で進歩してきているが、その一方で、新たな課題も認められる様になってきている。ASD に対する LLIF を併用した矯正手術施行時に於いて、後方からの矯正操作時に時折、前縦靭帯(ALL)断裂を認める事が報告されているが、その機序に関する詳細な解析はこれまでに報告されていない。今回我々は、前述した矯正操作時の ALL 断裂の機序に関して、有限要素解析(FEA)を用いて検討を行った。

【方法】

実際に手術を施行した症例の手術前の CT データを基にして、前弯角が異なる 2 種類の LLIF ケージ(12°/6°)(12DC/6DC)を L5 椎体頭側終板の前縁から 3mm 後方にケージの前縁が位置する様な形で設置し、Ponte osteotomy と Cantilever technique を併用して矯正を行う操作を模した形での力を加えるシミュレーションを FEA を用いて行った。ALL に対する負荷の評価に関しては、ALL を模したばねを FEA 中に導入し、ALL に直接的に加わる力としては、ばねの伸びを、間接的に加わる力としては、回転中心の位置を評価項目として解析を行った。

【結果】

後方からの矯正操作施行時のばねの伸び幅は平均で、12DC 群で 1.5mm、6DC 群で 2.3mm であり、12DC 使用群では 6DC 使用群に比して、ばねの伸びが有意に減少していた。また、後方からの矯正操作施行時の回転中心の位置を L5 椎体の AP 幅を 1 として前縁からの割合で評価した際の平均値は、12DC 群で 0.42、6DC 群で 0.50 であり、12DC 使用群では 6DC 使用群に比して、回転中心が有意に、より前方に位置していた。

【考察/結語】

後方の骨切り幅に見合った十分な前弯角の無い cage を用いると、cage の後縁部分がヒンジとなり、同部位付近が回転中心となって、テコの原理で、前縦靭帯に、より大きな負荷がかかる事が示唆された。今回の解析結果から、腰椎後弯に対する矯正操作を行う際の後方の骨切り幅に見合った形で前弯角が十分に大きい LLIF ケージを用いる事で、ALL にかかる負担を減少させる事が可能になると考えられた。

側方経路腰椎椎体間固定術で矯正不十分な症例に骨切りを追加してアライメントを改善する試み

○小林　孝[1]、石川 慶紀[1]、菊池 一馬[1]、木下 隼人[1]、阿部 栄二[1]、
村井　肇[1]、小西 奈津雄[1]、河原木 剛[1]、宮腰 尚久[2]

[1] 秋田厚生医療センター 整形外科　[2] 秋田大学 整形外科

【目的】

側方経路腰椎椎体間固定術で矯正不十分な症例に対して、後方から骨切り術を追加してアライメントを改善する試みを報告する。

【対象・方法】

症例は 6 例（男 1 、女 5 ）、年齢は平均 73.3 歳（62 歳～81 歳）だった。診断は、椎体圧潰が 5 例（T11　2 例、L1　2 例、L3　1 例）で変性後側弯症が 1 例だった。前方手術は椎体圧潰に対しては X-CORE による椎体置換術を、変性後側弯症に対しては XLIF を行った。前方手術で矯正が不十分だった症例に、一期的あるいは二期的に骨切り術を行った。骨切レベルは椎体置換と同レベルの症例が 3 例、1 レベル尾側椎体が 2 例、XLIF の尾側椎体での骨切りが 1 例だった。経過観察期間は 3 カ月～13 カ月である。

手術方法：椎体置換と同一レベルの骨切りは、上関節突起切除後、椎弓の頭側を 5mm 切除し、椎弓根の頭側 2 分の 1 と椎体後・頭側縁を切除した。椎体置換の尾側・XLIF 尾側での骨切りでは、それに加えて椎体頭側を椎体中央で楔状に切除した。

【結果】

後方手術の手術時間は、平均 308 分（195～379）、出血量は 500g（229～708g）だった。術中硬膜損傷などの合併症はなく、術後神経合併症・感染などの合併症も生じなかった。術後の X 線写真で、スペーサーと椎体間に間隙は生じず、局所後弯角度は、術前 40°が前方手術後 21°、後方手術後 2.5°と矯正された。

【考察】

側方経路腰椎椎体間固定術後に後弯を残したまま後方から instrumentation を行うと、椎間関節を支点として前方が開大することがある。スペーサーと椎体間に間隙を生じると、前方支柱の再建が不十分となり instrumentation failure の原因となるため、前方を開大させない対策が必要である。骨切りを追加することは有用な解決方法の一つと考える。

【結論】

側方経路腰椎椎体間固定術で矯正不十分な症例に対する後方からの骨切り術は、前方支柱を再建でき、矯正も得られる有用な方法である。

骨粗鬆症性椎体骨折に対する前後合併再建・間接除圧術

○森田 圭則[1]、伊藤 研悠[2]、佐竹 宏太郎[2]、中島 宏彰[1]、都島 幹人[2]、
小清水 宏行[1]、大内田 準[1]、大出 幸史[2]、今釜 史郎[1]、金村 徳相[2]

[1] 名古屋大学 整形外科　[2] 江南厚生病院 整形外科

【目的】

骨粗鬆症性椎体骨折(OVF)の手術治療では、神経圧迫に対する直接除圧が必要となった場合、神経損傷の危険性をはらむ。一方、間接除圧は手術の低侵襲化や合併症の回避が期待されるが、神経症状の改善についての報告は少ない。当院では OVF での前後合併再建術の際、重度の膀胱直腸障害がなく骨片の脊柱管占拠率が 2/3 以下の症例においては関節除圧の適応とし、直接除圧のリスクを回避している。今回その手術治療成績や合併症について報告する。

【方法】

下肢神経症状を伴った 1 椎体の OVF に対し、直接的な除圧操作を行わず、腹臥位での後方固定術と側臥位での前方固定術を施行し、術後 1 年以上経過観察可能であった 17 例(男性 5 例、女性 12 例、手術時平均年齢 76.5［61-84］歳)を対象とした。前方固定は T11、T12 高位では胸膜外アプローチを、L1 以下では経横隔膜または後腹膜アプローチを用いた。後方固定は 1 例で PPS を用い、16 例は open で椎弓根スクリュー固定を行った。これらの手術時間、出血量、合併症、骨片の脊柱管内突出率、神経症状について調査した。

【結果】

骨折高位は T11:1 例、T12:6 例、L1:4 例、L2:3 例、L3:3 例、平均固定椎間数は前方 2.4 椎間、後方 3.5 椎間であった。手術時間は前方 181.7 分、後方 131.6 分、出血量は前方 129.2ml、後方 229.4ml であった。合併症として、胸膜損傷によるトロッカー留置が 2 例、分節動脈損傷が 1 例であった。神経症状は、下肢痛・しびれを術前 16 例に認め、1 年後は半数は消失した。下肢運動麻痺を術前 10 例で認め、1 年後は 9 例で麻痺が完全回復、残る 1 例は EHL の不全麻痺(MMT4)の残存だった。骨片の脊柱管内突出率(%)は術前 44.0、術直後 40.2、1 年後 33.1 で経時的に減少していた。

【考察】

硬膜損傷、神経損傷などの除圧操作に伴い生じうる合併症を回避しながら、画像上の除圧効果とともに神経症状の改善が得られていた。

【結論】

適応を定めれば神経症状を伴う OVF に対して直接的神経除圧を行わない前後合併再建術が有用であることが示唆された。

LLIF 開創器を用いた感染性脊椎炎の前方郭清術

○澤田 修太朗[1]、伏見 一成[1]、野澤　聡[2]、岩井 智守男[2]、飯沼 宜樹[1]

[1]岐阜県総合医療センター 整形外科・脊椎脊髄外科センター　[2]岐阜大学 整形外科

【目的】

保存的治療に抵抗する感染性脊椎炎に対して、重症度やステージに応じた手術治療が行われる。われわれは、後方からの経皮的インストゥルメント固定を第 1 選択とし、骨破壊の高度な症例にはさらに二期的に前方病巣郭清および骨移植を行うこととしている。前方進入手術においては、免疫力の低下した高齢者には出来る限り低侵襲な進入法が望ましいと考えられる。LLIF 開創器を用いた前方手術の経験を報告する。

【方法】

LLIF 開創器を用いて前方進入手術を行った症例の臨床像および治療経過を後ろ向きに検討した。症例は 6 例（54～81 歳、女性）、罹患高位は胸椎 2 例、胸腰椎移行部 2 例、腰椎 2 例であった。1 例は細菌による化膿性脊椎炎、3 例は脊椎結核、2 例は非結核性抗酸菌感染であった。

【結果】

切除椎間数は 1～5 椎間であった。1～2 椎間の症例は LLIF 開創器を一定位置に固定して進入応可能であった。4～5 椎間の症例では頭側の椎間板および終板軟骨を郭清し、次に尾側端へ開創器を移動して郭清を行い、最後に全体を大きく開創して肋骨または腓骨を移植した。1 例は小開胸にて胸椎前方へ進入し、LLIF 開創器で肋間から深部までを開大して進入した。2 例は血管柄付きの有茎肋骨移植を行い骨癒合に有利であった。

【考察】

LLIF 開創器を用いた感染性脊椎炎の手術に関する報告は少ない。今回われわれは、小範囲の腰椎前方手術のみではなく、①胸椎病巣に対する開胸手術、②4 椎間を超える広範囲病巣に対する前方手術、③有茎肋骨移植を伴う手術にも適応し、開創器の使い方を工夫することで対応できた。

【結論】

感染性脊椎炎に対して LLIF 開創器を用いた前方進入手術を試みた。使い方を工夫すれば、様々な症例に応用できる可能性が示唆された。

椎骨動脈走行異常を伴う頚椎前方固定術後後弯変形に対する手術治療の工夫

○野口 裕史、國府田 正雄、佐藤 康介、柴尾 洋介、河野　衛、
江藤 文彦、朝田 智之、三浦 紘世、高橋　宏、船山　徹、山崎 正志

筑波大学医学医療系 整形外科

【目的】

今回我々は、椎骨動脈の走行異常を伴う頚椎前方固定術後に後弯変形を呈した症例を経験したので報告する。

【症例】

69 歳女性。11 年前に他院で頚椎症性脊髄症に対して C5 椎体亜全摘・腸骨移植による頚椎前方固定術が行われた。症状軽快も、移植骨の圧潰をきたし、頚椎後弯が徐々に進行した。2018 年頃より頚部痛、肩痛を認め、前方注視困難となり、2020 年よりミエロパチー症状も出現したため、手術方針とした。

術前 X 線では C4–6 椎体は癒合し、C2-7 角は–65° であった。脊髄造影・ミエロ CT にて、C3/4 脊柱管狭窄所見を認め、また、ルシュカ関節と椎間関節も骨性に連続していた。CTA では、右椎骨動脈は蛇行し C4 椎体内に嵌入する走行異常を認めた。本症例に対し、前方–後方–前方による矯正固定術を計画・実施した。

まず、椎体変形および椎骨動脈の走行異常が目立つ右側より展開した。C3 前結節を骨切除し横突孔を開放して椎骨動脈を確保し、椎体内に陥入した椎骨動脈は骨壁に沿ってノイロシートを押し込んで鈍的に剥離することで、椎骨動脈を避けながら C4-6 椎体の亜全摘、C3/4、C6/7 ルシュカ関節ならびに癒合した C4/5 椎間の解離を行った。後方では、癒合した C3/4,4/5.5/6 椎間関節を両側で切除して可動性を作り、C2, C7、T1 に椎弓根スクリュー、C3,4 に外側塊スクリューを設置し、前弯をつけたロッドで矯正すると、C2-7 角は–6° まで改善した。最後に、前方へ戻り、骨欠損部に腓骨移植を行った。

長時間手術のため術当日は挿管帰室としたが、新規有害事象なく、C2-7 角 0° に改善し、愁訴は軽快した。術後 6 ヶ月でインプラント設置は弛みなく、移植骨も癒合し経過良好である。

【考察】

終板を温存しない前方固定手術では、移植骨圧潰や沈み込みによって重度な後弯変形をきたす場合がある。椎体内に嵌入した椎骨動脈の存在は椎体を亜全摘する際の血管損傷リスクとなりうるが、前結節をメルクマールに椎体外から椎骨動脈を確保することで椎体内に陥入した椎骨動脈についても対処可能であった。

手術後嚥下障害が増悪し気管切開にまで至った Forestier 病の 1 例

○牧　聡、古矢 丈雄、沖松　翔、井上 嵩基、弓手 惇史、三浦 正敬、
白谷 悠貴、志賀 康浩、稲毛 一秀、折田 純久、江口　和、大鳥 精司

千葉大学大学院医学研究院 整形外科

【背景】

Forestier 病はびまん性特発性骨増殖症や前縦靭帯骨化症が原因とされ、頚椎前方の骨棘が咽頭や食道を機械的に圧迫し嚥下障害を来す。過去の報告の多くは頚椎前方の骨棘の切除で比較的良好な成績が得られるとするものが多い。今回 Forestier 病の頚椎前方骨棘切除の術後の嚥下障害が増悪し気管切開にまで至った症例を経験したので報告する。

【症例】

51 歳男性。1 年の経過で嚥下障害が増悪し、飲水時にむせる頻度が増えたため当科を受診した。EAT10 は 23 点であった。単純 X 線像では C2/3/4 レベルに著名な椎体前方の骨棘形成を認めた。耳鼻科に併診しファイバー所見で喉頭への唾液の流れ込みと喉頭の感覚低下、咳反射の低下を認めた。2 ヶ月間の嚥下リハビリや食事形態の工夫を行ったが嚥下障害に改善がないため手術を行った。手術は前方アプローチで C2/3/4 レベルの骨棘切除を行った。術翌日に血腫による窒息のため再挿管となり、血腫除去術を行った。初回手術から 4 日目に抜管したが、リハビリ中に失神し再挿管となった。喉頭知覚脱失による誤嚥、窒息が原因であったため同日気管切開を行った。手術侵襲による喉頭神経麻痺が原因と考えられたため、嚥下リハビリを行い、術後 8 週でミキサー食の摂取が可能となり、術後 10 週で気管切開カニューレ抜去となった。術後 1 年時点で EAT10 は 5 点まで改善した。

【結論】

Forestier 病の手術の合併症を経験した。Forestier 病の手術は手技としては平易だが、レビューによると血腫 3%、喉頭神経麻痺 1%、気管切開 9%、嚥下障害の遺残 13%と合併症は少なくない。喉頭、食道の長期圧迫による炎症、浮腫、繊維化、癒着という二次的な変化が術後成績不良に影響していると考えられ、手術適応は慎重に判断されるべきである。また本症例のように喉頭の知覚低下がある場合は術後嚥下障害悪化に注意が必要である。

12 年前に施行された頚椎前方固定術の内固定具の逸脱・嚥下障害を呈した一例

○奥村 孝臣[1]、宮本　敬[1]、加藤 皓己[1]、梅村 浩輔[1]、白井 之尋[1]、
佐々木 裕介[1]、山本 孝敏[1]、大野 義幸[1]、清水 克時[2]

[1] 岐阜市民病院 整形外科　[2] 近石病院 整形外科

頚椎前方固定術の内固定具が遅発性に逸脱し、嚥下障害を呈し、抜釘を施行した一例について報告する。症例は 67 歳男性、主訴は嚥下困難。12 年前に頚椎症性神経根症に対して前方除圧固定術(C5-7、前方プレート固定)を受ける。その後、自身の都合で受診されなかった。術後 7 年頃より飲み込みにくさを自覚するようになり、術後 12 年、交通事故をきっかけに嚥下障害増悪し、当科受診となった。XP 側面像にて C7 スクリューの前方逸脱を認め、著しい不安定性は認めないものの、椎体間固定の偽関節を認めた。消化管内視鏡検査より、スクリューの嚥下障害への関与は確定的とはされなかった。治療方針として、経過観察、インプラント抜去、偽関節に対する再固定等の選択肢について協議され、抜去を強く希望された。術中所見として、感染兆候なく、スクリューと周囲との癒着を認めず、容易に抜去可能であった。周術期合併症を認めず、嚥下障害の若干の改善を認めた。抜釘術後 3 年半時点での問診にて嚥下障害・頚部症状の増悪等は認めていない。頚椎前方除圧固定後の内固定具の遅発性の逸脱は散見され、原因として、偽関節、スクリューの不良、過度の動き、感染が指摘されている。症状として、嚥下障害、疼痛、消化管穿孔、感染等あるが、時に重篤となる。術後定期的な経過観察はもちろんのこと、患者への啓蒙、有事再診の徹底が肝心であると思われた。

小児外傷性軸椎すべりの手術経験 –前方固定術併用の安心感–

○古矢 丈雄、牧　聡、沖松　翔、井上 嵩基、弓手 惇史、三浦 正敬、
白谷 悠貴、折田 純久、江口　和、大鳥 精司

千葉大学大学院医学研究院 整形外科学

【緒言】

小児外傷性軸椎すべりは比較的稀な病態である。診断としては生理的範囲内の軸椎すべりとの鑑別が必要となる。また、手術療法の適応や術式についても未だ議論の余地がある。今回、我々は本病態の 2 手術例を経験したので報告する。

【症例 1】

11 才、男、野球部。マット運動後、後頚部痛を自覚。疼痛遷延するため前医受診。画像検査にて頚椎アライメント異常を指摘され紹介となった。神経学的には筋力・感覚・反射に異常を認めず、頚部痛と易疲労感があった。X 線側面像中間位にて C2/3 局所後弯 15°、Swischuk's line は 2mm、伸展位にてすべりは矯正されなかった。また C2-3 の棘突起間に Calcified fragments を認め小児外傷性軸椎すべりの診断に至った。C2-3 の後方矯正固定術を施行したが、術後早期より C3/4 での局所後弯を生じた。後弯変形は進行したため（C2-4 角で 49°の後弯）、C3-4-5 前方固定を追加した。前方固定によって頚椎の後弯進行は停止した。再手術後 2 年の現在、頚部の易疲労感の残存はあるものの体育も再開している。

【症例 2】

13 才、男、サッカー部。明らかな外傷例は無かったが、持続する頚部痛を認め前医受診。軸椎すべりを指摘され紹介となった。C2/3 では 34°の局所後弯を認めた。保存的に経過をみていたが経時的な後弯の進行を認めたため手術を施行した。症例 1 の教訓から、C2-3 後方固定に C2-3-4 の前方固定を追加した。再手術後 2 年の現在、局所後弯は 14°で隣接高位での新たな局所後弯の進行を認めておらず、クラブ活動にも復帰した。

【考察】

2 症例は Calcified fragments 等の特徴的な画像所見を認めたため小児外傷性軸椎すべりと診断した。2 症例とも当初保存療法が施行されたが、経時的な後弯変形の進行を認めたため手術療法を行った。後方矯正固定術単独では隣接下位の局所後弯を経験した。前方プレート固定の追加は画像上もさらなる連鎖の不安に対し安心感のある術式であった。

【結論】

本病態には前方からの「支え」が重要と考える。後方から矯正固定を行う際も前方固定を併用するのが望ましい。

後腹膜アプローチによる胸腰椎移行部椎体置換術での肺損傷症例から学んだこと

○森脇　崇、大西 諭一郎、藤原　翔、岩月 幸一

大阪暁明館病院 脳神経外科脊椎脊髄センター

【目的】

胸椎から腰椎への脊椎前方椎体置換術導入初期に L1 椎体骨折後の遅発性神経麻痺症例に対する前後方脊椎再建術において、後腹膜アプローチによる椎体側方深部の術野展開中に肺実施を損傷した症例を経験した。教訓的 1 例として報告する。

【方法】

64 歳男性、L1 椎体骨折後の骨癒合不全、後壁の脊髄への高度圧迫を示す症例であった。脊髄除圧、脊椎再建を目的として、後方から PSO に準じた除圧、左側 11th 肋軟骨部 split 後腹膜アプローチによる椎体置換、及び PPS 固定を行った。椎体置換のために椎体側方深部で T12/L1 側方展開中に、monopolar により肺実質を損傷した。

【結果】

一時的に気胸を伴ったが、胸腔ドレーン留置により自然回復した。肺損傷した要因は、後腹膜アプローチによる胸腰椎移行部椎体置換術では前下方からの Psoas M, Median arcuate ligament, Left Crus of Diaphragm 椎体付着部の剥離方向が肺のある近位部へ向かうことにあった。また、椎体置換 expandable cage の設置操作は直線的であり、隣接椎体終板を直下にみるまでの剥離を要することにもある。

【考察】

1 ;椎体置換デバイス（T2stratosphere 等）は目的椎体側方へ直線的に設置する設計である、2 ;1 のためにアプローチは最短距離かつ直線的が良い、3 ;肺などの臓器損傷は禁忌、などの要件を考慮すると、椎体置換術におけるアプローチは L1 より高位は局所展開胸膜外アプローチ（肺分離換気下、椎体側方直上肋骨部分切除）、L2 以下は局所展開後腹膜アプローチに集約される。特に移行部 T12,L1 では横隔膜、壁側胸膜、ligament と複雑な半円形の局所解剖の理解と剥離操作が必要となり、その剥離方向および範囲に注意を要する。残された課題は、T12 より高位では大動脈の蛇行のため左側アプローチではスペース確保が難しいケースもあり、右側進入を検討する必要があるが、静脈位置、肝臓による横隔膜下方からの圧迫が左側とは異なり、左側特有の注意を要する。

【結論】

脊椎前方椎体置換術では肺などの実質臓器損傷は回避すべきであり、そのための教訓的 1 例について検討し、Mini-Open retropleural approach, retroperitoneal approach 採用への変遷について報告した。

腰椎前方手術後に気脳症となった症例の検討

○瀧川 朋亨、森田 卓也、伊藤 康夫

神戸赤十字病院 整形外科

【目的】

腰椎前方手術のまれな合併症の 1 つである気脳症について考察、報告し、教訓とすること。

【症例】

症例は 53 歳の男性で高所からの転落で受傷した。下肢不全麻痺を伴う L4 破裂骨折を認め、合併損傷として両肺挫傷、血気胸、下顎骨折があった。2 期的に腰椎後方手術（L3-5 固定）および前方手術(L4 椎体置換)を行った。手術はいずれも合併症なく終了したが、腰椎前方手術の 2 週間後に激しい頭痛を生じた。頭部 CT で頭蓋内に大量の空気像を認めた。脊髄造影後 CT で造影剤の後腹膜腔への漏出を認め、不顕性の硬膜損傷と髄液漏出に伴う気脳症と診断した。輸液、安静、髄液ドレナージ、予防的抗菌薬投与による保存加療で症状は改善した。

【考察】

術中に硬膜損傷が明らかでなくても術後に髄液漏が発生することがある。腰椎前方手術後の髄液漏は、軟部組織でのタンポナーゼ効果が少ないことから、大量の髄液が後腹膜腔に流出する可能性がある。気脳症発生のメカニズムとして、硬膜管内での急激な空気の移動（inverted pop bottle model）、硬膜損傷部でのチェックバルブ化（ball-valve model）、 硬膜管内の陰圧化（negative pressure model）、脳脊髄液区画の弾性変化（elastic model）などが提唱されている。本例でもこれらメカニズムが複合的に関与し、大量の髄液漏出が増悪要因となったものと考えられる。本例では保存加療の徹底により気脳症の改善が得られたが、症状の改善が乏しい場合には外科的な治療が必要となる。

【結論】

脊椎外傷、手術に伴う髄液漏出後には気脳症が発生する可能性があり、注意を要する。

側方経路腰椎椎体間固定（LIF）を断念した 2 例

○粕川 雄司[1]、小林　孝[2]、本郷 道生[1]、菊池 一馬[2]、工藤 大輔[1]、
木村 竜太[1]、石川 慶紀[2]、島田 洋一[3]、宮腰 尚久[1]

[1] 秋田大学大学院医学系研究科 整形外科学講座　[2] 秋田厚生医療センター 整形外科　[3]秋田県立療育機構

【目的】

Extreme lateral LIF（XLIF）は，側方からアプローチするため術前計画から術中に多くの注意点がある．今回，右側アプローチで血管走行のために，また Meyerding 分類 II 度の変性すべりのために XLIF を断念した症例について報告する．

【症例 1】

73 歳女性. 前医で腰部脊柱管狭窄症にて L3-4,4-5 の除圧術を施行されていた. L3-4 側方すべり，左 L4-5 椎間孔狭窄，L5 分離を認め，右側進入で 2 椎間（L3-4,4-5）の XLIF と，2 期的に後方経路腰椎椎体間固定術（PLIF）（L5-S）と L3～骨盤後方固定術を予定した．術前，MRI と造影 CT にて L4-5 椎間板レベルで右総腸骨静脈が椎体前後径の前方 1/3 で大腰筋の裏面を走行しており，L4-5XLIF は断念し L3-4 のみ施行，後方より 2 椎間 PLIF （L4-5,L5-S）を行った．

【症例 2】

80 歳女性．身長 139cm，体重 39.2kg，L4-5 は Meyerding 分類 II 度の変性すべり，L2-4 の変性側弯 24°，L3-4 脊柱管狭窄を認め， L3-S 前弯角 3° であった．3 椎間（L2-3,3-4,4-5）XLIF と，PLIF(L5-S)を併用し L2～骨盤後方固定術を予定した．術前 CT で L4 椎体後面と L5 椎体前面の幅が 18mm であった. モニタリングシステムは red zone で L4 椎体後方にレトラクターを設置したが，7 ㎜のトライアル中にシムが外れレトラクターが頭側に移動した．椎間及び周囲から出血したため圧迫にて止血し, L4-5 は断念し 2 椎間（L2-3,3-4）のみ XLIF を施行し，2 椎間（L4-5,L5-S）PLIF を行った．

【結論】

L4-5 右総腸骨静脈が椎間前方 1/3 を走行したため XLIF を断念した症例と，Meyerding 分類 II 度の変性すべりのためにレトラクターの設置ができず XLIF を断念した症例を報告した．

二分脊椎除圧術後の高度腰椎すべりの一例

○小林　樹[1]、江口　和[2]、鈴木 宗貴[1]、佐藤 崇司[1]、山中　一[1]、
玉井　浩[1]、折田 純久[2]、稲毛 一秀[2]、志賀 康浩[2]、大鳥 精司[2]

[1] 国立病院機構下志津病院 整形外科　[2] 千葉大学大学院医学研究院 整形外科学

【症例】

26 歳男性。

【既往歴】

14 歳時、二分脊椎に対して他院にて L2-S1 Laminectomy を施行。

【原病歴】

2019 年末より、誘因なく腰痛と両下肢痛が出現し、2021 年 8 月より腰痛、両下肢痛しびれ増強し、近医受診した。初診時臨床症状は、IMC 50m、VAS 値(腰痛)100mm、VAS 値(下肢痛)50mm、VAS 値(痺れ)100mm、JOA score17/29 点、ODI19/100 点、RDQ11/24 点であり、立位 1 分が限界であった。画像所見は、単純 Xp で L4 すべり症(Meyerding Grade 2)を認め、CT で L2-S1 の椎弓は切除後で、MRI では L4/5 高度脊柱管狭窄症を認めた。二分脊椎 L2-S1 Laminectomy 後の高度 L4 腰椎すべり症であり、後方アプローチは神経組織癒着によるリスクが懸念された。2021 年 9 月末に L4/5OLIF を行い、経皮的椎弓根スクリューによる後方固定を行なった。術後 2 日目ドレーン抜去後から術前の両下肢痛痺れ消失し独歩可能となった。術後 1 ヶ月で運送業へ復帰した。術後 3 ヶ月で VAS 値(腰痛)0mm、VAS 値(下肢痛)0mm、VAS 値(痺れ)0mm、JOA score29/29 点に改善した。術後 3 ヶ月の画像所見では。CT で L4 すべりは整復され、MRI で L4 椎間孔拡大と L4/5 脊柱管の拡大を認めた。

【考察】

本症例のように広範囲除圧術後、高度すべりを認め後方アプローチは神経組織癒着のハイリスク症例に対して、OLIF による間接除圧固定は安全性が高く有用と思われる。

XLIF 術後に腸管穿孔などの合併症なく腹腔内に free air を生じた 1 例

○佐藤　雅[1]、青木 保親[1]、大鳥 精司[2]

[1] 東千葉メディカルセンター 整形外科　[2] 千葉大学大学院医学系研究院 整形外科学

【はじめに】

XLIF に伴う重篤な術中合併症として腸管穿孔が報告されている．今回我々は XLIF 術後に free air を認めた症例を経験したので報告する．

【症例】

80 代男性．4 年前に腰部脊柱管狭窄症に対して L2-L5 の片側進入両側除圧術を施行した．術前より胸椎から仙椎まで広範囲にびまん性特発性骨増殖症（DISH）様の脊椎強直を認めた．術後下肢症状は改善するも，経過中に腰痛が出現し徐々に増強した．DISH により架橋していない L3/4, L4/5 への応力集中による椎間不安定性が腰痛の要因と考えられ，固定術の方針とした．手術は L3/4，L4/5 の 2 椎間 XLIF と T12〜S2AI までの後方固定を行った．通常の後腹膜外アプローチにより行ったが，L3/4 の操作のため第 11 肋骨の先端 3cm を切除した．術中合併症なく手術は終了した．術後 6 日目に腹部膨満が出現し，腹部 CT にて腸閉塞と腹腔内の free air を認めた．腸管穿孔等が疑われ消化器外科にコンサルトし，試験開腹が検討された．しかし手術操作による後腹膜損傷の可能性を伝え，身体所見も軽度なため開腹術を見送った．絶食管理にて数日のうちにイレウスは改善した．結論として手術によって腹腔内に生じた air に周術期麻痺性イレウスを合併したものと考えられた．

【考察】

側方進入による脊椎前方固定術において周術期に後腹膜腔 air が見られるという報告はあるが，腸管穿孔などの合併症を伴わずに腹腔内に free air が見られたという報告は少ない．本症例では肋骨を切除する操作，もしくは腹膜を retract した際の腹膜損傷により腹腔内に air が生じた可能性がある．なお，腹腔内に生じた free air と麻痺性イレウス発生との因果関係は不明である．側方進入手術後に free air を認めたが，消化器外科医に術式に関する情報を伝えることで不要な開腹術を避けることができた．

LIF cage の逸脱を繰り返し多数回の手術を要した DISH を伴う腰部脊柱管狭窄症の 1 例

○中野 敦之[1]、劉 長勤[2]、福井 浩一[2]、植田 直樹[2]、小林 一朗[2]

[1] 大阪医科薬科大学三島南病院 整形外科　[2] 北摂総合病院 整形外科

【目的】

DISH の合併は腰椎手術成績の不良因子として知られている。今回、LIF cage の逸脱を繰り返し多数回の手術を要した 1 例を経験したので報告する。

【症例】

83 歳男性、半年前より両下肢痛と痺れ、間欠跛行、排尿障害が出現した。MRI で L4/5 の狭窄を認め、L4/5 の椎弓切除術を行った。術後 3 カ月で症状が再燃し、L3/4 の新たな狭窄を確認した。初回術後半年に L2-5 OLIF と後方固定術、L3/4 椎弓切除術を施行した。術後症状の改善を認めたが、固定術後 2 か月に腰痛と左下肢痛が出現、L4/5 LIF cage の逸脱を認めたため、cage の入れ替えと SAI screw による骨盤固定を追加し、テリパラチドを開始した。しかし、再固定術後 2 週目に L4/5 LIF cage が再度逸脱し、L4/5 に腸骨移植と expandable cage の設置、SAI screw の入れ替えを行った。再々固定後は cage の逸脱はなく、半年後に L4/5 の骨癒合を確認した。

【考察】

DISH を伴う腰部脊柱管狭窄症に対する椎間固定術は、骨盤を含めた強固なアンカーを併用しないと、固定力の強い LIF 手技であっても cage 逸脱などの合併症が生じ、高頻度に再手術を要する恐れがある。

強い腰痛が主訴の慢性心不全患者に対し 2 期的に 4 椎間腰椎前後方固定術を行った一例

○笹田 康弘[1]、野澤　聡[1]、岩井 智守男[1]、山田 一成[1]、伏見 一成[2]、秋山 治彦[1]

[1]岐阜大学 整形外科　[2]岐阜県総合医療センター 整形外科

【はじめに】

Lateral interbody fusion（LIF）は後方アプローチに比し低侵襲に矯正や除圧を得ることが出来る点が特長である．今回，腰痛と間欠跛行を呈した慢性心不全患者に，LIF と経皮的椎弓根スクリューを用いて 4 椎間の矯正固定術を行い良好な結果を得たので報告する．

【症例】

78 歳女性. 押し車歩行. 主訴は強い腰痛，立位時に両臀部から下肢後面にかけての疼痛・しびれ．間欠性跛行 1 分の状態であった．単純レントゲンにて L3, 4 椎体前方すべり，T12-L3 左凸 21 度の変性側弯，MRI では L3/4, 4/5 に脊柱管狭窄を認め，L3 レベルでは馬尾弛緩も認めた．術前検査にて脳性ナトリウム利尿ホルモン(BNP)1098, 左室駆出率(EF) 28%と慢性心不全と心機能の低下を認め，麻酔科より周術期リスクが高すぎるとの意見あり手術は一旦中止となった．以後，循環器内科にて心不全の治療を継続され，BNP68, EF34%と状態安定したことから循環器内科医より当科と麻酔科へ再度手術の依頼があった．周術期リスクの理解を十分得ること，循環動態にできるだけ負担をかけないことを前提に麻酔科の了解が得られ手術予定となった．

【結果】

まず L1/2-L4/5 の腰椎前方固定術(OLIF)を行い，その 1 週間後に L1-5 の経皮的椎弓根スクリュー(PPS)を用いた後方固定術を行った．初回の腰椎前方固定術は手術時間 3 時間 6 分，出血量 20ml であり，腰椎後方固定術は手術時間 2 時間 58 分，出血量 70ml であった．どちらの手術後も循環器内科による治療介入を受け全身状態は安定していた．術後腰痛軽減し歩行時の下肢痛やしびれは殆ど消失した．腰椎 JOA スコアは術前 11 点から術後 26 点に改善した．

【結論】

慢性心不全患者の腰部脊柱管狭窄症に対して, LIF と PPS による 4 椎間腰椎前後方固定術を 2 期的に行うことで，良好な結果を得る事ができた．

硬膜外脂肪腫を伴う腰部脊柱管狭窄症に対し LIF による間接除圧が有効であった 2 例

○太田 悠亮[1]、野澤　聡[2]、岩井 智守男[2]、山田 一成[2]、伏見 一成[1]、
中野 敦之[3]、根尾 昌志[3]、秋山 治彦[2]

[1] 岐阜県総合医療センター 整形外科　[2] 岐阜大学 整形外科　[3] 大阪医科大学 整形外科

【目的】

硬膜外脂肪腫症（SEL）に対し保存的加療が奏効しない場合には、主に椎弓切除術といった外科的治療法が報告されている。しかし SEL に対して間接除圧術を行った報告はこれまでにない。今回、SEL を伴う腰部脊柱管狭窄症に対し lateral interbody fusion（LIF）による間接除圧が有効であった 2 症例を経験したので報告する。

【症例１】

60 歳男性。主訴は立位時の両下肢痛。Remitting Seronegative Symmetrical Synovitis with Pitting Edema（RS3PE）症候群に対しプレドニン 2.5mg/day、MTX6mg/week の服用あり。体幹前傾歩行、間欠跛行(10m)を呈していた。L2 後方すべり、L4 前方すべりと L2/3, 3/4, 4/5 レベルでの硬膜外脂肪による硬膜圧排を認めた。

【症例２】

71 歳男性。主訴は腰痛、間欠跛行(50m)。間質性肺炎の既往はあるが、ステロイド服用歴はない。L3/4, 4/5 レベルでの椎間変性と硬膜外脂肪による硬膜圧迫を認めた。

【結果】

両症例に対し OLIF、PPS による除圧固定を行った。術後速やかに症状改善し独歩退院となった。また術後 MRI にて脂肪断面積が著明に減少しており除圧は極めて良好であった。

【結論】

鈴木ら（日整会誌 2008）の“荷重負荷は脊柱管内での脂肪面積を増加させる”との報告をもとに、我々は間接除圧により椎間への荷重が減少し脂肪面積を減少させ得ると考え手術を行った。本 2 症例の結果から LIF により、硬膜外脂肪に対してもストレッチ効果が得られ硬膜外脂肪面積を減少させうることが分かった。但し椎間高が intact な場合、極端に高いケージを設置することは固定隣接椎間変性を早期に惹起しうる可能性があり、適応は慎重に検討すべきと思われた。

結果として後方・側方・前方からの3期的に腫瘍摘出した腰部神経根発生の巨大後腹膜神経鞘腫の 1 例

○有馬 秀幸、長谷川 智彦、大和 雄、吉田 剛、坂野 友啓、大江 慎、
三原 唯暉、井出 浩一郎、渡邉 悠、中井 慶一、黒須 健太、松山 幸弘

浜松医科大学 整形外科

【はじめに】

後腹膜に発生する神経鞘腫は稀である。臨床症状に乏しく巨大腫瘍として発見されることも多い。今回腰部神経根発生の後腹膜腫瘍に対し、後方と側方からのアプローチで腫瘍の全摘出ができず、前方からのアプローチを追加した症例を経験したので報告する。

【症例】

68 歳女性。他科の画像診断で後腹膜腫瘍を指摘。前医で 7 年間フォローされていたが、増大傾向があり当院受診。MRI で右 L3/4 椎間孔から腸腰筋内に連続する径 9cm の T2 強調像で高信号で、ほぼ一様な造影効果を示す腫瘤があった。腫瘤は前方で下大静脈を前方に圧排し、扁平化させていた。後方と側方からの二期的腫瘍摘出術を予定した。1 回目の後方アプローチで、右 L3/4 の椎間関節切除した後、L3 神経根近傍から発生した腫瘍を被膜下に可及的に切除し、L3 神経根との連続性を解除した。病理では神経鞘腫の診断であった。2 回目では左側臥位の後腹膜アプローチで進入し、腸腰筋を split して腫瘍を露出した。病理が良性であり、腫瘍前方での血管損傷のリスクを考慮し被膜下に可及的部分摘出し、前方成分は残存した。最終病理で神経鞘腫であり、経過観察を行なったが、残存腫瘍の増大があり、初回術後 10 か月で血管外科医と共同して経腹膜的にアプローチし、下腿静脈を剥離した後に腫瘍を露出し前方から被膜下に腫瘍摘出した. 最終病理でも神経鞘腫であった。

【考察】

腰仙部神経根発生の後腹膜腫瘍では、後方からの腫瘍摘出と側方アプローチによる腫瘍摘出で多くの場合で腫瘍全摘出が可能である。しかし、本症例のように腫瘍が大血管に近接する場合は血管損傷のリスクがあり、後方と側方からの後腹膜アプローチでは腫瘍の前方成分の摘出を安全に遂行できない。そのため、腫瘍の前方への進展に応じて血管外科医に協力を依頼し、前方からの経腹膜アプローチと血管の剥離、展開を併用した手術計画を考慮すべきである。

成人脊柱変形治療後の繰り返すPJFにMRSA感染が関係していた一症例

○中島 宏彰[1]、金村 徳相[2]、佐竹 宏太郎[2]、伊藤 研悠[2]、都島 幹人[2]、今釜 史郎[1]

[1] 名古屋大学医学部 整形外科学　[2] 江南厚生病院 整形外科

【目的】

Proximal junctional failure（PJF）は、成人脊柱変形（ASD）手術後に発症する重篤な合併症の一つである。今回 ASD 手術後に MRSA 菌血症となり、固定隣接椎体への感染し PJF を繰り返した症例を報告する。

【方法】

症例は 69 歳女性。腰痛、下肢不全麻痺を伴う ASD で、既往に糖尿病を認めた。L1 から 5 までの LIF を行った後、T10 から骨盤までの後方固定を行った。

【結果】

術後 1 ヶ月で深部感染を起こし、洗浄ドレナージを行った。その際の培養で MRSA 陽性となり、抗生剤治療を行った。全身状態は改善したものの、固定近位端の骨折を起こし、T3 まで後方固定の延長を施行し、T9、T10 椎体置換を行った。骨折部周囲に不良肉芽を認めたが、椎体骨折部への感染は疑っておらず、培養の提出は行わなかった。その後状態は安定していたが、固定延長術後 9 ヶ月時に両下肢完全麻痺となり救急搬送された。T3 椎体骨折を認め、固定近位端骨折に伴う脊髄損傷と診断した。CRP 高値のため血液培養を行ったところ、MRSA 陽性であったため抗生剤治療を行った。CRP 低下を確認した後 C5 まで後方固定を延長し、その後 T3、T4 椎体置換を行った。骨折椎体の椎体置換の際に、不良肉芽を多数認め、培養に提出した。培養の結果 MRSA が陽性であり、抗生剤治療を延長したが、治療に難渋した。

【考察】

ASD への矯正固定術後に、MRSA 感染症となり、PJF を繰り返した。PJF 発生時の MRI では骨折に伴う変化が強く、感染を強く疑う所見は認めなかったが、骨折椎体の培養検査で陽性所見を認め、骨折発生の原因となっている可能性が示唆された。

【結論】

ASD 術後の PJF が発生した際に感染との因果関係を明らかとする必要がある。感染が少しでも疑われる症例では、前方アプローチを用いた骨折椎体の掻爬・固定術が必要である。

腰椎固定術後の感染性 PJK に対し前方支柱再建を含むサルベージ手術を要した１例

○増田 剛宏[1]、宮本　敬[2]

[1] 木沢記念病院 整形外科　[2] 岐阜市民病院 整形外科

【はじめに】

脊椎固定術後の PJK に感染が加わると難治化すると言われているが、PJK に背側皮膚障害、そして後方要素感染を併発し、さらに前方要素の感染および前方支柱の著しい欠損を認めた非常に重篤な１症例を経験したので報告する。

【症例】

７４歳女性、主訴は腰痛。５年前より慢性的な腰痛あり、１ヶ月前より悪化、手術希望にて当科紹介受診となった。L５／S PLIF の既往があった。XP・CT で L２／３の著しい椎間板変性、およびコブ角２９度の変性側弯を認めた。この症例に対して、L１～S 腰椎前方後方固定術を施行し、短期的に経過良好であったが、術後１年で背部痛再燃、著しい PJK を認めた。再手術は希望されず、術後１年半で頭側ロッド先端部の皮膚潰瘍を形成した。ただちに抜釘、病巣郭清施行したが創部感染を併発したため、術創部はオープンとして連日洗浄、その後 VAC 設置、局所皮弁施行などにより創部は治癒しいったん退院となった。退院半年後より発熱、背部痛、両下肢痛が悪化、移動困難となり救急搬送、固定頭側端の T１２／L１化膿性椎間板炎が判明した。前方支柱の骨破壊も著しかったため、二期的に脊椎後方＋前方支柱再建術を施行した。術後痛みは軽減し、押し車歩行可能となり、術後１ヶ月で退院となった。最終手術後１年半の現在、感染の再燃など認めていない。

【考察】

脊椎固定術後の PJK に感染が加わると難治化すると言われるが、本症例は皮膚潰瘍・感染の治療（姑息的治療）で、いったん治癒せしめた。しかし前方要素に感染が波及、前方支柱の著しい欠損を伴い、症状悪化をきたした。根治的治療を希望され、前方支柱再建を伴うサルベージ手術を施行、良好な経過を得ることができた。

【結語】

脊椎固定術後の感染性 PJK の治療に難渋した一例を経験した。感染が進行して前方支柱の著しい欠損を併発した場合、前方支柱再建を含めたサルベージ手術が適用となると考えられた。

上位胸椎化膿性脊椎炎(T2/3)に対する低侵襲な胸腔鏡補助下の前側方固定術の 1 例

○吉原 智仁、森本 忠嗣、塚本 正紹、平田 寛人、戸田　雄、馬渡 正明

佐賀大学 整形外科

【はじめに】

今回、上位胸椎化膿性椎体炎（T2/3）に対して胸腔鏡補助下手術（VATS）の側方アプローチで比較的低侵襲に手術を実施できたので報告する。

【症例】

78 歳女性

主訴：背部痛

既往歴：半年前に腰椎化膿性脊椎炎（起炎菌は S.anginosus）に対して手術治療歴

現病歴：２週前に右化膿性膝関節炎発症し関節鏡視下洗浄にて膝痛は軽減したが、発熱と炎症反応上昇（CRP18mg/dl）持続し、強い背部痛を訴えるようになった。MRI で T2/3 化膿性椎間板炎、CT にて同部椎体破壊像を認めた。ADL 制限も大きく、VATS での胸椎掻爬固定術を行った。皮切は右腋窩部（第 5/6 肋間）に 3cm、その前方にポート用の 1cm ほどで、手術時間２時間 30 分、出血量は 120g で従来の開胸手術よりも低侵襲に行えた。しかしながら、感染巣と肺の癒着剥離の際に肺損傷を生じたため、肺部分切除を要した。術後、背部痛は軽減し歩行可能となり、術後 3 週の CRP は 0.6 まで改善した。術後 1 年では骨癒合が得られ、CRP0.01、神経学的異常所見はなく、背部痛は消失していた。

【考察】

上位胸椎前方病変に対する前方・側方アプローチからは病変は処置しやく固定範囲も少なくてすむが、前方は胸骨を縦割し大血管への対処が必要となる場合があり、さらに、縦隔炎も危惧される。従来の側方からの開胸手術では肋骨切除や肩甲骨周囲筋の剥離を要するため過大侵襲となりやすい。後方からは病変の処置には難易度が高く固定範囲が広がるなど、いずれも過大侵襲は免れない。今回、VATS で 30° スコープ使用による優れた視野のもとで、１椎間の掻爬固定術を低侵襲に実施でき、VATS の利点を確認できた。しかしながら VATS では視覚化は優れているが実際の病巣への手術操作が困難となる場合があることや病巣周囲の癒着により肺部分切除を要するなど、呼吸器外科医との連携は不可欠である。

腰椎破裂骨折に施行した椎体置換術後のケージシンキングに対して Cross trajectory を使用してリカバリーできた 1 例

○大塚 聖視、川端　哲

豊川市民病院 整形外科 脊椎脊髄病医センター

【目的】

骨粗鬆症性腰椎破裂骨折に対して施行した X-CORE を使用した椎体置換術後早期に、さらなる転倒によりスクリューのゆるみとケージがシンキングした症例に対して後方からの軌道の異なるスクリューの追加によりリカバリーし得た 1 例を経験したので報告する。

【症例】

79 歳男性で階段の踊り場で転倒して受傷し、近医かかりつけの整形外科クリニックで第 1 腰椎（L1）の圧迫骨折を指摘され通院していた。1 ヶ月の通院後も腰痛と右下肢痛改善無くリハビリ病院に入院となった。硬性コルセット装着して約 2 ヶ月間のリハビリ病院での入院リハビリ加療後も腰痛と右下肢痛が激しく、当院を紹介受診した。

既往に糖尿病、関節リウマチがあり、当院受診時に下肢麻痺はなかったが、画像では L1 は破裂骨折となっておりテリパラチド治療を開始した。その後圧壊は進行し下肢筋力低下が出現したため手術加療となった。全身麻酔下に左側方から L1 の X-CORE による椎体置換術を施行し、後方からは CBT スクリュー(Th12-L2)を使用した除圧固定術を行った。下肢筋力低下は改善し歩行可能となっていが、退院直前に転倒してから再び下肢痛と筋力低下および腰痛が出現した。画像上 X-CORE の上下椎体へのシンキングと L2 スクリューのルースニングおよび脊柱管の再狭窄を認めた。この状況に対して、Th11,Th12,L2 にペディクルスクリューを追加(Th12,L2 は Cross trajectory)して Double Rod とし、さらなる除圧を行うことで下肢痛と筋力低下および腰痛も改善し退院となった。骨癒合も得られ、現在独歩可能で下肢症状はない。

【考察＆結論】

スクリューのルースニングやケージのシンキングに対して様々なリカバリー法が報告されているが、Cross trajectory を使用した technique もその方法の一つとして有用と考える。

腰椎椎体骨折に対し側方椎体置換術を行い，骨癒合後後方インプラント抜去後に起ったインプラント関連合併症の 1 例

○内野 和也、渡辺 聖也、三崎 孝昌、射場 英明、中西 一夫

川崎医科大学 脊椎・災害整形外科

【はじめに】

当院では，TLAOSIS 4 点以上の胸腰椎椎体骨折に対して手術適応としており，基本的には後方固定術や椎体形成術など後方手術で対応している．中でも pincer 型骨折もしくは load sharing classification 7 点以上の椎体骨折に対しては，側方進入椎体置換術及び後方固定術を施行する方針としている．

【症例】

55 歳男性．3m の墜落外傷で L2 椎体骨折及び踵骨骨折を受傷．疼痛のみで明らかな神経学的異常所見は認めなかった．骨折型は pincer 型骨折(TLAOSIS 2 点 A2N0M2)，load sharing classification 7 点であった．手術は 2 期に分けて行う計画とした．まず 1 期目は,PPS にて 3A2B の後方固定術を施行．手術時間 1 時間 32 分，出血 50g であった.2 期目に最小侵襲による側方椎体置換術を施行した．X-core2®使用し，手術時間 2 時間 50 分，出血 50g であった．周術期の合併症は認めず術後 23 日で自宅退院となり，外来で経過観察となっていた．術後 1 年半ほどで骨癒合を認めたため後方インプラントの抜去を行った．抜去後も特に合併症なく術後 7 日で自宅退院となった．

術後 3 週間ほど経過した頃，誘因無く強い腰痛を自覚し外来受診された．単純レントゲンおよび CT 検査するも疼痛の原因ははっきりしなかったが，1 週間ほど時間を置いて撮影した単純レントゲンで X-core2®下端椎体のスクリュー穴での骨折を認めインプラントの subsidence を認めた．椎体の圧壊進行を予防するため，再度 PPS にて 1A1B による後方固定術を追加した．以降の椎体圧壊の進行は認めず経過している．

【考察・結論】

インプラント周囲での骨癒合はしっかり認めたものの，スクリュー抜去後の骨穴に負担がかかり隣接椎体の骨折を引き起こしたと考えられる．今回の症例は，骨粗鬆症ではないものの 2 次的骨折を引き起こした．Primary 手術で固定範囲を 1A1B で行える症例はそれが望ましいし，それ以上の固定範囲で固定した後に骨癒合を認めインプラントの抜去を考慮する場合は，全て抜去しても可動域に関しては変わらないはずなので，1A1B での後方インプラントを残すべきと考える．

DISH に合併した第２腰椎破裂骨折に対する人工椎体を用いた前方再建術後感染を生じ、サルベージ手術を要した１例

○奥村 孝臣[1]、宮本　敬[1]、加藤 皓己[1]、梅村 浩輔[1]、白井 之尋[1]、
佐々木 裕介[1]、山本 孝敏[1]、大野 義幸[1]、近藤 祐一[2]、清水 克時[3]

[1] 岐阜市民病院 整形外科　[2] はちや整形外科病院　[3] 近石病院 整形外科

【目的】

DISH に合併した第２腰椎破裂骨折に対する人工椎体を用いた前方再建術後感染を生じ、サルベージ手術を要した１例を報告する。

【方法・結果】

症例は 74 歳女性、併存症として DM，RA（ステロイド，生物学的製剤），骨粗鬆症あり。DISH を合併した第 2 腰椎骨折が保存的治療施行経過中に圧潰し、破裂骨折となり、著しい不安定性、下肢不全麻痺を呈した。後方前方再建術（T11-L4 の PPS 固定＋人工椎体置換）を施行するも、遅発性に後方インプラントのゆるみ・PJK を生じ、インプラントの皮膚刺激部に感染を認めた（E.Coli 検出）。後方インプラントの部分抜去、引き続き、全抜去＋局所デブリードマンなど姑息的治療を施行するも、感染は持続し、前方インプラントの感染も併発し（多剤耐性 E.Coli 検出）、著しい不安定性を認めた（離床困難）。広範囲後方再固定術（オープン法、T9-腸骨）及び前方廓清・自家腸骨移植（初回手術と反対側の右アプローチを用いた）を施行、最終的に感染の鎮静、ADL の改善を認めた。

【考察及び結論】

DISH 合併・骨粗鬆・易感染性等のリスクを有する高齢者の椎体骨折に対する後方前方再建手術後にゆるみ、PJK を生じ、皮膚障害より後方感染、そして前方感染に至る症例を経験し、治療に難渋した。特に前方の感染まで併発した脊椎不安定症に対し、後方の広範囲固定、そして、確実な前方廓清、自家骨を用いた支柱再建が有効である。前方の感染に対する再手術はそれほど頻度の高いものではないが、我々は可能であれば初回手術の反対側からのアプローチを常用している。反省点として、初回の後方インプラントの設置において、PPS-PES 法、もしくは椎弓下テープやフック等を用いたオープン法等、補強を加味したアンカーの設置が必要であったと考えている。

腰椎破裂骨折に対し複数回手術を要した高度肥満症の 1 例

○武田 昂典[1]、青木 保親[1]、佐藤　雅[1]、大鳥 精司[2]

[1] 東千葉メディカルセンター 整形外科　[2] 千葉大学大学院医学系研究院 整形外科学教室

【はじめに】

胸腰椎椎体骨折で頭側終板損傷が強く尾側終板損傷がわずかな症例に前方固定を行う場合，固定範囲を頭側椎間のみにするか 2 椎間にするかの判断に迷うことがある．今回我々は高度肥満患者の腰椎破裂骨折に対し複数回手術を要し，最終的に高度後彎を残した症例を経験したので報告する．

【症例】

28 歳男性.鳶職，身長 178 ㎝，体重 117 ㎏，BMI36.9 の高度肥満．高所作業中に 5m の高さから転落受傷し当院へ救急搬送された.激しい腰背部痛と両下肢しびれがあり，CT で L1 破裂骨折（AO Type B2）を認めたが尾側終板損傷はなかった. MRI で L1 高位で脊柱管内突出骨片があり，T12 頭側終板と L2 椎体尾側終板のなす角（後彎角）は仰臥位 CT で１８度であった。下肢筋力は全体に MMT3-4 程度に低下していた．受傷後 2 日目に後方除圧および 2 椎間後方固定を行い、術後後彎角は仰臥位 CT で 20 度となった．術後 7 日に離床するも激しい腰痛があり,術後 14 日の立位 XP で後彎角は 32 度であった．痛みの改善が乏しく術後 22 日目に Rod4 本を使用して 6 椎間後方固定を施行し，後彎角は仰臥位 CT20 度、立位 XP で 24 度となった。受傷後 2 ヵ月で肋骨を移植骨とした T12-L1 前方固定術を施行，L1-L2 椎間は可動性を温存した．術直後の後彎角は仰臥位 CT で 21 度，立位 XP で 25 度であった。術後 2 年で T12-L1 間の骨癒合が得られ,後方インプラントを抜去したが，抜去前の後彎角は仰臥位 CT で 26 度，立位 XP で 27 度であった．　抜去後 3 ヵ月の後彎角は仰臥位 CT で 32 度，立位 XP で 38 度に悪化した．最終観察時立位 XP で後彎角は 41 度の状態で T12-L2 までの骨性強直となっていた．筋力は完全回復し肉体労働に復職できたが，腰痛・両下肢しびれが残存した．

【考察】

胸腰椎骨折に対し前方手術を行う場合，後方インプラントによるアラインメント維持が困難な場合には，頭側椎間のみの前方固定では長期のアラインメント維持が出来ない可能性があり，損傷のない終板を移植母床とする 2 椎間固定の適応を検討する必要がある．骨折形態や骨粗鬆症に加え，肥満度や立位と臥位間の後彎角の差異を考慮して，固定範囲を選択する必要がある．

Thoracic hyperextension injury with opening wedge distraction fracture in DISH -consideration of surgical strategy based on intraoperative pathological findings-

○Ryo Kanematsu, Toshiyuki Takahashi, Manabu Minami, Junya Hanakita

Department of Spinal Disorders Center, Fujieda Heisei Memorial Hospital

Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) is a well-recognized disease characterized by calcifications and ossifications of the entheses mainly in the spine. Patients with DISH are prone to sustaining spinal injuries even after minor trauma because of the long-lever arm mechanism induced by any type of force acting on the rigid yet brittle spine. The number of cases of trauma in DISH-affected spines is predicted to increase during the coming decades because of an increase in DISH-related comorbidities. Generally, posterior fixation with spinal instrumentation spanning three levels above and below the injured site is regarded as a standard treatment for hyperextension fractures of the thoracolumbar spine in patients with DISH. However, no consensus has been reached regarding whether additional anterior fixation is needed for hyperextension injuries with remarkable vertebral body wedge. We experienced one case of hyperextension injury at the thoracic level in patient with DISH. A remarkable remodeling phenomenon in the fractured vertebral body was intraoperatively noticed, which was pathologically confirmed. This is the first report to have confirmed pathologically new bone formation in the anterior column wedge despite the fact that only 1 month had passed since the first injury. Although whether additional anterior fixation is needed for hyperextension injuries with remarkable vertebral body wedge is controversial, this report supports that posterior fixation alone might be an adequate treatment.

頚椎長範囲前方固定術後に発生した C5 麻痺の自然経過

○弓手 惇史、古矢 丈雄、牧　聡、沖松　翔、井上 嵩基、三浦 正敬、
白谷 悠貴、大鳥 精司

千葉大学大学院 医学研究院 整形外科学

【はじめに】

第 5 頚椎神経麻痺(C5 麻痺)は頚椎術後に発生する合併症として知られている。原因は諸説報告されているが病態は解明されていない。C5 麻痺の治療法としては長期間継続する高度麻痺症例や疼痛の訴えが強い症例を除き、多くは自然軽快すると報告されているが、実際の自然経過の詳細な報告は少ない。

本研究の目的は長範囲頚椎前方固定術後に発生した C5 麻痺について検討し、その経過を報告する事である。

【対象・方法】

対象は 2002 年 2 月から 2020 年 2 月までに当院で施行した固定範囲に C4/5 を含む 3 椎間以上の頚椎前方固定術後の患者 48 名(男性 39 例、女性 9 例、平均年齢 57.9 歳)である。疾患は後縦靭帯骨化症(OPLL)31 例、頚椎症脊髄症 11 例、化膿性脊椎炎 2 例、椎間板ヘルニア・頚椎神経根症・頚椎後湾症がそれぞれ 1 例ずつであった。術後に C5 麻痺を認めた症例を抽出し、C5 麻痺の発生時期、muscle manual test(MMT)における経時的評価、改善時期を検討した。C5 麻痺の定義は術前と比較し三角筋、または上腕二頭筋の筋力が MMT において 1 レベル以上の低下を認める症例とした。

【結果】

48 例中、術後 C5 麻痺を認めた症例は 9 例(18.8%)であった。術後 C5 麻痺を認めた症例は平均年齢 62.0 歳。疾患としては OPLL8 例、頚椎症性脊髄症 1 例であり、固定椎関数は平均 3.9(3～5)であった。術後から C5 麻痺発生までの期間は平均 4.2 日(2 日-10 日)であった。C5 麻痺を認めた 9 例は保存的に経過観察を行ったが、MMT は 8 例で術前と同レベルまで軽快した。1 例は改善傾向ではあるが、術前 MMT までには改善していない。発生時の筋力は三角筋で MMT 平均 1.6(1～3)、上腕二頭筋で MMT 平均 1.3(1～3)であった。最終観察時の筋力は三角筋で MMT 平均 4.6(3～5)、上腕二頭筋で MMT 平均 5.0(全例 5)であった。軽快した症例では C5 麻痺発生から改善するまでの期間は、平均 179.5 日(65 日-516 日)であった。

【考察】

筋力の回復までに時間を要した症例も認めたが、9 例中 8 例で C5 麻痺の改善を認めており、C5 麻痺は自然経過で改善が見込まれる。

頚椎前方固定後の移植骨内ガス像は何を意味するか？

○野澤　聡[1]、加藤 博基[2]、川口 真矢[2]、山田 一成[1]、岩井 智守男[1]、
伏見 一成[4]、宮本　敬[3]、細江 英夫[5]、清水 克時[3]、秋山 治彦[1]

[1]岐阜大学医学部 整形外科 [2]岐阜大学医学部 放射線科 [3]岐阜市民病院 整形外科 [4]岐阜県総合医療センター 整形外科 [5]平野病院 整形外科

【目的】

頚椎前方固定後、術後 CT 像にて移植腓骨内にガス像を認める事がある。その所見が何を意味しているのか後ろ向きに調査した。

【方法】

2007年から2018年までに当院で頚椎前方固定を施行し3年以上経過観察可能であった112例（男性 69 例、女性 43 例）を対象とした。術後 CT 画像を経時的に観察し移植骨内のガス像の有無を調査し、同時期の骨癒合を評価した。また感染兆候の有無について血液データ(CRP, WBC, 赤沈)を調査した。

【結果】

術後移植骨内にガスを認めた症例は 30 例(112 例中 26.8%)であった。手術時平均年齢は 59 歳（21-83 歳）、平均経過観察期間は 82 ヶ月（41-113）であった。疾患は頚椎症性脊髄症 17 例、OPLL 9 例、頚椎椎間板ヘルニア 1 例、その他 3 例であった。亜全摘された椎体数は 1 椎体亜全摘が 4 例、2 椎体が 14 例、3 椎体が 10 例、4 椎体が 2 例であった。全例腓骨移植症例で感染例は無かった。30 例中、術後初回ＣＴ（術後 3 か月以内）に認めたもの（早期群）は 23 例で、術後 2 回目以降のＣＴで初めてガスを認めたもの（遅発群）は 7 例であった。早期群において 17 例は以後ガス像を認めず、3 例は一度ガス像が消失したものの再発し最終的に消失していた。3 例(23 例中 13.0%)は最終経過観察時にてもガス像が残存していた一方、遅発群においては 4 例(7 例中 57.1%)にガス像の残存がみられた(p=0.033)。骨癒合に関して、移植骨内ガス像を呈している時点で全例癒合が得られていなかった。総じて、移植骨内にガスを認めた症例には CT にて骨癒合が得られておらず、CT にて骨癒合が得られている症例にはガスを認めなかった。

【考察】

頚椎前方固定後の移植骨内ガス像に関する鑑別については過去の報告は無い。今回の結果より、移植骨内にガス像を認めた場合はまず骨性癒合が得られていないと考えるべきである。

圧迫性頸髄症に対する手術法（前方除圧固定、後方除圧固定、後方除圧）の患者立脚型アウトカム(JOACMEQ)を用いた比較

○加藤 皓己[1]、宮本　敬[1]、奥村 孝臣[1]、梅村 浩輔[1]、白井 之尋[1]、
佐々木 裕介[1]、山本 孝敏[1]、大野 義幸[1]、清水 克時[2]

[1] 岐阜市民病院 整形外科　[2]近石病院 整形外科

【目的】

患者立脚型アウトカムである日本整形外科学会頸部脊髄症評価質問表(JOACMEQ)を使用して，圧迫性頸髄症（頸椎椎間板ヘルニア，頸椎症性脊髄症，頸椎後縦靭帯骨化症）に対する手術治療（前方除圧固定術，後方除圧固定術，後方除圧術）の成績を比較すること．

【方法】

同一術者により圧迫性頸髄症に対して手術治療が行われた 187 例(平均年齢 66.8 歳，男性 120 例，女性 67 例，頸椎椎間板ヘルニア 14 例，頸椎症性脊髄症 114 例，頸椎後縦靭帯骨化症 59 例)を調査した．前方除圧固定術を行った 58 例(A 群)，後方除圧固定術を行った 44 例(F 群)，後方除圧術を行った 85 例(L 群)の 3 群に分け検討した．JOACMEQ を術前，術直後，術後 1 年の時点で評価した．また術前から術直後にかけて，術前から術後 1 年にかけて，術直後から術後 1 年にかけての治療効果を調査した．

【結果】

年齢，性別，術前の JOACMEQ は 3 群間で有意差はなかった．術直後では上肢機能が A 群で有意に高く(A 群: 89，F 群: 81，L 群: 84)，首や肩の痛みの VAS(A 群: 24.9，F 群: 43.8，L 群 46.1)と腕や手の痛みの VAS(A 群: 28.9，F 群: 51.0，L 群 46.4)が A 群で有意に低かった．術後 1 年の時点では QOL が A 群で有意に高かった(A 群: 58，F 群: 50，L 群 48)．治療効果としては術前から術直後にかけての有効率はA群でQOLが有意に高かった(A群: 36.2%, F群: 22.7%, L群 15.2%)．術前から術後1年の有効率はA群でQOLが有意に高かった(A群: 48.2%, F群: 31.8%, L群 14.1%)．術直後から術後 1 年にかけて有効率は，下肢機能は A 群で有意に高く(A 群: 29.3%, F 群: 11.3%, L 群 11.7%)，膀胱機能は A 群で有意に高く(A 群: 20.7%，F 群: 2.3%，L 群 12.9%)，QOL は A 群で有意に高かった(A 群: 25.8%，F 群: 20.4%，L 群 1.2%)．

【結論】

圧迫性脊髄症に対する前方除圧固定術は，後方除圧固定術と後方除圧術と比較し術後の首や肩の痛みと腕や手の痛みが有意に少なかった．また、患者立脚型アウトカムである JOACMEQ を用いた評価において、前方除圧固定術が後方進入手術にくらべて下肢機能，膀胱機能，QOL の改善において有利であることが明らかとなった．

PRESTIGE LP を用いた頚椎人工椎間板置換術の術後 1 年までの臨床成績と画像変化の検討

○都島 幹人[1]、伊藤 圭吾[2]、片山 良仁[2]、佐竹 宏太郎[1]、伊藤 研悠[1]、大出 幸史[1]、中島 宏彰[3]、今釜 史郎[3]、金村 徳相[1]

[1] JA 愛知厚生連 江南厚生病院 整形外科　[2] 労働者健康福祉機構 中部労災病院 整形外科　[3] 名古屋大学大学院医学系研究科 整形外科学

【目的】

頚椎人工椎間板置換術(CTDR)は 2018 年にインプラントが認可され, 本格的に手術が行われれるようになり, 今後普及が期待される手術の 1 つである. 日本人例での報告は少なく, CTDR 症例の術後 1 年までの臨床成績と画像変化を評価することを目的とした.

【方法】PRESTIGE LP®(Medtornic 社)を使用し, CTD 後 1 年経過した 7 例(男性 6 女性 1, 42.6[37-48]歳)を対象とした. 全例単椎間の椎間板ヘルニアで, 脊髄症 5 例, 神経根症 2 例であり, 高位は C4/5; 1 例, C5/6; 4 例, C6/7; 2 例であった. 手術時間, 出血量, 周術期合併症の有無, 術前後での JOA スコア, NRS(頚部痛・上肢痛・下肢痛), 画像評価として, 単純 X 線立位側面像で C2-7 角と手術椎間の前弯角, 機能撮像で可動域を計測した. 角度は前弯を正とし, $p<0.05$ を有意差ありとした.

【結果】

手術時間は 138(94-193)分, 出血量は 2.3(1-10)ml であった. 術後 1 年での JOA スコアは 12.6→15.9(p=0.017), 頚部痛が 7.1→1.8(p<0.01), 上肢痛が 7.3→1.1(p<0.01), 下肢痛が 7.2→0.6(p<0.01, 神経根症は除外)と改善していた. 画像評価では, 局所角が 1 年で-0.67°→-1.3°と後弯が進んだが, C2-7 角は 6.8°→12.7°と前弯が増大した (p=0.07). ROM は術前と 1 年後でほぼ同等であった. その他, 3 ヶ月時にインプラント沈み込みを 1 例, 前方骨欠損を 2 例認めたが, その後の経時的な進行は認めなかった.

【結語】

レントゲン評価としては術後 1 年で有意な変化はなかったものの, 短期での治療成績は良好だった. インプラント合併症が 3 例にみられたが進行はなく, 海外文献でも有症状となる割合は低い合併症ではあるが, 引き続き注意深く経過観察をしていく必要がある.

胸椎後縦靭帯骨化症に対する前方アプローチによる手術の意義 −1 グループにおける歴史的検討−

○梅村 浩輔[1]、宮本　敬[1]、加藤 皓己[1]、増田 剛宏[2]、日置　暁[3]、
伏見 一成[4]、飯沼 宣樹[4]、野澤　聡[5]、岩井 智守男[5]、山田 一成[5]、
秋山 治彦[5]、下川 哲哉[6]、細江 英夫[7]、清水 克時[8]

[1]岐阜市民病院 整形外科　[2]中部国際医療センター 脊椎センター　[3]松波総合病院 脊椎センター
[4]岐阜県総合医療センター 整形外科　[5]岐阜大学 整形外科　[6]大垣徳洲会病院 整形外科
[7]平野総合病院 整形外科　[8]近石病院 整形外科

【目的】

胸椎後縦靭帯骨化症（TOPLL）に対する前方アプローチによる手術の意義を検証する目的にて、１脊椎グループにおける適用の変遷、治療成績について歴史的検討を行った。

【方法】

1998～2021 年に手術を施行した TOPLL 44 例（女 30 例，男 14 例，29～77 歳，57±11 歳）．術式は前方除圧固定（前群）19 例，後方除圧固定（後群）20 例，後方・前方除圧固定の２期的（後前群）４例，前方除圧固定・後方固定の２期的（前後群）１例．第１期（1998－2006 年）、第２期（2007－2012 年）、第３期（2013-2021 年）における適用も調査。術式ごとに、胸髄症 JOA スコアの変化，その最大改善率，周術期合併症を調査．

【結果】

適用は第１期（前 14 例、後 2 例）、第２期（前 6 例、後 5 例、後前 3 例）、第３期（前 2 例、後 13 例）。JOA スコアの変化（術前、改善時），最大改善率は前群：5.1，6.5，25.1%，後群：3.6，6.2，36.1%，後前群：4.4，7.0，38.5%，前後群：6.0，8.0，40.0%。前群は後群・後前群，前後群に比べ、JOA スコア最大改善率は有意に低かった．合併症に関して，前群・後前群は特有の合併症（髄液漏れ・頭蓋内血腫等）を認め，重篤であった．後方手術に関する合併症に重篤なものはなかった。一方，前方法が第一選択された症例も存在し、インプラント拒否例（金属アレルギー）、著明な嘴状骨化にて腹臥位困難例、上位胸椎における後方法術後の麻痺悪化例に対するサルベージ例であった．

【結論】

術者の変遷もある１脊椎グループにおいて、TOPLL に対する術式は前方法から後方法へのシフトがみられ、現在、後方法は安定した成績が得られ，重度の合併症が少ない術式として，第一選択肢となっている。ただし，病態によっては前方法が望ましい場合もあり，やはり後方・前方両術式の修練が必要かと思われる．

側方進入腰椎椎体間固定術におけるブーメラン型ケージの有用性

○鈴木 喜貴[1]、飛田 哲朗[2]、安藤 智洋[3]、佐藤 公治[3]

[1]名古屋セントラル病院 整形外科　[2]岐上飯田第一病院 整形外科　[3]日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 整形外科

【目的】

側方進入腰椎椎体間固定術（以下 LLIF）では上位腰椎椎間での局所前弯角の増加に比べ下位腰椎椎間での増加が少ないことが報告されている。我々は症例に応じて L4/5 高位で前後型の短いブーメラン型ケージを使用し、局所前弯角の獲得に務めている。今回我々は腰椎前弯角の変化について LIF ケージとブーメラン型ケージで比較検討した。

【方法】

対象は 2013 年 7 月以降、L4/5 椎間に LIF ケージを用いた 49 例 121 椎間（男性 23、女性 26、平均年齢 70.4 歳）(以下 L 群)とブーメラン型ケージを用いた 8 例 24 椎間（男性 3、女性 5、平均年齢 59.9 歳）(以下 B 群)である。平均固定椎間数はともに 3 であった。検討方法は術前・術後における腰椎前弯角(T12-S1)、下位腰椎前弯角(L4-S)、PI-LL、局所前弯角を計測し、術前後の変化を比較検討した。

【結果】

腰椎前弯角は L 群:19°→34°, B 群: 32°→46°と共に増加したが下位腰椎前弯角(L4-S)は L 群:18°→21°、B 群: 14°→27°と B 群で大幅に増加した。局所前弯角の増加は L 群では L2/3：7.8°、L3/4：5.3°、L4/5：4.9°であり下位になるに伴い減少したが、B 群では L2/3：6.8°、L3/4：4.6°、L4/5：11.9°と L4/5 で著明に増加した。PI-LL は L 群:28.8°→14.8°, B 群: 23.8°→7°であり B 群で著明に減少していた。

【考察と結論】

B 群では L 群に比べ L4/5 高位での局所前弯角の増加量が大きいため L4-S での前弯角、腰椎前弯角が共に増加し、PI-LL が減少したと考えられた。L4/5 高位へのブーメンラン型ケージの使用により LIF ケージよりも良好な矢状面矯正が得られる可能性が示唆された。

Chiba spine surgery registry を用いた 1 椎間 OLIF 術後 5 年成績の検討

○金　勤東[1]、折田 純久[1,2]、江口　和[1]、稲毛 一秀[1]、志賀 康浩[1]、
高岡 宏光[1,3]、青木 保親[4]、藤由 崇之[5]、中村 伸一郎[6]、高橋　宏[7]、
齊藤 淳哉[8]、小谷 俊明[9]、石川 哲大[10]、大田 光俊[11]、穂積 崇史[1]、
水木 誉凡[1]、土屋 流人[1]、小田切 拓磨[1]、向畑 智仁[1]、菱谷 崇寿[1]、
新井 隆仁[1]、俊　徳保[1]、古矢 丈雄[1]、牧　聡[1]、大鳥 精司[1]

[1]千葉大学大学院医学研究院 整形外科学　[2]千葉大学 フロンティア医工学センター　[3]東京都立墨東病院 救命救急センター　[4]東千葉メディカルセンター 整形外科　[5]君津中央病院 整形外科　[6]習志野第一病院 脊椎・脊髄外科センター　[7]筑波大学医学医療系 整形外科　[8]東邦大学医療センター佐倉病院 整形外科　[9]聖隷佐倉市民病院 整形外科　[10]さんむ医療センター 整形外科　[11]聖隷横浜病院 整形外科

【背景】

Oblique lateral interbody fusion（OLIF）は低侵襲に大きなケージを挿入し間接的除圧および、強固な椎体間固定と脊柱矯正ができる手術法として広く普及してきた。その短期成績に関する報告は多いが中長期成績に関する報告は少ない。今回我々は Chiba spine surgery registry（CSSR）の database を用いて、多施設での L4-L5 レベルの 1 椎間 OLIF 術後 5 年の成績について調査したので報告する。

【対象】

CSSR に登録されている database より、L4-L5 変性すべり症に対し 1 椎間 OLIF を施行した症例のうち、5 年以上経過観察しえた症例を抽出した。

【検討項目】

臨床成績として術前と術後 5 年の Visual Analog Scale（VAS、腰痛、下肢痛、下肢しびれの 3 項目）と Oswestry Disability Index（ODI）、術後 5 年の骨癒合率を調べた。また合併症として、Subsidence、局所前弯角（Segmental Lordosis、SL）および腰椎前弯角（Lumbar Lordosis、LL）の矯正損失、隣接椎間障害（ASD）の発生を調査した。

【結果】

対象症例は全 50 例（男性 23 例、女性 27 例）、平均年齢は 60±16 歳であり、全体的に術前より術後 5 年で VAS と ODI は有意な改善が得られた（$p<0.05$）。移植骨の内訳は自家骨が 37 例、他家骨が 7 例、人工骨（ハイドロキシアパタイト）が 6 例であり、使用した骨移植の種類による骨癒合率や臨床成績、合併症の有意差はなく、39 例（78%）は完全に骨癒合が得られた。Subsidence は 7 例（14%）であったが、術前と術後 5 年で SL と LL は有意な変化は認めず、Sagittal alignment は維持されていた。しかし SL が 5° 以上低下したのは 8 例（16%）、LL が 5° 以上低下したのは 11 例（22%）であり、LL が低下した群は術後 5 年で 3 つの VAS および ODI の有意な増悪を認めた（4 項目全て $p<0.05$）。画像的 ASD は術後平均 3.5±1.3 年で 15 例（30%）出現し、その中で臨床的 ASD は術後平均 3.8±1.3 年で 5 例（10%）で認めた。

Sovereign Spinal System®・を使用したL5/S1を含む前後方椎間固定術の超短期成績

○俊　徳保、志賀 康浩、穂積 崇史、金　勤東、小田切 拓磨、
向畑 智仁、新井 隆仁、古矢 丈雄、牧　聡、大鳥 精司

千葉大学 整形外科学

【目的】

OLIF51はOLIF(Oblique lateral interbody fusion)のL５/S椎間に対する応用手技であり、OLIFと同一視野から同椎間へ低侵襲にアプローチすることが可能である。また２０１９年５月にはSovereign Spinal Systemが承認され、サイズが大きく前弯を有し、形状に合わせて複数サイズを選択でき、インプラント固定のためのスクリューを併用するケージが使用可能となった。今回、当院における同システムを用いたOLIF５１の超短期成績を評価したため報告する。

【方法】

２０１９年９月から２０２０年１２月までにSovereign Spinal Systemを用い当院でOLIF５１を施行した８例(平均７０．２±５．１歳、男性４例、女性４例)を対象とし、術前、術直後、術後６ヶ月におけるL５/S椎間の局所前弯角(Segmental Lordosis: SL)、前方椎間高(Anterior Height: AH)、後方椎間高(Posterior Height: PH)、CT再構成矢状断造におけるL5椎弓根の最大径スライスでのL5/S椎間孔高(Foraminal Height: FH)、術中合併症の有無、腰痛VAS、下肢痛VAS、RDQを評価した。手術は右完全側臥位にて左下腹部から後腹膜腔内に進入し、大血管bifurcationからL5/S椎間を展開して前方椎体間固定を行い、経皮的椎弓根スクリューによる後方固定を行った。

【結果】

使用ケージの平均は高さ１２．９±１．９mm、幅３２．０±０mm、前弯角１２．２±４．４°であった。SL・AH(術直後　１６．０±２．８mm, 術後６ヶ月　１５．６±３．０mm)、PH(術直後　７．３±２．１mm, 術後６ヶ月　７．１±２．０mm)は術直後と術後６ヶ月で有意な差を認めなかった。FHは術前　１０．３mm±１．３mm, 術直後　１２．９±１．７mm, 術後６ヶ月　１２．５±１．６mmと、術直後に有意に増加し術後６ヶ月まで保たれていた。全ての症例で術中に血管損傷などの重篤な合併症を認めず、腰痛VAS、下肢痛VAS、RDQは術後６ヶ月で有意に改善した。

【結論】

同システムを用いた OLIF５１手技でも合併症なく椎体間高・椎間孔開大と術後アウトカムの改善が得られた。また術後６ヶ月時点ではSL・AH・PH・FHが保たれており、矯正保持を含む超短期成績は良好であった。

LIF ケージを用いた間接除圧術後の隣接椎間障害～５年以上経過観察可能であった症例の成績～

○大内田 隼[1]、金村 徳相[2]、佐竹 宏太郎[2]、安藤　圭[1]、中島 宏彰[1]、
伊藤 研悠[2]、都島 幹人[2]、町野 正明[1]、伊藤 定之[1]、今釜 史郎[1]

[1] 名古屋大学 整形外科　[2] 江南厚生病院

【目的】

間接除圧を目的とした LIF ケージを用いた腰椎固定術後の隣接椎間への影響を調査する。

【方法】

術後 5 年以上経過観察可能であった LIF と PPS を併用した腰椎固定術 41 例（手術時平均年齢 70.0 歳、男/女：18/23）を対象とした。3 椎間以上の症例は除外した。術後 Xp にて上位椎体辷りの出現（＞3mm）、椎間板高の減少（前後平均＞3mm）、後方開大（>5°）のいずれかの出現を画像的隣接椎間障害(R-ASD)+と定義し、術後 5 年時の再手術率、JOA スコア、MRI で隣接椎間の硬膜管面積の変化(術後 2 週と比較)を調査した。さらに R-ASD に関与する手術・患者因子として R-ASD+群と-群の年齢、性別、固定椎間数、術直後 Xp での PI、LL、PI-LL ミスマッチ(>10 度)、固定椎間の局所前弯角、術前 CT で上位隣接椎間間接の変性（Weishaupt らの分類、grade 0-3）を調査した。統計解析は有意水準を p<.05 とした。

【結果】

術後 5 年での R-ASD は 14 例(34%)で認め、全体の再手術率は 3 例(7.3%、ASD+2 例)であった。JOA スコアは ASD+群と-群でそれぞれ 23.7±4.0 と 24.8±4.7 点(P=.499)、硬膜管面積の変化は-27.1±25.8 と-11.6±24.1mm²(P<.05)であった。手術・患者因子では ASD+群と-群で年齢は 71.1±7.6 と 69.4±7.0 歳(P=.479)、性別は女性 50 と 59%(P=.742)、固定椎間数(2 椎間)は 43 と 15%(P=.064)、術直後 Xp での PI は 48.4±11.4 と 51.3±9.8 度(P=.405)、LL は 43.1±14.9 と 44.6±12.8 度(P=.741)、ミスマッチは 43 と 37%(P=.747)、固定椎間の局所前弯角は 15.6±5.5 と 11.9±4.6 度(P=.029)、CT での上位隣接椎間間接の変性(grade0/1/2/3)は 0/5/8/1 と 6/12/7/2 例(P=.027)であった。

【考察・結論】

PLIF(open 法)での腰椎固定術後の再手術率は 5-10 年で 5-15%とされる。LIF ケージと PPS を用いた間接除圧は従来の open 法と比較して低侵襲であるが、術後 5 年の再手術率は同等であった。R-ASD の症例では術前の隣接椎間関節の変性や術後局所前弯角が大きく、２椎間固定が多い傾向にあった。これらの症例ではより注意深く長期的に経過観察する必要がある。

腰椎変性すべり症に対する 1 椎間 OLIF と TLIF での術後成績比較 - Chiba spine surgery registry データベースを用いた多施設研究-

Comparison of postoperative results with single level OLIF and TLIF for lumbar degenerative spondylolisthesis -Multi-institutional research using Chiba spine surgery registry database-

○高岡 宏光[1]、稲毛 一秀[1]、折田 純久[1,2]、江口　和[1]、志賀 康浩[1]、古矢 丈雄[1]、牧　聡[1,2]、大鳥 精司[1]

[1]千葉大学大学院医学研究院 整形外科学　[2]千葉大学フロンティア医工学センター

【背景】

Chiba spine surgery registry データベースを用いて, 腰椎変性すべり症に対する 1 椎間 OLIF と 1 椎間 TLIF における術後 3 年での画像評価および臨床成績について比較検討したので報告する.

【対象と方法】

データベースより, 1 椎間 OLIF(O 群)および 1 椎間 TLIF(T 群)施行例の内,術後 3 年以上経過観察を行っていた症例を抽出した.これらの症例において,各群の術前,術直後,術後 3 年での固定椎間の前方椎間高(AH),後方椎間高(PH),局所角(LA)を調査した.また,画像的 ASD を 1) 3mm 以上の椎間板高減少,2) 5%以上のすべり進行,3) 5 度以上の後方開大と定義し,術後 3 年での固定上位椎における発生率を調査した.さらに術後 3 年での JOABPEQ 有効率を調査した.

【結果】

O 群は 65 例(男性 27 例,女性 38 例,平均年齢 66±12 歳), T 群は 78 例(男性 36 例,女性 42 例,平均年齢 71±9 歳)であった.

AH, PH は,O 群では術前と比較し,術直後,術後 3 年ともに有意に高値であった（AH,PH 共に術前 vs 術直後: P＜0.001, 術前 vs 術後 3 年: P＜0.05)(AH:術前 8.2±3.0mm, 術直後 11,0±2.2 mm, 術後 3 年 9.7±2.4 mm.PH:術前 5.1±2.0mm, 術直後 7.5±2.1mm,術後 3 年 6.3±1.9mm).一方で,T 群では AH,PH 共に術前と比較し,術直後では有意に高値(P＜0.001)であったが,術後 3 年では有意差は認めなかった(AH:術前 7.0±2.5mm, 術直後 9.6±2.2mm, 術後 3 年 7.4±2.0mm. PH:術前 4.6±2.0mm, 術直後 6.5±1.9mm, 術後 3 年 5.1±1.9mm).

LA は,両群ともにすべての期間において有意差を認めず, 画像的 ASD 発生頻度は,O 群 21.6%,T 群 6.8%と有意に O 群の罹患率が高かった (P＜0.05) .また,術後 3 年での JOABPEQ の有効率は,すべてのドメインにおいて両群間に有意差を認めなかった.

【考察】

以上の結果から,椎間高および局所角維持については TLIF と比較し OLIF が有利であるが,その分画像的 ASD 発生率が増加する傾向にあることが示唆された.一方で,術後 3 年での臨床成績には差異がないことが明らかになった.

腰椎多数回手術患者に対する低侵襲前方後方同時固定術の臨床成績

○中野 正人[1]、二川 隼人[2]、川口 善治[2]

[1] 高岡市民病院　整形外科　[2] 富山大学 整形外科

【目的】

腰椎多数回手術（MOB）患者は慢性腰痛が遺残し臨床成績が不良となることがある。腰背筋温存による低侵襲前方後方同時固定術(LLIF)の MOB 患者に対する有効性が指摘されているが、疾患の多様性から科学的な検証が困難である。（変性側弯症や変性すべり症）腰椎不安定性を伴う脊柱管狭窄症に対し当科で LLIF を施行した患者において, MOB 患者と初回手術患者の臨床成績を比較検討する。

【方法】

腰椎不安定性を伴う腰部脊柱管狭窄症に対して当院で連続して行った LLIF 症例、53 例（男性：29 例、女性：24 例、平均年齢：69 歳）を対象とした。術後 2 年の時点において MOB 患者群（以下 MOB 群）と初回手術群（以下 V 群）の間で，年齢，性別，固定椎間数，固定椎間の Modic 変化の有無，患者の BS-POP，手術前後の Lumbar Lordosis (LL)，Sagittal Vertical Axis (SVA)、合併症および疼痛関連 JOABPEQ、JOA スコアを比較検討した。MOB 患者の定義は過去に当該椎間あるいは隣接椎間に腰椎手術が行われていた患者とした。

【結果】

53 例中、MOB 群：18 例（男性 11 例，女性 7 例，平均 71.4 歳），V 群：35 例（男性：19 例、女性：16 例，平均 67.7 歳）であり，両群間で年齢、男女比、固定椎間数、Modic type Ⅰ,Ⅱ変性の有無、BS-POP、術前後の LL、SVA で有意差を認めなかった。JOA スコアは術前 MOB 群で平均 12.5 点、V 群で平均 11.6 点，術後 MOB 群平均 23.9 点、V 群で平均 24.7 点， JOABPEQ は術前 MOB 群で平均 36.3 点、V 群で平均 35.4 点，術後 MOB 群平均 75.4 点、V 群で平均 70.2 点であった。

【結論】

腰椎不安定性を伴う腰部脊柱管狭窄症に対する LLIF は、MOB であっても初回手術群と同等の臨床成績が得られ、一定の効果が期待できると考えられた。

脊椎固定術後に腰仙椎部に生じたロッド折損に対するサルベージ手術として L5/S1 前方椎体間固定術を施行した 2 例

○坂口　彰[1]、多々羅 靖則[1]、新村 高典[1]、軽部 義久[2]、片山 裕貴[1]、
菅原 隆平[1]、三原 久範[1]

[1]横浜南共済病院 脊椎脊髄センター　[2]心臓血管外科

【はじめに】

骨盤を含めた長範囲脊椎固定術後に腰仙椎部に生じたロッド折損の 2 例について報告する。サルベージ手術は 2 例ともまず L5/S1 前方椎体間固定術を施行し、後方固定術を行った。前方固定術のアプローチは経腹膜的に当院の心臓血管外科医が行った。

【症例 1】

74 歳女性　変性側弯症に対して 2 期的に LLIF (L2-5)、T9-S2AI までの後方矯正固定術を施行した。術後 2 年で L5/S1 レベルにてロッド折損を生じた。原因として L5/S1 椎体間固定の癒合不全が考えられた。椎体間ケージを抜去し、ブロック状の腸骨の移植を意図したため、L5/S1 には前方からアプローチした。同日、後方再固定術を行った。

【症例 2】

72 歳女性　腰部脊柱管狭窄症、L3 椎体骨折に対して、L2/3 後側方固定術、L3/4/5 後方椎体間固定術を施行した。術後 L5 椎体骨折を生じたため、L2 から骨盤までの後方再固定術を施行した。しかし、再術後 5 か月で L5/S1 レベルにロッド折損を生じた。原因として L5 椎体の偽関節が考えられた。後方は多数回手術となっていたため、L5/S に対しては前方からアプローチする方針とした。前弯を獲得するためにケージを使用したかったが、前方用の適切なケージを使用することができなかったため、後方用の椎体間ケージを前方から挿入した。その後、後方から胸椎まで固定を延長した。

【まとめ】

2 例とも Bifurcation の位置が低く、前方アプローチでは心臓血管外科医の協力のもと経腹膜的に侵入した。いずれの症例も、非常に丁寧な血管の剥離操作により、両総腸骨静脈にもベッセルテープをかけたため、血管を上方に剥離展開することができ、非常に広い術野が得られた。そのためより大きな骨移植が可能であり、前方支柱の安定した再建と前弯矯正位の獲得が可能であった。

高度側方辷りを有する腰椎変性後側弯症に対して LLIF を用いた矯正固定術の治療成績

○藤原 達彦、明田 浩司、竹上 徳彦、山田 淳一、須藤 啓広

三重大学医学部附属病院 整形外科

【目的】

側方進入腰椎椎体間固定術（LLIF)は多椎間固定を要する症例に対する出血量の軽減、大きな Cage による矯正効果、間接除圧効果などが見込まれ、広く使用されている。矢状面では２度以上の辷りを有する症例に対してはその適応は限定的とされ、冠状面や回旋を伴う症例に対する適応は明確ではない。本研究では、術前立位単純 X 線像で 10mm 以上の比較的高度な側方辷りを有する腰椎変性後側弯症に対して LLIF を用いた二期的矯正固定術を施行した症例の治療成績を後ろ向きに調査したので報告する。

【方法】

2020 年 1 月から 2021 年 11 月の期間で、当院で腰椎変性後側弯症に対して LLIF を併用した矯正固定術を行った患者のうち、術前立位単純 X 線で 10mm 以上の比較的高度の側方辷りを認めた９症例を対象とした。患者背景に加えて、画像評価として単純 X 線で術前、LLIF 後、矯正固定術後の側方辷りを計測し、さらに術前後の立位脊椎全長単純 X 線から CSVL と頂椎との距離(mm)、コブ角の変化を計測した。また腰痛関連 QOL 評価（Oswestry Disability Index: ODI)、腰椎疾患治療成績判定基準（腰椎 JOA)を調査した。

【結果】

対象患者 9 例のうち 8 例は女性で平均年齢は 69.5 歳であった。術前 10mm 以上の側方辷りは 10 椎間（L2/3; 5 例 L3/4: 5 例)に認めた。全例左側進入で LLIF を施行した（凹側 4 例、凸側 6 例）。側方辷りは術前平均 19.3mm から LLIF 後は 12.1mm と改善し、矯正固定術後には 7.3mm とさらに改善を認めた。CSVL と頂椎との距離は術前平均 70.9mm から術後平均 47.5mm に改善し、コブ角は術前平均 36.1 度から術後平均 11.4 度に改善していた。JOA スコアは術前 12.2 点から術後 18.2 点に、ODI は術前 43.3%から術後 39.3%に改善していた。

【考察】

比較的高度の側方辷りを有する症例においても、LLIF 挿入操作および後方矯正固定により、側方辷りは効果的に矯正されていた。臨床成績も画像評価も良好な改善傾向を示したが、今後さらなる症例数の蓄積と、詳細な画像評価が必要と考えた。

神経線維腫症による症候性側弯症に対する手術成績 - 最終固定時での前方固定の併用 -

○瀧上 俊作、伊藤 雅明、鈴木 哲平、宇野 耕吉

国立病院機構 神戸医療センター 整形外科

【はじめに】

神経線維腫症(Neurofibromatosis:NF)による症候性側弯症に対して、年齢や脊柱変形の程度に応じた様々な手術が行われている。我々は NF による側弯症 36 例に手術を行っており、その手術成績を評価した。

【対象と方法】

男性 15 例、女性 21 例、初回手術時年齢 2～49 歳（14.3±9.7 歳）、術前 Cobb 角 68±19°、胸椎後弯角 33±21°であった。術式は growth friendly 手術 8 例、最終固定は前方固定+後方固定 24 例、後方固定のみ 12 例であった。評価は最終観察時の単純 Xp、合併症、手術回数、最終観察時の健康関連 QOL（SRS-30、ODI）を評価した。術後経過観察期間は 10.2±7.1 年であった。

【結果】

最終観察時 Cobb 角 43±18°、側彎矯正率 37.0±18.2%、胸椎後弯角 28±16°であった。合併症は growth friendly 手術例で 5 例（62.5%）、初回固定術例で 9 例（32.1%）に認め、adding-on 4 例、PJK 3 例、感染 3 例、ロッド折損 3 例、頭側フック脱転 3 例、LIV の脱臼 1 例であった。経過観察中に 2 例が死亡しており、1 例は NF の悪性化、1 例は入浴中の突然死であった。総手術回数は 3.8±4.1 回、unplanned additional surgery は 0.4±1.0 回であった。健康関連 QOL は SRS-30：Function 3.9±0.5、Pain 4.6±0.4、Self-image 3.7±0.5、Mental-health 4.4±0.5、Satisfaction 4.1±0.5、ODI：6.1±8.0%であった。

【考察】

矯正率や合併症の有無と健康関連 QOL に相関はなかったが、AIS 術後の SRS-30 に関する過去の報告と比し、Function や Self-image は低い傾向にあり、固定範囲や手術回数、疾患特有の皮膚病変等が影響している可能性がある。

【結論】

NF による側弯症の手術成績を評価した。合併症の有無、側彎矯正率に関わらず、Pain、Mental-health、Satisfaction において良好な QOL が得られていた。我々の方針としては、可能な限り最終固定時には前方固定を併用することが望ましいと考えている。

成人脊柱変形における癒合椎に対する側方進入椎体間骨切り術

○高見 正成、橋爪　洋、岩崎　博、筒井 俊二、長田 圭司、村上 公英、
神前 拓平、山田　宏

和歌山県立医科大学 整形外科学講座

【背景】

成人脊柱変形（ASD）に対する矯正固定術では、近年、多椎間における側方進入椎体間固定術（LLIF）を利用した方法がよく用いられる。しかし、変性後側弯症に見られる癒合椎に対しては、一般により高侵襲な後方からの骨切り術が選択されることが少なくないと考えられる。われわれは、このような癒合椎をLLIFの技術を利用して切り離す、側方進入椎体間骨切り術（LIO）を施行しているが、この術式の治療成績の報告は少ない。

【目的】

LIOの臨床成績を後ろ向きに評価すること。

【方法】

2013年2月～2020年6月までに当科で成人脊柱変形手術に対し、矯正固定術を施行し1年以上経過観察可能であった202例のうち、LIOを施行した17例（21椎間）を対象とした。全例女性で平均年齢は70.3±4.8歳、平均経過観察期間は28.4か月であった。MRI上で遺残椎間板を認める癒合椎に対し、コブ等を刺入して骨切りした後にケージ設置を行いLIOを完了した。検討項目は、LIOの施行時間、出血量、骨癒合、冠状面および矢状面の局所および全脊柱における矯正を示す放射線学的各種パラメーター、臨床成績（ODI、VAS）、合併症とした。統計学的検討では、Fisherの正確検定およびMann-Whitney U検定を用い、$P<0.05$を有意差ありとした。

【結果】

1椎間当たりのLIOの施行時間は21.3±9.7分で、他椎間における通常のLLIF施行に要する時間との間に有意差はなかった。LIO施行における前方手術中の出血量は38.7±53.2mLであった。偽関節は認めなかった。LIOを施行した椎間における局所後弯角は、-7.6±9.2度から7.0±8.8度、局所Cobb角は19.1±7.8度から8.7±5.9度と有意に矯正されていた（$P<0.0001$, <0.0001）。他の全脊柱における各種パラメーターおよびODI、VASも有意に改善していた。重大な合併症は存在せず、再手術率は11.8%であったが、LIO施行椎間の再手術はなかった。

【考察・結論】

高度な側弯症を伴う成人脊柱変形ではしばしば癒合椎が存在するが、そのような癒合椎に対するLIOは安全で効果的な術式であり、選択してよい術式である。

高齢者の変性側弯を伴う腰部脊柱管狭窄症に対する除圧術，floating fusion の選択

○高取 良太[1]、長江 将輝[1]、北中 重行[2]、竹浦 信明[3]、清水 佑一[1]、外村　仁[1]、高橋 謙治[1]

[1] 京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学（整形外科）　[2] 西陣病院 整形外科　[3] 京都中部総合医療センター 整形外科

【目的】

高齢者の変性側弯を伴う腰部脊柱管狭窄症(LSCS)に対する除圧術，floating fusion（腰仙椎非固定）の中期治療成績を検証し，術式選択と術後観察における課題と対策を検討すること

【方法】

変性側弯を伴う LSCS に対して手術を施行し，術後 3 年以上経過した後期高齢者患者 16 例(男性 5 例，女性 11 例，平均年齢 78 (75-82) 歳，術後平均観察期間 5 年)を対象とした．狭窄症状が主訴である場合には除圧術の適応とし，椎間不安定性もしくは椎間孔狭窄に伴う腰下肢痛が主訴である場合には固定術の適応とした．除圧群 8 例(男性 2 例，女性 6 例，平均年齢 79 歳，平均除圧椎間数 2.0 椎間)と腰椎側方椎体間固定術を用いた腰椎範囲のみの floating fusion による固定術を行った固定群 8 例(男性 3 例，女性 5 例，平均年齢 78 歳，平均固定椎間数 2.8 椎間)との 2 群に分けた．JOA スコア改善率，周術期合併症，術後合併症，脊椎アライメント(Cobb 角，C7PL-CSVL，PI-LL，SVA)に関して検討した．

【結果】

JOA スコア改善率は除圧群で 47.9%，固定群で 49.5%であった．固定群の 1 例で周術期に術中出血量の増多による心不全症状の一時的な増悪を認めた．除圧群の 1 例で側弯変形の顕著な進行と固定群で近位隣接の狭窄症および椎体骨折を 1 例ずつ認めた．Cobb 角，C7PL-CSVL は除圧群で平均術前 20 度，1.5cm が術後 23 度，1.3cm，固定群で平均術前 28 度，1.7cm が術後 20 度，0.5cm であった．PI-LL，SVA は除圧群で平均術前 25，8.7cm が術後 24，10.3cm，固定群で平均術前 16，5.3cm が術後 16，4.8cm であった．

【考察】

本疾患に対して主訴によって術式選択を行い，除圧群，固定群ともに重篤な合併症がなく，比較的良好な中期治療成績であった．除圧群では脊椎アライメント悪化症例が，固定群では近位隣接障害症例が含まれた．高齢者では安全性と機能改善，症状緩和効果が高い手術療法の選択が有用と考えるが，治療法に応じた術後変化に注意が必要である．

成人脊柱変形に対する LIF 後の大腿部症状発生に関連する手術因子の検討

○大和　雄[1]、長谷川 智彦[2]、吉田　剛[2]、坂野 友啓[2]、大江　慎[1]、
有馬 秀幸[2]、三原 唯暉[2]、井出 浩一郎[2]、松山 幸弘[2]

[1] 浜松医科大学 長寿運動器疾患教育研究講座　[2]浜松医科大学 整形外科

【目的】

腰椎側方進入椎体間固定(LIF)の術後に大腿部のしびれ痛みや筋力低下などの大腿部症状が生じる．成人脊柱変形により LIF は側弯や回旋変形のために，手術時のケージの逸脱などが危惧される．大腰筋の手術操作やケージ位置や沈下などの手術因子の大腿部症状への関連を検討した．

【方法】

単施設後ろ向き研究．2014 から 2020 年に成人脊柱変形に対して LIF（一期目）と後方オープン矯正手術（二期目）の計画二期手術例を対象とした．大腿部症状は 3 日以上続く鼠径部から大腿部の痛みしびれ（大腿部痛）と腸腰筋または大腿四頭筋の MMT3 以下への筋力低下（大腿部筋力低下）と定義した．LIF（一期）後の二期手術前に CT，MRI を施行し，ケージの逸脱・沈下，大腰筋血腫の有無を評価した．CT で上下の椎体および骨棘から LIF ケージが突出しているものをケージ逸脱，MRI の T2 強調横断像または CT にて大腰筋内に術前にはなかった領域をみとめたものを血腫ありとした．手術因子が大腿部症状の発生に与える影響を検討した．

【結果】

168 例（平均年齢 69 歳）に対して平均 2.6 椎間の LIF を施行していた．ケージ逸脱は 31 例（18.5% ），大腰筋内血腫は 40 例(23.8%)（進入側 12 例，反対側 16 例，両側 12 例）に認めた．術後大腿部症状は 60 例(36%)で生じ，L4/5 施行・血腫・右側進入例で有意に高率であった．大腿部症状あり群で L4/5 施行，血腫あり，右側進入，LLIF 施行椎間数で有意に高率であった．3 例では L4/5 反対側椎間孔へのケージ逸脱による神経根症状のために，後方手術時に除圧を要した．ロジスティック回帰分析では，大腿部症状は右側進入と血腫あり，筋力低下はケージ逸脱が独立した危険因子であった．

【結論】

大腿部症状の発生にケージの逸脱，血腫の発生が関連していた．大腿部症状を減らすためには愛護的で正確な手術を行うべきである．

成人脊柱変形に対する LLIF、DVR を用いた 2 期的変形矯正術における、椎体回旋変形矯正効果の検討

○阿部 徹太郎、宮崎 正志、津村　弘

大分大学医学部　整形外科

【目的】

腰椎側方椎体間固定術(LLIF; lateral lumber interbody fusion)は大きなケージを挿入することで、成人脊柱変形に対して優れた矯正効果が得られる術式として普及しているが、水平断面における椎体回旋変形の矯正効果を検討した報告は少ない。本研究の目的は、成人脊柱変形において LLIF 及び、2 期的に DVR(direct vertebral rotation)を併用した後方矯正固定術それぞれによる、椎体回旋変形への矯正効果を検討することである。

【方法】

成人脊柱変形に対し LLIF と後方矯正固定術を組み合わせた、2 期的変形矯正術が施行された 21 例(男性 5 例、女性 16 例)を対象とした。評価項目として、椎間関節 OA grade、椎間板変性、ケージ高、術前、LLIF 後、後方矯正固定術後の各椎体間回旋角度、及び術前、後方矯正固定術後の各種 X 線パラメーター(cobb angle、SVA; sagittal vertical axis、TK; thoracic kyphosis、LL; lumbar lordosis、PT; pelvic tilt、PI; pelvic incidence、PI-LL、wedge angle)について調査した。

【結果】

各種 X 線パラメーターは術前後で有意に改善していた。術前椎体間回旋角度は 6.4±4.1 度であり、LLIF 後は 3.4±2.7 度(p=0.014、vs 術前)、後方矯正固定術後は 2.0±1.3 度(p=0.016、vs LLIF 後)に矯正された。椎体間回旋角度と、各種測定値の相関分析を行うと、LLIF 後の椎体回旋角度は Cage 高 (r=-0.46、p=0.032)と、後方矯正固定術後の椎体回旋角度は椎間関節 OA grade の左右差(r=-0.49、p=0.018)、及び後方矯正固定術後の wedge angle(r=0.57、p=0.006)と相関が認められた。

【考察】

LLIF ケージを挿入することで、椎体回旋変形の有意な矯正を得ることができた。終板損傷を起こさない範囲で高いケージを挿入することで、より大きな回旋矯正力が得られると考えられる。また、後方矯正固定術後の椎体回旋変形の矯正には、椎間関節 OA grade の左右差が影響していた。回旋変形が強い椎間では、後方手術時に椎間関節の解離の検討が必要である。

成人脊柱変形に対する前後合併手術による胸腰椎の後弯矯正で生じる肝胆道系酵素の上昇

○坂下 孝太郎[1,2]、小谷 俊明[2]、佐久間 毅[2]、中山 敬太[2]、飯島　靖[2]、
角南 貴大[1]、赤澤　努[3]、南　昌平[2]、大鳥 精司[4]、山崎 正志[1]

[1]筑波大学 整形外科　[2]聖隷佐倉市民病院 整形外科　[3]聖マリアンナ医科大学 整形外科
[4]千葉大学医学研究院 整形外科

【目的】

成人脊柱変形（ASD）術後に肝胆道系酵素の上昇をしばしば経験するが，その詳細は不明である．本研究の目的は ASD 術後の肝胆道系酵素上昇と関連する脊椎アライメントの検討を行うことである．

【方法】

2013 年 12 月から 2020 年 2 月までに当院で ASD に対して前後合併矯正固定術を行った症例を対象とした．S2AIS を LIV として 4 椎体以上の固定術を行い，術前と術後 1 週後の肝胆道系酵素の変化量と患者背景，手術時間，出血量，脊椎パラメータの関連について検討した．それぞれ Spearman の順位相関係数を求め，$P < 0.05$ の因子について重回帰分析を行った．

【結果】

対象は 63 例（男性 5，女性 58 例，平均 68.2±8.0 歳）で，肝胆道系酵素の変化量と有意に相関があったのは術前 SVA・Cobb 角・T12L1 後弯角・SVA，TLK・Cobb の変化量，術後 Cobb 角 であった．

関連のあった肝胆道系酵素の変化量を目的変数，説明変数を年齢，性別，肝疾患の有無，出血量，術前の肝胆道系酵素,各種脊椎パラメータとしてステップワイズ法による重回帰分析を行った．脊椎パラメータの独立した因子で，重寄与率 ≧ 0.3 のものは術前 T12L1 角（0.0021±0.0009; P 0.021; Adjusted R^2 0.4）と TLK の変化量(B -0.0017±0.0006; P<0.01; Adjusted R^2 0.42)だった．

【考察】

本研究の結果より術前 T12L1 後弯角と TLK の変化量が肝胆道系酵素の変化量の独立した関連因子であった.矯正手術により正中弓状靭帯が腹腔動脈を圧迫して急性腹腔動脈狭窄症（ACACS）を引き起こした報告があり，矯正による腹腔動脈の頭側・腹側への変位が要因と考えられている．本研究でも同様の機序で一過性の肝虚血が起こり、肝胆道系酵素が上昇したと推測した.術後に肝胆道系酵素の上昇が遷延した場合，ACACS による臓器虚血の可能性を懸念して造影 CT を行うべきだと考える．

【結論】

術前 T12L1 後弯角と TLK の変化量が肝胆道系酵素の変化量の独立した関連因子であった ACACS を ASD 術後の合併症として認識し，術後に肝胆道系酵素の上昇が遷延する場合は臓器虚血を疑って造影 CT を検討すべきである．

LLIF と経皮的スクリュー矯正による骨盤非固定成人脊柱変形手術の臨床成績

○片柳 順也[1]、森下 真伍[1]、小沼 宏樹[1]、簗瀬　司[1]、竹内 彩子[1]、
飯田 尚裕[2]、松本 和之[3]、神野 哲也[1]

[1] 獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科　[2] 手稲渓仁会病院 整形外科　[3] 草加松原整形外科

【目的】

LLIF（lateral lumbar interbody fusion）と PPS（percutaneous pedicle screw）併用による変形矯正は脊柱変形手術の臨床成績の改善（良い矯正と低侵襲化）をもたらした。当科でも同方法を採用し、症例を限定して骨盤固定を回避し LIV（lower instrumented vertebra）を腰椎にする治療を推進してきた。本調査の目的は同法による変形矯正症例のうち、骨盤固定を回避できた症例の臨床成績を報告することである。

【方法】

本調査は単一施設の Retrospective 集団研究である。成人脊柱変形手術患者コホートのうち、LIV を L4 以上とした 24 症例（平均年齢 67 際）で、全例 LLIF・PPS による矯正を行っている。主要調査項目は術前後の X 線計測値と健康関連 QOL、術後 PJK、DJK およびそれらに伴う追加手術件数、固定下端椎間板変性の有無等である。

【結果】

UIV 平均は Th10、LIV 平均は L4、平均固定椎間数は 6 椎間である。術前後の X 線計測値は Cobb 角：47→13 度、SVA：7.6→35.5mm、PI-LL：25.8→8.0、PT：29.7→21.6 度である。術前後健康関連 QOL は ODI：29.5→12.8、SRS-22 機能：3.3→4.1、疼痛：3.4→4.5、自己イメージ：1.9→4.0、精神面：2.8→4.0、満足度：3.9 であり、いずれのパラメータも良好に改善した。合併症は PJK0 例、DJK2 例、Oblique take-off1 例で、追加手術は DJK に対するもの 1 例であった。固定下端椎間板変性は 10 例（41.7%）に認められた。

【結論】

短期成績であるが、LLIF と PPS を併用した変形矯正手術の臨床成績は良好である。固定下端椎間板変性が 4 割で認められるため、今後さらなる長期フォローアップが必要である。

中下位腰椎骨粗鬆症性椎体骨折に対する側方経路椎体間固定術の有用性 −後方進入椎体間固定術との比較による検討−

○高見 俊治、平田 裕亮、中川 大輔、古屋 誠彦、長田 尚介、
玉岡 拓也、寺嶋 良樹、金村 在哲

神戸労災病院 整形外科

【目的】

中下位腰椎における骨粗鬆症性椎体骨折(OVF)に対する術式として，側方経路椎体間固定術(LIF)を用いた前方・後方固定術の有用性が報告されており，当院でも 2018 年から施行している．本研究では，従来の後方進入椎体間固定術と比較することで，LIF を用いた前方・後方固定術の有用性について検討した．

【方法】

2014 年 12 月～2021 年 7 月に当院で手術を施行した中下位腰椎 OVF の 12 例(L3：3 例，L4：9 例)を対象とした．後方進入椎体間固定術を施行した 5 例を P 群(女性 5 例，平均年齢 79.8 歳，観察期間 29.2 ヶ月), LIF を用いた前方・後方固定術を施行した 7 例を AP 群(男性 3 例, 女性 4 例, 平均年齢 74.9 歳, 観察期間 18 ヶ月)とした. AP 群では全例で椎体の頭尾側が圧潰していたため，頭尾側の椎間に LIF を施行した．手術時間, 出血量, 固定椎間数, 矯正角, 周術期合併症, implant failure，JOA スコア改善率を比較検討した．

【結果】

手術時間(P 群：324.8 分, AP 群：256.0 分)は AP 群で有意に短く($p<0.05$), 出血量(P 群：408.8ml, AP 群：156.7ml)も AP 群で有意に少なかった($p<0.05$)．固定椎間数(P 群：4.6 椎間，AP 群：全例 2 椎間)は AP 群で有意に短く($p<0.05$)，矯正角(P 群：12.8°，AP 群：8.9°)の有意差はなかった．周術期合併症は P 群で感染 1 例，下肢筋力低下 1 例を認め，implant failure として P 群で 3 例, AP 群で 1 例に椎弓根スクリューの緩みを認めた. JOA スコア改善率は P 群では 27.4%，AP 群では 66.2%であり，AP 群で有意に良好であった($p<0.05$)．

【考察】

中下位腰椎 OVF に対する LIF を用いた前方・後方固定術は，後方進入椎体間固定術と比べてより低侵襲で良好な成績が得られていた．また，同じく前方支柱を再建する術式として椎体置換術が報告されているが，LIF を用いた術式では圧潰椎体を残すことで分節動脈の処置や椎体の骨切りが不要であり，頭尾側に大きなケージを挟み込むことで十分な安定性も得られるため，より優れた術式であると考えられる

第 8 回日本脊椎前方側方進入手術学会　協賛者ご芳名

第 8 回日本脊椎前方側方進入手術学会の開催にあたり、多くのご協力を賜りました。
厚く御礼申し上げます。

協賛企業（五十音順）

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（代理店：コスモ・ピーアール）
アルフレッサファーマ株式会社
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 エチコン事業部
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 デピューシンセス事業部
第一三共株式会社
株式会社田中医科器械製作所
有限会社 中部義肢
帝人ナカシマメディカル
日本ストライカー株式会社
ニューベイシブジャパン株式会社
ビー・ブラウンエースクラップ株式会社
HOYA Technosurgical 株式会社
株式会社名光ブレース
メドトロニックソファモアダネック株式会社
株式会社メディコン
株式会社八神製作所
ライカマイクロシステムズ株式会社

個人・団体または医療機関（五十音順）

岐阜大学整形外科同門会

有本整形外科 高沢真先生
医療法人 いるか会 河合外科整形外科
医療法人 川崎整形外科クリニック
医療法人 喜久生会 きくいけ整形外科
医療法人 敬愛会 高井整形外科眼科医院
医療法人 厚愛会 白木整形外科
医療法人 光秀会 養老整形外科
医療法人 輝翠会 森田整形外科
医療法人 耕友会 野口整形外科内科医院
医療法人 幸鷺会 森整形外科リハビリクリニック
医療法人 修和会 うえむら整形外科
医療法人 清生会 かねまつ整形外科
医療法人 泰正光 ひらまつ整形外科
医療法人 大輪会 大橋・谷整形外科
医療法人 長沢整形外科
医療法人 白鳳会 鷲見病院
医療法人 やまが整形外科
医療法人 優香会 宗宮整形外科
かわだ整形外科 河田好泰先生
玉舎クリニック 玉舎美智夫先生
特定医療法人フェニックス
フェニックス総合クリニック
長良整形外科クリニック 木田公洋先生
はっとり整形外科 服部秀高先生
やまだ整形外科・内科クリニック 山田喜久先生

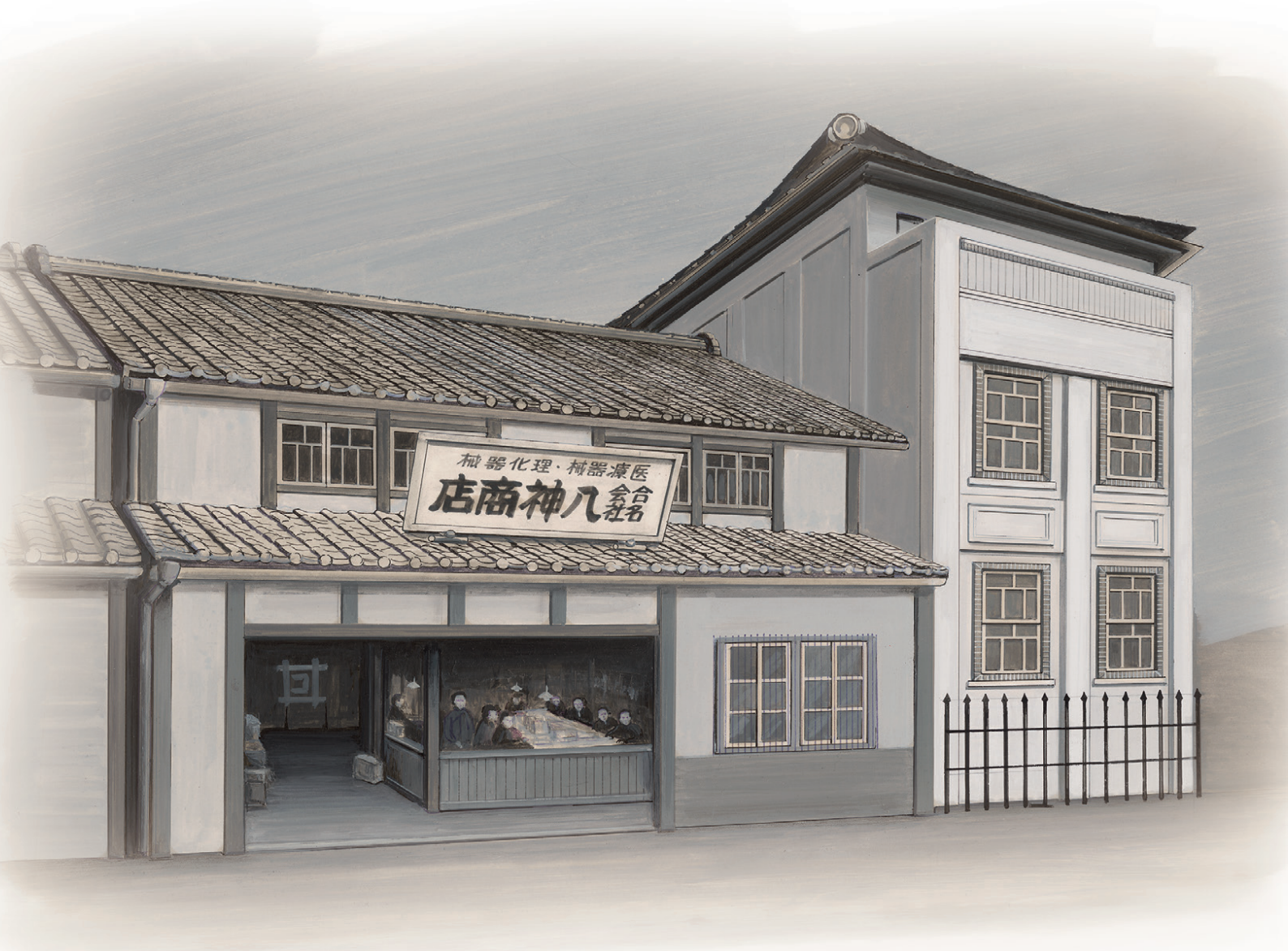
2022 年 1 月 7 日現在

日本脊椎前方側方進入手術学会（JALAS）
役員一覧

執行幹事	新井　嘉容	埼玉県済生会川口総合病院整形外科
	飯田　尚裕	手稲渓仁会病院整形外科・脊椎脊髄センター
	石井　　賢	国際医療福祉大学医学部整形外科
	今釜　史郎	名古屋大学大学院医学系研究科整形外科
	大谷　和之	国家公務員共済組合連合会九段坂病院整形外科
	大鳥　精司	千葉大学大学院医学研究院整形外科学
	金子慎二郎	藤田医科大学医学部脊椎・脊髄科
	金村　徳相	JA 愛知厚生連江南厚生病院整形外科
	高見　俊宏	大阪医科薬科大学脳神経外科
	藤林　俊介	京都大学大学院医学研究科・整形外科
	宮本　　敬	岐阜市民病院整形外科
幹　事	安倍雄一郎	えにわ病院整形外科
	稲田　　充	名古屋市立大学医学部附属西部医療センター脊椎センター・整形外科
	江幡　重人	国際医療福祉大学整形外科
	大島　　寧	東京大学医学部附属病院整形外科・脊椎外科
	海渡　貴司	大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学(整形外科学)
	酒井　紀典	徳島大学整形外科
	高橋　敏行	藤枝平成記念病院脊髄脊椎疾患治療科
	竹内　一裕	国立病院機構岡山医療センター整形外科
	武政　龍一	高知大学医学部附属病院整形外科
	時岡　孝光	岡山旭東病院整形外科
	西村　由介	名古屋大学脳神経外科
	野尻　英俊	順天堂大学医学部整形外科
	船尾　陽生	国際医療福祉大学整形外科
	水谷　　潤	東京女子医科大学八千代医療センター整形外科
	宮崎　正志	大分大学整形外科
	村上　英樹	名古屋市立大学整形外科
	村上　秀樹	岩手医科大学整形外科
	大和　　雄	浜松医科大学医学部整形外科
	吉井　俊貴	東京医科歯科大学
	渡辺　　慶	新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座(整形外科)
	渡辺　航太	慶應義塾大学整形外科
	渡邊　吾一	札幌スパインクリニック
顧　問	朝妻　孝仁	国立病院機構村山医療センター整形外科
	伊東　　学	国立病院機構北海道医療センター整形外科
	稲波　弘彦	稲波脊椎・関節病院整形外科
	岩崎　幹季	労働者健康福祉機構大阪労災病院整形外科・脊椎外科
	大川　　淳	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 整形外科学分野
	川上　紀明	一宮西病院整形外科・脊椎・側弯センター
	玄　　奉学	苑田会東京脊椎脊髄病センター整形外科
	斉藤　正史	大聖病院
	西良　浩一	徳島大学整形外科
	佐野　茂夫	東京都教職員互助会三楽病院整形外科
	島田　洋一	秋田大学大学院医学系研究科医学専攻機能展開医学系整形外科
	高橋　和久	千葉大学大学院医学研究院整形外科
	種市　　洋	獨協大学医学部医学科整形外科
	中井　　修	国家公務員共済組合連合会九段坂病院整形外科
	松本　守雄	慶應義塾大学整形外科
	松山　幸弘	浜松医科大学医学部整形外科
	三原　久範	国家公務員共済組合連合会横浜南共済病院整形外科
	谷戸　祥之	国立病院機構村山医療センター整形外科
	山崎　正志	筑波大学医学医療系整形外科
	吉田　宗人	和歌山県立医科大学整形外科

（2022 年 1 月 12 日現在、五十音順）

セイエイ・エル・サンテ グループ



今日もどこかで
誰かを支えています

私たち八神製作所は、
2021年、創業150周年を迎えました。
これまでの歴史を、これからの未来へつなぐ今
目の前の仕事のその先にある、健やかな人生を希って
予防・医療・介護の現場を支えること、
「地域」に寄り添いながら、頼られるサービスを届けることに
これからもひたむきに、取り組んでまいります。

株式会社 八神製作所
〒460-8318 名古屋市中区千代田二丁目16番30号
TEL. 052-251-6671（代）

YAGAMI
www.yagami.co.jp

ReBOSSIS-J

THE ONLY BIOSYNTHETIC SCAFFOLD WITH ELECTROSPUN MICROFIBER CONSTRUCTION

UNIQUE MATERIAL

World's first cotton-shaped artificial bone

SUPERIOR HANDLING

Easy moldable, no leakage and optimal fit

EXCELLENT EFFECT

High bone fusion rate is obtained by PLGA acting as a scaffold that maintains a balance between resorption and bone formation

Otsuka

KiSCO

KYOCERA

骨伝導性 × 銀による抗菌性

AG-PROTEX®

骨伝導能を有する
ハイドロキシアパタイト(HA)を使用

抗菌スペクトルの広い銀を
含有した表面処理が施されています

Resitage®

※画像はイメージです。

京セラ株式会社 メディカル事業部
本　社　〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地

Resitageボックスゲージ【医療機器承認番号:23100BZX00072000】

「Resitage」、「AG-PROTEX」は京セラ株式会社の登録商標です。　© 2020 KYOCERA Corporation

アビテン™に含まれる天然コラーゲンが血小板を活性化させ、止血カスケードを促進させます。

コラーゲン使用吸収性局所止血材

BD AVITENE™

BD アビテン™

販 売 名：BD アビテン
承 認 番 号：30300BZX00066000
クラス分類：高度管理医療機器(クラスⅣ)
一般的名称：コラーゲン使用吸収性局所止血材
償 還 区 分：微線維性コラーゲン

植物デンプン由来の吸収性局所止血材が外科手術をサポートします。

デンプン由来吸収性局所止血材

ARISTA® AH

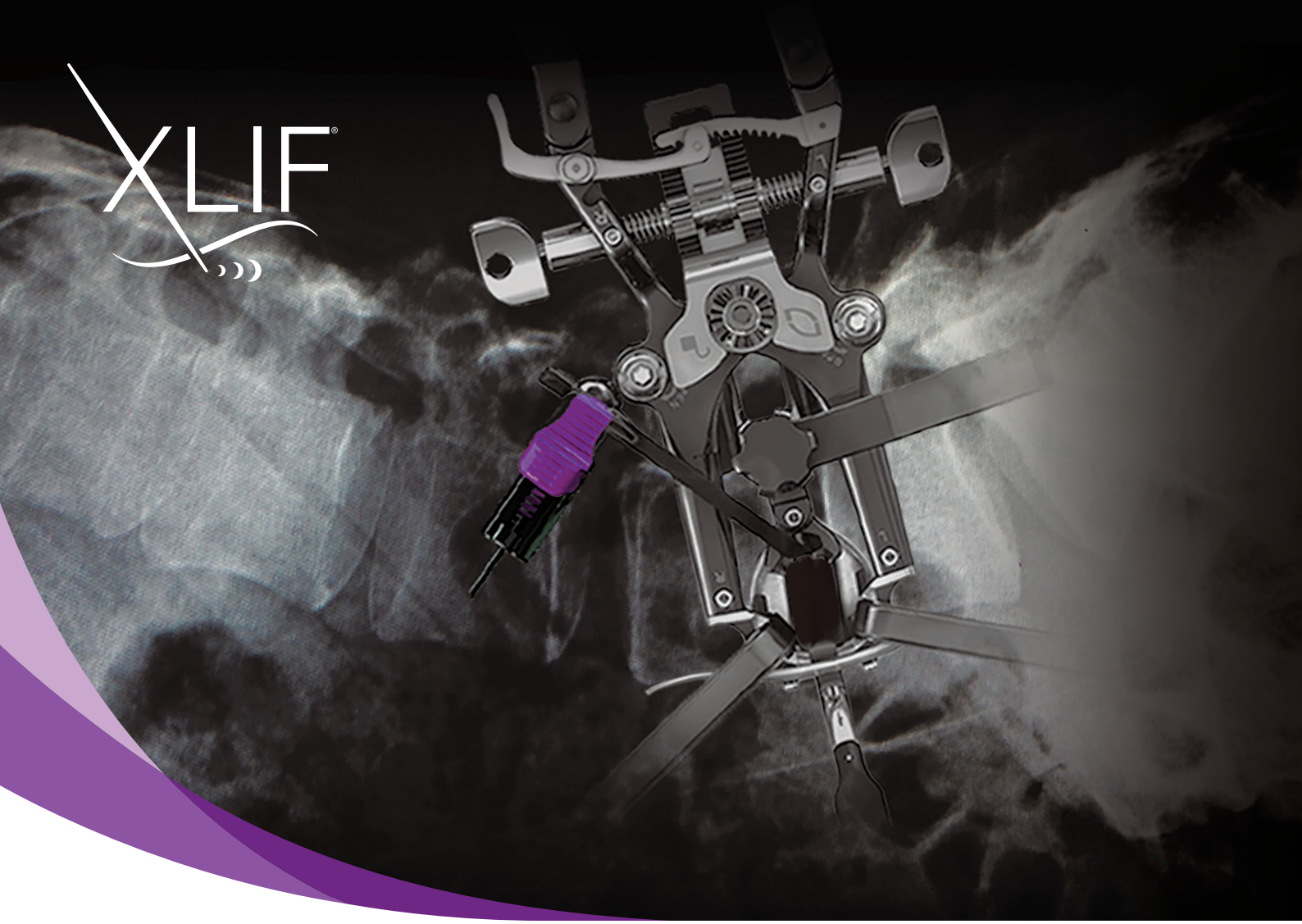
バード アリスタ® AH

販 売 名：バード アリスタＡＨ
承 認 番 号：22600BZX00455000
クラス分類：高度管理医療機器(クラスⅣ)
一般的名称：吸収性局所止血材
償 還 区 分：デンプン由来吸収性局所止血材
（本体アプリケータのみ）

・事前に必ず添付文書を読み、本製品の使用目的、禁忌・禁止、使用上の注意等を守り、使用方法に従って正しくご使用ください。
・本製品の添付文書は、独立行政法人医薬品医療機器総合機構(PMDA)の医薬品医療機器情報提供ホームページでも閲覧できます。
・製品の仕様・形状等は、改良等の理由により予告なく変更する場合もございますので、あらかじめご了承ください。

製造販売元
株式会社メディコン
本社　大阪市中央区平野町2丁目5-8　0120-036-541又は、medicon-web@bd.com

BD, the BD Logo and all other trademarks are trademarks of Becton, Dickinson and company or its affiliates.
© 2021 BD. All rights reserved.　2021年11月作成



XLIF® is transforming to patients, surgeons, and hospitals

The introduction of XLIF transformed the MIS spine market. XLIF continues to transform patients' lives, transform surgical practices, and transform hospitals' ability to provide improved patient results.

XLIF is an effective and reproducible procedure created to leverage surgical techniques through a seamlessly integrated Maximum Access Surgery (MAS®) platform.

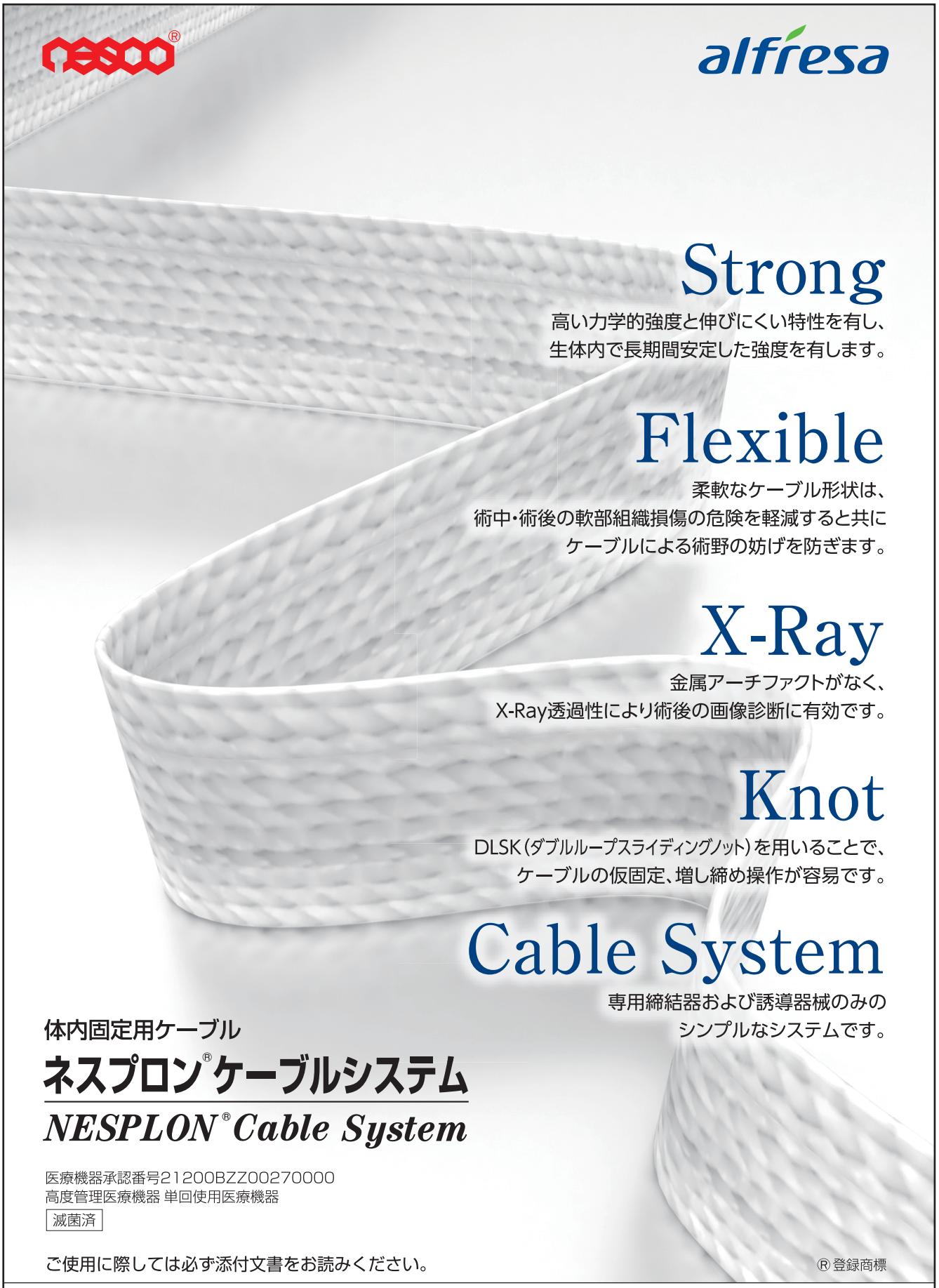
©2018. NuVasive, Inc. All rights reserved. XLIF and MAS are registered trademarks of NuVasive, Inc. in the U.S. and may be registered in other countries. 18-NUVA-1014

NUVASIVE

製造販売業者　ニューベイ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: ニューベイシブ刺激電極
販売名: NV M5 神経モニターシステム
販売名: MaXcess4 手術器械セット

承認番号: 22800BZX00469000
認証番号: 223ADBZX00079000
届出番号: 13B1X10169000002



Strong

高い力学的強度と伸びにくい特性を有し、
生体内で長期間安定した強度を有します。

Flexible

柔軟なケーブル形状は、
術中・術後の軟部組織損傷の危険を軽減すると共に
ケーブルによる術野の妨げを防ぎます。

X-Ray

金属アーチファクトがなく、
X-Ray透過性により術後の画像診断に有効です。

Knot

DLSK（ダブルループスライディングノット）を用いることで、
ケーブルの仮固定、増し締め操作が容易です。

Cable System

専用締結器および誘導器械のみの
シンプルなシステムです。

体内固定用ケーブル

ネスプロン®ケーブルシステム

NESPLON® Cable System

医療機器承認番号21200BZZ00270000
高度管理医療機器 単回使用医療機器
滅菌済

ご使用に際しては必ず添付文書をお読みください。

®登録商標

製　造
販売元　アルフレッサ ファーマ株式会社
大阪市中央区石町二丁目2番9号 〒540-8575

〈資料請求先〉
アルフレッサ ファーマ株式会社
営業本部　メディカルディバイス営業統括部 MD推進部
TEL 06-6941-5452　FAX 06-6941-4866
URL https://www.alfresa-pharma.co.jp/

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。

astellas

アステラス製薬株式会社

www.astellas.com/jp/