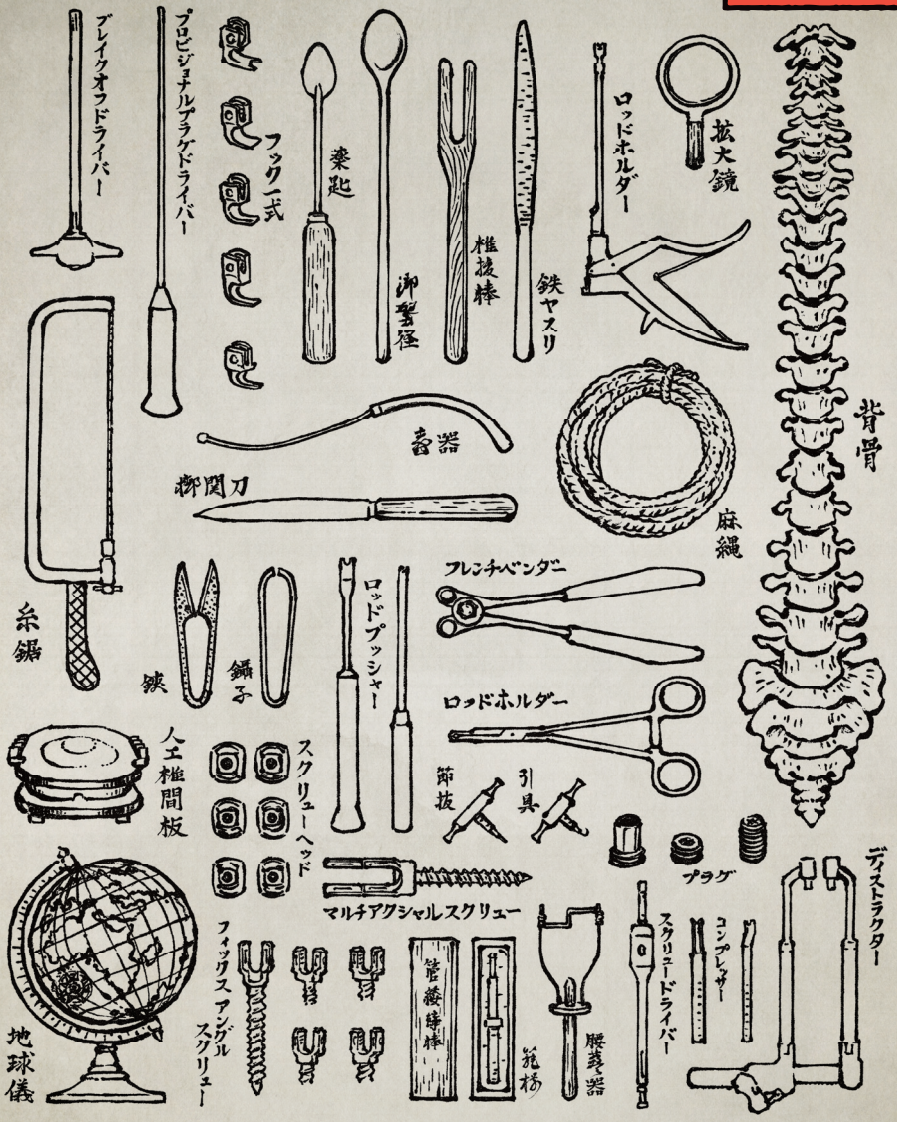
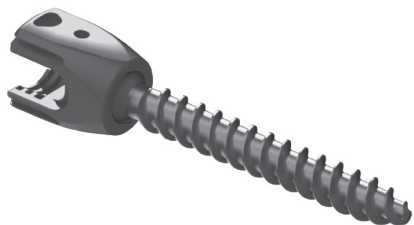


第25回 日本脊椎・脊髄神経手術手技学会

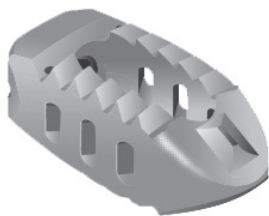


公期	2018年	主題1	主題3	主題2	主題1	シンポジウム1	シンポジウム2	<h1>融合</h1> <p>FUSION</p>
会場	9月14日(金) 15日(土)	合併症私の対処法	低侵襲手術の光と影 (症例事前提示発表者公募)	困難な症例への挑戦 骨粗鬆症・パーキンソン病に伴う脊柱変形 感染合併他	成人脊柱変形の治療 (一部演者指定)	新技術の臨床導入 社会的容認の範囲か?	頸椎人工椎間板の現状 7:30まで準備すれば	
会長	シェーンバッハ・サボー 東京都千代田区平河町 2-7-4	谷口 真 (東京都立神経病院 脳神経外科)						



***NEX-D2***<sup>®</sup>

Thinking of patient's happiness



***EZ-TRACK***<sup>®</sup>



**NexMed**  
INTERNATIONAL

**ネクスメッドインターナショナル株式会社**

〒261-7118 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6 WBG マリブイースト 18 階

TEL : 0570-055-108 FAX : 0570-055-120

<http://www.nexmed.co.jp>

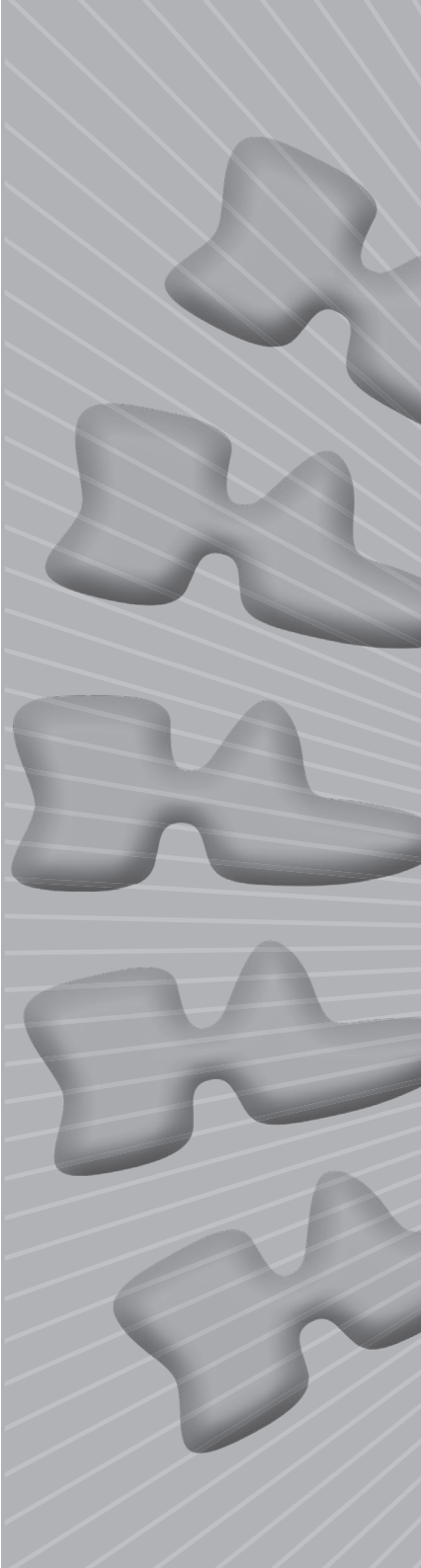
**ニプログループ**

販売名 : NEX-D2 Pedicle Screw システム

承認番号 : 22800BZX00451000

販売名 : EZ-TRACK Lumber PEEK ケージシステム

承認番号 : 22900BZX00250000



## 第 25 回 JPSTSS 学会学術集会の 開催にあたって



第 25 回の本学会をお世話させていただきます東京都立神経病院 脳神経外科の谷口 真です。創立から 4 半世紀の節目になり、そろそろ本会の運営メンバーも世代交代に入りつつありますが、創立メンバーのおひとりであり、現理事長の熊野 潔先生が、当初に掲げられたこの学会の 3 本の大きな柱「世界同時進行」「整形外科と脳神経外科の情報交換」「所属施設にとられない個人レベルでの参加・自由な意見交換」という特色は、この会に強烈な個性を与えて今なお色褪せていないと思っております。昨今の経済事情もあり、他の多くの学会・研究会が、その目指すところの希薄さ故に、参加者を失い、また運営資金も減少して継続が難しくなっていますが、本会は、これからもその強烈な個性で参加者を引きつけてその命脈を保ち続けるであろうと確信しております。

本学会の将来に祈りをこめて今回はメインテーマを「融合」とさせていただきます。インターネットの普及とともに情報の発信・収集・交換は急速に容易になりつつありますが、それでも世界と日本からの、また整形外科と脳神経外科からの参加者が一堂に会して同じ空気を吸い、肉声で語り合うことの重要さは失われていません。志を同じにする人達が一つの場所で「融合」する事こそ、何か新しいことを生み出していく重要な基礎土壌であります。

今回は、シンポジウムとして、そろそろ日本でも使用可能になる「頸椎人工椎間板」についてその概略・現在までの臨床成績などの情報を共有します。また、この事と無縁ではないもうひとつのテーマとして「新技術の臨床導入」プロセスそのものを取り上げました。本会は脊椎インスツルメンテーションの手術技術向上に主眼を置いた学会であり、新しいアプローチ法・機器などの新技術と密接な関係にあります。一つの新技術が臨床現場に導入され、しっかりと根付き、多数の患者

さんの幸福に貢献するようになるまでには数多くのステップがあります。誰が処方箋を書いても量さえ適切なら結果が同じになる新薬と違い、手術の場合は、それを行うのに必ず外科医の手を必要とします。残念ながら、どんな外科にもラーニングカーブが存在しており、たとえどんなに周到な事前準備をしても新技術の導入当初から全てが満点にはなりにくいのもまた事実です。他国で既に市場にある製品の導入にせよ、本邦で独自に開発した製品にせよ、従来は、医師個人々の倫理観・自律学習に大きく依存していたその導入プロセスが、現在は徐々に管理の下に置かれつつあります。しかし、そもそもどうすれば誰もが納得出来る導入の仕組みが出来るのかについてまだ完全な答えは出ていないように思います。行政が最終的判断を行うというのが基本ですが、内容によっては、学会にガイドラインの作成を依頼し、学会はプロフェッショナルオートノミーの観点からこれを準備、行政がこれを業界に指導して遵守させるという事がしばしばあります。しかし、個々の製品の導入にあたりどの程度のハードルを課するかを決める意志の所在がどこにあるかが今ひとつ明確ではありません。また、理想主義に走りいたずらに高い導入障壁を課せば本来その恩恵を受けるはずの患者さん達が置き去りになります。一方で、これを著しく低く設定するとおこる危険は、つい最近脊椎インスツルメンテーションの領域で発生した看過できない重大事故からあきらかです。新技術の導入にあたり行政・学会・業界・そして医師個人々が現状ではどのような役割をはたしており、今後それがどう変わる必要があるのかについて一度考えてみる事は無駄では無いと思います。また、新技術の導入途上に発生した不幸な有害事象について当事者になる医師個人々が負うことになる責任の範囲についても法曹界から御意見を賜ろうと思っております。

さて、先述した通り本会は脊椎インスツルメンテーションの手術技術向上に主眼を置いた学会ですが、戦争が戦略と戦術の両方を必要とするように、手術も最後に行き着くところは「どのような患者さんの、どのような問題点に、どういう手術を提供するのが一番良いサービスか」という戦略の立て方です。戦略面の考察無しに方法論だけを議論しても片手落ちです。今回の主題「困難な症例への挑戦」では、脊椎インスツルメンテーションの世界で現在みんなが共有している問題、例えば骨粗鬆症に伴う脊柱変形をどうするか、パーキンソン病の脊柱

変形のように中枢要因で脊柱バランスが崩れてしまった人達をどうするか等々、治療戦略に関する議論を抜きにしては答えの出ない問題を取り上げます。あらかじめこの様な問題の代表的症例をホームページ上で提示し、皆様からの治療の御提案をいただき議論しようと思いません。この機会だけで全員が納得する結論が生まれるとは期待していませんが、おそらく皆様のアイデアを集めて相互に討論することで、参加・聴講したそれぞれの先生の頭の中に自分なりの治療戦略のイメージがうまれてくるのではないかと考えております。そして、これもまた「融合」の一型であろうかと思えます。

また、学会の周辺企画として整形外科の先生方にはやや目新しい、顕微鏡下での手術用ドリル実習セミナーを予定しています。90年代に脳神経外科の領域は手術用ドリルの進歩とともに頭蓋底領域に拡大し、安全なドリリングテクニックを身につけることで、頭蓋骨の中に埋まっていた外から見えない重要構造物を避けて頭蓋底の深部病変にアプローチする事が可能となりました。従来は大脳を牽引して無理矢理のぞき込んでいた深部の景色を、視野を遮っている頭蓋底の骨を削ることで脳に負担をかけることなく見ることが出来る様になったわけです。もちろんこのためには、顕微鏡の下でのドリリングテクニックを身につける必要がありましたが、そのテクニックの基本は脊椎外科でも応用が可能です。脳神経外科出身の会長として、整形外科の特に若い先生方に向けて、安全な手術のためのノウハウを情報発信したいと言う意図を込めて企画させていただきました。

この他にも多くの主題を設定させていただきましたが、主題に限らず脊椎・脊髄神経手術手技に関する広い話題の応募をお待ちしております。今回の会場となります砂防会館（シェーンバッハ・サボー）は、別にそれを意図して選んだわけではありませんが、江戸城の外堀のすぐ内側にあり、徳川直属の御家人、譜代・親藩・御三家の屋敷が建ち並んでいた場所でした。また、すぐ前の坂を下って赤坂に出ればそこには町人の家々・外様大名の屋敷があり、いわば当時江戸に全国から集まった多様な文化のるつぼだった場所です。またその後も昭和期にはこの砂防会館に自民党の党本部があり、戦後政治にかかわった全国からの多くの代議士が行き交った場所でもあります。この意味でも今回の「融合」というテーマにふさわしい場所と考えております。

## 第 25 回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会（JPSTSS 学会）

会長 谷口 真

（東京都立神経病院 脳神経外科）

### 表紙絵の説明

懇意にしているデザイナーに今回のコンセプトを盛り込んで作成してもらいました。脊椎手術の技術に関する学会である事、人工椎間板を今回テーマにしたこと、世界同時進行という会のスローガンを地球儀に込めたこと、会長挨拶にもあるとおり会場のある砂防会館が、紀尾井町は赤坂御門のすぐそばにあり、江戸時代には、侍文化と町人文化の調度接点にあった事、そして江戸時代は、安定した世の中が300年以上続き、この間に世界に類を見ないほど職人文化が発達した時代であった事、そして我が国のインストゥルメントサージェリーは、その歴史的遺産の上に成り立っていることなどの寓意を込めています。

# The 25<sup>th</sup> Annual Meeting of Japan Society for the Study of Surgical Techniques for Spine and Spinal Nerves (JPSTSS)

It is a great pleasure and honor for me to host the 2018 25<sup>th</sup> annual meeting of the JPSTSS (Japan Society for the Study of Surgical Technique for Spine and Spinal Nerves) in Tokyo. A quarter century has passed since the foundation of this society, and some of the founding members are slowly beginning to step down. However, the three original guidelines of this society, established by one of the founders, Dr. Kiyoshi KUMANO, namely, "to contribute to simultaneous worldwide progress", "to encourage collaboration between orthopedics and neurosurgery", and "to participate as an individual, not as a functionary of an institution" still provide this society with its grounding principles. Many lesser-known scientific conferences in Japan are now beginning to lose attendees at an accelerating rate, partly because corporate sponsors have withdrawn their financial support due to harder economic times. Nonetheless, we are convinced that this conference will continue thanks to its strong sense of mission.

In the hopes, therefore, of the continuing success of this society, I wish to announce 'fusion' as the theme of this meeting. Thanks to the recent dramatic improvement of information networks, the exchange of knowledge has become easier than ever before. However, it is still important to get together in one place and communicate with each other face-to-face in order to sustain the sense of community. Such social intercourse is vital as a stimulus to innovation and as a source of inspiration for those who are engaged in a common enterprise and aiming for the same goals.

One of the topics of this meeting is the 'artificial cervical disc,' which will become available in Japan soon. We hope to provide information about this new device to our attendees. Another topic is the 'procedure for introducing new devices from bench to bedside'. One of the main concerns of the JPSTSS is to contribute to the technical improvement of instrumentation surgery, which relies on innovations in the relevant technologies. Many steps are involved in making any new technology available and beneficial to patients. In internal medicine, a new drug will bring about the same results regardless of who prescribes it, as long as the dose is correct. On the other hand the results of surgery

strongly depend on the surgeon who performs it. In addition, there exists the so-called learning curve in surgery. No matter how perfectly the surgeon prepares for the task, the results of his early work will always be surpassed by his or her later efforts as he or she gains more experience and learns to take advantage of new technologies.

Formerly, it was left up to each surgeon to improve his or her own expertise as much as possible. However, nowadays, the surgeon's expertise is coming more and more under government control. Yet in contrast to the government's regulation of drugs, there is no well-established protocol for introducing novel procedures dependent on new technologies into the clinical field. As with other aspects of the medical profession, in principle the government bears the final responsibility. Naturally bureaucrats are not conversant with all the issues in the medical profession and must consequently collaborate with academics. Thus professional autonomy is crucial. In this framework, the academic is asked to prepare guidelines for each issue, and relevant industries are required to follow them by the government. Yet it is still unclear how high the bar should be for the approval of a new procedure or technology. If we set the bar too high, many patients who might benefit from this new technology will be unable to do so. However, if it is set too low, it will pose a risk to the patient's well-being. Indeed, in the field of spinal instrumentation, we experienced an instance of this dilemma quite recently. I think it is time to reconsider the criteria for approving new devices for clinical use and what needs to be changed in order to facilitate the process. I have also asked a legal expert to comment on the responsibility of the doctors in the event of an accident during the testing of a new technology or procedure.

As mentioned above, the chief aim of this meeting is refining the surgeon's skills in spinal instrumental surgery. In combat, both superior strategy and tactics are necessary to win. Likewise, we can't discuss the best surgical treatment solely from a technical standpoint. We also need to consider the details of treatment strategy including what the best treatment is for different kinds of patient, what kinds of problem in the patient's daily life are at issue, and what treatment options are available, including surgical, medical, and conservative treatments. Therefore, I have added 'challenging difficult cases' as one of the major topics of this meeting. In our discussion of this topic, we will review representative past cases and ask you to suggest solutions for discussion. The cases will be common problems we have all experienced in the field of spinal instrumentation, e.g., adult spine deformity due to severe osteoporosis and spinal deformity due to Parkinson disease, where the central posture control system itself is malfunctioning. These are typical cases where the consideration of total treatment strategy is necessary. I do not expect that there will be a consensus, but I am sure that participating in this type of discussion itself will help all

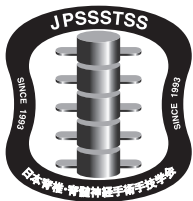


participants to clarify their own ideas about treatment. Again, this is one type of 'fusion' that exemplifies the theme of our meeting.

In the accompanying seminar, we will offer a training course in a drilling technique using a surgical microscope especially designed for cervical spinal surgery, which may be new for some of our younger colleagues. In the 90's, the expertise of neurosurgeons expanded to include the skull base. Thanks to improvements in the surgical drill, it became possible to remove the skull base to create a corridor to access deep-seated lesions without retracting the dura mater. This required learning surgical drill techniques with a microscope and avoiding hidden structures in the skull base. This drilling technique is applicable to cervical spine surgery as well. As a contribution from neurosurgery, I would like to share this technique with our orthopedic colleagues with the aim of improving the safety of spinal surgery.

Also welcome are all papers concerning the surgical treatment of the spine and neuro-spinal disease.

The congress will be held at 'Schönbach SABOH' located just inside the outer moat of Edo castle. Behind this moat used to be exclusive residence of the Samurai under the direct supervision of the Shogun, who were not the hereditary vassals of the Shogun's family but were gathered from all over Japan. In this sense, this area used to be a 'melting pot' of many different regional cultures. In the post-WW II era, the Federal Democratic Party had its offices in the SABOH building, where many representatives elected from all over Japan gathered. In these both senses, the congress venue is well-suited to the main theme of 'fusion'.

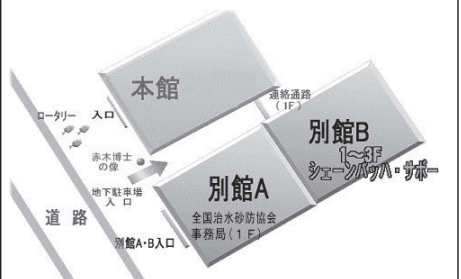
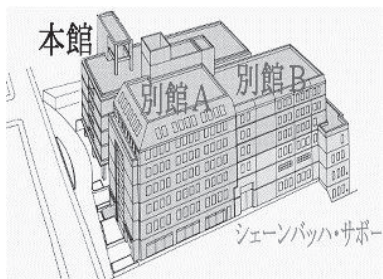
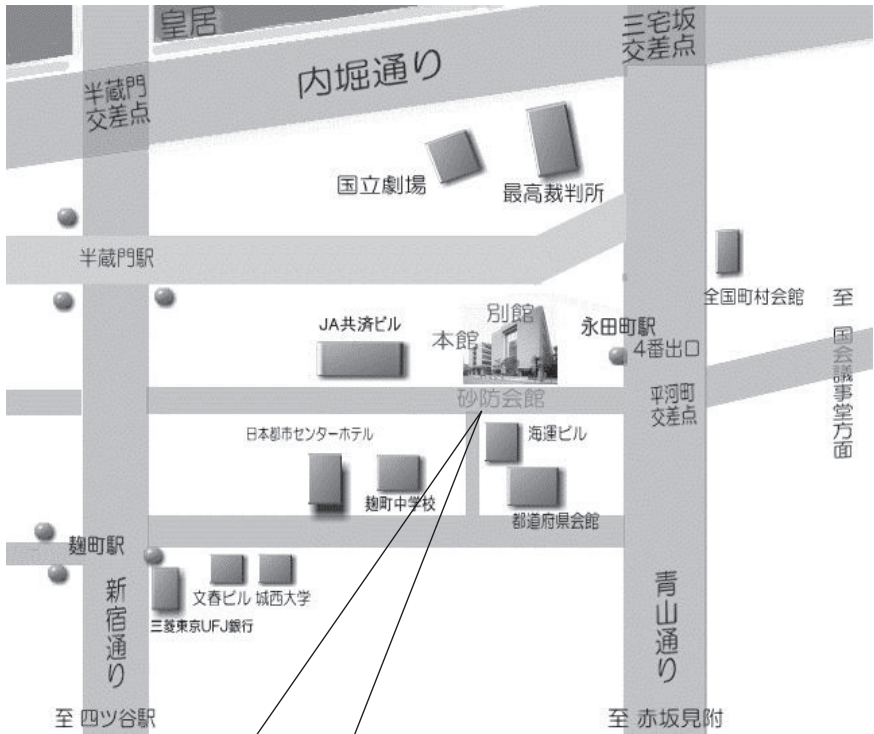


The 25<sup>th</sup> Annual Meeting of the JPSTSS  
President Makoto TANIGUCHI, M.D.

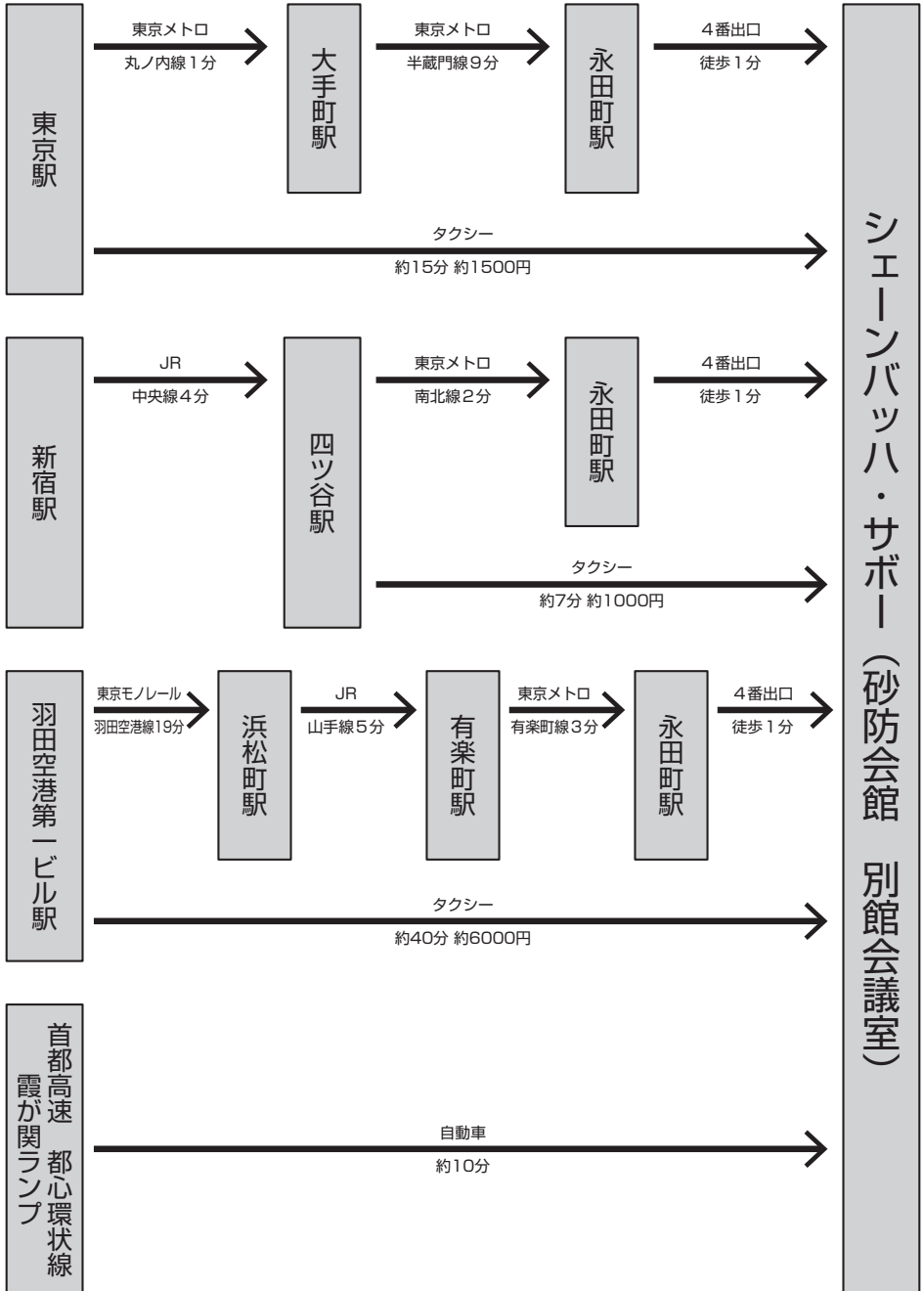




# アクセスガイド



最寄駅: 東京メトロ 永田町駅(有楽町線・半蔵門線・南北線)4番出口より徒歩1分  
 東京メトロ 赤坂見附駅(銀座線・丸の内線、永田町駅と相互乗換)より徒歩5分



※砂防会館には駐車場はございません。ご了承下さい。

# 会場案内

シェーンバッハ・サボア（砂防会館 別館会議室）

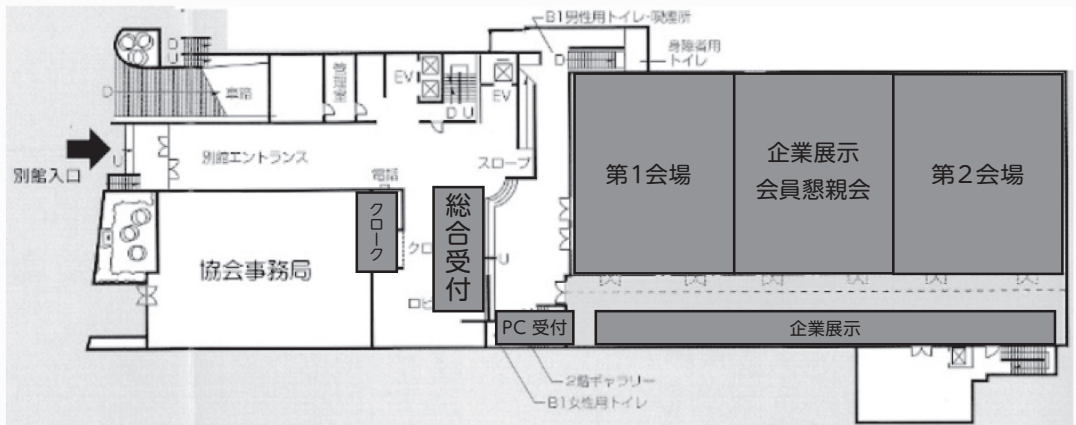
3F



1F



エレベーター  
または階段で上下移動





# タイムテーブル

9月14日(金)

第 1 会 場		第 2 会 場	
1 F 信濃		1 F 木曾	
7:30	レジストレーション		
7:50	会長挨拶		
7:55			
8:00	MT2 困難な症例への挑戦 MT2-1 ~ MT2-10 座長：高橋 敏行、河村 直洋	F1 成人脊柱変形 腰椎固定 F1-1 ~ F1-7 座長：清水 暁、渡邊 健一	8:00
		F2 胸椎腰椎 固定後合併症 F2-1 ~ F2-7 座長：原 政人、河野 仁	9:00
10:00			10:00
10:05	Spine Leader's Lecture 1 脊髄硬膜動静脈ろうの診断の遅れと転帰 SLL1-1 高井 敬介 座長：高井 敬介 脊髄硬膜動静脈ろうの外科治療 SLL1-2 板橋 孝 座長：朝本 俊司 N-7, 8, SS	Spine Leader's Lecture 2 パーキンソン病の脊柱変性を病態から考える SLL2-1 岩室 宏一 座長：久保田 基夫 パーキンソン病に伴う脊柱変形の治療戦略：整形外科医の役割と葛藤 SLL2-2 渡辺 慶 座長：山崎 昭義 N-7, 8, SS	10:05
11:05			11:05
11:20	ランチョンセミナー 1 Cervical arthroplasty: what we have achieved and the challenges ahead. LS1 Steven GILL 座長：吉井 俊貴 N-7, SS	ランチョンセミナー 2 The strategy of sagittal alignment reconstruction in patients with lumbar degenerative scoliosis: Is LL = PI ± 9° suitable for Asian patients and what are our correction targets? LS2 Weishi LI 座長：竹下 克志 N-7, SS	11:20
12:20			12:20
12:30	Symposium 1 頸椎人工椎間板 座長：高安 正和、根尾 昌志 S1-1 Bernhard MEYER S1-2 Mehmet ZILELI S1-3 原 政人 S1-4 吉井 俊貴 Comment: Steven GILL	F3 頭蓋頸椎移行部・頸胸椎一般 F3-1 ~ F3-6 座長：本田 英一郎、宮本 裕史	12:30
		F4 低侵襲手術 1 F4-1 ~ F4-7 座長：小柳 泉、佐藤 公治	13:20
14:15	議事総会・次期会長挨拶・ベストペーパー表彰		14:15
14:30	ポスター見どころ解説 1 日目		14:30
14:45	ポスタービューイングタイム	ポスタービューイングタイム	14:45
15:45	Spine Leader's Lecture 3 小児・先天疾患に対する脊椎手術 SLL3-1 竹下 祐次郎 座長：冨田 卓 CBT法の pros and cons：更なる改変と工夫 SLL3-2 大塚 聖視 座長：冨田 卓 N-7, SS	Spine Leader's Lecture 4 OLIFおよびL5/S PLIFを用いた多椎間矯正固定術 SLL4-1 原 政人 座長：江幡 重人 成人脊柱変形の矯正手術-固定範囲の決定 SLL4-2 阿部 栄二 座長：豊根 知明 N-7, SS	15:45
16:45			16:45
16:50	MT1 成人脊柱変形 MT1-1 ~ MT1-7 座長：町田 正文、宮本 敬	F5 Debate session 関連 F5-1 ~ F5-6 座長：久保田 基夫、鷺見 正敏	16:50
		F6 脊椎脊髄腫瘍・血管障害 F6-1 ~ F6-7 座長：高見 俊宏、高井 敬介	17:32
18:20			18:21
18:25	Spine Leader's Lecture 5 頸椎前方手術のリスクマネジメント SLL5-1 國府田 正雄 座長：三原 久範 硬膜損傷後におこること およびその対処法 SLL5-2 尾原 裕康 座長：佐野 茂夫 N-7, SS	Spine Leader's Lecture 6 脊椎手術が必要な骨粗鬆症患者の術前評価と薬物治療の意義 SLL6-1 高野 祐一 座長：依光 悦朗 PPS挿入法の再考 -放射線被曝と facet violationをいかに防ぐか？- SLL6-2 齋藤 貴徳 座長：佐藤 公治 N-7, SS	18:25
19:25			19:25
21:00			21:00



ポスター会場		展示会場	
3F 穂高・六甲		1F	
8:00	8:00～10:00 ポスター貼付		8:00
	8:00～18:00 ポスター閲覧	8:00～19:00 機器展示	
14:45	14:45～15:45 ポスター発表		
15:45			
18:00	17:30～18:00 ポスター撤去		
			19:30
21:00		全員懇親会	21:00

9月15日(土)

第 1 会 場		第 2 会 場	
1 F 信濃		1 F 木曾	
7:30			
8:00	レジストレーション		
	<b>Symposium2</b> <b>新技術の導入</b> 司会：谷口 真、山崎 隆志 S2-1 小林 陽子 S2-2 後藤 勝宏 S2-3 藤原 清美 S2-4 山崎 隆志 S2-5 児玉 安司	<b>MT3 低侵襲手術</b> MT3-1～MT3-7 座長：尾原 裕康、西良 浩一  <b>MT4 合併症対策</b> MT4-1～MT4-7 座長：佐野 茂夫、細江 英夫	8:00
10:00			10:00
10:05			10:05
	<b>Spine Leader's Lecture 7</b> <b>医療倫理と医事紛争の動向</b> SLL7 児玉 安司 座長：谷口 真 N-14-3, SS	<b>Spine Leader's Lecture 8</b> <b>北米の臨床脊椎外科—本邦との相違点を中心に</b> SLL8-1 加藤 壮 座長：竹下 克志 <b>有限要素法による脊椎バイオメカニクス解析</b> SLL8-2 久保田 基夫 座長：上田 茂雄 N-14-5, SS	10:05
11:05			11:05
11:20			11:20
	<b>ランチョンセミナー 3</b> <b>脊椎変性疾患に対する MIST 手術の発展と今後の展望</b> LS3 大堀 靖夫 座長：青田 洋一 N-7, SS	<b>ランチョンセミナー 4</b> <b>不安定性を伴う腰椎変性疾患に対する制動術の有用性と限界</b> LS4 大田 秀樹 座長：久野木 順一 N-7, 8, SS	11:20
12:20			12:20
12:30			12:30
12:45	ポスター見どころ解説 2日目		12:45
	ポスタービューイングタイム	ポスタービューイングタイム	12:45
13:45			13:45
14:00			14:00
	<b>Spine Leader's Lecture 9</b> <b>胸椎骨切り術および Asymmetrical PSO (Pedicle subtraction Osteotomy) における矯正目標角度の算出法—三楽フォーミュラを用いて—</b> SLL9-1 佐野 茂夫 座長：原 慶宏 <b>成人脊柱変形の手術治療—各種骨切りを用いた後方法—</b> SLL9-2 中尾 祐介 座長：飯田 尚裕 N-7, SS	<b>Spine Leader's Lecture 10</b> <b>頸椎胸椎移行部病変に対する手術治療（前方法、後方法）</b> SLL10-1 宮本 敬 座長：三原 久範 <b>頸椎変性疾患に対する前方法と後方法の術式選択と工夫</b> SLL10-2 坂井 顕一郎 座長：梅林 猛 N-7, SS	14:00
15:00			15:00
	<b>Tea Time セミナー 1</b> <b>コモンな手術で失敗しない安全な手技と考え方</b> <b>"The concept and technique to avoid failure in common surgery"</b> TT1 山崎 隆志 座長：熊野 潔 N14-1, SS	<b>Tea Time セミナー 2</b> <b>脊椎低侵襲手術における注意点—安全性をもとめて—</b> TT2 大島 寧 座長：齋藤 貴徳 N-14-1, SS	15:00
16:00			16:00
16:05			16:05
	<b>ハンズオンセッション 1</b> <b>腰椎での PSO (Pedicle subtraction Osteotomy) の実際—安全な骨切りの為に—</b> H01 佐野 茂夫、中尾 祐介 N-7, SS	<b>ハンズオンセッション 2</b> <b>術前または術中 CT-Navigation を利用した頸椎後方 instrumentation</b> H02 根尾 昌志 N-7, SS	16:05
17:05			17:05
17:10			17:10
	<b>F9 低侵襲手術 2</b> F9-1～F9-7 座長：時岡 孝光、渡邊 健一	<b>F10 合併症</b> F10-1～F10-6 座長：伊東 清志、長谷 斉	17:10
18:00			18:00
18:15	閉会式・ベストプレゼンテーション・ベストポスター表彰		18:15
18:35			18:35

第 3 会 場		ポスター会場	展示会場
3F 霧島		3F 立山	3F 穂高・六甲
		3F 穂高・六甲	1F
8:00	F7 術式 F7-1 ~ F7-6 座長：木暮 一成、末綱 太		8:00 ~ 17:00 機器展示
9:00	F8 治療適応 F8-1 ~ F8-5 座長：下川 宣幸、俣田 敏且		
10:00		8:00 ~ 10:00 ポスター貼付  8:00 ~ 15:30 ポスター閲覧	
		12:45 ~ 13:45 ポスター発表	12:45 13:45
15:30	第一回 JPSTSS 脊椎外科手術のための 顕微鏡下ドリル実習セミナー 日本メドトロニック株式会社	15:30 ~ 16:30 ポスター撤去	17:00
18:30			

# Time Table

14 September (Fri.)

	Main Hall 1	Main Hall 2	
	Shinano (1F)	Kiso (1F)	
7:30	Registration		
7:50	Opening Remarks		
8:00	MT2 Debate Session <Challenging difficult cases> MT2-1 ~ MT2-10 Chairpersons: Toshiyuki TAKAHASHI Naohiro KAWAMURA	F1 Adult spinal deformities, Lumber fixation F1-1 ~ F1-7 Chairpersons: Satoru SHIMIZU, Kenichi WATANABE	8:00
		F2 Complications after thoracic/lumber fixation F2-1 ~ F2-7 Chairpersons: Masahito HARA, Hhitoshi KONO	9:00
10:00			10:00
10:05	Spine Leader's Lecture 1 Outcomes of patients with misdiagnosis of spinal dural arteriovenous fistulas SLL1-1 Keisuke TAKAI, (Chairperson: Keisuke TAKAI) Surgical strategy for spinal dural arteriovenous fistula SLL1-2 Takashi ITABASHI (Chairperson: Shunji ASAMOTO) N-7, 8, SS	Spine Leader's Lecture 2 Spinal problems in Parkinson's disease from the viewpoint of pathophysiology SLL2-1 Hirokazu IWAMURO (Chairperson: Motoo KUBOTA) Surgical treatment strategy for spinal deformity related to Parkinson's disease: Role for orthopaedic spine surgeons SLL2-2 Kei WATANABE, M.D. (Chairperson: Akiyoshi YAMAZAKI) N-7, 8, SS	10:05
11:05			11:05
11:20	Luncheon Seminar 1 Cervical arthroplasty: what we have achieved and the challenges ahead. LS1 Steven GILL (Chairperson: Toshitaka YOSHII) N-7, SS	Luncheon Seminar 2 The strategy of sagittal alignment reconstruction in patients with lumbar degenerative scoliosis: Is LL= PI ± 9° suitable for Asian patients and what are our correction targets ? LS2 Weishi LI (Chairperson: Katsushi TAKESHITA) N-7, SS	11:20
12:20			12:20
12:30	Symposium 1 Artificial cervical disc Chairpersons: Masakazu TAKAYASU, Masashi NEO S1-1 Bernhard MEYER S1-2 Mehmet ZILELI S1-3 Masahito HARA S1-4 Toshitaka YOSHII Comment: Steven GILL	F3 Craniocervical junction, Cervical spine, Thoracic spine F3-1 ~ F3-6 Chairpersons: Eiichiro HONDA, Hiroshi MIYAMOTO	12:30
		F4 Minimally invasive surgeries F4-1 ~ F4-7 Chairpersons: Izumi KOYANAGI, Koji SATO	13:20
14:15	General Assembly, Announcement of President-elect, commendation for the best papers		14:15
14:30	Topics from poster sessions today		14:30
14:45			14:45
15:45	Spine Leader's Lecture 3 Spine surgery for pediatric and congenital disorder cases SLL3-1 Yujiro TAKESHITA (Chairperson: Takashi TOMITA) Pros and cons of Cortical bone trajectory : further modification and devises SLL3-2 Seiji OTSUKA (Chairperson: Takashi TOMITA) N-7, SS	Spine Leader's Lecture 4 Multi-level corrective fixation surgery using OLIF and L5/S PLIF SLL4-1 Masahito HARA (Chairperson: Shigeto EBATA) Decision making about fusion level for surgical correction of adult spinal deformity SLL4-2 Eiji ABE (Chairperson: Tomoaki TOYONE) N-7, SS	15:45
16:45			16:45
16:50	MT1 Adult spinal deformities MT1-1 ~ MT1-7 Chairpersons: Masafumi MACHIDA, Kei MIYAMOTO	F5 Debate session F5-1 ~ F5-6 Chairpersons: Motoo KUBOTA, Masatoshi SUMI	16:50
		F6 Spinal tumors, Spinal vascular lesions F6-1 ~ F6-7 Chairpersons: Toshihiro TAKAMI, Keisuke TAKAI	17:32
18:20			18:21
18:25	Spine Leader's Lecture 5 Risk management for surgical complications of anterior cervical spine surgery SLL5-1 Masao KODA (Chairperson : Hisanori MIHARA) What's happen after dural injury, and what can we do for it? SLL5-2 Yukoh OHARA (Chairperson : Shigeo SANDO) N-7, SS	Spine Leader's Lecture 6 Significance of preoperative assessment and drug treatment for osteoporosis patients requiring spinal surgery SLL6-1 Yuichil TAKANO (Chairperson: Etsuro YORIMITSU) A new method in percutaneous pedicle screw insercion in MIST surgery. – for shortening of X-ray exposure time – SLL6-2 Takanori SAITO (Chairperson: Koji Sato) N-7, SS	18:25
19:25			19:25
21:00			21:00

Poster Session Room		Exhibition Hall	
Hotaka/Rokko (3F)		1F	
8:00	<p>8:00 ~ 10:00 Poster Installation</p> <p>8:00 ~ 18:00 Poster Exhibition</p>	8:00	<p>8:00 ~ 19:00 Industrial / Academia Exhibition</p>
14:45	14:45 ~ 15:45 Poster Presentation		
15:45			
18:00	<p>17:30 ~ 18:00 Poster Removal</p>		
21:00		19:30	Banquet
		21:00	

15 September (Sat.)

Main Hall 1		Main Hall 2	
Shinano (1F)		Kiso (1F)	
7:30	Registration		
8:00	<b>Symposium 2</b> Procedure for introducing new devices from bench to bedside Chairpersons: Makoto TANIGUCHI, Takashi YAMAZAKI S2-1 Yoko KOBAYASHI S2-2 Katsuhiro GOTO S2-3 Kiyomi FUJIWARA S2-4 Takashi YAMAZAKI S2-5 Yasushi KODAMA	<b>MT3 Minimally invasive surgeries</b> MT3-1 ~ MT3-7 Chairpersons: Yukoh OHARA, Koichi SAIRYO  <b>MT4 Countermeasures against complications</b> MT4-1 ~ MT4-7 Chairpersons: Shigeo SAN0, Hideo HOSOE	8:00 9:00
10:00			10:00
10:05	<b>Spine Leader's Lecture 7</b> Current trend of medical disputes and hospital ethics SLL7 Yasushi KODAMA (Chairperson: Makoto TANIGUCHI) N-14-3, SS	<b>Spine Leader's Lecture 8</b> Clinical practice of spinal surgery in North America SLL8-1 So KATO (Chairperson: Katsushi TAKESHITA) <b>Biomechanical Analysis using Finite Element Method</b> SLL8-2 Motoo KUBOTA (Chairperson: Shigeo UEDA) N-14-5, SS	10:05
11:05			11:05
11:20	<b>Luncheon Seminar 3</b> Development and future expectation on MIST surgery for degenerative spine LS3 Yasuo OHORI (Chairperson: Yohichi AOTA) N-7, SS	<b>Luncheon Seminar 4</b> Usefulness and limitation of non-fusion stabilization for lumbar degenerative disease with instability LS4 Hideki OTA (Chairperson: Junichi KUNOGI) N-7, 8, SS	11:20
12:20			12:20
12:30	Topics from poster sessions today		12:30
12:45			12:45
13:45			13:45
14:00	<b>Spine Leader's Lecture 9</b> How to calculate the accurate correction angle in thoracic PSO and asymmetrical PSO -By using the Sanraku formula- SLL9-1 Shigeo SAN0 (Chairperson: Nobuhiro HARA) <b>Surgical technique of spinal osteotomy for adult spinal deformity</b> SLL9-2 Yusuke NAKAO (Chairperson: Takahiro IIDA) N-7, SS	<b>Spine Leader's Lecture 10</b> <b>Surgical treatment for spinal pathologies at cervico-thoracic junction</b> SLL10-1 Kei MIYAMOTO (Chairperson: Hisanori MIHARA) <b>Surgical choice and ingenuity of anterior and posterior procedures for cervical degenerative diseases</b> SLL10-2 Kenichiro SAKAI (Chairperson: Takeshi UMEBAYASHI) N-7, SS	14:00
15:00	<b>Tea Time Seminar 1</b> The concept and technique to avoid failure in common surgery TT1 Takashi YAMAZAKI (Chairperson: Kiyoshi KUMANO) N14-1, SS	<b>Tea Time Seminar 2</b> Complications in less invasive spine surgery TT2 Yasushi OSHIMA (Chairperson: Takanori SAITO) N-14-1, SS	15:00
16:00			16:00
16:05	<b>Hands-on Session 1</b> PSO at Thoracic, Lumbar, and Sacral levels -For the safe vertebral body osteotomy HO1 Shigeo SAN0, Yusuke NAKAO N-7, SS	<b>Hands-on Session 2</b> Posterior cervical instrumentation using pre-and intra-operative-CT-based navigation system HO2 Masashi NEO N-7, SS	16:05
17:05			17:05
17:10	<b>F9 Minimally invasive surgeries 2</b> F9-1 ~ F9-7 Chairpersons: Takamitsu TOKIOKA, Kenichi WATANABE	<b>F10 Complications</b> F10-1 ~ F10-6 Chairpersons: Kiyoshi ITO, Hitoshi HASE	17:10
18:00			18:00
18:15	Closing Remarks, Commendation for the best presentations and best posters		18:15
18:35			18:35







# 当日のご案内

## 参加者の皆様へ

今年は、ポスターの作り方・展示時間・ポスター賞創設など改変が多々ありますので、ポスター発表者は必ず御一読ください。

### 1 参加登録

シェーンバッハ・サボー（砂防会館 別館会議室）1階で下記の時間帯で参加登録を行います。

なお理事・新理事は前日の理事会開催前にも手続きが可能です。

平成30年9月14日（金）7：30より

平成30年9月15日（土）7：30より

### 2 学会参加費

医師・一般（企業）：15,000円

コメディカル：無料 ※上長の証明書等、コメディカルであることが証明できるものをご提示ください。

学 生：無料 ※学生証をご提示ください。

事前に配布された抄録集をお持ち下さい。当日新たに購入販売を希望される会員と非会員の方には、抄録は別途有料（1部2,000円）となりますのでご了承ください。

領収証兼用の名札に御名前と勤務施設を記入のうえ、会場内では必ずフォルダに入れた名札をお付けください。

### 3 年会費納入のお願い

学会年会費 平成30年度分 10,000円（単年度の加入も可能です）

学会受付にて、本年度（平成30年度）分および未納年度分の年会費の納入を承ります。

未納の会員の方は、学会参加時に会費の納入をお願いいたします。

- 4 交通について  
抄録集に掲載の交通案内をご確認ください。
- 5 昼食  
ランチョンセミナー各会場前で配布いたします。数量に限りがありますので、予め御了承ください。
- 6 クローク  
1階受付横に設置します。取扱時間は現場掲示を御参照ください。  
本学会は、荷物の破損・内容の盗難について一切責任を負いません。貴重品・壊れ物は御自身で管理をお願いします。
- 7 全員懇親会：9月14日（金）19：30～21：00 機器展示会場で行います。参加は無料です。
- 8 会場内での写真撮影・録音・録画・ビデオ撮影は固くお断りします。  
Photography, recording and video recording are prohibited in the hall.
- 9 会場内での携帯電話のご使用は、マナーモードに設定のうえ、通話をご遠慮ください。
- 10 1演題ごとに演者に拍手をお願いいたします。

## 座長の先生へ

### 口演発表座長の先生へ

- 1 進行時間の厳守徹底をお願いいたします。
- 2 主題、一般演題、ビデオセッションは、スクリーン内に発表時間が表示され、カウントダウンされます。時間内に必ず終了してください。  
主題・シンポジウム演者には発表時間を事前にお知らせします。超過しないようにお願いします。一般演題は、発表5分、討論2分です。

- 3 主題、一般演題は1題ずつ討論を行うようにお願いします。  
シンポジウムの討論は最後にまとめて行うようお願いいたします。
- 4 セッション開始と座長紹介の会場アナウンスはありませんので、担当セッションの開始時間になりましたら、座長席に進み、開始・進行をお願いいたします。  
また、1演題発表毎に会場からの拍手を促すようお願いいたします。

### ポスター座長の先生へ

- 1 ポスター座長は、開始10分前までにポスター受付（ポスター会場内）にお越しください。  
指示棒と座長用リボンをお受け取りいただき、開始5分前までに担当セッションのポスターパネル前にお越しください。（指示棒はセッション終了後、ポスター受付までご返却ください）
- 2 演題発表時間は3分、討論2分です。  
各セッションの進行は座長に一任いたしますが、時間厳守でお願いします。

### 演者の先生へ

- 1 **筆頭演者（発表者）の入会義務について**  
発表者は会員となり年会費を収めることが必須です。  
未入会の先生は学会ホームページより至急申し込みならびに年会費の納入をお願いします。
- 2 **Best Poster 賞、Best Presentation 賞について**  
学会当日、ポスター発表の中から Best Poster 賞（金賞1名、銀賞2名）、口演発表から Best Presentation 賞1名を選出します。  
受賞者には賞状と賞金を進呈致します。発表・表彰は閉会式に行います。  
なお、今年度の機関誌発表論文の中から Best paper 賞（1名）、Young Best paper 賞（1名）を選出し総会で表彰します。
- 3 **COI 開示について（COI disclosure at presentation）**  
演者には、発表時に利益相反（COI）を開示することを薦めております。

Please declare on the slides prepared for the presentation.

## ■口演

1. 開示すべき利益相反が「なし」の場合：  
最初のスライドの右下に文章を明示してください（下記1を参照）。
2. 開示すべき利益相反が「あり」の場合  
2番目のスライドの右下に文章を明示してください（下記2を参照）。

## ■ポスター発表の場合は、掲示の最後に明示してください。

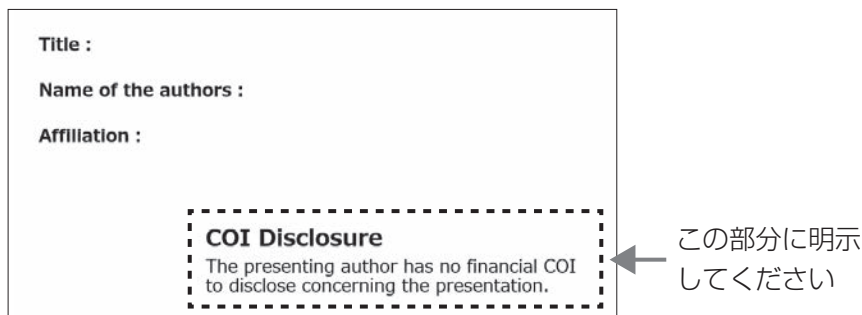
1. 開示すべき利益相反が「なし」の場合：最初のスライドの右下に下記文章を明示

If you have no disclosure, please use the following sentences as the first slide.

### COI Disclosure

The presenting author has no financial COI to disclose concerning the presentation.

### Sample Slide [No COI relationship to be disclosed]



The image shows a sample slide layout. On the left, there is a box containing the following text: "Title :", "Name of the authors :", and "Affiliation :". In the bottom right corner of this box, there is a dashed-line rectangle containing the text: "COI Disclosure" followed by "The presenting author has no financial COI to disclose concerning the presentation." An arrow points from the Japanese text "この部分に明示してください" (Please disclose in this part) to the dashed-line rectangle.

2. 開示すべき利益相反が「あり」の場合：2枚目のスライドの右下に下記文章を明示

If you have financial relationships to disclose, please use the following sentences as the second slide (next to the title slide).

## COI Disclosure

The presenting author has following financial COI to disclose concerning the presentation.

Company A, Company B. …

**Sample Slide (next to the title slide)** [COI relationship to be disclosed]

<b>Title :</b>
<b>Name of the authors :</b>
<b>Affiliation :</b>
<b>COI Disclosure</b> The presenting author has following financial COI to disclose concerning the presentation. Company A, Company B. …

← この部分に明示  
してください

なお、利益相反（COI）については学会事務局にお問い合わせください。

〒107-0062 港区南青山2-22-14 フォンテ青山1206

日本脊椎・脊髄神経手術手技学会事務局

TEL/FAX : 03-6804-1044

E-mail : office@jpstss.jp

## ■口演発表について

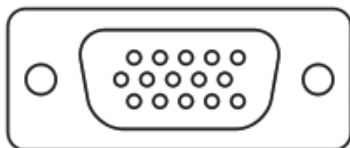
### 1. 口演（発表、質疑応答）の時間について

主題・シンポジウム	主催者より事前に通知されます
一般演題	発表5分・質疑応答2分
Spine Leader's Lecture	発表30分（SLL7のみ60分）・ 質疑応答なし

\*スクリーン内に発表時間が表示され、カウントダウンされます。時間の厳守をお願いします。

## 2. プレゼンテーションについて

- 発表は、PowerPoint による PC 発表のみとします。
- データファイル提出は当日に受付します。E-mail での発表データ送付は受けません。
- 学会で用意する PC の仕様は以下の通りです。  
〔OS〕 Windows 7  
〔アプリケーション〕 PowerPoint 2013 / 2016  
発表データは、USB メモリー等でデータをお持ちいただくか、パソコン本体でお持ちください。
- 動画を使用する場合（アニメーションを除く）や Macintosh で発表される方は、必ずご自身のパソコンをお持ちください。パソコン持ち込みの場合、ディスプレイ側は D-sub 15 ピン VGA コネクタのみ対応しておりますので、接続ケーブルを必ず御持参ください。下記の様な端子です。



- 発表スライドの送りはご自身での操作をお願いします。なお、PC 本体をお預かりする場合、演者卓への設置は不可となります。口演終了後は速やかに会場内 PC オペ席で PC 本体をお受け取りください。
- スライドの表記は全て英語でお願いします。

## 3. PC 受付

- ご発表の 60 分前（朝一番のセッションは 20 分前）までに、「PC 受付」で動作確認を行ってください。

場 所：1 階ホワイエ

受付時間：9 月 14 日（金）7：30～17：00

9 月 15 日（土）7：30～16：00

### ■ポスターセッション

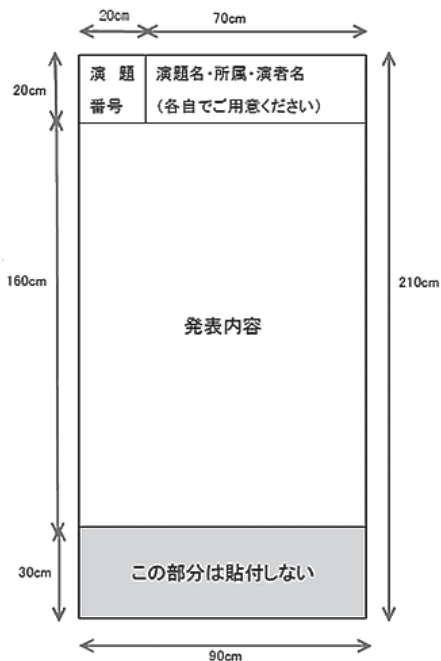
1. ポスター発表は、下記の時間にそって貼付・撤去を行ってください。

ポスターは日ごとに貼り替えます。演題の発表日を御確認の上、貼付して下さい。貼付・撤去はプログラムで指定された時間帯に行ってください。今年ベストポスター賞（金賞1名、銀賞2名）を選出します。1日目、2日目にそれぞれ複数の優秀ポスターを選出し、この中から3題を選出します。表彰式・賞品贈呈は閉会式に行います。

	貼 付	閲 覧	発 表	撤 去
9 / 14 (金)	8 : 00 ~ 10 : 00	8 : 00 ~ 18 : 00	14 : 45 ~ 15 : 45	17 : 30 ~ 18 : 00
9 / 15 (土)	8 : 00 ~ 10 : 00	8 : 00 ~ 15 : 30	12 : 45 ~ 13 : 45	15 : 30 ~ 16 : 30

2. ポスターセッションでは計時を行いません。座長の進行に従って時間内に討論を行ってください。
3. 演題発表時間は、1 演題につき3分、討論2分です。
4. 演者の方は当日セッション予定時刻の10分前には会場にお越しの上、ご自身のポスターパネル前で待機してください。

## ◆ポスター作成要領



ポスターパネルは左記のサイズでご用意致します。

- \* 演題番号 (縦 20cm× 横 20cm) :  
事務局にて用意し、左上に掲示致します。
- \* 演題タイトル (縦 20cm× 横 70cm) :  
演題名、所属、演者名を明記したものを各自でご用意ください。

1. 演題名と結論は、和文と英文の両表示をお願いします。
2. ポスター発表は和文英文両方良しとします。内容の図フォトの説明も和文英文両方でも可です。多くの参加者には和文表示のポスターが理解し易いと考えていますが海外発表を考えている発表者や日本語の理解できない参加者にとって英語を取り入れた表示や英語ポスター口演は都合が良いと考えています。以上から最低、演題名と結論は和英両表記をお願いします。
3. ポスター表示は研究の目的、方法、結論が明確にわかるように作成してください。
4. COIの開示については、掲示の最後に明示してください。
5. 貼付用の押しピンは事務局で用意致します。



## 公用語について

- プログラムに、日本語で書かれた演題については日本語で、英語で書かれた演題は英語で、発表・発言をお願いします。同時通訳は致しません。日本語の口演では、医学用語については英語をお使いください。
- スライドの表記は全て英語をお願いします。

## 発言者へ

- 1 マイクの前に予めお並びください。
  - 2 座長の指示に従って発言してください。
  - 3 御名前と勤務地（市、区、町）を述べてから、要領よく簡潔にご発言ください。
  - 4 休憩時間、全員懇親会の時間も質問にお使いください。
- \*学会プログラムの時間通りの進行へご協力をお願いします。

## 日整会教育研修講演について

### ■日本整形外科学会の教育研修単位

以下の講演を受講することにより、専門医又は脊椎脊髄病医いずれかの単位が取得できます。

- ・ Spine Leader's Lecture (SLL 10枠 各1単位)
- ・ ランチョンセミナー (LS 4枠 各1単位)
- ・ ハンズオンセミナー (HO 2枠 各1単位)
- ・ Tea Timeセミナー (TT 2枠 各1単位)

会期中に取得できる単位の上限はなくなりました。

※受講証明書が不要な方は、お申し込みは不要です。

### ■申込方法

1. 教育研修講演受付で抄録集巻頭の申込書に必要事項を記入のうえ、日整会 IC カードと 受講料（1単位 1,000 円）を添えてお申し込みください。

2. 受講料は、講演中止などの理由以外では払い戻しいたしません。  
また、受講取り消し・変更の手続きや領収書の再発行はいたしません。
3. 教育研修講演受講のために入場される方も、学会参加費が必要です。
4. 研修医の受講証明について  
研修医の方が IC 会員カードで単位を取得される場合は、「研修手帳」の  
押印欄に、研修医本人で「ホームページ参照」と記載ください。

### ■研修会を受講される方へ

IC カードが必要になりますので、必ずご持参ください。

### ■必須分野番号の選択について

単位の必須分野番号を研修会当日に選択することはできません。

後日、会員専用ページ内の「単位振替システム」を利用して、ご自身でご希望の必須分野番号への振替をお願いします。

### ■日整会教育研修講演単位取得のご注意

対象セッション開始 10 分前から開始後 10 分の間、会場入り口にカードリーダーを設置致します。

IC 会員カードをカードリーダーにかざし、出席登録を行ってください。

以下の場合は単位を取得できませんのでご注意ください。

- セッション開始 10 分を過ぎた場合
- 受講登録手続きが完了していない場合
- 途中退場された場合

## 日本脳神経外科学会会員の先生へ

SLL7、TT1、TT2 の3 講演は日本専門医認定機構による共通講習に該当し、日本脳神経外科学会会員の方も受講証明書の提出で 1 単位認定されます。受講証明書は、当日受講後に教育研修講演受付にてお渡ししますのでお申し付け下さい。

## Spine Leader's Lecture

### ① Spine Leader's Lecture 1

#### SLL1-1

- 日 時：平成30年9月14日（金）10：05～10：35
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：株式会社メディカライン

#### SLL1-2

- 日 時：平成30年9月14日（金）10：35～11：05
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：第一三共株式会社

### ② Spine Leader's Lecture 2

#### SLL2-1

- 日 時：平成30年9月14日（金）10：05～10：35
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：日本メドトロニック株式会社

#### SLL2-2

- 日 時：平成30年9月14日（金）10：35～11：05
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：United Biomech Japan 株式会社

### ③ Spine Leader's Lecture 3

#### SLL3-1

- 日 時：平成30年9月14日（金）15：45～16：15
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：株式会社日本エム・ディ・エム

#### SLL3-2

- 日 時：平成30年9月14日（金）16：15～16：45

- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：株式会社日本エム・ディ・エム

#### ④ Spine Leader's Lecture 4

##### SLL4-1

- 日 時：平成30年9月14日（金）15：45～16：15
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：日本ストライカー株式会社

##### SLL4-2

- 日 時：平成30年9月14日（金）16：15～16：45
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：ミズホ株式会社

#### ⑤ Spine Leader's Lecture 5

##### SLL5-1

- 日 時：平成30年9月14日（金）18：25～18：55
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：日本ストライカー株式会社

##### SLL5-2

- 日 時：平成30年9月14日（金）18：55～19：25
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：帝人ファーマ株式会社

#### ⑥ Spine Leader's Lecture 6

##### SLL6-1

- 日 時：平成30年9月14日（金）18：25～18：55
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：旭化成ファーマ株式会社

## SLL6-2

- 日 時：平成30年9月14日（金）18：55～19：25
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：帝人ナカシマメディカル株式会社

## 7 Spine Leader's Lecture 7

### SLL7

- 日 時：平成30年9月15日（土）10：05～11：05
- 場 所：第1会場（1F 信濃）

## 8 Spine Leader's Lecture 8

### SLL8-1

- 日 時：平成30年9月15日（土）10：05～10：35
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：ネクスメッドインターナショナル株式会社

### SLL8-2

- 日 時：平成30年9月15日（土）10：35～11：05
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：株式会社計算力学研究センター

## 9 Spine Leader's Lecture 9

### SLL9-1

- 日 時：平成30年9月15日（土）14：00～14：30
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：株式会社ピーター・ブレイム・ジャパン

### SLL9-2

- 日 時：平成30年9月15日（土）14：30～15：00
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：京セラ株式会社

## 10 Spine Leader's Lecture 10

### SLL10-1

- 日 時：平成30年9月15日（土）14：00～14：30
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：グローバスメディカル株式会社

### SLL10-2

- 日 時：平成30年9月15日（土）14：30～15：00
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：ビー・ブラウンエースクラップ株式会社

## ランチョンセミナー

### 1 ランチョンセミナー 1

- 日 時：平成30年9月14日（金）11：20～12：20
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：メドトロニックソファモアダネック株式会社

### 2 ランチョンセミナー 2

- 日 時：平成30年9月14日（金）11：20～12：20
- 場 所：第2会場（1F 木曽）
- 共 催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社デピューションセス事業本部

### 3 ランチョンセミナー 3

- 日 時：平成30年9月15日（土）11：20～12：20
- 場 所：第1会場（1F 信濃）
- 共 催：ジンマーバイオメット合同会社

### 4 ランチョンセミナー 4

- 日 時：平成30年9月15日（土）11：20～12：20
- 場 所：第2会場（1F 木曽）

- 共 催：欧和通商株式会社

## ハンズオンセッション

### ① ハンズオンセッション 1

- 日 時：平成 30 年 9 月 15 日（土）16：05～17：05
- 場 所：第 1 会場（1F 信濃）
- 共 催：ネクスメッドインターナショナル株式会社

### ② ハンズオンセッション 2

- 日 時：平成 30 年 9 月 15 日（土）16：05～17：05
- 場 所：第 2 会場（1F 木曽）
- 共 催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社デピューションセス  
事業本部  
ブレインラボ株式会社

## Tea Time セミナー

### ① Tea Time セミナー 1

- 日 時：平成 30 年 9 月 15 日（土）15：00～16：00
- 場 所：第 1 会場（1F 信濃）
- 共 催：HOYA Technosurgical 株式会社  
株式会社アムテック

### ② Tea Time セミナー 2

- 日 時：平成 30 年 9 月 15 日（土）15：00～16：00
- 場 所：第 2 会場（1F 木曽）
- 共 催：ネクスメッドインターナショナル株式会社

## 総会のお知らせ

- 日 時：平成 30 年 9 月 14 日（金）14：15～14：30
- 場 所：第 1 会場（1F 信濃）

## 第 26 回 学会開催予定のお知らせ

- 日 時：平成 31 年 9 月 6 日（金）～ 7 日（土）
- 会 場：大阪国際会議場
- 会 長：根尾 昌志（大阪医科大学 整形外科教授）
- 副会長：下川 宣幸（ツカザキ病院）
- お問い合わせ：  
【第 26 回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会 常設事務局】  
office@jpstss.com  
【学会運営事務局 株式会社コングレ】  
jpstss2019@congre.co.jp

### JPSTSS 学会事務局

〒107-0062 東京都港区南青山 2-22-14 フォンテ青山 1206  
TEL/FAX：03-6804-1044 E-mail：office@jpstss.jp



# 第25回 日本脊椎・脊髄神経手術手技学会 学術集合

## ●プログラム●

平成30年9月14日(金)～15日(土)

9月14日(金)

### 第1会場 1F 信濃

7:30 レジストレーション

7:50～7:55

#### ～開会の辞～

会長 谷口 真

8:00～10:00(120分)

### 主題2 Debate Session<困難な症例への挑戦>

座長 高橋 敏行、河村 直洋

MT2-1	Case 1: 段階的インターベンションによる疼痛コントロールの試み 静岡県 藤枝市、藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター 南 学、他	177
MT2-2	Case 1: 神経根症状とバランス障害を別々に治療する 2段階式後方固定術 東京都 武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科 原 慶宏	178
MT2-3	Case 1: 神経変性疾患を伴う腰椎変性側湾症に伴う神経根障害 福岡県 福岡市、医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック 内門 久明	179

<b>MT2-4</b>	<b>Case 2:DISHに合併したretroodontoid pseudotumorに対する C1-2後方固定による治療</b> ..... 180 兵庫県 姫路市、ツカザキ病院 脳神経外科 下川 宣幸
<b>MT2-5</b>	<b>Case 2:歯突起後方偽腫瘍の治療戦略</b> ..... 181 愛知県 長久手市、愛知医科大学 脳神経外科 青山 正寛、他
<b>MT2-6</b>	<b>Case 2:高齢者 retro-odontoid mass に対する 「除圧術+カラー装用」の意義</b> ..... 182 岡山県 岡山市、岡山大学大学院 脳神経外科 安原 隆雄、他
<b>MT2-7</b>	<b>Case 3:頸椎椎間孔内神経鞘腫に対する手術方法の選択: 頸椎後方片側開創による腫瘍摘出の立場から</b> ..... 183 大阪府 大阪市、大阪市立大学 脳神経外科 高見 俊宏
<b>MT2-8</b>	<b>Case 3:Cervical functionally relevant nerve sheath tumor に対する後外側経筋間アプローチ</b> ..... 184 大阪府 大阪市、社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎脊髄治療センター 乾 敏彦、他
<b>MT2-9</b>	<b>Case 4:The treatment option for spastic paraparesis due to ossification of the yellow ligament at thoracic spine</b> ..... 185 Department of Neurosurgery, Hangang Sacred Heart Hospital of Hallym University Medical Center, Seoul, Korea Byoung Hun LEE, M.D.
<b>MT2-10</b>	<b>Case 4:強固なインストゥルメンテーションを併用した 後方除圧固定術</b> ..... 186 東京都 渋谷区、日本赤十字社医療センター 脊椎整形外科 河村 直洋

10:00~10:05

休 憩

10:05~11:05(60分)

## Spine Leader's Lecture 1 (日整会教育研修講演)

10:05~10:35(30分)

座長 高井 敬介

<b>SLL-1-1</b>	<b>高井 敬介 (東京都 府中市、東京都立神経病院 脳神経外科) 脊髄硬膜動静脈ろうの診断の遅れと転帰</b> ..... 119 (株式会社メディカライン)
----------------	---

10:35~11:05(30分)

座長 朝本 俊司

<b>SLLI-2</b>	<b>板橋 孝 (千葉県 成田市、成田赤十字病院 整形外科) 脊髄硬脈動静脈ろうの外科治療</b> ..... 121 (第一三共株式会社)
---------------	---

11:05~11:20

休 憩

11:20~12:20(60分)

## ランチョンセミナー1(日整会教育研修講演)

座長 吉井 俊貴

LSI

Steven GILL, M.D.

(University of Bristol and Southmead Hospital, Bristol, UK)

**Cervical arthroplasty: what we have achieved and the challenges ahead** .....

157

(メドトロニックソファモアダネック株式会社)

12:20~12:30

休 憩

12:30~14:15(105分)

## シンポジウム1 頸椎人工椎間板

座長 高安 正和、根尾 昌志

SI-1

**Cervical Arthroplasty: State of the Art in Europe** .....

101

Department of Neurosurgery,

Technical University of Munich, Munich, Germany

Bernhard MEYER, M.D.

SI-2

**Mobility preserving spinal stabilization:**

**Is it better than fusion** .....

103

Neurosurgery Department in Ege University, Izmir, Turkey

Mehmet ZILELI, M.D.

SI-3

**我々の頸椎人工椎間板症例の病態と短期治療成績** .....

105

愛知県 稲沢市、稲沢市民病院 脳神経外科 原 政人

SI-4

**頸椎人工椎間板置換術 -本邦への導入に際して** .....

107

東京都 文京区、東京医科歯科大学 整形外科 吉井 俊貴

14:15~14:30(15分)

---

## 議事総会

会長 谷口 真

## 次期会長挨拶

根尾 昌志(大阪府 高槻市、大阪医科大学 整形外科科学教室)

14:30~14:45(15分)

---

## ポスター見どころ解説 1日目

15:45~16:45(60分)

---

### Spine Leader's Lecture 3(日整会教育研修講演)

座長 富田 卓

15:45~16:15(30分)

- SLL3-1** 竹下 祐次郎 (神奈川県 横浜市、横浜労災病院整形外科・脊椎脊髄外科)  
小児・先天疾患に対する脊椎手術 ..... 127  
(株式会社日本エム・ディ・エム)

16:15~16:45(30分)

- SLL3-2** 大塚 聖視 (愛知県 豊川市、豊川市民病院 整形外科・脊椎脊髄病センター)  
CBT 法のpros and cons:更なる改変と工夫 ..... 129  
(株式会社日本エム・ディ・エム)

16:50~18:20(90分)

---

## 主題1 成人脊柱変形

座長 町田 正文、宮本 敬

- MT1-1** Problems and solutions in geriatric spine surgery ..... 170  
Neurosurgery Department in Ege University, Izmir, Turkey  
Mehmet ZILELI, M.D.

- MT1-2** Adult spinal deformity: how aggressive should we be in  
treating the aged spine ..... 171  
Department of Neuosurgery, Technical University of Munich, Germany  
Bernhard MEYER, M.D.

<b>MT1-3</b>	<b>A new methos of assessing sagittal balance</b> ..... 172 Galway University Hospitals, Galway, Ireland Aiden DEVITT, M.D.
<b>MT1-4</b>	<b>成人脊柱変形に対するPedicule subtraction osteotomy(PSO)の術後5年の成績－SRS-Schwab adult spinal deformity分類の提唱前の症例の検討－</b> ..... 173 東京都 千代田区、三楽病院 整形外科 中尾 祐介、他
<b>MT1-5</b>	<b>成人脊柱変形に対するOLIF+PPSを用いたcircumferential MIST (cMIST)</b> ..... 174 京都府 綾部市、綾部ルネス病院 脳神経外科 深谷 賢司
<b>MT1-6</b>	<b>ACR併用XLIFと後方PPSの低侵襲矯正固定術の獲得前弯と間接除圧効果の検討</b> ..... 175 大阪府 枚方市、関西医大附属病院 整形外科 谷 陽一、他
<b>MT1-7</b>	<b>OLIFとPPSを用いた成人脊柱変形手術における当院での中期成績の検討</b> ..... 176 愛知県 稲沢市、稲沢市民病院 脳神経外科 松尾 衛、他

18:20～18:25 休 憩

18:25～19:25(60分)

## Spine Leader's Lecture 5(日整会教育研修講演)

18:25～18:55(30分)

座長 三原 久範

<b>SLL5-1</b>	<b>國府田 正雄</b> (茨城県 つくば市、筑波大医学医療系整形外科) <b>頸椎前方手術のリスクマネジメント</b> ..... 135 (日本ストライカー株式会社)
---------------	--

18:55～19:25(30分)

座長 佐野 茂夫

<b>SLL5-2</b>	<b>尾原 裕康</b> (神奈川県 川崎市、新百合ヶ丘総合病院) <b>硬膜損傷後におこること、およびその対処法</b> ..... 137 (帝人ファーマ株式会社)
---------------	--

9月14日(金)

## 第2会場 1F 木曾

7:30 レジストレーション

8:00~9:00(60分)

### 一般演題1 成人脊柱変形 腰椎固定

座長 清水 暁、渡邊 健一

- |      |  |
|------|--|
| FI-1 | Long Fusionにおける移行部PJK, PJF対策としての<br>Dynamizationシステム ..... 201<br>東京都 渋谷区、日本赤十字社医療センター 脊椎整形外科 大友 望、他   |
| FI-2 | 成人脊柱変形におけるPJFを防ぐための新しい制動方法<br>'Cross-band制動術' の効果 ..... 202<br>東京都 千代田、三楽病院 脊椎脊髄センター 小口 史彦、他   |
| FI-3 | フリーハンドテクニックを用いた、新たな腸骨Screw刺入経路:Medial<br>Iliac Screwの検討 ..... 203<br>東京都 千代田区、三楽病院 脊椎脊髄センター 石川 紘司、他  |
| FI-4 | L5/Sにおける後方固定術に対して<br>Tritanium PL cageを用いた使用経験 ..... 204<br>愛知県 稲沢市、稲沢市民病院 脳神経外科 脊髄末梢神経センター<br>赤堀 翔、他  |
| FI-5 | PPSを用いた脊柱変形矯正手術における術前評価法として<br>Rod Trajectory Plottingの試み ..... 205<br>鹿児島県 肝属郡、春陽会中央病院 整形外科 寺山 星、他  |
| FI-6 | Dual LSIT(Low profile S1-iliac trajectory)による腰仙椎固定 ... 206<br>群馬県 館林市、慶友整形外科病院 慶友脊椎センター 中道 清広、他  |
| FI-7 | 成人脊柱変形に対する矯正固定術において術前fulcrum伸展位と<br>Lateral Interbody Fusion(LIF)後腹臥位の腰椎前弯角(Lumbar<br>Lordosis:LL)は近似する ..... 207<br>東京都 渋谷区、参宮橋脊椎外科病院 橋本 敬史、他 |

9:00~10:00(60分)

## 一般演題2 胸椎腰椎 固定後合併症

座長 原 政人、河野 仁

F2-1	成人脊柱変形における胸部脊髄症発症の要因の検討……………208 東京都 千代田区、三楽病院 整形外科 木幡 一博、他
F2-2	脊椎圧迫骨折後遅発性神経麻痺に対する外科的治療の検討……………209 千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科 横山 洋平、他
F2-3	骨粗鬆症性椎体骨折後遅発性神経障害に対する短椎間固定術後の 遺残後彎—矢状面アライメントの予後は術前に予測できるか—……………210 大阪府 高槻市、大阪医科大学 整形外科 中野 敦之、他
F2-4	発性神経麻痺を呈した骨粗鬆症性椎体骨折に対するHAスペースを 使用した後方進入椎体再建術……………211 東京都 新宿区、JCHO 東京山手メディカルセンター 脊椎脊髄外科 俣田 敏且、他
F2-6	腰椎金属固定術後の隣接椎間に発生した黄色靭帯嚢胞の一例……………212 北海道 札幌市、北海道脳神経外科記念病院 脳神経外科 千葉 泰弘、他
F2-7	O-armナビゲーションガイド下の椎弓根スクリュー刺入精度の 検討と合併症の予防対策……………213 神奈川県 川崎市、三成会 新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科 岡岡 秀典、他

10:00~10:05

休 憩

10:05~11:05(60分)

## Spine Leader's Lecture 2(日整会教育研修講演)

10:05~10:35(30分)

座長 久保田 基夫

SLL2-1	岩室 宏一 (東京都 文京区、順天堂大学 脳神経外科) パーキンソン病の脊椎変性を病態から考える…………… 123 (日本メドトロニック株式会社)
--------	---

10:35~11:05(30分)

座長 山崎 昭義

プログラム  
9月14日(金) 第2会場

<b>SLL2-2</b>	渡辺 慶 (新潟県 新潟市、新潟大学 整形外科) パーキンソン病に伴う脊柱変形の治療戦略: 整形外科医の役割と葛藤…………… 125 (United Biomech Japan 株式会社)
---------------	---

11:05~11:20 休 憩

11:20~12:20(60分)

## ランチョンセミナー2(日整会教育研修講演)

座長 竹下 克志

<b>LS2</b>	Weishi Li, M.D. (Orthopaedic department, Peking University Third Hospital, China) The strategy of sagittal alignment reconstruction in patients with lumbar degenerative scoliosis: Is LL= PI ± 9° suitable for Asian patients and what are our correction targets ? …… 159 (ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社デピューシONSES事業本部)
------------	--

12:20~12:30 休 憩

12:30~13:20(50分)

## 一般演題3 頭蓋頸椎移行部・頸胸椎一般

座長 本田 英一郎、宮本 裕史

<b>F3-1</b>	脳性麻痺後のアテトーゼによる頸髄症に対しての手術法の遍歴 (3症例を基に)…………… 214 佐賀県 杵島郡、白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田 英一郎、他
<b>F3-2</b>	頸椎症と関連して Head dropped syndrome と頸髄症を 発症した3例を中心とした的確な外科的治療とは? …… 215 佐賀県 杵島郡、白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田 英一郎、他
<b>F3-3</b>	椎骨動脈を温存した転移性脊椎腫瘍摘出後の expandable titanium cage を用いた環椎側塊の再建…………… 216 大阪府 大阪市、社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎脊髄治療センター 乾 敏彦、他
<b>F3-4</b>	V3 segment の VA 走行異常を伴う頭蓋頸椎移行部手術 …… 217 兵庫県 姫路市、ツカザキ病院 脳神経外科 下川 宣幸、他



<b>F3-5</b>	術前整復困難な小児環軸椎亜脱臼に対する Spinal Instrumentation を用いた後方矯正固定術 ..... 218 大阪府 大阪市、大阪市立総合医療センター 脳神経外科 山縣 徹、他
<b>F3-6</b>	上位胸椎後方固定術後に発症した化膿性椎間板炎に対して、 経胸鎖関節進入法にて前方手術を行った一例 ..... 219 岐阜県 岐阜市、岐阜市民病院 整形外科 近藤 祐一、他

13:20~14:15(55分)

## 一般演題4 低侵襲手術1

座長 小柳 泉、佐藤 公治

<b>F4-1</b>	PED 手術において手術を困難にする要因と対策 ..... 220 福岡県 北九州市、地域医療機構九州病院 整形外科 土屋 邦喜、他
<b>F4-2</b>	腰椎経皮的内視鏡手術における周術期合併症 ..... 221 神奈川県 川崎市、日本鋼管病院 脊椎外科センター 小野 孝一郎、他
<b>F4-3</b>	ヒトロンピン含有ゼラチン使用吸収性局所止血剤(フロシール®)を 用いた術中・術後出血コントロール~より低侵襲化を目指して~ ..... 222 愛知県 名古屋市、名古屋第二赤十字病院 整形外科 鶴飼 淳一、他
<b>F4-4</b>	頸部神経根症に対する顕微鏡下頸椎前方椎間孔拡大術(MacF)の 手術手技とピットフォール ..... 223 東京都 品川区、品川志匠会病院 脊椎外科 土屋 直人、他
<b>F4-5</b>	肉眼で行う低侵襲頸椎連続的椎弓切除術(MicCeL) 術後1年の治療成績 ..... 224 群馬県 館林市、慶友整形外科病院 脊椎センター 尾崎 正大、他
<b>F4-6</b>	腰椎変性すべり症に対するCBTスクリュー併用椎間関節固定術の 骨癒合率と良好な臨床成績 ..... 225 千葉県 松戸市、松戸市立総合医療センター 脊椎脊髄センター 宮下 智大、他
<b>F4-7</b>	Balloon kyphoplasty におけるセメント漏出の検討 ..... 226 愛知県 稲沢市、稲沢市民病院 脳神経外科 脊髄末梢神経センター 山本 優、他

15:45~16:45(60分)

## Spine Leader's Lecture 4(日整会教育研修講演)

15:45~16:15(30分)

座長 江幡 重人

**SLL4-1** 原 政人 (愛知県 稲沢市、稲沢市民病院 脳神経外科 脊髄末梢神経センター)  
**OLIFおよびL5/S PLIFを用いた多椎間矯正固定術** ..... 131  
 (日本ストライカー株式会社)

16:15~16:45(30分)

座長 豊根 知明

**SLL4-2** 阿部 栄二 (秋田県 秋田市、秋田厚生医療センター 整形外科)  
**成人脊柱変形の矯正手術-固定範囲の決定** ..... 133  
 (ミズホ株式会社)

16:45~16:50

休 憩

16:50~17:32(42分)

## 一般演題5 Debate Session関連

座長 久保田 基夫、鷺見 正敏

**F5-1** **Case2: 頭蓋脊椎不安定性と圧迫病変への外科介入** ..... 227  
 愛知県 一宮市、一宮西病院 脳脊髄神経外科 安田 宗義

**F5-2** **Case2: I will do C1 decompressive laminectomy before neurologic deterioration.** ..... 228  
 Department of Neurosurgery, Hallym University Kangnam Sacred Heart Hospital Seoul, Korea  
 Tack Geun CHO, M.D.

**F5-3** **Case2: DISH に伴う歯突起後方偽腫瘍の治療** ..... 229  
 福岡県福岡市、医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック  
 内門 久明

**F5-4** **Case2: 非慢性関節リウマチ性歯突起後方偽腫瘍の術式選択** ..... 230  
 兵庫県 明石市、大西脳神経外科病院 脳神経外科 山本 慎司、他

**F5-5** **Case3: Cervical root enlargement: Tumorous lesion oriented approach** ..... 231  
 Department of Neurosurgery, Catholic Kwandong University, College of Medicine, International St. Mary's Hospital, Korea  
 Moo Sung KANG, M.D.

**F5-6** **Case4: 下位胸椎黄色靭帯骨化症に対する除圧単独の治療戦略** ..... 232  
 愛知県 名古屋市、大同病院 脳神経外科 中島 康博、他

17:32~18:21(49分)

## 一般演題6 脊椎脊髄腫瘍・血管障害

座長 高見 俊宏、高井 敬介

<b>F6-1</b>	en bloc に切除した巨大頸椎脊索腫の1例……………233 東京都 文京区、東京大学 整形外科 松林 嘉孝、他
<b>F6-2</b>	大孔部髄膜腫の手術戦略……………234 愛知県 長久手市、愛知医科大学 脳神経外科 青山 正寛、他
<b>F6-3</b>	脊髄髄内上衣腫の手術成績……………235 大阪府 交野市、信愛会脊椎脊髄センター 寶子丸 稔、他
<b>F6-4</b>	髄腫瘍手術における術中エコーの有用性……………236 東京都 港区、東京慈恵会医科大学 脳神経外科 川村 大地、他
<b>F6-5</b>	ICG 画像誘導による髄内腫瘍手術:術中血流評価から 術後回復予測まで……………237 大阪府 大阪市、大阪市立大学 脳神経外科 高見 俊宏、他
<b>F6-6</b>	脊髄硬膜外 AVF の診断と治療……………238 東京都 府中市、東京都立神経病院 脳神経外科 高井 敬介、他
<b>F6-7</b>	頭蓋・頸椎移行部動静脈瘻の直達術……………239 埼玉県 日高市、埼玉医科大学国際医療センター 脳卒中外科 栗田 浩樹、他

18:21~18:25

休 憩

18:25~19:25(60分)

## Spine Leader's Lecture 6(日整会教育研修講演)

18:25~18:55(30分)

座長 依光 悦朗

<b>SLL6-1</b>	高野 祐一(東京都 江戸川区、岩井整形外科・内科病院) 脊椎手術が必要な骨粗鬆症患者の術前評価と薬物治療の意義…………… 139 (旭化成ファーマ株式会社)
---------------	--

18:55~19:25(30分)

座長 佐藤 公治

**SLL6-2** 齊藤 貴徳 (大阪府 枚方市、関西医科大学整形外科)

**PPS挿入法の再考**

一放射線被曝とfacet violationをいかに防ぐか？ー ..... 141  
(帝人ナカシマメディカル株式会社)

9月14日(金)

## ポスター会場 3F 穂高・六甲

14:45~15:45(60分)

### ポスター 1-1 頭蓋頸椎移行部～頸椎

座長 下川 宣幸

- PI-1-1** 歯突起背側病変に対する前側方アプローチ……………264  
神奈川県 鎌倉市、湘南鎌倉総合病院 脳神経外科  
渡辺 剛史、他
- PI-1-2** 頭蓋頸椎移行部損傷に対して後頭頸椎後方固定術を施行した  
小児の1例……………265  
兵庫県 尼崎市、兵庫県立尼崎総合医療センター 整形外科  
木村 浩明、他
- PI-1-3** 家族性歯突起形成不全の2例……………266  
兵庫県 姫路市、ツカザキ病院 脳神経外科  
佐藤 英俊、他
- PI-1-4** C8 神経根症に対するLuschka 関節全切除を伴う  
前方神経根直接除圧椎体間固定術……………267  
高知県 高岡郡、くぼかわ病院 整形外科  
木田 和伸、他
- PI-1-5** C4 神経根症に対して頸椎前方椎間孔拡大術を行った1例……………268  
東京都 品川区、品川志匠会病院  
光山 哲滝、他
- PI-1-6** 外側型頸椎椎間板ヘルニアを伴った頸部脊柱管狭窄症に対する  
後方からの一期的治療……………269  
静岡県 静岡市、静岡県立総合病院 脳神経外科  
川那辺 吉文、他
- PI-1-7** 高齢者頸椎前方すべり症に対する単椎間前方固定術後の  
すべりの動きについて……………270  
静岡県 沼津市、沼津市立病院 整形外科  
門田 領、他
- PI-1-8** 頸椎の椎弓形成術後と椎弓切除術後の椎間の動きの比較  
—3次元有限要素法を用いて……………271  
神奈川県 相模原市、国立病院機構相模原病院 整形外科  
熊野 洋、他

# ポスター 1-2 頸椎 1

座長 東川 晶郎

- PI-2-1** 一方向性多孔体人工骨リジェノス頸椎用スペーサーは術後半年以降から時間経過とともに高率に破損する……………272  
神奈川県 川崎市、関東労災病院 整形外科  
東川 晶郎、他
- PI-2-2** チタンコーティング PEEK ケージ Stand-alone ACDF: 術後早期ケージ沈み込み現象の初期解析……………273  
大阪府 大阪市、大阪市立大学医学部附属病院 脳神経外科  
中西 勇太、他
- PI-2-3** Titanium Coated PEEK cage は Full Body Titanium cage より短期的には沈みにくい……………274  
北海道 小樽市、小樽市立病院 脳神経外科  
岩崎 素之、他
- PI-2-4** 片開き式頸椎椎弓形成術におけるヒンジ部骨折についての検討……………275  
大阪府 大阪市、行岡病院 脊椎・脊髄センター  
青木 正典
- PI-2-5** The Effect of Hyaluronic Acid Based Hydrogels in the Treatment of Annular Defects of the Intervertebral Disc in an In- vivo Rat-Tail Model of Degeneration ……276  
Curam, Centre for Research in Medical Devices,  
National University of Ireland, Galway, Ireland  
David TIERNAN M.D., et al.
- PI-2-6** 頸椎前方手術における術前マーカー使用の検討……………277  
東京都 渋谷区、日赤医療センター 脊椎整形外科  
安念 遼平、他
- PI-2-7** 患者と術者への被ばく低減を目的とした経皮的椎弓根スクリュー手技の工夫……………278  
茨城県 結城市、結城病院 整形外科  
大木 武、他
- PI-2-8** 軸椎 Hangman 骨折に対する骨接合術における後外側アプローチの有用性の検討……………279  
高知県 高知市、高知医療センター 整形外科  
小田 孔明、他

## ポスター 1-3 胸椎

座長 会田 育夫

- PI-3-1** Brown-Sequard 症候群を呈した特発性第4胸髄  
脊髄ヘルニアの一例……………280  
東京都 港区、虎の門病院 脳神経外科  
土屋 亮輔、他
- PI-3-2** 人工硬膜を用いた特発性脊髄ヘルニア修復術における工夫……………281  
奈良県 橿原市、奈良県立医科大学 脳神経外科  
竹島 靖浩、他
- PI-3-3** 腰椎硬膜内ヘルニアの診断に術中超音波検査が有用であった1症例 ……282  
大阪府 高槻市、大阪医科大学 整形外科  
中矢 良治、他
- PI-3-4** 開胸による巨大胸椎椎間板ヘルニア手術方法……………283  
千葉県 高槻市、千葉徳洲会病院 脳神経外科  
北原 功雄
- PI-3-5** 腰椎硬膜外嚢胞性病変、黄色靭帯嚢腫の2症例 ……284  
神奈川県 横浜市、平和病院 脳神経外科 横浜脊椎脊髄病センター  
野中 康臣、他
- PI-3-6** 脊髄刺激電極留置後、腹部症状を呈した1例 ……285  
秋田県 秋田市、秋田県立脳血管研究センター 脊髄脊椎外科  
東山 巨樹、他
- PI-3-7** 経皮的後方固定術直後に血胸を呈した胸椎破裂骨折の1例 ……286  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
竹林 研人、他
- PI-3-8** トリガーポイント注射後に頸部・腰椎・肩関節に多発膿瘍を  
形成した症例……………287  
東京都 武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科  
吉田 祐一、他

# ポスター 1-4 腰椎 1

座長 宮本 敬

- PI-4-1** 単椎間腰椎椎体間固定術において局所前弯獲得は術後隣接椎間障害を減少させるか? ..... 288  
新潟県 新潟市、新潟中央病院 脊椎・脊髄外科センター  
金城 純人、他
- PI-4-2** 腰椎変性疾患に対する制動術(SSCS:Segmental Spinal Correction System)による 制動効果の経時的変化と治療成績 -3年から5年経過例 ..... 289  
静岡県 御殿場市、フジ虎ノ門整形外科病院  
土田 隼太郎
- PI-4-3** 骨粗鬆症性椎体圧壊・後弯変形に対する X-core2 を用いた前後合併手術の 検討前方→後方では終板損傷・ケージ沈下が起こりやすい ..... 290  
東京都 品川区、昭和大学 整形外科整形外科学教室  
工藤 理史、他
- PI-4-4** 経皮的椎弓根スクリュー使用において小皮切の椎弓フックを併用した 脊椎固定術の成績について ..... 291  
茨城県 結城市、結城病院 整形外科  
大木 武、他
- PI-4-5** 腰椎変性すべり症に対する LLIF の椎弓根スクリュー(PS) 固定両側 PS 固定と片側 PS 固定の比較 ..... 292  
広島県 呉市、呉共済病院 整形外科  
林 隆宏、他
- PI-4-6** O-arm ナビゲーションによる側臥位 OLIF & PPS 同時固定術の手術成績 ..... 293  
岡山県 岡山市、岡山労災病院  
藤原 吉宏、他
- PI-4-7** 成人脊柱変形におけるロッド折損に対するロッド修復と sacro-iliac dynamization ..... 294  
岐阜県 岐阜市、岐阜市民病院 整形外科  
宮本 敬、他
- PI-4-8** 3D スクリューガイドシステムを用いた 胸腰椎椎弓根スクリュー挿入法の経験 ..... 295  
東京都 品川区、昭和大学医学部整形外科学講座  
丸山 博史、他
- PI-4-9** 腰部脊柱管狭窄症に対する片側侵入両側除圧術の変法と その治療成績 ..... 296  
大阪府 豊中市、公益財団法人唐澤記念会 大阪脳神経外科病院 脳神経外科  
芳村 憲泰、他



## ポスター 1-5 手術合併症

座長 荻原 哲

- PI-5-1** 頸椎脱臼骨折に伴う両側完全閉塞を認める椎骨動脈損傷の1例 ……297  
高知県 高知市、高知医療センター 整形外科  
多田 圭太郎、他
- PI-5-2** 小脳梗塞で発症した両側 Positional vertebral artery occlusion  
の一例 ……298  
兵庫県 西宮市、笹生病院 脊髄センター  
芝本 和則、他
- PI-5-3** 腰椎椎弓形成術の高位誤認に伴い術後に膀胱直腸障害を来した1例 ……299  
東京都 渋谷区、日本赤十字社医療センター 脊椎整形外科  
宮原 潤也、他
- PI-5-4** 脊髄腫瘍術後早期に発生した脊髄ヘルニアの1例  
-硬膜縫合に関する考察 ……300  
栃木県 下野市、自治医科大学 整形外科  
菅原 亮、他
- PI-5-5** 頸椎手術後に脊髄ヘルニアを呈した1例 ……301  
東京都 武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科  
松谷 暁、他
- PI-5-6** 脳表ヘモジゲリン沈着症の原因となった胸髄硬膜裂孔の治療 ……302  
千葉県 千葉市、千葉大学医学部附属病院 脳神経外科  
田宮 亜堂、他
- PI-5-7** 腰椎術後低髄圧症候群を発症し、保存的加療で良好な経過を辿った  
小脳出血1例と救命しえなかった脳ヘルニア1例 ……303  
東京都 品川区、昭和大学病院整形外科学講座  
山村 亮、他

9月15日(土)

## 第1会場 1F 信濃

7:30 レジストレーション

8:00~10:00(120分)

### シンポジウム2 新技術の導入

座長 谷口 真、山崎 隆志

S2-1

頚椎人工椎間板の国内導入にあたって～行政の視点から～…………… 109  
東京都、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 小林 陽子

S2-2

新技術導入の背景  
～PRESTIGE LP Cervical Disc System～…………… 111  
東京都、メドトロニックソファモアダネック株式会社 後藤 勝宏

S2-3

新医療機器の審査過程について、および臨床現場に安全にいち早く届ける  
ために～企業の立場からの導入事例～…………… 113  
東京都、ジンマー・バイオメット合同会社 藤原 清美

S2-4

新規手術導入に際して外科医がなすべき事を考える…………… 115  
東京都武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科 山崎 隆志

S2-5

新規医療技術の導入～法制度整備の視点から…………… 117  
東京都、弁護士・一橋大学客員教授 児玉 安司

10:00~10:05

休 憩

10:05~11:05(60分)

### Spine Leader's Lecture 7(日整会教育研修講演)

10:05~11:05(60分)

座長 谷口 真

SLL7

児玉 安司 (東京都、弁護士・一橋大学客員教授)  
医療倫理と医事紛争の動向…………… 143

11:05~11:20

休 憩

11:20~12:20(60分)

## ランチョンセミナー3(日整会教育研修講演)

座長 青田 洋一

**LS3**

大堀 靖夫 (東京都渋谷区、参宮橋脊椎外科病院)

脊椎変性疾患に対する MIST 手術の発展と今後の展望 ..... 161  
(ジンマーバイオメット合同会社)

12:20~12:30

休 憩

12:30~12:45

ポスター見どころ解説 2日目

14:00~15:00(60分)

## Spine Leader's Lecture 9(日整会教育研修講演)

14:00~14:30(30分)

座長 原 慶宏

**SLL9-1**

佐野 茂夫 (東京都千代田区、三楽病院脊椎脊髄センター)

胸椎骨切り術および Asymmetrical PSO における矯正目標角度の算出  
法—三楽フォーミュラを用いて— ..... 149  
(株式会社ピーター・ブレイム・ジャパン)

14:30~15:00(30分)

座長 飯田 尚裕

**SLL9-2**

中尾 祐介 (東京都千代田区、三楽病院脊椎脊髄センター)

成人脊柱変形の手術治療-各種骨切りを用いた後方法 ..... 151  
(京セラ株式会社)

15:00~16:00(60分)

## Tea Timeセミナー1(日整会教育研修講演)

座長 熊野 潔

**TTI**

山崎 隆志 (東京都武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科)

コモンな手術で失敗しない安全な手技と考え方 ..... 165  
(HOYA Technosurgical 株式会社、株式会社アムテック)

16:00~16:05

休 憩

16:05~17:05(60分)

## ハンズオンセッション1(日整会教育研修講演)

- HO1** 佐野 茂夫、中尾 祐介 (三楽病院脊椎脊髄センター)  
腰椎、胸椎、仙骨でのPSO(Pedicle subtraction Osteotomy)の実際  
—安全な骨切りのために—…………… 168  
(ネクスメッドインターナショナル株式会社)

17:05~17:10

休 憩

17:10~18:00(50分)

## 一般演題9 低侵襲手術2

座長 時岡 孝光、渡邊 健一

- F9-1** CBTの有用性と限界—中期予後の検証から—…………… 251  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科 竹林 研人、他
- F9-2** 仰臥位で行う逆行性最小侵襲頸椎椎弓根スクリュー固定術  
(Reverse MICEPS)…………… 252  
高知県 高知市、高知医療センター 整形外科 時岡 孝光、他
- F9-3** Mixed Realityの技術を用いたS 2-Alar-Iliac スクリューの  
刺入法の評価…………… 253  
神奈川県 相模原市、国立病院機構相模原病院整形外科 熊野 洋、他
- F9-4** 側臥位での経皮的椎弓根スクリューの挿入精度と逸脱症例の検討…………… 254  
香川県 丸亀市、香川労災病院 整形外科 荒瀧 慎也、他
- F9-5** 顕微鏡下全周性腰椎黄色靭帯摘出術による腰椎椎弓切除術…………… 255  
大阪府 交野市、信愛会脊椎脊髄センター 上田 茂雄、他
- F9-6** Speedyでかつ、dry fieldな術野を保つ脊椎低侵襲手術の工夫と  
新しい骨鑷子の開発…………… 256  
神奈川県 厚木市、のじ脳神経外科・しびれクリニック 野地 雅人、他
- F9-7** 骨粗鬆症性椎体骨折後後弯変形に対するLIFの矯正効果…………… 257  
大阪府 守口市、関西医科大学総合医療センター整形外科 石原 昌幸、他

18:00~18:15

休 憩

18:15~18:35(20分)

## 閉会の辞

会長 谷口 真

9月15日(土)

## 第2会場 1F 木曾

7:30 レジストレーション

8:00~9:00(60分)

### 主題3 低侵襲手術

座長 尾原 裕康、西良 浩一

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>MT3-1</b> | <b>経皮的内視鏡 PED 法を用いた腰椎椎体間固定の低侵襲化</b> …………… 187<br>徳島県 徳島市、徳島大学 整形外科 石濱 嘉紘、他                                 |
| <b>MT3-2</b> | <b>腰部脊柱管狭窄症に対する4つの内視鏡による片側侵入両側除圧術の利点と問題点</b> …………… 188<br>愛知県 丹羽郡、あいち腰痛オペクリニック 伊藤 不二夫、他                    |
| <b>MT3-3</b> | <b>Integrated OR による MIST のパラダイムシフト</b> …………… 189<br>岡山県 岡山市、岡山労災病院 整形外科 田中 雅人、他                           |
| <b>MT3-4</b> | <b>骨粗鬆症性椎体骨折に伴う遅発性神経障害の低侵襲手術</b> …………… 190<br>福岡県 福岡市、医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック<br>内門 久明                 |
| <b>MT3-5</b> | <b>腰椎変性すべり症に対する経皮的椎弓根スクリュー併用椎間関節固定術の術後5年の良好な臨床成績</b> …………… 191<br>千葉県 松戸市、松戸市立総合医療センター 脊椎脊髄センター<br>宮下 智大、他 |
| <b>MT3-6</b> | <b>脊椎内視鏡を用いた脊柱管の除圧をしない低侵襲椎体間固定術 :ME-LIF</b> …………… 192<br>愛知県 犬山市、あいちせぼね病院 柴山 元英、他                          |
| <b>MT3-7</b> | <b>BKP の相対的手術適応についての考察</b> …………… 193<br>愛知県 名古屋市、大同病院 脳神経外科 中島 康博、他  |

9:00~10:00(60分)

### 主題4 合併症対策

座長 佐野 茂夫、細江 英夫

<b>MT4-1</b>	脊椎手術の安全性と質の指標として「1年以内の予期せぬ再手術率」は妥当か? -患者満足度からの評価- ..... 194 東京都 武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科 原慶宏、他
<b>MT4-2</b>	頸椎前方固定術の合併症と対策 ..... 195 北海道 札幌市、北海道脳神経外科記念病院 原慶宏、他小柳 泉、他
<b>MT4-3</b>	硬膜欠損を背景に生じうる重篤な頭蓋内合併症 ..... 196 東京都 板橋区、帝京大学医学部 整形外科講座 平畑 昌宏、他
<b>MT4-4</b>	椎間板上を走行する分節動脈の調査 -XLIF 手術時の動脈損傷回避に向けて- ..... 197 大阪府 枚方市、関西医科大学附属病院 整形外科 串田 剛俊、他
<b>MT4-5</b>	頸椎椎間関節脱臼に合併した椎間板ヘルニアと椎骨動脈損傷の頻度 -整復による麻痺悪化を防ぐために ..... 198 高知県 高知市、高知医療センター 整形外科 時岡 孝光、他
<b>MT4-6</b>	胸髄手術における wrong-level surgery を予防するための 術中ナビゲーションの有効性について ..... 199 長野県 松本市、信州大学医学部脳神経外科 伊東 清志、他
<b>MT4-7</b>	腰椎疾患の周術期における静脈血栓塞栓症の効率的な検索方法 ..... 200 神奈川県 厚木市 伊室 貴、他

10:00~10:05 休 憩

10:05~11:05(60分)

## Spine Leader's Lecture 8(日整会教育研修講演)

10:05~10:35(30分)

座長 竹下 克志

<b>SLL8-1</b>	加藤 壮 (東京都 文京区、東京大学医学部整形外科・脊椎外科) 北米の臨床脊椎外科一本邦との相違点を中心に ..... 145 (ネクスメッドインターナショナル株式会社)
---------------	---

10:35~11:05(30分)

座長 上田 茂雄

<b>SLL8-2</b>	久保田 基夫 (千葉県 鴨川市) 有限要素法を用いた脊椎のバイオメカニクス解析 ..... 147 (株式会社計算力学研究センター)
---------------	--

11:05~11:20

休 憩

11:20~12:20(60分)

## ランチョンセミナー4 (日整教育研修講演)

座長 久野木 順一

**LS4**

大田 秀樹 (大分県 大分市、医療法人 一信会 大分整形外科病院)  
不安定性を伴う腰椎変性疾患に対する制動術の有用性と限界…………… 163  
(欧和通商株式会社)

12:20~12:30

休 憩

14:00~15:00(60分)

## Spine Leader's Lecture 10(日整会教育研修講演)

14:00~14:30(30分)

座長 三原 久範

**SLL10-1**

宮本 敬 (岐阜県 岐阜市、岐阜市民病院)  
頸椎胸椎移行部病変に対する手術治療(前方法、後方法)…………… 153  
(グローバスメディカル株式会社)

14:30~15:00(30分)

座長 梅林 猛

**SLL10-2**

坂井 顕一郎 (埼玉県 川口市、済生会川口総合病院 整形外科)  
頸椎変性疾患に対する前方法と後方法の術式選択と工夫…………… 155  
(ビー・ブラウンエースクラブ株式会社)

15:00~16:00(60分)

## Tea Timeセミナー2(日整会教育研修講演)

座長 齋藤 貴徳

**TT2**

大島 寧 (東京都 文京区、東京大学整形外科)  
脊椎低侵襲手術における注意点—安全性を求めて—…………… 167  
(ネクスメッドインターナショナル株式会社)

16:00~16:05

休 憩

16:05~17:05(60分)

## ハンズオンセッション2(日整会教育研修講演)

- H02** 根尾 昌志 (大阪府 高槻市、大阪医科大学整形外科)  
術前または術中CT-Navigationを利用した  
頸椎後方instrumentation ..... 169  
(ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社デピューションセス事業本部、  
ブレインラボ株式会社)

17:05~17:10

休 憩

17:10~18:00(50分)

## 一般演題10 合併症

座長 伊東 清志、長谷 斉

- F10-1** 関節リウマチ患者の腰椎病変に対する合併症と臨床成績 ..... 258  
神奈川県 相模原市、独立行政法人国立病院機構 相模原病院 整形外科  
福島 怜、他
- F10-2** 頸椎多椎間前方除圧固定術における気道狭窄とその回避対策 ..... 259  
静岡県 沼津市、沼津市立病院 整形外科 相庭 温臣、他
- F10-3** 抗血小板剤や抗凝固剤の周術期使用が腰椎後方除圧術に与える影響 ..... 260  
大阪府 交野市、信愛会脊椎脊髄センター 福田 美雪、他
- F10-4** OLIF における静脈損傷 -その回避と対処法 ..... 261  
北海道 札幌市、社会医療法人 孝仁会 北海道大野記念病院 脊椎脊髄外科  
早瀬 仁志、他
- F10-5** 健常者の MIS-TLIF 術後上位隣接椎間に遅発性に生じた  
真菌性椎間板炎の1例 ..... 262  
東京都 目黒区、国家公務員共済組合連合会 三宿病院 整形外科  
岡本 直樹、他
- F10-6** 椎体壁欠損の大きい胸腰椎移行部圧迫骨折における  
椎体形成・後方固定術の工夫 ..... 263  
静岡県 藤枝市、藤枝平成記念病院 脊椎脊椎疾患治療センター  
高橋 敏行、他



9月15日(土)

## 第3会場 3F 霧島

7:30 レジストレーション

8:00~9:00(60分)

### 一般演題7 術式

座長 木暮 一成、末綱 太

- |      |   |
|------|---|
| F7-1 | 脊髄癒着性くも膜炎に続発する脊髄空洞症に対する脊髄空洞腹腔短絡術……………240<br>大阪府 大阪市、大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科<br>内藤 堅太郎、他        |
| F7-2 | 胸髄手術に有用な棘突起とlaminoplasty basketを組み合わせた椎弓形成術……………241<br>京都府 京都市、京都府立医科大学 脳神経機能再生外科学 梅林 大督、他  |
| F7-3 | チタン製スペーサーを用いた椎弓形成術<br>～中期的フォローと合併症対策……………242<br>東京都 多摩市、日本医科大学 多摩永山病院 脳神経外科 木暮 一成、他         |
| F7-4 | Tarlov cyst に対するラッピング術……………243<br>秋田県 秋田市、秋田県立脳血管研究センター 脊髄脊椎外科 脳神経外科<br>菅原 卓、他              |
| F7-5 | 脊椎手術における各種ドリルの使用……………244<br>兵庫県 姫路市、ツカザキ病院 脳神経外科 下川 宣幸、他                                    |
| F7-6 | 頸椎椎弓根スクリュー逸脱ゼロをめざして<br>(Artis Zeego と頸椎用椎弓根マーカー併用の有用性)……………245<br>大阪府 大阪狭山市、近畿大学 整形外科 宮本 裕史 |

9:00~10:00(60分)

### 一般演題8 治療適応

座長 下川 宣幸、俣田 敏且

F8-1	<b>当院における骨粗鬆症性椎体骨折治療の分析</b> <b>— 早期に適切な治療介入が重要である —</b> ……………246 千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科 竹林 研人、他
F8-2	<b>手術に至った腰部脊柱管狭窄症患者における</b> <b>頸胸髄圧迫病変の頻度</b> ……………247 新潟県 新潟市、新潟中央病院 整形外科 脊椎・脊髄外科 牧野 達夫、他
F8-3	<b>進行性の急性対麻痺を呈し、同日硬膜外膿瘍を伴う上位胸椎部の</b> <b>感染性脊椎炎の診断が下った症例</b> <b>— 緊急手術として何をすべきか?何が出来るか?を思案した症例</b> ……248 大阪府 大阪市、関西電力病院 整形外科 井関 雅紀、他
F8-4	<b>3D-CT と立位全脊椎レントゲン矢状面画像の骨盤形態角の比較</b> ……249 大阪府 枚方市、関西医科大学附属病院 整形外科 串田 剛俊、他
F8-5	<b>L5/S後方侵入椎体間固定術に片側Sacral alar-iliac screwを</b> <b>併用した症例の検討</b> ……………250 岡山県 岡山市、岡山労災病院 整形外科 山内 太郎、他

9月15日(土)

## ポスター会場 3F 穂高・六甲

12:45~13:45(60分)

### ポスター 2-1 頸椎 2

座長 河野 仁

- P2-1-1** 前方注視困難症状(首下がり病)の治療経験…………… 304  
岐阜県 岐阜市、岐阜県総合医療センター 整形外科  
細江 英夫
- P2-1-2** C7 Posterior Subtraction Osteotomy …………… 305  
東京都 品川区、品川志匠会病院 脊椎外科  
梅林 猛、他
- P2-1-3** 骨切りを含む二期的前後合併矯正固定をおこなった  
頸椎後弯症の一例…………… 306  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
横山 洋平、他
- P2-1-4** 第7頸椎椎弓根スクリュー折損の検討…………… 307  
岐阜県 岐阜市、岐阜市民病院 整形外科  
宮本 敬、他
- P2-1-5** 頸椎人工椎間板の損傷例に対する対処…………… 308  
千葉県 船橋市、千葉徳洲会病院 脳神経外科  
北原 功雄、他
- P2-1-6** 椎後方除圧固定における新しいshort mono-cortical mid-cervical  
anchor screw の手術成績…………… 309  
青森県 十和田市、十和田市立中央病院 整形外科  
板橋 泰斗、他
- P2-1-7** 頸胸椎後方固定におけるナビゲーションドリル(ステルスマイダス)の有  
用性…………… 310  
大阪府 交野市、信愛会 交野病院 脊椎脊髄センター  
眞鍋 博明、他
- P2-1-8** 男性乳癌の頸椎転移に対して後方固定術のみで骨癒合を得た1例…………… 311  
大阪府 高槻市、大阪医科大学 整形外科  
矢野 冬馬、他

## ポスター 2-2 腫瘍・血管障害

座長 寶子丸 稔

- P2-2-1** Cervical SFT/HPC ..... 312  
北海道 札幌市、中村記念病院 脳神経外科 / 脊椎脊髓・末梢神経センター  
大竹 安史、他
- P2-2-2** 大腰筋内神経鞘種に対して経後腹膜的に摘出を行った一例 ..... 313  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髓外科  
横山 洋平、他
- P2-2-3** 条件付き MRI 対応ペースメーカー埋め込み後第 12 胸椎圧迫骨折をきたし症候性となった脊髄円錐部神経鞘腫の一例 ..... 314  
大阪府 交野市、交野病院 信愛会脊椎脊髓センター  
藤田 智昭、他
- P2-2-4** 画像上神経鞘腫と思われた胸髄膜腫の一例 ..... 315  
沖縄県 浦添市、浦添総合病院 脳神経外科  
原国 毅
- P2-2-5** 術前診断が困難であった spinal arteriovenous shunt の一例 ..... 316  
大分県 由布市、大分大学医学部 脳神経外科学講座  
内田 晋、他
- P2-2-6** 3D MR myelography/CTA fusion 画像が手術に有用であった非典型 spinal dAVF の一例 ..... 317  
北海道 帯広市、北斗病院 脳神経外科  
古川 博規、他
- P2-2-7** 脊髄動脈瘤破裂に対して神経モニタリング下にトラッピング術を行った一例 ..... 318  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髓外科  
横山 洋平、他
- P2-2-8** 心窩部痛で発症し腹部 CT にて偶然見つかった脊髄硬膜動静脈瘻の 1 例 ..... 319  
佐賀県 武雄市、新武雄病院 脊髄脊椎外科  
井上 崇文、他
- P2-2-9** 脊髄血管障害例に対する術中アンギオグラフィの使用経験 ..... 320  
鳥取県 鳥取市、鳥取市立病院 脳神経外科  
赤塚 啓一、他

## ポスター 2-3 腰椎 2

座長 宮下 智大

- P2-3-1** 腰椎迂り症に対する手術療法…………… 321  
北海道 札幌市、社会医療法人 孝仁会 北海道大野記念病院 脳神経外科  
村上 友宏、他
- P2-3-2** HAブロックによる経皮的椎体形成術ブロック充填率と  
椎体高、局所後弯の関係について…………… 322  
兵庫県 西宮市、笹生病院 脳神経外科  
二宮 貢士、他
- P2-3-3** バルーン椎体形成を併用した経皮的後方固定術導入後の  
初期治療成績…………… 323  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
竹林 研人、他
- P2-3-4** 1椎間 TLIF における片側 bullet 型 cage の有用性…………… 324  
新潟県 新潟市、新潟中央病院 整形外科 脊椎背髄外科センター  
和泉 智博、他
- P2-3-5** Trabecular Metal ケージとPEEK ケージによる  
1椎間TLIFの術後短期成績の比較…………… 325  
茨城県 結城市、結城病院 整形外科  
山中 卓哉、他
- P2-3-6** PLIF に PLF を併用した腰椎破壊性脊椎関節症の手術成績…………… 326  
東京都 新宿区、JCHO 東京山手メディカルセンター 脊椎脊髄外科  
梅香路 英正、他
- P2-3-7** XLIF の術後経過におけるケージ沈み込みについての検討…………… 327  
神奈川県 横浜市、横浜労災病院 整形外科  
齊木 文子、他
- P2-3-8** LIF レトラクターの適切設置の為の少工夫…………… 328  
長崎県 佐世保市、長崎労災病院 整形外科  
奥平 毅、他
- P2-3-9** 当院におけるヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材の  
使用とその検討…………… 329  
大阪府 交野市、交野病院 信愛会脊椎脊髄センター  
藤田 智昭、他

## ポスター 2-4 腰仙椎

座長 寺山 星

- P2-4-1** 腰仙椎部椎間孔病変に対する経皮的内視鏡下除圧術 (percutaneous endoscopic decompression: PED)の治療成績 ..... 330  
静岡県 御殿場市、フジ虎ノ門整形外科病院  
土田 隼太郎、他
- P2-4-2** O-armとナビゲーションシステムを用いたSacral alar-iliac screwと iliac screwの併用 ..... 331  
東京都 八王子市、八王子脊椎外科クリニック  
松繁 治、他
- P2-4-3** 低侵襲骨盤固定術は高齢者仙骨脆弱性骨折の離床困難症例の ADL 改善に寄与する ..... 332  
福岡県 福岡市、福岡記念病院 脊髄脊椎外科  
隈元 真志、他
- P2-4-4** XLIF トライアル、センターブレードを使用した X-CORE2 設置の為に椎体骨きりガイド ..... 333  
長崎県 佐世保市、長崎労災病院 整形外科  
奥平 毅、他
- P2-4-5** X腰椎破裂骨折に対して前後方同時スクリューおよび人工椎体置換にて治癒を得た腰椎破裂骨折の一例 ..... 334  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
横山 洋平、他
- P2-4-6** 高度の胸腰椎後弯に対して前後二期的に矯正を行った再手術症例 ..... 335  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
横山 洋平、他
- P2-4-7** 成人脊柱変形術後の再矯正手術においてバンコマイシンによる アナフィラキシーショックとなった1例 ..... 336  
神奈川県 川崎市、関東労災病院 整形外科・脊椎外科  
國谷 嵩、他
- P2-4-8** 胸椎硬膜外膿瘍に対して経皮的内視鏡下膿瘍ドレナージを施行した1例 ..... 337  
大阪府 吹田市、市立吹田市民病院 脳神経外科  
宮尾 泰慶、他
- P2-4-9** 経硬膜到達法にて摘出した正中中部巨大腰椎椎間板ヘルニアの1例 ..... 338  
長崎県 長崎市、長崎大学病院 脳神経外科  
角田 圭司、他

## ポスター 2-5 術前診断・合併症対策

座長 伊室 貴

- P2-5-1** 脊椎手術を受ける高齢者におけるフレイルに関する自己評価と歩行速度の関連…………… 339  
東京都 武蔵野市、武蔵野赤十字病院 整形外科  
伊藤 悠祐、他
- P2-5-2** 見落とししやすい腰椎変性疾患を伴う高齢者の骨脆弱性仙骨骨折…………… 340  
福岡県 八女市、慶仁会 川崎病院 脊髄外科  
河岡 大悟
- P2-5-3** 神経根ブロック時に行ったCone beam CTが診断に有用であった黄色靭帯骨化症の一例…………… 341  
千葉県 鴨川市、亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
横山 洋平、他
- P2-5-4** L3 神経根症にて発症した L3/4 椎間孔部腫瘤の一例…………… 342  
岡山県 岡山市、川崎医科大学総合医療センター 脳神経外科  
三好 康之、他
- P2-5-5** 特発性の腰椎椎弓根骨折の1例…………… 343  
千葉県 印西市、日本医科大学千葉北総病院脳神経外科  
金 景成、他
- P2-5-6** 脊椎疾患における深部静脈血栓症に対するリスク評価 - 非脊椎疾患との比較…………… 344  
茨城県 つくば市、筑波メディカルセンター病院 整形外科  
会田 育男、他
- P2-5-7** 施設前向き脊椎手術部位感染(SSI)サーベイランスのデータベースを用いた インストゥルメンテーション固定術後深部 SSI 連続 80 症例の検討…………… 345  
埼玉県 川越市、埼玉医科大学総合医療センター 整形外科  
荻原 哲、他
- P2-5-8** 多施設前向き手術部位感染(SSI)サーベイランスの手法を用いた成人脊椎後方固定術における深部 SSI リスクファクターの検討…………… 346  
埼玉県 川越市、埼玉医科大学総合医療センター 整形外科  
荻原 哲、他
- P2-5-9** 高齢者のFailed back surgery syndromeに対して総腓骨神経障害の治療が奏功した1例…………… 347  
東京都 板橋区、帝京大学医学部附属病院 脳神経外科  
岩本 直高、他

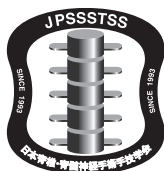
---

# The 25th Annual Meeting of Japan Society for the Study of Surgical Technique for Spine and Spinal Nerves(JPSTSS)

● Program ●

14~15 September 2018

---



14 September (Fri.)

Main Hall1: Shinano(1F)

7:30 Registration

7:50~7:55

## ~Opening Remarks~

President Makoto TANIGUCHI, M.D.

8:00~10:00(120min.)

---

## Main Theme 2 Debate Session <Challenging difficult cases>

Chairpersons Toshiyuki TAKAHASHI, M.D., Naohiro KAWAMURA, M.D.

<b>MT2-1</b>	Case 1: phased spinal intervention ..... 177 Manabu MINAMI, M.D., et al. (Spinal Disorders Center, Fujieda Heisei Memorial Hospital, Fujieda, Shizuoka)
<b>MT2-2</b>	Case 1: 2 staged surgery for radiculopathy and scolokyphosis ..... 178 Nobuhiro HARA, M.D. (Dept.of Orthopaedics, Musashino Red Cross Hospital, Musashino, Tokyo)



<b>MT2-3</b>	<p><b>Case 1: Lumbar radiculopathy caused by spondylotic scoliosis with Parkinson disease</b> ..... 179</p> <p>Hisaaki UCHIKADO, M.D. (Uchikado Neuro-Spine Clinic, Fukuoka, Fukuoka)</p>
<b>MT2-4</b>	<p><b>Case 2: Posterior C1-2 fixation for retroodontoid pseudotumor associated with DISH</b> ..... 180</p> <p>Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D. (Department of Neurosurgery, Tsukazaki hospital, Himeji, Hyogo)</p>
<b>MT2-5</b>	<p><b>Case 2: Laminectomy with external cervical orthosis for aged patients with retro-odontoid mass</b> ..... 181</p> <p>Masahiro AOYAMA, M.D., et al. (Department of Neurological Surgery, Aichi Medical University, Nagakute, Aichi)</p>
<b>MT2-6</b>	<p><b>Case 2: Laminectomy with external cervical orthosis for aged patients with retro-odontoid mass</b> ..... 182</p> <p>Takao YASUHARA, M.D., et al. (Department of Neurological Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine, Okayama, Okayama)</p>
<b>MT2-7</b>	<p><b>Case 3: Surgical selection of cervical nerve sheath tumor localized in the neural foramen: From the viewpoint of posterior cervical unilateral resection</b> ..... 183</p> <p>Toshihiro TAKAMI, M.D. (Department of Neurosurgery, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Osaka)</p>
<b>MT2-8</b>	<p><b>Case 3: A posterolateral intermuscular approach for cervical functionally relevant nerve sheath tumors</b> ..... 184</p> <p>Toshihiko INUI, M.D., et al. (Spine center, Department of Neurosurgery, Tominaga Hospital, Osaka, Osaka)</p>
<b>MT2-9</b>	<p><b>Case 4: The treatment option for spastic paraparesis due to ossification of the yellow ligament at thoracic spine</b> ..... 185</p> <p>Byoung Hun Lee, M.D. (Department of Neurosurgery, Hangang Sacred Heart Hospital of Hallym University Medical Center, Seoul, Korea)</p>
<b>MT2-10</b>	<p><b>Case 4: Posterior decompression and fusion with rigid instrumentation</b> ... 186</p> <p>Naohiro KAWAMURA, M.D. (Japanese Red Cross Medical Center, Shibuya, Tokyo)</p>

10:00~10:05

Break

10:05~11:05(60min.)

---

## Spine Leader's Lecture 1 (Postgraduate Lecture of JOA)

10:05~10:35(30min.)

Chairperson Keisuke TAKAI, M.D.

<b>SLLI-1</b>	Keisuke TAKAI, M.D. (Tokyo Metropolitan Neurological Hospital, Fuchu, Tokyo)	
	<b>Outcomes of patients with misdiagnosis of spinal dural arteriovenous fistulas</b> .....	119
		(MEDICALINE CORPORATION)

10:35~11:05(30min.)

Chairperson Shunji Asamoto, M.D.

<b>SLLI-2</b>	Takashi ITABASHI, M.D. (Japanese red cross Narita hosp. Narita, Japan)	
	<b>Surgical strategy for spinal dural arteriovenous fistula</b> .....	121
		(DAIICHI SANKYO CO.,LTD.)

11:05~11:20

Break

11:20~12:20(60min.)

---

## Luncheon Seminar 1 (Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson Toshitaka YOSHII, M.D.

<b>LSI</b>	Steven GILL (University of Bristol and Southmead Hospital, Bristol, UK)	
	<b>Cervical arthroplasty: what we have achieved and the challenges ahead</b> .....	157
		(Medtronic Sofamor Danek Co., Ltd.)

12:20~12:30

Break

12:30~14:15(45min.)

---

## Symposium 1 Artificial cervical disc

Chairperson Masakazu TAKAYASU, M.D., Masashi NEO, M.D.

<b>SI-1</b>	<b>Cervical Arthroplasty: State of the Art in Europe</b> .....	101
	Bernhard MEYER, M.D.	
	(Department of Neurosurgery, Technical University of Munich, Munich, Germany)	

<b>SI-2</b>	<b>Mobility preserving spinal stabilization: Is it better than fusion</b> ..... 103 Mehmet ZILELI, M.D. (Neurosurgery Department in Ege University, Izmir, Turkey)
<b>SI-3</b>	<b>Pathology and short term operative result of our cases of artificial disc replacement</b> ..... 105 Masahito HARA, M.D. (Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital, Inazawa, Aichi)
<b>SI-4</b>	<b>Cervical artificial disc -starting clinical use in Japan-</b> ..... 107 Toshitaka YOSHII, M.D. (Tokyo Medical and Dental University, Bunkyo, Tokyo)

14:15~14:30(15min.)

## General Assembly

President Makoto TANIGUCHI, M.D.

### Announcement of President-elect

Masashi NEO, M.D.

(Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College, Osaka)

14:30~14:45                      Topics from poster sessions today

15:45~16:45(60min.)

## Spine Leader's Lecture 3(Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson Takashi TOMITA, M.D.

15:45~16:15(30min.)

<b>SLL3-1</b>	Yujiro TAKESHITA, M.D. (Department of Orthopaedic and Spine Surgery, Yokohama Rosai Hospital, Kanagawai) <b>Spine surgery for pediatric and congenital disorder cases</b> ..... 127 (Japan Medical Dynamic Marketing, INC)
---------------	--

16:15~16:45(30min.)

<b>SLL3-2</b>	Seiji OTSUKA, M.D. (Spine Surgery and Department of Orthopedic Surgery, Toyokawa City Hospital, Toyokawa, Aichi) <b>Pros and cons of Cortical bone trajectory: further modification and devises</b> ..... 129 (Japan Medical Dynamic Marketing, INC)
---------------	--

16:45~16:50                      Break

16:50~18:20(30min.)

---

## Main Theme 1 Adult spinal deformities

Chairpersons Masafumi MACHIDA, M.D., Kei MIYAMOTO, M.D.

- |              |   |
|--------------|---|
| <b>MT1-1</b> | <b>Problems and solutions in geriatric spine surgery</b> ..... 170<br>Mehtmet ZILELI, M.D.<br>(Neurosurgery Department in Ege University, Izmir, Turkey)  |
| <b>MT1-2</b> | <b>Adult spinal deformity: how aggressive should we be in treating the aged spine</b> ..... 171<br>Bernhard MEYER, M.D.<br>(Department of Neurosurgery, Technical University of Munich, Munich, Germany)  |
| <b>MT1-3</b> | <b>A new methos of assessing sagittal balance</b> ..... 172<br>Aiden DEVITT, M.D.<br>(Galway University Hospitals, Galway, Ireland)   |
| <b>MT1-4</b> | <b>Minimum 5 year follow up results of PSO for adult spinal deformity</b> ..... 173<br>Yusuke NAKAO, M.D., et al.<br>(Orthopedic Department, Sanraku Hospital, Chiyoda, Tokyo)  |
| <b>MT1-5</b> | <b>Oblique lumbar interbody fusion combined with minimally invasive percutaneous posterior instrumentation for adult spinal deformity</b> ..... 174<br>Kenji FUKAYA, M.D.<br>(Dept.of Neurosurgery, Ayabe renaiss hospital, Ayabe, Kyoto)   |
| <b>MT1-6</b> | <b>Radiological improvements in lumbar lordosis and indirect decompression after combined XLIF and PPS surgeries with additional anterior column realignment procedure ACR</b> ..... 175<br>Yoichi TANI, M.D., et al.<br>(Orthopedic Surgery, Kansai Medical University, Hirakata, Osaka) |
| <b>MT1-7</b> | <b>Consideration of adult spinal deformity with OLIF and PPS</b> ..... 176<br>Mamoru MATSUO, M.D., et al.<br>(Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital, Inazawa, Aichi)  |

18:20~18:25

Break

18:25~19:25(60min.)

---

## Spine Leader's Lecture 5 (Postgraduate Lecture of JOA)

18:25~18:55(30min.)

Chairpersons Hisanori MIHARA, M.D.

**SLL5-1** Masao KODA, M.D. (Department of Orthopedic Surgery, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki)

**Risk management for surgical complications of anterior cervical spine surgery** ..... 135  
(Stryker Japan K.K.)

18:55~19:25(30min.)

**Chairperson Shigeo SANO, M.D.**

**SLL5-2** Yukoh OHARA (Shin-Yurigaoka general hospital, Kawasaki, Kanagawa)

**What's happen after dural injury, and what can we do for it?** ..... 137  
(Teijin Pharma Limited)

14 September(Fri.)

Main Hall 2: Kiso

7:30 Registration

8:00~9:00(60min.)

## Free Papers 1

### Adult spinal deformities, Lumbar fixation

Chairpersons Satoru SHIMIZU, M.D., Kenichi WATANABE, M.D.

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>FI-1</b> | Dynamization system in long fusion for prevention of proximal junctional kyphosis and failure ..... 201<br>Nozomu OHTOMO, M.D., et al.<br>(Department of Spine and Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Medical Center, Shibuya, Tokyo)                               |
| <b>FI-2</b> | The effect of new method named 'Cross-band stabilization' to prevent proximal junctional failure ..... 202<br>Fumihiko OGUCHI, M.D., et al.<br>(Department of Spine/Spinal Cord Center, Sanraku Hospital, Chiyoda, Tokyo)  |
| <b>FI-3</b> | Free hand insertion technique of novel iliac screw trajectory for lumbosacral fixation: Medial Iliac Screw ..... 203<br>Koji ISHIKAWA, M.D., et al.<br>(Sanraku Hospital, Spine and Spinal Cord Center, Chiyoda, Tokyo)  |
| <b>FI-4</b> | Clinical reports of Tritanium PL cage for posterior lumbar interbody fusion at L5 / S ..... 204<br>Sho AKAHORI, M.D., et al.<br>(Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital, Inazawa, Aichi)  |
| <b>FI-5</b> | Preoperative imaging for adult spinal deformity surgery using rod trajectory plotting method ..... 205<br>Sei TERAYAMA, M.D., et al.<br>(Orthopedic Department, Shunyokai Central Hospital, Kimotsuki, Kagoshima)  |
| <b>FI-6</b> | Lumbosacral Fixation using Dual LSIT Low profile S1-iliac trajectory ..... 206<br>Kiyohiro NAKAMICHI, M.D., et al.<br>(Keiyu Orthopedic Hospital Keiyu Spine Center, Tatebayashi, Gunma)   |
| <b>FI-7</b> | Lumbar Lordosis LL of Preoperative Fulcrum Backward Bending Approximates Prone Position LL After Lateral Interbody Fusion LIF in Adult Spinal Deformity ASD Patients ..... 207<br>Takashi HASHIMOTO, M.D., et al.<br>(Sangubashi Spine Surgery Hospital, Chiyoda, Tokyo) |

## Free Papers 2

### Complications after thoracic/lumber fixation

Chairpersons Masahito HARA, M.D., Hhitoshi KONO, M.D.

<b>F2-1</b>	Investigation of pathology of thoracic myelopathy in adult spinal deformity ... 208 Kazuhiro KOHATA, M.D., et al. <small>(Sanraku Hospital, Department of Orthopedics, Chiyoda, Tokyo)</small>
<b>F2-2</b>	Surgical management for delayed neurological symptom after spinal compression fracture ..... 209 Youhei YOKOYAMA, M.D., et al. <small>(Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)</small>
<b>F2-3</b>	Residual kyphotic deformity after posterior short fusion for neurological deficits following osteoporotic vertebral collapse ..... 210 Atsushi NAKANO, M.D. et al. <small>(Dept. of Orthop. Surg. Osaka Medical College, Takatsuki, Osaka)</small>
<b>F2-4</b>	Vertebral body reconstruction from posterior approach by posterior insertion of an HA spacer for delayed paralysis due to osteoporotic vertebral fracture ..... 211 Toshikatsu MAMADA, M.D., et al. <small>(Dept. of Spine Surg., JCHO Tokyo Yamate Medical Center, Shinjuku, Tokyo)</small>
<b>F2-6</b>	A case of lumbar facet cyst in intervertebral foramen due to adjacent segmental disease after posterior spinal fusion ..... 212 Yasuhiro CHIBA, M.D., et al. <small>(Neurosurgery Department, Hokkaido Neurosurgical Memorial Hospital, Sapporo, Hokkaido)</small>
<b>F2-7</b>	Accuracy of O-arm Navigation guided pedicle screw for the patients who underwent posterior fusion surgery ..... 213 Hidenori MATSUOKA, M.D., et al. <small>(Center for Minimally Invasive Spinal Surgery, Shinyurigaoka General Hospital, Kawasaki, Kanagawa)</small>

10:00~10:05 Break

### Spine Leader's Lecture 2 (Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson **Motoo KUBOTA, M.D.**

**SLL2-1** Hirokazu IWAMURO, M.D. (Department of Research and Therapeutics for Movement Disorders, Juntendo University Graduate School of Medicine Bunkyo, Tokyo)

**Spinal problems in Parkinson's disease from the viewpoint of pathophysiology** ..... 123  
(Medtronic Japan Co.Ltd.)

10:35~11:05(30min.)

Chairperson Akiyoshi YAMAZAKI, M.D.

**SLL2-2** Kei WATANABE, M.D. (Department of Orthopaedic Surgery, Niigata University Medical and Dental Hospital Niigata, Niigata)

**Surgical treatment strategy for spinal deformity related to Parkinson's disease: Role for orthopaedic spine surgeons** ..... 125  
(United Biomech Japan Inc.)

11:05~11:20

Break

11:20~12:20(60min.)

---

**Luncheon Seminar 2**  
**(Postgraduate Lecture of JOA)**  
Chairpersons Katsushi TAKESHITA, M.D.

**LS2** Weishi LI (Orthopaedic department, Peking University Third Hospital, China)

**The strategy of sagittal alignment reconstruction in patients with lumbar degenerative scoliosis: Is  $LL = PI \pm 9^\circ$  suitable for Asian patients and what are our correction targets?** ..... 159  
(Johnson and Johnson K.K. DePuy Synthes)

12:20~12:30

Break

12:30~13:20(50min.)

---

**Free Papers 3**  
**Cranio-cervical junction, Cervical spine, Thoracic spine**  
Chairpersons Eiichiro HONDA, M.D., Hiroshi MIYAMOTO, M.D.

**F3-1** Historical course of surgical treatment to 3 patients with myelopathy due to athetosis ..... 214

Eiichiro HONDA, M.D., et al.  
(Department of Neurospinal surgery, Shiroishikyoritsu hospital, Kishima-gun, Saga)



- F3-2** What is precise surgical intervention in 3 cases with myelopathy due to head drop syndrome associated with cervical spondylosis ..... 215  
Eiichiro HONDA, M.D., et al.  
(Department of Neurospinal surgery, Shiroishikyoritsu hospital, Kishima-gun, Saga)
- F3-3** Reconstruction of the C1 lateral mass with an expandable titanium cage after resection of metastatic spinal tumor with vertebral artery preservation ..... 216  
Toshihiro INUI, M.D., et al.  
(Spine center, Department of Neurosurgery, Tominaga Hospital, Osaka, Osaka)
- F3-4** The novel technique of screw insertion at craniocervical junction with vertebral artery anomaly ..... 217  
Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Tsukazaki Hospital, Himeji, Hyogo)
- F3-5** Posterior Reduction Arthrodesis of Irreducible Pediatric Atlantoaxial Subluxation using Spinal Instrumentation ..... 218  
Toru YAMAGATA, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Osaka City General Hospital, Osaka, Osaka)
- F3-6** Anterior surgery by a trans-sternoclavicular approach for the treatment of pyogenic discitis of the upper spine following posterior thoracic fixation; A case report ..... 219  
Yuichil KONDO, M.D., et al.  
(Department of Orthopaedic Surgery, Gifu Municipal Hospital, Gifu, Gifu)

13:20~14:15(55min.)

## Free Papers 4

### Minimally invasive surgeries

Chairpersons Izumi KOYANAGI, M.D., Koji SATO, M.D.

- F4-1** Factors affecting technical difficulties in PED Percutaneous Endoscopic Discectomy surgery and measures for the safe and effective procedure ..... 220  
Kuniyoshi TSUCHIYA, M.D., et al.  
(Dept. of Orthopaedics, JCHO Kyushu Hospital, Kitakyushu, Fukuoka)
- F4-2** Intra- and post-operative complications of full-endoscopic lumbar surgery ..... 221  
Koichiro ONO, M.D., et al.  
(Center for Spinal Surgery, Nippon Koukan Hospital, Kawasaki, Kanagawa)
- F4-3** Intra- and post-operative bleeding control with FLOSEAL R ..... 222  
Junichi UKAI, M.D., et al.  
(Orthopedic Department, Japanese Red Cross Nagoya Daini Hospital, Nagoya, Aichi)

<b>F4-4</b>	<b>800 cases of Microsurgical anterior cervical foraminotomy MacF for cervical radiculopathy</b> ..... 223 Naoto TSUCHIYA, M.D., et al. (Department of Spine Surgery, Shinagawa Shisyokai Hospital, Shinagawa-ku, Tokyo)
<b>F4-5</b>	<b>Results of minimal cervical laminectomy MicCeL for cervical myelopathy</b> ..... 224 Masahiro OZAKI, M.D., et al. (Keiyu Orthopedic Hospital Keiyu Spine Center, Tatebayashi, Gunma)
<b>F4-6</b>	<b>Good clinical outcomes and fusion rate of less invasive facet fusion with CBT screw for degenerative lumbar spondylolisthesis</b> ..... 225 Tomohiro MIYASHITA, M.D., et al. (Spine Center, Matsudo City General Hospital, Matsudo, Chiba)
<b>F4-7</b>	<b>Assessment of the cement leakage in the treatment of osteoporotic vertebral fractures with balloon kyphoplasty</b> ..... 226 Yu YAMAMOTO, M.D., et al. (Department of Neurosurgery, Inazawa municipal hospital, Inazawa, Aichi)

15:45~16:45(60min.)

## Spine Leader's Lecture 4(Postgraduate Lecture of JOA)

15:45~16:15(30min.)

Chairperson Shigeto EBATA, M.D.

<b>SLL4-1</b>	Masahito HARA, M.D. (Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital, Inazawa, Aichi) <b>Multi-level corrective fixation surgery using OLIF and L5/S PLIF</b> ..... 131 (Stryker Japan K.K.)
---------------	--

16:15~16:45(30min.)

Chairperson Tomoaki TOYONE, M.D.

<b>SLL4-2</b>	Eiji ABE, M.D. (Dept. of Orthopedic Surgery, Akita Kousei Medical Center, Akita, Akita) <b>Decision making about fusion level for surgical correction of adult spinal deformity</b> ..... 133 (MIZUHO Corporation)
---------------	--

16:45~16:50

Break

16:50~17:32(42min.)

## Free Papers 5 Debate Session

Chairpersons Motoo KUBOTA, M.D., Masatoshi SUMI, M.D.

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>F5-1</b> | <b>Case2: Surgical intervention to achieve stability and neural decompression of the crano-vertebral junction</b> ..... 227<br>Muneyoshi YASUDA, M.D.<br>(Department of Neurological Surgery, Ichinomiya-Nishi Hospital<br>Ichinomiya, Aichi) |
| <b>F5-2</b> | <b>Case2: I will do C1 decompressive laminectomy before neurologic deterioration.</b> ..... 228<br>Tack Geun CHO, M.D.<br>(Department of Neurosurgery, Hallym University Kangnam Sacred Heart Hospital, Seoul,<br>Korea)                      |
| <b>F5-3</b> | <b>Case2: Surgical treatment of retroodontoid pseudotumor with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis</b> ..... 229<br>Hisakil UCHIKADO, M.D.<br>(Uchikado Neuro-Spine Clinic, Fukuoka, Fukuoka)  |
| <b>F5-4</b> | <b>Case2: Surgical strategy for retro-odontoid pseudotumors without rheumatoid arthritis</b> ..... 230<br>Shinji YAMAMOTO, M.D., et al.<br>(Department of Neurosurgery, Ohnishi Neurological Center, Akahi, Hyogo)                            |
| <b>F5-5</b> | <b>Case3: Cervical root enlargement: Tumorous lesion oriented approach</b> ... 231<br>Moo Sung KANG, M.D.<br>(Department of Neurosurgery, Catholic Kwandong University, College of Medicine,<br>International St. Mary's Hospital, Korea)     |
| <b>F5-6</b> | <b>Case4: Decompression alone surgery for OLF</b> ..... 232<br>Yasuhiro NAKAJIMA, M.D., et al.<br>(Department of Neurosurgery, Daido Hospital Nagoya, Aichi)  |

17:32~18:21 (49min.)

## Free Papers 6

### Spinal tumors, Spinal vascular lesions

Chairpersons Toshihiro TAKAMI, M.D., Keisuke TAKAI, M.D.

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>F6-1</b> | <b>en bloc resection of gigantic cervical chrdoma; a case report</b> ..... 233<br>Yoshitaka MATSUBAYASHI, M.D., et al.<br>(Departmento of orthopaedic surgery, University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo) |
|-------------|--|

<b>F6-2</b>	<b>The surgical strategy of the foramen magnum meningioma</b> ..... 234 Masahiro AOYAMA, M.D., et al. (Department of Neurological Surgery, Aichi Medical University, Nagakute, Aichi)
<b>F6-3</b>	<b>Surgical outcome of intramedullary spinal cord ependymomas</b> ..... 235 Minoru HOSHIMARU, M.D., et al. (Shin-aikai Spine Center, Katano, Osaka)
<b>F6-4</b>	<b>Usefulness of intraoperative ultrasound in spinal tumor surgery</b> ..... 236 Daichi KAWAMURA, M.D., et al. (Departmento of Neurosurgery, Jikei University School of Medicine, Minato, Tokyo)
<b>F6-5</b>	<b>ICG-guided surgery for spinal intramedullary tumors: from intraoperative assessment of vascular flow dynamics to predicting functional outcomes</b> ..... 237 Toshihiro TAKAMI, M.D., et al. (Department of Neurosurgery, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Osaka)
<b>F6-6</b>	<b>IMicrosurgical and endovascular treatments of spinal extradural arteriovenous fistulas</b> ..... 238 Keisuke TAKAI, M.D., et al. (Department of Neurosurgery, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital, Fuchu, Tokyo)
<b>F6-7</b>	<b>Surgical management of craniocervical junction artetiovenous fistula</b> ..... 239 Hiroki KURITA, M.D., et al. (Department of Cerebrovascular Surgery, International Medical Center, Saitama Medical University, Hidaka, Saitama)

18:21~18:25

Break

18:25~19:25(60min.)

## Spine Leader's Lecture 6(Postgraduate Lecture of JOA)

18:25~18:55(30min.)

Chairperson Etsuro YORIMITSU, M.D.

<b>SLL6-1</b>	Yuichi TAKANO, M.D. (Department of Orthopaedics, Iwai Orthopaedic Medical Hospital, Edogawa, Tokyo) <b>Significance of preoperative assessment and drug treatment for osteoporosis patients requiring spinal surgery</b> ..... 139 (Asahi Kasei Pharma Corporation)
---------------	---

18:55~19:25(30min.)

Chairperson Koji SATO, M.D.

**SLL6-2** Takanori SAITO, M.D. (Dept. of Orthopedic surgeon Kansai Medical University, Hirakata, Osaka)

A new method in percutaneous pedicle screw insercion in MIST surgery?  
for shortening of X-ray exposure time? ..... 141  
(Teijin Nakashima Medical Co., Ltd.)

14 September(Fri.)

Poster Session Room Hotaka/Rokko (3F)

14:45~15:45(60min.)

## Poster Session 1-1 Craniocervical junction and cervical spine

Chairperson Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D.

- PI-1-1** Anterolateral approach to the retroodontoid lesion ..... 264  
Tsuyoshi WATANABE, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Shonan Kamakura General Hospital, Kamakura, Kanagawa)
- PI-1-2** Occipito-cervical fusion for pediatric craniocervical junction injury ..... 265  
HIROAKI KIMURA, M.D., et al.  
(Orthopedic Department, Hyogo Prefectural Amagasaki General Medical Center,  
Amagasaki, Hyogo)
- PI-1-3** 2 Case reports of familial os odontoideum ..... 266  
Hidetoshi SATO, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Tsukazaki Hospital, Himeji, Hyogo)
- PI-1-4** Anterior decompression and fusion with complete removal of the Luschka  
joint for C8 radiculopathy ..... 267  
Kazunobu KIDA, M.D., et al.  
(Department of Orthopedic Surgery, Kubokawa Hospital, Takaoka, Kochi)
- PI-1-5** Anterior cervical foraminotomy for C4 cervical radiculopathy ..... 268  
Tetsuryu MITSUYAMA, M.D., et al.  
(Shinagawa Shishoukai Hospital, Shinagawa, Tokyo)
- PI-1-6** One stage laminoplasty and posterior herniotomy for the treatment of  
cervical canal stenosis and cervical disc herniation ..... 269  
Yoshifumi KAWANABE M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Shizuoka General Hospital, Shizuoka, Shizuoka)
- PI-1-7** Anterior cervical disectomy and fusion with dynamic plate for elderly CSM  
with Cervical anterolisthesis ..... 270  
Ryo KADOTA, M.D., et al.  
(Orthopedic Department, Numazu City Hospital, Numazu, Shizuoka)

- PI-1-8** Comparison of segmental mobility between after cervical laminoplasty and laminectomy ..... 271  
 Yoh KUMANO, M.D., et al.  
 (Department of Orthopaedic Surgery, Sagamihara Hospital, National Hospital Organization, Sagamihara, Kanagawa)

## Poster Sessio 1-2 Cervical Spine 1

Chairperson Akiro HIGASHIKAWA, M.D.

- PI-2-1** Unidirectional porous hydroxyapatite UDPHAp cervical laminoplasty spacer REGENOS is fragile ..... 272  
 Akiro HIGASHIKAWA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Kanto Rosai Hospital, Kawasaki, Kanagawa)
- PI-2-2** Anterior cervical discectomy and fusion using a rectangular titanium-coated PEEK stand-alone cage: Preliminary image analysis of cage subsidence ... 273  
 Yuta NAKANISHI, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Osaka City University Hospital, Osaka, Osaka)
- PI-2-3** Decreased Subsidence Occurs in Titanium Coated PEEK Cage than Full Body Titanium Cage ..... 274  
 Motoyuki IWASAKI, et al.  
 (Department of Neurosurgery, Otaru General Hospital, Otaru, Hokkaido)
- PI-2-4** A Study on Hinge Fracture in Open-door Cervical Laminoplasty ..... 275  
 Masanori AOKI, M.D.  
 (Spine Center, Yukioka Hospital, Osaka, Osaka)
- PI-2-5** The Effect of Hyaluronic Acid Based Hydrogels in the Treatment of Annular Defects of the Intervertebral Disc in an In- vivo Rat-Tail Model of Degeneration ..... 276  
 David TIERNAN M.D., et al.  
 (Curam, Centre for Research in Medical Devices, National University of Ireland, Galway, Ireland)
- PI-2-6** Investigation of Preoperative Marker Use in Anterior Decompression and Fusion ..... 277  
 Ryohei ANNEN, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Japanese Red Cross Medical Centre, Shibuya, Tokyo)
- PI-2-7** Minimally Invasive Percutaneous Pedicle Screw Placement using an Illuminated Retractor for Decreasing the Risks Radiation Exposure ..... 278  
 Takeshi OHKI, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Yuki Hospital, Yuki, Ibaraki)

- PI-2-8** Usefulness of the postero-lateral approach for osteosynthesis in Hangman fracture ..... 279  
 Yoshiaki ODA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Kouchi Health Science Center, Kouchi, Kouchi)

## Poster Session 1-3

### Thoracic spine

Chairperson Ikuo AITA, M.D.

- PI-3-1** A case report of thoracic spinal cord herniation repaired with absorbable dural substrate ..... 280  
 Ryosuke TSUCHIYA, M.D., et al.  
 (Neurosurgery Department, Toranomon Hospital, Minato, Tokyo)
- PI-3-2** A surgical tips for idiopathic spinal cord herniation: a technical case report ..... 281  
 Yasuhiro TAKESHIMA, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Nara Medical University, Kashihara, Nara)
- PI-3-3** A case of intradural disc herniation that intraoperative ultrasonography was useful for diagnosis ..... 282  
 Yoshiharu NAKAYA, M.D., et al.  
 (Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College, Takatsuki, Osaka)
- PI-3-4** Giant thoracic disc herniation surgery method and monitoring and navigation ..... 283  
 Isao KITAHARA, M.D., et al.  
 (The Department of Neurosurgery, Chiba Tokushukai Hospital, Funabashi, Chiba)
- PI-3-5** Two cases of lumbar extradural cystic lesion diagnosed as ligamentum flavum cyst ..... 284  
 Yasumi NONAKA, M.D., et al.  
 (Department Neurosurgery Spinal Surgery, Heiwa Hospital Yokohama, Kanagawa)
- PI-3-6** A case of abdominal pain and ileus following spinal cord stimulator implantation ..... 285  
 Naoki HIGASHIYAMA, M.D., et al.  
 (Department of spinal surgery, Research institute for brain and blood vessels Akita, Akita)
- PI-3-7** Thoracic burst fracture presenting hemothorax just after operation by percutaneous pedicle screw - a case report - ..... 286  
 Kento TAKEBAYASHI, M.D., et al.  
 (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)



- PI-3-8** A case of multiple abscesses in whole body after injection into posterior neck ..... 287  
 Yuichi YOSHIDA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Musashino Red Cross Hospital, Musashino, Tokyo)

## Poster Session 1-4 Lumbar spine 1

Chairperson Kei MIYAMOTO, M.D., et al.

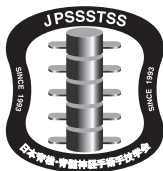
- PI-4-1** Could gain of local lordosis decrease Adjacent Segment Diseases after lumbar interbody fusion for single level? ..... 288  
 Sumito KINJO, M.D., et al.  
 (Spine Center, Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Central Hospital, Niigata, Niigata)
- PI-4-2** The effectiveness of stabilization and surgical results of dynamic stabilization with SSCS for unstable degenerative lumbar spinal disease - minimum 3 years follow up ..... 289  
 Shuntaro TSUCHIDA, M.D., et al.  
 (Spine center, Fuji Toranomon Orthopaedic Hospital, Gotemba, Shizuoka)
- PI-4-3** Clinical results of Anteroposterior combined surgery for osteoporotic vertebral fractures using X-core2 ..... 290  
 Yoshifumi KUDO, M.D., et al.  
 (Dept of Orthop Surg, Showa Univ., Shinagawa, Tokyo)
- PI-4-4** The spinal fusion with PPS and hook by mini incision for thoracolumbar burst fractures ..... 291  
 Takeshi OHKI, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Yuki Hospital, Yuki, Ibaraki)
- PI-4-5** Unilateral versus Bilateral Pedicle Screw fixation in LLIF for degenerative spondylolisthesis ..... 292  
 Takahiro HAYASHI, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Kure Kyosai Hospital, Kure, Hiroshima)
- PI-4-6** Surgical results of lateral decubitus position OLIF & PPS simultaneous fixation by the O-arm navigation ..... 293  
 Yoshihiro FUJIWARA, M.D., et al.  
 (Okayama Rousai Hospital, Okayama, Okayama)
- PI-4-7** Rod repair and sacro-iliac dynamization for rod fracture after deformity correction for adult spinal deformity ..... 294  
 Kei MIYAMOTO, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Gifu Municipal Hospital, Gifu, Gifu)

- PI-4-8** 3D printed Tubular guides for pedicle screw placement:MySpine technology ..... 295  
 Hiroshi MARUYAMA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Showa University, Shinagawa, Tokyo)
- PI-4-9** Surgical outcomes of modified microscopic bilateral decompression via a unilateral approach for lumbar canal stenosis ..... 296  
 Kazuhiro Yoshimura, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Osaka Neurological Institute, Toyonaka, Osaka)

## Poster Session 1-5 Lumbar spine 1

Chairperson Satoshi OGIHARA, M.D., et al.

- PI-5-1** Bilateral vertebral artery injuries in blunt cervical spinal injury with dislocation: a case report ..... 297  
 Keitaro TADA, M.D., et al.  
 (Kochi Health Sciences Center, Kochi, Kochi)
- PI-5-2** Bilateral positional vertebral artery occlusion PVAO causing cerebellar infarction; A case report ..... 298  
 Kazunori SHIBAMOTO, M.D., et al.  
 (Spine center, Saso Hospital, Nisinomiya, Hyogo)
- PI-5-3** A case of bladder and bowel dysfunction after wrong level lumbar laminoplasty ..... 299  
 Junya MIYAHARA, M.D., et al.  
 (Department of Spine and Orthopaedic surgery, Japan Red Cross Medical Center, Shibuya, Tokyo)
- PI-5-4** A Case of Immediate Post-surgical Spinal Cord Herniation ..... 300  
 Ryo SUGAWARA, M.D., et al.  
 (Department of Orthopedics, Jichi Medical University, Shimotsuke, Tochigi)
- PI-5-5** A case of spinal cord herniation after cervical surgery ..... 301  
 Satoru MATSUTANI, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Japanese Red Cross Musashino Hospital, Musashino, Tokyo)
- PI-5-6** Treatment of thoracic dural defect which caused superficial siderosis ... 302  
 Ado TAMIYA, M.D., et al.  
 (Department of Neurological Surgery, Chiba University Hospital Graduate School of Medicine, Chiba, Chiba)
- PI-5-7** A case of cerebrospinal fluid hypovolemia syndrome with benign course of cerebral hemorrhage receiving conservative treatment and with malignant course of cerebral herniation ..... 303  
 Ryo YAMAMURA, M.D., et al.  
 (Dept. of Orthop.Surg., Showa Univ. School of Medicine, Shinagawa, Tokyo)



15 September (Sat.)

Main Hall1: Shinano (1F)

7:30 Registration

8:00~10:00(60min.)

## Symposium 2 Procedure for introducing new devices from bench to bedside

Chairpersons Makoto TANIGUCHI, M.D. Takashi YAMAZAKI, M.D.

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>S2-1</b> | <p><b>The Process of Introducing Cervical Artificial Disc into Japan : A Regulatory Perspective</b> ..... 109</p> <p>Yoko KOBAYASHI<br/>(DPharmaceuticals and Medical Devices Agency (PMDA) , Tokyo)</p>                          |
| <b>S2-2</b> | <p><b>Background of the new technology introduction</b> ..... 111</p> <p>Katsuhiro GOTO<br/>(Medtronic Sofamor Danek,Co,Ltd Tokyo)</p>  |
| <b>S2-3</b> | <p><b>Review process to take a new medical device with both safety and speed into Japanese clinical sites - a case study from company side</b> ..... 113</p> <p>Kiyomi FUJIWARA<br/>(Zimmer Biomet G.K., Tokyo)</p>               |
| <b>S2-4</b> | <p><b>What should a surgeon do to introduce novel technique?</b> ..... 115</p> <p>Takashi YAMAZAKI, M.D.<br/>(Department of Orthopedic Surgery, Musashino Red Cross Hospital, , Musashino, Tokyo)</p>                             |
| <b>S2-5</b> | <p><b>How can the new administrative regulations efficiently control new medical technologies?</b> ..... 117</p> <p>Yasushi KODAMA, MD, LL.M, PhD<br/>(Attorney at law, Visiting Professor of Hitotsubashi University, Tokyo)</p> |

10:00~10:05

Break

10:05~11:05(60min.)

## Spine Leader's Lecture 7(Postgraduate Lecture of JOA)

10:05~11:05(30min.)

Chairperson Makoto TANIGUCHI, M.D.

**SLL7** Yasushi KODAMA, MD, LL.M, PhD (Attorney at law, Visiting Professor of Hitotsubashi University, Tokyo)  
Current trend of medical disputes and hospital ethics ..... 143

11:05~11:20 Break

11:20~12:20(60min.)

---

### Luncheon Seminar 3(Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson Yohichi AOTA, M.D.

**LS3** Yasuo OHORI, M.D. (Sangubashi Spine Surgery Hospital, Shibuya, Tokyo)  
Development and future expectation on MIST surgery for degenerative spine ..... 161  
(Zimmer Biomet G.K.)

12:20~12:30 Break

12:30~12:45 Topics from poster sessions today

14:00~15:00(60min.)

---

### Spine Leader's Lecture 9 (Postgraduate Lecture of JOA)

14:00~14:30(30min.)

Chairperson Nobuhiro HARA, M.D.

**SLL9-1** Shigeo SANJO, M.D. (Spine Center, Sanraku Hospital, Chiyoda, Tokyo)  
How to calculate the accurate correction angle in thoracic PSO and asymmetrical PSO -By using the Sanraku formula..... 149  
(PETER BREHM JAPAN)

14:30~15:00(30min.)

Chairperson Takahiro IIDA, M.D.

**SLL9-2** Yusuke NAKAO, M.D. (Spine Center, Sanraku Hospital, Chiyoda, Tokyo)  
Surgical technique of spinal osteotomy for adult spinal deformity ..... 151  
(KYOCERA Corporation)

15:00~16:00(60min.)

## Tea Time Seminar 1 (Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson Kiyoshi KUMANO, M.D.

**TTI**

Takashi YAMAZAKI, M.D.

The concept and technique to avoid failure in common surgery ..... 165  
(HOYA Technosurgical Corporation)  
(Ammtec Inc.)

16:00~16:05

Break

16:05~17:05(60min.)

## Hands-on Session 1 (Postgraduate Lecture of JOA)

**HOI**

Shigeo SANO, M.D., Yusuke NAKAO, M.D. (Spine Center, Sanraku Hospital, Chiyoda, Tokyo)

PSO at Thoracic, Lumbar, and Sacral levels-For the safe vertebral body osteotomy ..... 168  
(NexMed International Co., Ltd..)

17:10~18:00(50min.)

## Free Papers 9 Minimally invasive surgeries 2

Chairpersons Takamitsu TOKIOKA, M.D. Kenichi WATANABE, M.D.

**F9-1**

Usefulness and limitation of cortical bone trajectory - retrospective assessment of mid-term follow up - ..... 251

Kento TAKEBAYASHI, M.D., et al.

(Department of Spinal surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)

**F9-2**

Minimally invasive cervical pedicle screw fixation inserted reversely on supine position ..... 252

Takamitsu TOKIOKA, M.D., et al.

(Department of Orthopedic Surgery, Kochi Health Sciences Center, Kochi, Kochi)

**F9-3**

Evaluation of new technique for inserting S2-Alar-Iliac screws using technology of Mixed Reality ..... 253

Yoh KUMANO, M.D., et al.

(Department of Orthopaedic Surgery, Sagamihara Hospital, National Hospital Organization, Sagamihara, Kanagawa)

<b>F9-4</b>	<p>The accuracy of percutaneous pedicle screw placement in the lateral decubitus position ..... 254</p> <p>Shinya ARATAKI, M.D., et al. (Orthopedic Department, Kagawa Rosai Hospital, Marugame, Kagawa)</p>
<b>F9-5</b>	<p>Semi-Circumferential Decompression: Microsurgical Total en-bloc Ligamentum Flavectomy to Treat Lumbar Spinal Stenosis ..... 255</p> <p>Shigeo UEDA, M.D., et al. (Shin-ai Spine Center, Katano Hospital, Katano, Osaka)</p>
<b>F9-6</b>	<p>Atraumatic technique to limit bleeding and reduce operative time for less invasive spinal surgery and development of new forceps ..... 256</p> <p>Masato NOJI, M.D., et al. (Noji neurological SHIBIRE clinic, Atsugi, Kanagawa)</p>
<b>F9-7</b>	<p>Realignment effect of LIF for kyphotic deformity after osteoporotic vertebral fracture ..... 257</p> <p>Masayuki ISHIHARA, M.D., et al. (Orthopedic Department, Kansai Medical University Medical Center, Moriguchi, Osaka)</p>

18:00~18:15

Break

18:15~18:35

## ~Closing Remarks~

President Makoto TANIGUCHI, M.D.



15 September (Sat.)

Main Hall 2: Kiso

7:30 Registration

8:00~9:00(60min.)

## Main Theme 3 Minimally invasive surgeries

Chairpersons Yukoh OHARA, M.D. Koichi SAIRYO, M.D.

<b>MT3-1</b>	<p>Innovative procedure to reduce the invasiveness of lumbar interbody fusion with percutaneous endoscopic lumbar discectomy ..... 187</p> <p style="text-align: right;">Yoshihiro ISHIHAMA, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Orthopedic Department, Tokushima University, Tokushima, Tokushima)</p>
<b>MT3-2</b>	<p>Advantages and problems of bilateral decompression through unilateral approach by four different endoscopes for lumbar spinal canal stenosis ... 188</p> <p style="text-align: right;">Fujio ITO, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Aichi Spine Institute, Niwa, Aichi)</p>
<b>MT3-3</b>	<p>Paradigm Shift by Integrated Operation Room ..... 189</p> <p style="text-align: right;">Masato TANAKA, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Department of Orthopaedic Surgery, Okayama Rosai Hospital, Okayama, Okayama)</p>
<b>MT3-4</b>	<p>Minimum invasive spinal surgery for osteoporotic vertebral fracture with neurological dysfunction ..... 190</p> <p style="text-align: right;">Hisaaki UCHIKADO, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Uchikado Neuro-Spine Clinic, Fukuoka, Fukuoka)</p>
<b>MT3-5</b>	<p>Five-year postoperative good outcomes of less invasive facet fusion with percutaneous pedicle screw for degenerative lumbar spondylolisthesis ... 191</p> <p style="text-align: right;">Tomohiro MIYASHITA, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Spine Center, Matsudo City General Hospital, Matsudo, Chiba)</p>
<b>MT3-6</b>	<p>Microendoscopy assisted lumbar lateral interbody fusion: ME-LIF ..... 192</p> <p style="text-align: right;">Motohide SHIBAYAMA, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Aichi Spine Hospital, Inuyama, Aichi)</p>
<b>MT3-7</b>	<p>Relative surgical indications of BKP ..... 193</p> <p style="text-align: right;">Yasuhiro NAKAJIMA, M.D., et al.</p> <p style="text-align: right;">(Department of Neurosurgery, Daido Hospital, Nagoya, Aichi)</p>

15 Sep. (Sat.) Main Hall 2

## Main Theme 4

### Countermeasures against complications

Chairpersons Shigeo SAN0, M.D. Hideo HOSOE, M.D.

<b>MT4-1</b>	<p>Unexpected reoperation rate within 1 year" is suitable for the quality indicator of spine surgery ..... 194</p> <p style="padding-left: 20px;">Nobuhiro HARA, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Dept.of Orthopaedics, Musashino Red Cross Hospital, Musashino, Tokyo)</p>
<b>MT4-2</b>	<p>Management of complications in anterior cervical fusion ..... 195</p> <p style="padding-left: 20px;">Izumi KOYANAGI, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Department of Neurosurgery, Hokkaido Neurosurgical Memorial Hospital, Sapporo, Hokkaido)</p>
<b>MT4-3</b>	<p>Severe intracranial complication due to dural defect ..... 196</p> <p style="padding-left: 20px;">Masahiro HIRAHATA, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Department of Orthopaedic Surgery, Teikyo University School of Medicine, Itabashi, Tokyo)</p>
<b>MT4-4</b>	<p>Risk assessment of lumbar segmental artery on intervertebral disc during lateral interbody fusion ..... 197</p> <p style="padding-left: 20px;">Taketoshi KUSHIDA, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Department of Orthopaedic Surgery, Kansai Medical University Hospital, Hirakata, Osaka)</p>
<b>MT4-5</b>	<p>Incidence of vertebral artery injuries and herniated disc fragments in cervical facet dislocations - prevention of reduction- induced neurological deterioration- ..... 198</p> <p style="padding-left: 20px;">Takamitsu TOKIOKA, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Dept. of Orthopedic surgery, Kochi Health Science Center, Kochi, Kochi)</p>
<b>MT4-6</b>	<p>In Vitro Evaluation of the Anatomical Shape of the Vertebraefor Avoidance of Wrong-level Thoracic Spine Surgery ..... 199</p> <p style="padding-left: 20px;">Kiyoshi ITO, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Department of Neurosurgery and Shinshu University, School of Medicine, Matsumoto, Nagano)</p>
<b>MT4-7</b>	<p>Efficient search of venous thromboembolism in the perioperative period of lumbar spine disease ..... 200</p> <p style="padding-left: 20px;">Takashi IMURO, M.D., et al.</p> <p style="padding-left: 40px;">(Orthopedic Department, Atsugi city Hospital, Atsugi, Kanagawa)</p>

10:00~10:05

Break



10:05~11:05(60min.)

---

## Spine Leader's Lecture 8(Postgraduate Lecture of JOA)

10:05~10:35(30min.)

Chairperson Katsushi TAKESHITA, M.D.

**SLL8-1** So KATO, M.D. (Orthopedic Department, Faculty of Medicine, The University of Tokyo  
Bunkyo, Tokyo)

Clinical practice of spinal surgery in North America ..... 145  
(NexMed International Co., Ltd.)

10:35~11:05(30min.)

Chairperson Shigeo UEDA, M.D.

**SLL8-2** Motoo KUBOTA, M.D. (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center,  
Kamogawa, Chiba)

Biomechanical Analysis using Finite Element Method ..... 147  
(Research Center of Computational Mechanics, Inc.)

11:05~11:20

Break

11:20~12:20(60min.)

---

## Luncheon Seminar 4(Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson Junichi KUNOGI, M.D.

**LS4** Hideki OTA, M.D. (OITA ORTHOPEDIC HOSPITAL, Oita, Oita)

Usefulness and limitation of non-fusion stabilization for lumbar degenerative  
disease with instability ..... 163  
(OHWA TSUSHO CO.,LTD)

12:20~12:30

Break

14:00~15:00(60min.)

---

## Spine Leader's Lecture 10(Postgraduate Lecture of JOA)

14:00~14:30(30min.)

Chairperson Hisanori MIHARA, M.D.

**SLL10-1** Kei MIYAMOTO, M.D. (Gifu Municipal Hospital, Gifu, Gifu)  
Surgical treatment for spinal pathologies at cervico-thoracic junction ... 153  
(GLOBUS MEDICAL JAPAN, INC.)

14:30~15:00(30min.)

Chairperson Takeshi UMEBAYASHI, M.D.

**SLL10-2** Kenichiro SAKAI, M.D. (Orthopedic Department, Saiseikai Kawaguchi General Hospital,  
Kawaguchi, Saitama)  
Surgical choice and ingenuity of anterior and posterior procedures for  
cervical degenerative diseases ..... 155  
(B. Braun Aesculap Japan Co., Ltd.)

15:00~16:00(60min.)

### Tea Time Seminar 2 (Postgraduate Lecture of JOA)

Chairperson Takanori SAITO, M.D.

**TT2** Yasushi OSHIMA, M.D.  
Complications in less invasive spine surgery ..... 167  
(NexMed International Co., Ltd.)

16:00~16:05 Break

16:05~17:05(60min.)

### Hands-on Session 2 (Postgraduate Lecture of JOA)

**HO2** Masashi NEO, M.D. (Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College,  
Takatsuki, Osaka)  
Posterior cervical instrumentation using pre-and intra-operative-CT-based  
navigation system ..... 169  
(Johnson and Johnson K.K. DePuy Synthes)  
(Brainlab Japan)

17:05~17:10 Break

17:10~18:00(50min.)

### Free Papers 10 Complications

Chairpersons Kiyoshi ITO, M.D. Hitoshi HASE, M.D.

<b>F10-1</b>	<b>Complications and clinical results for rheumatoid lumbar disorders</b> ..... 258 Ryo FUKUSHIMA, M.D., et al. (Orthopedic Department, Sagamihara National Hospital, Sagamihara, Kanagawa)
<b>F10-2</b>	<b>Airway obstruction after multilevel anterior cervical decompression and fusion surgery</b> ..... 259 Atsuomi AIBA, M.D., et al. (Orthopedic Department, Numazu City Hospital, Numazu, Shizuoka)
<b>F10-3</b>	<b>The influence of anti-platelet and anti-coagulate agent on perioperative bleeding in lumber laminectomy</b> ..... 260 Miyuki FUKUDA, M.D., et al. (Shin-aikai Spine Center, Katano, Osaka)
<b>F10-4</b>	<b>Complication of OLIF-avoidance and treatment for vascular injury</b> ..... 261 Hitoshi HAYASE, M.D., et al. (NeuroSpinal Surgery, Hokkaido Ohno Memorial Hospital, Sapporo, Hokkaido)
<b>F10-5</b>	<b>A case report of delayed onset fungal discitis at proximal junctional level after MIS-TLIF in non-compromised host</b> ..... 262 Naoki OKAMOTO, M.D., et al. (Orthopedic Department, Misyuku Hospital, Meguro, Tokyo)
<b>F10-6</b>	<b>Vertebroplasty with posterior fixation in case who had vertebral wall defect caused by osteoporotic vertebral fracture</b> ..... 263 Toshiyuki TAKAHASHI, M.D., et al. (Spinal Disorders Center, Fujieda Heisei Memorial Hospital, Fujieda, Shizuoka)



15 September (Sat.)

Main Hall 3: Kirishima

7:30 Registration

8:00~9:00(60min.)

## Free Papers 7 Surgical techniques

Chairpersons Kazunari KOGURE, M.D. Futoshi SUETSUNA, M.D.

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>F7-1</b> | <b>Syringo-peritoneal CSF shunt for syringomyelia associated with spinal adhesive arachnoiditis</b> ..... 240<br>Kentarō NAITO, M.D., et al.<br>(Department of Neurosurgery, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Osaka) |
| <b>F7-2</b> | <b>Usefulness of laminoplasty basket for thoracic spine surgery</b> ..... 241<br>Daisuke UMEBAYASHI, M.D., et al.<br>(Department of Neurosurgery, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, Kyoto)                                     |
| <b>F7-3</b> | <b>The significance of using the titanium spacer in cervical laminoplasty, side effect</b> ..... 242<br>Kazunari KOGURE, M.D., et al.<br>(Department of Neurological surgery, Nippon Medical School, Tama, Tokyo)                             |
| <b>F7-4</b> | <b>Wrapping surgery for symptomatic Tarlov cyst</b> ..... 243<br>Taku SUGAWARA, M.D., et al.<br>(Department of Spinal Surgery and Neurosurgery, Institute for Brain and Blood Vessels, Akita, Akita)  |
| <b>F7-5</b> | <b>Proper using various type of drill tips for different purpose</b> ..... 244<br>Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D., et al.<br>(Department of Neurosurgery, Tsukazaki Hospital, Himeji, Hyogo)   |
| <b>F7-6</b> | <b>Usefulness of cervical pedicle marker before cervical pedicle screw insertion in hybrid operation room</b> ..... 245<br>Hiroshi MIYAMOTO, M.D., et al.<br>(Dept. of Orthopaedic Surg., Kindai university Hospital, Osakasayama, Osaka)     |

## Free Papers 8 Treatment indications

Chairpersons Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D. Toshikatsu MAMADA, M.D.

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>F8-1</b> | <b>Analysis of treatment of osteoporotic vertebral fracture in our hospital - Importance of appropriate and early treatment</b> ..... 246<br>Kento TAKEBAYASHI, M.D., et al.<br>(Department of Spinal surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)                              |
| <b>F8-2</b> | <b>Frequency of cervical thoracic cord compression in patients undergoing operations for lumbar spinal canal stenosis</b> ..... 247<br>Tatsuo MAKINO, M.D., et al.<br>(Orthopedic Department Spine Center, Niigata Central Hospital, Niigata, Niigata, Kawaguchi, Saitama)          |
| <b>F8-3</b> | <b>Surgical management of infectious spondylitis with acute paraplegia of upper thoracic spine. Which surgical methods we should choose in case of emergency</b> ..... 248<br>Masanori IZEKI, M.D., et al.<br>(Orthopedic Department, Kansai Electric Power Hospital, Osaka, Osaka) |
| <b>F8-4</b> | <b>Comparison of pelvic incidence angles between 3D-CT and standing lateral X-ray images</b> ..... 249<br>Taketoshi KUSHIDA, M.D., et al.<br>(Department of Orthopaedic Surgery, Kansai Medical University, Hirakata, Osaka)  |
| <b>F8-5</b> | <b>A case study in which the sacral Alar-iliac screw was fixed by using one side of the L5/S posterior lumbar interbody fusion</b> ..... 250<br>Taro YAMAUCHI, M.D., et al.<br>(Orthopedic Department, Okayama Rousai Hospital, Okayama, Okayama)                                   |

15 September (Sat.)

Poster Session Room Hotaka/Rokko (3F)

12:45~13:45(60min.)

## Poster Session 2-1 Cervical spine 2

Chairperson Hitoshi KONO, M.D.

- P2-1-1** Treatment for two cases with difficulty to gaze forward dropped head syndrome ..... 304  
Hideo HOSOE, M.D.  
(Orthopedic Department, Gifu Prefectural General Medical Center, Gifu, Gifu)
- P2-1-2** C7 Posterior Subtraction Osteotomy ..... 305  
Takeshi UMEBAYASHI, M.D.  
(Spine Suregery, Shinagawa Shishokai Hospital, Shinagawa, Tokyo)
- P2-1-3** Cervical kyphosis which was treated by two-staged correction surgery including posterior osteotomy: Case report ..... 306  
Yohei YOKOYAMA, M.D., et al.  
(Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)
- P2-1-4** Breakage of C7 pedicle screws ..... 307  
Kei MIYAMOTO, M.D., et al.  
(Orthopedic Department, Gifu Municipal Hospital, Gifu, Gifu)
- P2-1-5** Tips of the injury case of the artificial intervertebral disk ..... 308  
Isao KITAHARA, M.D., et al.  
(The Department of Neurosurgery, Chiba Tokushukai Hospital, Kamogawa, Chiba)
- P2-1-6** Surgical outcomes of multilevel posterior decompression and fusion using short mono-cortical mid-cervical anchor screws ..... 309  
Taito ITABASHI, M.D., et al.  
(Orthopedic Department, Towada City Hospital, Towada, Aomori)
- P2-1-7** The effectiveness of navigation drill Stealth Midas in fixation of the Cervical Thoracic Spine ..... 310  
Hiroaki MANABE, M.D., et al.  
(Spine center, Shin-aikai Hospital, Katano, Osaka)

- P2-1-8** A case of posterior fusion surgery for cervical spine metastasis in male breast cancer ..... 311  
 Toma YANO, M.D., et al.  
 (Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College, Takatsuki, Osaka)

## Poster Session 2-2

### Spinal tumors, Spinal vascular lesions

Chairperson Minoru HOSHIMARU, M.D.

- P2-2-1** Solitary fibrous tumor/hemangiopericytoma in cervical spine ..... 312  
 Yasufumi OHTAKE, M.D., et al.  
 (Department of neurosurgery/Spine&peripheral nerve center,Nakamura Memorial Hospital,Sapporo, Hokkaido.)
- P2-2-2** Retroperitoneal approach to Schwannoma in iliopsoas major muscle: Case report ..... 313  
 Yohei YOKOYAMA, M.D., et al.  
 (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)
- P2-2-3** A case of neurinoma of the conus medullaris suffering from Th12 vertebral fracture with Magnetic Resonance-conditional Pacemaker-case report- ... 314  
 Tomoaki FUJITA, M.D., et al.  
 (Shin-aikai Spine Center, Katano Hospital, Katano, Osaka)
- P2-2-4** A case report of thoracic spinal cord meningioma of the form same as neurinoma ..... 315  
 Tsuyoshi HARA KUNI, M.D.  
 (Neurosurgery Department, Urasoe Sogo Hospital, Urasoe, Okinawa)
- P2-2-5** A case of spinal arteriovenous shunt with difficulty in preoperative diagnosis ..... 316  
 Susumu UCHIDA, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Yufu, Oita)
- P2-2-6** 3D MR myelography / CTA fusion image in preoperative planning for atypical spinal dAVF: a case report ..... 317  
 Hironori FURUKAWA, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Hokuto Hospital, Obihiro, Hokkaido)
- P2-2-7** Trapping of ruptured posterior spinal artery aneurysm with neurophysiological monitoring: Case report ..... 318  
 Yohei YOKOYAMA, M.D., et al.  
 (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)

- P2-2-8** Epigastralgia resulting from dural arteriovenous fistula as a late complication of T9 vertebral fracture: Case report ..... 319  
Takafumi INOUE, M.D., et al.  
(Dept.of Spine and Spinal surgery, Shin-Takeo Hospital, Takeo, Saga)
- P2-2-9** Intraoperative angiography for the treatment of the spinal arteriovenous malformations ..... 320  
Keiichi AKATSUKA, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Tottori Municipal Hospital, Tottori, Tottori)

## Poster Session 2-3 Lumbar spine 2

Chairperson Tomohiro MIYASHITA , M.D.

- P2-3-1** ISurgical management for lumbar degenerative spondylolisthesis ..... 321  
Tomohiro MURAKAMI, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Hokkaido Ohno Memorial Hospital, Sapporo, Hokkaido)
- P2-3-2** HA block vertebroplasty; Correlation between block filling rate and change of vertebral height and local kyphosis ..... 322  
Koshi NINOMIYA, M.D., et al.  
(Department of Neurosurgery, Saso Hospital, Nishinomiya, Hyogo)
- P2-3-3** Early surgical outcome of posterior fixation with percutaneous pedicle screw and balloon kyphoplasty ..... 323  
Kento TAKEBAYASHI, M.D., et al.  
(Department of Spinal surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)
- P2-3-4** Usefulness of unilateral insertion of bullet shape cage for single level TLIF ..... 324  
Tomohiro IZUMI, M.D., et al.  
(Spine Center, Department of Orthopedic Surgery, Niigata Central Hospital, Niigata, Niigata)
- P2-3-5** Comparison of postoperative short term outcomes following transforaminal lumbar interbody fusion using Trabecular Metal cages and PEEK cages ... 325  
Takuya YAMANAKA, M.D., et al.  
(Orthopedic Department, Yuki Hospital, Yuki, Ibaraki)
- P2-3-6** Surgical outcome of in-situ PLIF combined PLF for lumbar DSA ..... 326  
Hidemasa UMEKOJI, M.D., et al.  
(Dept. of Spine Surgery, JCHO Tokyo Yamate Medical Center, Shinjuku, Tokyo)
- P2-3-7** Investigation on subsidence of cages in the postoperative course of XLIF ..... 327  
Fumiko SAIKI, M.D., et al.  
(Orthopaedic Department, Yokohama Rosai Hospital, Yokohama, Kanagawa)



<b>P2-3-8</b>	<b>Best Practices in the safe and proper placement of OLIF and XLIF retractors</b> .....	328
	Tsuyoshi OKUDAIRA (Orthopedic Department, Nagasaki Rosai Hospital, Sasebo, Nagasaki)	
<b>P2-3-9</b>	<b>Examination of the clinical courses in cases with using thrombin-gelatin hemostatic matrix in lumbar spinal surgery</b> .....	329
	Tomoaki FUJITA, et al. (Shin-aikai Spine Center, Katano Hospital, Katano, Katano, Osaka)	

## Poster Session 2-4

### Lumbar and sacral spine

Chairperson Sei TERAYAMA, M.D.

<b>P2-4-1</b>	<b>Percutaneous endoscopic lumbar decompression for foraminal stenosis at lumbar and lumbosacral junction</b> .....	330
	Shuntaro TSUCHIDA, M.D., et al. (Spine center, Fuji Toranomon Orthopaedic Hospital, Gotemba, Shizuoka)	
<b>P2-4-2</b>	<b>Combined use of Sacral alar-iliac screw and iliac screw using O-arm and navigation system</b> .....	331
	Osamu MATSUSHIGE, M.D., et al. (Hachioji spine clinic, Hachioji, Tokyo)	
<b>P2-4-3</b>	<b>Bilateral iliac screw and rod fixation contributes to improvement of ADL in painful bed-ridden elderly cases of sacral insufficiency fracture</b> .....	332
	Shinji KUMAMOTO, M.D., et al. (Department of Spinal Surgery, Fukuoka Kinen Hospital, Fukuoka, Fukuoka)	
<b>P2-4-4</b>	<b>XLIF trials placed in adjacent discs, utilized as vertebral osteotomy guides in X-CORE vertebral replacement</b> .....	333
	Tsuyoshi OKUDAIRA, M.D., et al. (Orthopedic Department, Nagasaki Rosai Hospital, Sasebo, Nagasaki)	
<b>P2-4-5</b>	<b>Anterior and Posterior screwing for lumbar bursting fracture: Case report</b> .....	334
	Yohei YOKOYAMA, M.D., et al. (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)	
<b>P2-4-6</b>	<b>Revision surgery for severe kyphotic thoracic and lumbar spine by two staged surgery: Case report</b> .....	335
	Yohei YOKOYAMA, M.D., et al. (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)	

- P2-4-7** A case of anaphylactic shock due to vancomycin in revision surgery of adult spinal deformity ..... 336  
 Takashi KUNIYA, M.D., et al.  
 (Department of Orthopaedics, Kanto Rosai Hospital, Kawasaki, Kanagawa)
- P2-4-8** A case study of thoracic epidural empyema treated with percutaneous endoscopic drainage ..... 337  
 Yasuyoshi MIYAO, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Suita Municipal Hospital, Suita, Osaka)
- P2-4-9** A case of huge medial lumbar disc herniation removed by a transdural approach ..... 338  
 Keishi TSUNODA, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Nagasaki University Hospital, Nagasaki, Nagasaki)

## Poster Session 2-5 Preoperative diagnosis, Countermeasures against complications

Chairperson Takashi IMURO, M.D.

- P2-5-1** Relationship between the self-report questionnaire for Flailty scores and the walking speed in the elderly patient who undergo spine surgery ..... 339  
 Yusuke ITO, M.D., et al.  
 (Orthopaedic Department, Musashino RedCross Hospital, Musashino, Tokyo)
- P2-5-2** Easy to overlook Sacral insufficiency fracture complicated with spondylolisthesis ..... 340  
 Taigo KAWAOKA, M.D.  
 (Kawasaki Hospital, Yame, Fukuoka)
- P2-5-3** Usefulness of simultaneous cone-beam CT and root block for Ossification of yellow ligament on extra foramen: Case report ..... 341  
 Yohei YOKOYAMA, M.D., et al.  
 (Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa, Chiba)
- P2-5-4** A case of L3/4 foraminal unusual mass causing L3 radiculopathy ..... 342  
 Yasuyuki MIYOSHI, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Kawasaki Medical School General Medical Center, Okayama, Okayama)
- P2-5-5** Idiopathic lumbar pedicle fracture ..... 343  
 Kyongsong KIM, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Chiba Hokuso Hospital, Nippon Medical School, Inzai, Chiba)
- P2-5-6** Risk assessment of the deep vein thrombosis in the spinal disorders with compared to other orthopedic diseases ..... 344  
 Ikkuo AITA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Tsukuba Medical Center Hospital, Tsukuba, Ibaraki)

- P2-5-7** A study on 80 cases developed deep surgical site infection SSI following posterior spinal instrumented fusion surgeries using multicenter SSI surveillance database ..... 345  
 Satoshi OGIHARA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Saitama Medical Center, Saitama Medical University, Kawagoe, Saitama)
- P2-5-8** Prospective multicenter surveillance and risk factor analysis of deep surgical site infection after posterior spinal instrumented fusion surgery in adults ..... 346  
 Satoshi OGIHARA, M.D., et al.  
 (Orthopedic Department, Saitama Medical Center, Saitama Medical University, Kawagoe, Saitama)
- P2-5-9** Successfully treatment for common peroneal nerve entrapment of the elderly failed back surgery syndrome ..... 347  
 Naotaka IWAMOTO, M.D., et al.  
 (Department of Neurosurgery, Teikyo University School of Medicine, Itabashi, Tokyo)



# 抄 録

シンポジウム  
Spine Leader's Lecture  
ランチョンセミナー  
Tea Time セミナー  
ハンズオンセッション  
主題・一般演題  
ポスター発表

# ABSTRACTS

SPECIAL LECTURES  
&  
SCIENTIFIC PAPERS



## Bernhard MEYER, M.D.

Professor of Neurosurgery and Chairman  
Department of Neurosurgery, Technical University  
of Munich, Germany



---

### **【Curriculum Vitae】**

- 06-1989 Graduation from the University of Erlangen, Germany
- 11-1989 Medical Doctor's Degree  
(Doctoral Thesis at the Department of Human Genetics, University of Erlangen, Germany)
- 1989-90 Internship : Department of Neurosurgery, University of Tübingen, Germany (Prof Dr EH Grote)
- 1991-93 Residency : Department of Neurosurgery, City Hospital of Duisburg, Germany (Prof Dr WE Hassler)
- 1991 Visiting Resident Department of Neurosurgery, University of Zürich, Switzerland (Prof Dr MG Yasargil)
- 1992 Visiting Resident Department of Neurosurgery, BNI, Phoenix, AZ (Prof R Spetzler)
- 1993-95 Residency : Department of Neurosurgery, University of Bonn, Germany (Prof Dr J Schramm)
- 09-1995 Attending Neurosurgeon and Member of Staff, Department of Neurosurgery, University of Bonn, Germany (Prof Dr J Schramm)
- 01-1999 Assistant Professor of Neurosurgery
- 09-2002 Associate Professor of Neurosurgery (tenure track)
- 03-2006 Full Professor of Neurosurgery and Chairman  
Technical University of Munich

### **【Memberships/Functions】**

- German Society of Neurosurgery (DGNC) (Member of the Academy for Postgraduate Training)
- German Society of Spinal Surgery (DWG) (Past Chairman of Education Committee, President elect)
- German Society of Skull Base Surgery (DGBS)
- European Association of Neurosurgeons (EANS) (Chairman of the Spine Section)
- American Congress of Neurological Surgeons (CNS)
- American Association of Neurological Surgeons (AANS)
- German Cancer Society
- German Academy of Neurosurgery (DANC/GANS) (Past President)
- German Association of Orthopedic and Trauma Surgeons (GOTS)
- International Group for the Advancement of Spinal Surgery (IGASS) (President)
- European Delegate and Past-Chairperson Education (Neuro) AO Spine Europe
- EUROSPINE (Chairman of the Education Committee)

## Cervical Arthroplasty: State of the Art in Europe

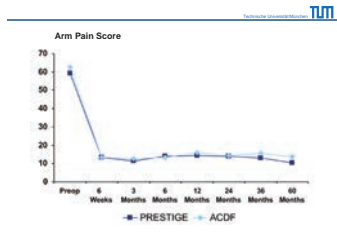
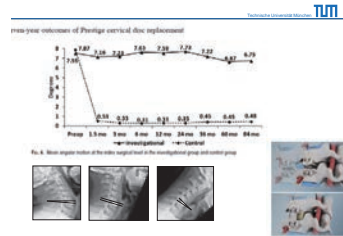
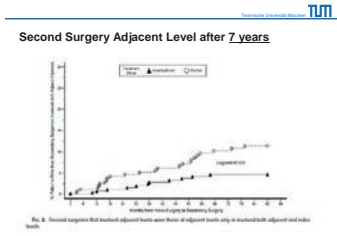
Bernhard MEYER, M.D.

Department of Neurosurgery, Technical University of Munich  
München, Germany

### [Conclusion and Critical appraisal]

- Improved clinical outcomes and segmental motion maintained at 7 year follow-up for both groups.
- Arthroplasty shows better or equal results for patients with this narrow indication (soft disc, single level, younger age).
- Prevention of symptomatic adjacent level degeneration only seen after very long time follow-up, but not at primary outcome dates.
- Majority of surgeons thus skeptical and the use has dropped by 90% compared to 10 years ago.
- Implantation outside primary indication has shown to produce complications not seen with standard ACDF.
- At least 3 c-TDR Models taken from the German market for device related serious adverse events including tetraparesis etc. with subsequent law suits.
- Literature very critical.

シンポジウム





## Mehmet ZILELI, M.D.

Former Chief Professor of the Neurosurgery  
Department in Ege University, Izmir, Turkey

---

### **【Curriculum Vitae】**

Dr.Mehmet Zileli has born in 1956, graduated Ege Medical School in 1980, finished residency program of Ege Neurosurgery Department in 1986, became Associate Professor in 1989 and Professor of Neurosurgery in 1996. He served as the Chief of the Neurosurgery Department in Ege University, Izmir, Turkey but left the university in July 2011.

He worked as a research fellow in Erlangen, Germany with Johannes Schramm (1987-1988) with a grant from Alexander von Humboldt Foundation. He has also worked in Bonn, Germany (1991), New Mexico, USA and Phoenix, USA (1996, 1997 Prof.Edward C Benzel, Prof.Volker Sonntag) for short term as a research fellow.

### **【Past Appointments】**

First and Founding President, Spine Section of Turkish Neurosurgical Society (1995-1999)

President, Turkish Neurosurgical Society (2006-2008)

President, Turkish Neurosurgery Board (2010-2012)

Executive Committee Member, World Federation of Neurosurgical Societies  
Training and Education Committee (2009-2013)

President, World Spinal Column Society (2010-2014)

President, Middle East Spine Society (2011-2015)

Worked for founding Neuroscience Department of Ege University (2011)

President of the Asia Pacific Cervical Spine Society (2014-2015)

### **【Current Appointments】**

Chairman World Federation of Neurosurgical Societies Spine Committee, 2017-present

Chairman ISMISS Turkey Chapter, 2018-2020

Honorary President, Middle East Spine Society

Executive Committee Member and Advisory, World Federation of Neurosurgical  
Societies Spine Section

Executive Committee Member, Asian Congress of Neurological Surgeons (2009 to present)

Executive Committee Member, AOSPine Turkey and Chairman of Neuro  
Education (2013-2015)



## Mobility preserving spinal stabilization: Is it better than fusion

Mehmet ZILELI, M.D.

Izmir, Turkey

Mobility preserving surgeries (MPS) claim fusion surgery (which was a classic for years) must be replaced with MPS. There are many types such as (1) Total disc replacement, (2) Nucleus replacement, (3) Interspinous distractors, (4) Posterior dynamic instruments, (5) Facet replacement.

MPS need new implants and approaches, some of which may have greater risks and complications. Those new implants are expensive. Industry campaigns/supports are shadowing the real results of MPS techniques. The purpose of the MPS is to preserve motion and so diminish the adjacent level degeneration. In this way, one problem of fusion will be prevented.

However, there are many questions to be answered : Do they really avoid the adjacent level degeneration, and how much? Does HA coated screws really prevent metal fatigue? Why they prevent rotation, not flexion-extension? Which dynamic implant is better? Heterogenous group, most are new? Which patient and with which indications?

In general, spinal fusion is still a “Gold Standard” in lumbar degenerative disc surgery. In a well selected patient it gives an effective and continuous result, it has a proven technique with long term results. There are two critics for spinal fusion : (1) Nonunion and pseudoarthrosis is possible, but clinically not significant in every case. (2) Adjacent segment degeneration may happen, but clinical importance is questioned.

On conclusion, mobility preservation surgeries are a new advancement in degenerative spine disorders. There are many techniques/implants coming to the market every day. The time will show us which is better. Their value has not been justified with “ Evidence Based Medicine”. Even its main claim “reducing the adjacent level disease” is not justified. They need expensive implants.

原 政人 先生

稲沢市民病院

副院長・脊髄末梢神経センター長・脳神経外科部長



---

**【略歴】**

1988年 名古屋大学医学部 卒業

1992年～1994年 市立四日市病院

1998年～1999年 成田記念病院

2001年～2014年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学

## 我々の頸椎人工椎間板症例の病態と短期治療成績

## Pathology and short term operative result of our cases of artificial disc replacement

原 政人

Masahito HARA, M.D.

稲沢市民病院 脳神経外科

愛知県 稲沢市

Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital

Inazawa, Aichi

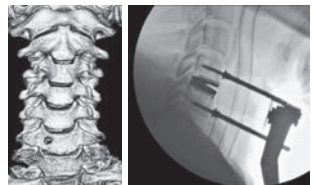
**【はじめに】** 昨年12月から人工椎間板置換術が保険適用されることとなり、私たちはこれまでに4例の人工椎間板置換術を行った。

**【対象】** 症例は男性2例、女性2例で28歳から57歳、平均42.8歳であった。全例椎間板ヘルニアによる神経根症で、椎間高位はC4/5の1例とC5/6の3例であった。

**【結果】** 神経症状は術後早期に改善した。手術後3か月経過した3例すべてにおいて中間位での前彎が獲得された。半年経過した1例においては、頸部 motion 時の軽度の違和感を訴えられるも満足な結果を得ている。

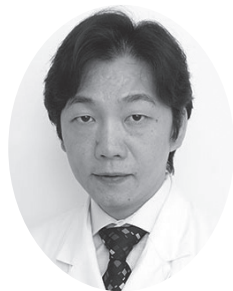
**【考察】** 頸椎神経根症に対して、私たちはこれまでに経椎体的椎間孔拡大術による神経根除圧術を行っており、良好な成績である。頸椎人工椎間板の適応として、今のところ私たちが考えているのは、正中部に圧迫のある脊髄症、経椎体的椎間孔拡大術が行いにくい場所であるC3/4、C4/5高位である。人工椎間板置換術後の頸椎のストレート化や後彎変形が問題にされている。しかし、私たちの経椎体椎間孔拡大術でも手術後むしろ前彎に向かう傾向にあることから、術後姿勢指導により、後彎化を予防できるかもしれない。日本オリジナルの術後成績に向けた取り組みが必要である。

We performed cervical artificial disc replacement (CADR) against 4 radiculopathy cases since this January. Surgical results of CADR are good immediately after operation. Whereas, we have performed anterior foraminotomy by transvertebral approach for cervical radiculopathy and experienced excellent surgical results. We think that the indications of CADR are C3/4, C4/5 radiculopathy and myelopathy occurring in young patients. Postoperative kyphotic change is reported after CADR. However, cervical alignment tends to be lordotic postoperatively after anterior foraminotomy. The cervica alignment could become good by instructing to sustain the good posture after CADR operation.



吉井 俊貴 先生

東京医科歯科大学 整形外科学  
准教授



---

**【略歴】**

1999年 東京医科歯科大学 卒業

1999年 東京医科歯科大学

2000年 九段坂病院

2001年 土浦協同病院

2003年 三島総合病院

## 頚椎人工椎間板置換術 –本邦への導入に際して– Cervical artificial disc –starting clinical use in Japan–

吉井 俊貴

Toshitaka YOSHII, M.D.

東京医科歯科大学 整形外科

東京都 文京区

Tokyo Medical and Dental University

Bunkyo, Tokyo

人工椎間板置換術 (Total disc replacement : TDR) は、椎間板を摘出した後に可動性を有するインプラントを設置する手術手技である。すなわち、神経組織への圧迫を取り除く操作は従来通りに行うが、固定はせずに椎間の可動性を保持することによって隣接部での障害の発生を防ぐという目的で開発された。Motion preservation を基本とした人工関節手術は股関節、膝関節領域において、長年にわたって安定した成績を示している。頚椎においてもこのコンセプトが導入され、欧州では1980年代にプロトタイプが開発され、主に1990年代から臨床使用が行われるようになり、米国では2007年に頚椎人工椎間板がFDAに承認され、臨床使用が開始されている。本邦では遅れること10年、2017年にPMDAに承認され、臨床使用が可能となった。TDRが日本に導入されるに際して、日本脊椎脊髄病学会、日本脊髄外科学会で合同ワーキンググループを作り、頚椎人工椎間板置換術適正使用基準 (ガイドライン) を策定した。今回、ガイドラインにて定められた手術適応、禁忌、注意事項、術者基準、施設基準、必要なトレーニングシステムなどを紹介する。

Anterior cervical decompression and fusion (ACDF) has been widely used for the treatment of cervical degenerative disorders. However, it is known that spinal fusion causes excessive stress at the adjacent segments, leading to adjacent disc degeneration. Cervical total disc replacement (TDR) was developed to maintain the original segmental motion and to reduce the risk for adjacent segment degeneration. Cervical TDR was approved in Japan in 2017, and its clinical use has just been started. Here, we introduce the Japanese guideline for cervical TDR established in 2017, which includes surgical indication, contraindication, as well as surgeon's criteria and facility's criteria for use of TDR.





小林 陽子 先生

(独) 医薬品医療機器総合機構 医療機器審査第一部

---

**【略歴】**

- 1998年 東京大学農学部 卒業
- 2003年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程 修了
- 2003年 日本学術振興会特別研究員等を経た後、
- 2007年7月 独立行政法人医薬品医療機器総合機構に入社、生物系審査部（当時）に配属
- 2013年1月 同 医療機器審査第二部 整形・形成分野に配属  
組織再編に伴い、2015年10月に同 医療機器審査第一部に配置換え  
現在に至る

## 頰椎人工椎間板の国内導入にあたって ～行政の視点から～ The Process of Introducing Cervical Artificial Disc into Japan: A Regulatory Perspective

小林 陽子

Yoko KOBAYASHI

独立行政法人 医薬品医療機器総合機構

東京都

Pharmaceuticals and Medical Devices Agency (PMDA)

Tokyo

頰椎人工椎間板の国内導入に関する相談は、2007年に医薬品医療機器総合機構(PMDA)において実施されていたが、その後、FDAにより長期フォローアップが課された影響を受け、本邦における開発は保留となり、2017年に国内で承認されるまで約10年の歳月を要することとなった。

頰椎人工椎間板の承認にあたっては、国内の医療実態を踏まえた適応の絞りこみ、関連学会に策定いただいた適正使用基準の遵守を求める承認条件の付与、製造販売後の使用成績評価の指定等がなされ、従来の脊椎脊髄外科領域の製品よりも、一見すると、厳しい承認内容となっている。PMDAは開発促進業務も担っており、新しい技術や製品の開発・導入を阻害することは決して好ましいこととは考えていないが、今回、なぜこのような形での導入に至ったのか、行政側の視点から、私見も交えながら概説したい。

It took ten years to introduce cervical artificial disc into Japan from the first consultation held at PMDA in 2007, waiting for the IDE trial's follow up data.

To ensure the post-market safety, conditions of approval were attached requiring the compliance with the guideline for appropriate use formulated by related academic societies. And also applicants were required to conduct the use-results survey for each product. In this session, I would like to outline the background and reasons why such strict regulation was thought to be necessary from reviewer's point of view.



後藤 勝宏 先生

メトロニックソファモアダネック マーケティング

---

**【略歴】**

1989年 小林製薬に入社

1995年 小林ソファモアダネックにてSPINE製品販売開始

1996年 メトロニックソファモアダネック社名変更

2007年～現在 メトロニックソファモアダネック マーケティング



## 新技術導入の背景 ～ PRESTIGE LP Cervical Disc System ～ Background of the new technology introduction

後藤 勝宏

Katsuhiko GOTO

メドトロニックソファモアダネック株式会社

東京都

Medtronic Sofamor Danek, Co, Ltd

Tokyo

頰椎人工椎間板置換術は、これまでの固定術と違ってインプラント自体が埋植後可動性を有しているため、製品の特長や価値も必要ではありますが、それに付随したリスクも伝えていかなければならないと考えます。その為、何をどのようにしなければならぬのか？

日本の頰椎専門の先生方のグローバルでのご活躍は素晴らしく、手術においても高い技術をお持ちで、繊細且つ器用であることも長い歴史の中で多くの論文などでも紹介されております。その多くの先生方が国際学会の頰椎人工椎間板のセッションにおいてご活躍出来る様、Medtronicとしての企業努力の一部をご紹介させていただきます。そしてこの手術を安全に普及させて、本邦独自のデータにより頰椎人工椎間板置換術の適応を確立させ、頰椎疾患で悩む患者様にご使用いただき、新たな新技術の発展となることを願っております。

Medtronic continues corporate efforts to consistently provide patients with safe artificial disc replacements for the cervical spine. We contribute to public welfare through the research and development, manufacturing, and distribution of medical devices aimed at pain relief, health restoration, and lengthening of patients' lives, via the application of bioengineering technology. This remains the primary mission of Medtronic.



藤原 清美 先生

ジンマー・バイオメット合同会社 薬事部

---

**【略歴】**

歯科用インプラント、循環器系医療機器の薬事を経て、2012年よりジンマー・バイオメット合同会社薬事部において整形外科用インプラント薬事業務に携わり現在に至る。

## 新医療機器の審査過程について、および臨床現場に安全にいち早く届けるために －企業の立場からの導入事例－

### Review process to take a new medical device with both safety and speed into Japanese clinical sites - a case study from company side

藤原 清美

Kiyomi FUJIWARA

ジンマー・バイオメット合同会社

東京都

Zimmer Biomet G.K.,

Tokyo

損傷した椎間板を交換し椎間高を維持するとともに、頸部の本来の動きが確保できるような可動性を備えた新医療機器である人工椎間板を開発した。このような新規性の高い医療機器の導入を決定するための企業視点からの問題点や、薬事承認を取得するために審査過程において提出すべき資料のPMDAとの協議、また、臨床現場に導入するまでに必要なトレーニング過程を企業側の立場から紹介する。

We developed a new medical device of artificial intervertebral plate. The new device is replaced an injured intervertebral plate and had keeping height of intervertebral plate. This artificial intervertebral plate has behavior of the original range of motion.

From the company side, we introduce any issues from a company viewpoint to decide introduction of highly novelty medical device, discuss with PMDA about the necessary documents for approval of this device, and the process of necessary training before using on clinical site.



山崎 隆志 先生

武蔵野赤十字病院 整形外科部長、副院長

---

**【略歴】**

1987年 東京大学医学部 卒

1988～1989 日赤医療センター

1989～1990 三楽病院

国立西埼玉病院、武蔵野赤十字病院、東大病院を経て

1995～ 武蔵野赤十字病院

## 新規手術導入に際して外科医がなすべき事を考える What should a surgeon do to introduce novel technique?

山崎 隆志

Takashi YAMAZAKI, M.D.

東京都 武蔵野市

武蔵野赤十字病院 整形外科

Department of Orthopedic Surgery, Musashino Red Cross Hospital

Musashino, Tokyo

**【要旨】**「新薬が実用化され人に使われるまでには、動物実験や比較対照研究などのきびしい審査に合格することが必要だが、手術はそのような制約がなくてもよい」という考え方を A. Bredenoord は surgical exceptionalism (以下 SE) と名付け、新規手術にともなう事故が発生していると SE は社会から容認されなくなると警告した (2015 Argospine)。たしかに、歴史的に手術は患者の犠牲により進歩してきた。ペアンによる初めての胃腫瘍の患者は術後数日で死亡し、リスターによる消毒の発見はクリミア戦争で多くの患者が術後感染で死亡した約 10 年後である。腹腔鏡下前方固定術は血管合併症により現在はほとんど行われぬ。XLIF の死亡事故により後腹膜腔の解剖の理解が広まった。現在でも患者の犠牲による手術の進歩という構図は不変である。SE が否定されると外科は全く知的好奇心を刺激しない退屈な世界となる。SE を守るために外科医側が行動すべき時期が来ており、外科医の自律した制度として安全性の臨床指標の作成を議論・推進すべきと考える。図は当科で作成した安全性の臨床指標の一部。

Bredenoord called the concept surgical exceptionalism that was “a new surgery can be performed on a human patient without strict regulation like the introduction of novel pharmaceuticals”. And she warned that surgical exceptionalism could be denied by our society if the accident continued to happen with the introduction of novel surgery. We should make the quality indicator of safety to keep the surgical exceptionalism.

②: 早期再手術							
年		2011	2012	2013	2014	2015	2016
全脊椎手術		316	303	373	444	452	518
●1年以内再手術件数		28	23	30	45	43	57
A: 深部 SSI		2	6	7	5	9	12
B: スクリュー位置不良などインプラント問題		2	1	1	5	5	4
C: 同部位、隣接の再発、拡大術後脊髄ヘルニア含む		6	5	7	6	9	17
D: 術後血腫		4	1	0	6	2	1
E: 浅層 SSI		2	0	0	1	4	3
F: SSI ではない創の再縫合、髄液漏れを含む		2	3	0	1	3	3
G: 神経麻痺の原因追及の再手術		0	1	0	0	0	0
H: レベル間違い		0	0	0	1	0	0
I: 他部位の手術		4	4	7	11	8	10
J: 外傷、予定前後や抜釘		6	0	3	3	0	2
K: 腫瘍再発		0	1	1	2	0	0
L: 感染性疾患での再手術		1	1	4	3	3	5
M: SSI ではない化膿性椎間板炎		0	0	0	1	0	0
1年以内の予定外再手術(A~H)		18	17	15	25	32	47
1年以内の予定外再手術発生率(%)		5.7	5.6	4	5.6	7.1	9.1

児玉 安司 先生  
新星総合法律事務所  
弁護士



---

### 【学歴・資格】

1983年3月 東京大学法学部卒  
1991年3月 新潟大学医学部卒  
1991年5月 医師国家試験合格(医籍登録第342410号)  
1994年4月 第二東京弁護士会登録(弁護士登録番号第23639号)  
1995年6月 シカゴ大学ロースクール修士課程修了(1994年～95年 フルブライト留学生)  
1996年11月 米国ニューヨーク州司法試験合格(New York State Bar Association ID #523827)  
2004年2月 医師博士号取得(新潟大学)

### 【職歴】

1991年～92年 在日アメリカ海軍横須賀病院医師  
1992年～94年 最高裁判所司法研修所修習生  
1995年～96年 Sidley&Austin 法律事務所(シカゴ)製造物責任グループ  
1996年～97年 Barlow Lyde&Gilbert 法律事務所(ロンドン)再保険部  
2000年 東海大学非常勤教授(現任)  
2005年～15年 東京大学大学院医学系研究科特任教授  
2017年～ 一橋大学法科大学院客員教授(現任)

### 【公職】

- ・国立研究開発法人国立がん研究センター 理事(現任)
- ・公益財団法人日本心臓財団 理事(現任)
- ・独立行政法人医薬品医療機器総合機構 運営評議会委員(現任)
- ・特定非営利活動法人日本介護経営学会 理事(現任)
- ・内閣官房次世代医療ICT基盤協議会医療事故情報取扱制度ワーキンググループB構成員(現任)
- ・一般社団法人医療の質・安全学会 理事・代議員(現任)
- ・厚生労働省 再教育研修プログラム評価会議委員(現任)
- ・一般社団法人日本病院会 医療安全対策委員会委員(現任)
- ・日本弁護士連合会ADRセンター 医療ADR特別部会 部会長(現任)
- ・一般社団法人日本医療安全調査機構 再発防止委員会委員(現任)
- ・公益財団法人日本医療機能評価機構 産科医療補償制度調整委員会委員(現任)など

### 【受賞】

2009年 日本医師会優功賞

## 新規医療技術の導入 ～法制度整備の視点から

## How can the new administrative regulations efficiently control new medical technologies?

兄玉 安司

弁護士・一橋大学客員教授

東京都

Yasushi KODAMA MD, LL.M, PhD

Attorney at law, Visiting Professor of Hitotsubashi University

Tokyo

医工連携・産学連携の進展やゲノム医療の進歩により、医療技術が急速な発展を遂げている。新規技術の導入は、黎明期、流行期、幻滅期、回復期、安定期の5段階を辿る(hype cycle)ことが知られているが、医療の新規技術開発においては、特定機能病院及び共同研究に携わる医療機関の役割が重要であるとともに、黎明期から流行期にかかるタイミングで顕在化するさまざまな合併症情報の共有プロセスが極めて重要である。群馬大学病院の悲劇は、新規技術の導入に際してどの医療機関にも共通する教訓を提供している。

昨今、医療機関のガバナンスと臨床研究に関連する法制度の整備が急速に進められている。臨床研究法は、製薬企業等から資金提供を受けた臨床研究と未承認又は適応外の医薬品等の臨床研究を合わせて特定臨床研究として規制の対象としている。また、特定機能病院においては、未承認新規医薬品等や高難度新規医療技術の導入に際して、部門や規程の整備が義務づけられるとともに、院長(管理者)の選任に医療安全の経験が重視されるようになり、監査委員会等の外部からのチェック体制の整備なども求められている。

By developing academic-industry alliance and the collaboration of medicine and engineering, new medical technologies are rapidly emerging. The Ministry of health, welfare and labor recently started implementing the new legislation related to clinical research and the governance of healthcare facilities. The new administrative schemes are strengthening the adequate disclosure of information and external auditing in order to pursue transparency and accountability.

高井 敬介 先生

東京都立神経病院 脳神経外科  
医長



---

**【略歴】**

1996年 長崎大学医学部 卒業

埼玉医科大学医学部附属病院、日本赤十字社医療センター、虎の門病院、東京大学医学部附属病院 等を経て現職



## 脊髄硬膜動静脈ろうの診断の遅れと転帰

### Outcomes of patients with misdiagnosis of spinal dural arteriovenous fistulas

高井 敬介

Keisuke TAKAI, M.D.

東京都立神経病院

東京都 府中市

Tokyo Metropolitan Neurological Hospital

Fuchu, Tokyo

**【背景】** 脊髄硬膜 AVF は、下肢しびれ・歩行障害・膀胱直腸障害を引き起こす稀な疾患で、広く認知されていない。誤診は転帰の悪化をもたらす可能性がある。

**【対象】** 2002 年 -2018 年 6 月に都立神経病院で手術治療を行った連続 40 症例。

**【方法】** 受診歴と診断を調べ、発症から手術までの期間、AVF 閉塞率、神経症状の改善度、再発を評価した。

**【結果】** 初診科は、整形外科 26 例 (65%)、脳神経外科 6 例、神経内科 5 例、一般内科 2 例、泌尿器科 1 例であった。29 例 (73%) は初診時に誤診された。このうち 22 例は整形外科医によって誤診された。腰部脊柱管狭窄症 / 腰椎椎間板ヘルニアが 12 例と最も多い誤診であった。発症から手術までの期間は、正診 12 例では 4 ヶ月、誤診 25 例では 11 ヶ月。全例で直達手術により AVF は閉塞した。歩行と排尿は発症時には両群とも Aminoff スコア 2 点 (ぎこちない) と 1 点 (頻尿) であったが、誤診群では手術前には 4 点 (松葉杖) と 2 点 (失禁) に増悪した。最終フォローアップ (2 年) で再発を認めなかったが、誤診例の方が 3 点 (杖歩行)、排尿 2 点 (失禁) と転帰が悪かった。

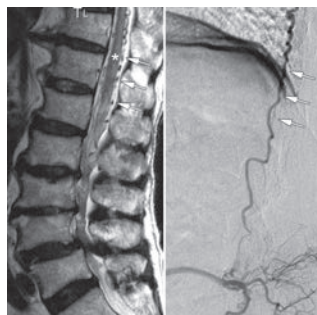
**【結論】** 脊髄硬膜 AVF はよく誤診され、誤診例は臨床転帰が悪化する。特に整形外科医へ本疾患の気づきをもたらす必要がある。

[Background] Spinal dural arteriovenous fistulas (AVFs) are rare disease that can cause serious gait and micturition disturbance. Misdiagnosis may result in poor clinical outcomes.

[Methods] Fourty patients treated at the Tokyo Metropolitan Neurological Hospital were retrospectively analyzed.

[Results] Twenty-nine patients (65%) initially received misdiagnosis, mostly by orthopedic surgeons (22 patients). Patients with delayed diagnosis of dural AVF resulted in high rates of additional disability.

[Conclusion] Patients with spinal dural AVFs are commonly misdiagnosed. Increasing the awareness of this disease is required, especially for orthopedic surgeons.



## 板橋 孝 先生

成田赤十字病院整形外科  
部長



---

### 【略歴】

1982年 千葉大学医学部卒業。千葉大学整形外科学教室に入局  
1987年 千葉大学放射線科に出向しMRI、脊髄血管造影の研究を開始  
1990年～ 国立千葉病院  
2005年～ 成田赤十字病院に勤務  
現職 整形外科部長

## 脊髄硬膜動静脈瘻の外科治療 Surgical strategy for spinal dural arteriovenous fistula

板橋 孝

Takashi ITABASHI, M.D.

成田赤十字病院整形外科

千葉県 成田市

Japanese red cross Narita hosp.

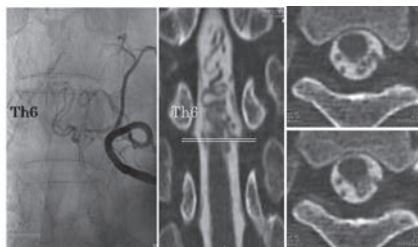
Narita, Chiba

脊髄硬膜動静脈瘻に対する手術の病巣根治率はほぼ100%であり、比較的容易な手技で達成できる優れた治療法といえる。治療のゴールはdraining veinの遮断にあるが、病変を残さないためにも、また手術侵襲をできるだけ低減するためにも、硬膜上のシャント直後での処理が望ましい。

手術の要点は手技ではなく、術前の画像評価にある。演者は血管造影画像とミエロ後CTとを対比して、根嚢とdraining veinの硬膜貫通部との位置関係を細かく検討することで小侵襲での確実な処理を目指している。

自験手術例では全例で病巣消失し、これまでのところ再発を認めていない。このことから手術は優れた治療法といえるが、診断の上でも重要な意味を持っている。脊髄動静脈奇形は血管造影所見を基に診断・分類が行われ、これに基づいて治療方針が決定される。演者は選択的血管造影では正確な分類診断に至ることができず、術中所見によって分類を修正・確定した症例を5例経験している。全例で脊髄硬膜動静脈瘻が鑑別疾患に挙がっていた。稀な疾患である脊髄動静脈奇形の病態解明の上で正確な分類診断は重要であり、手術所見は有用な情報をもたらすことを強調したい。

The goal of surgical treatment for SDAVF is to disconnect the draining vein as it exits from A-V shunt. Meticulous investigation of preoperative selective angiography and CT myelography is the gateway to reach the successful treatment. It is important to confirm the spatial relationship between the nerve root sheath and dural penetration of the draining vein. Then one can minimize the dural opening and may be able to maintain arachnoid membrane not torn in some cases with thoracic lesion. Surgical procedure is not only effective for treatment, but also useful for correct diagnosis. Classification of spinal vascular malformations depends mostly on the selective angiographic findings. But in some cases, differential diagnosis is difficult and uncertain without surgical findings.



## 岩室 宏一 先生

順天堂大学大学院医学研究科 運動障害疾患病態研究・  
治療講座  
特任講師



---

### 【略歴】

2000年 東京大学 医学部 卒業  
2006年 自然科学研究機構 生理学研究所  
2009年 フランス Henri-Mondor病院 脳神経外科  
2014年 東京都立神経病院 脳神経外科

## パーキンソン病の脊椎変性を病態から考える

## Spinal problems in Parkinson's disease from the viewpoint of pathophysiology

岩室 宏一

Hirokazu IWAMURO, M.D.

順天堂大学大学院医学研究科 運動障害疾患病態研究・治療講座

東京都 文京区

Department of Research and Therapeutics for Movement Disorders, Juntendo University Graduate School of Medicine

Bunkyo, Tokyo

パーキンソン病 (PD) は、黒質ドパミン細胞の変性脱失により神経伝達に異常が生じ、様々な症状をきたす疾患で、神経内科領域では比較的高有病率の高い疾患である。振戦、固縮、無動といった主症状に加えて、しばしば前屈や側屈等の姿勢異常を呈し、脊椎変性、脊柱変形が問題となる。しかし、PD 患者に対する脊椎手術では、インプラントの脱転や破損、術後の骨折や脊柱変形増悪等の合併症を高率にきたし、長期成績が不良であることから、脊椎外科医にとっては厄介な疾患である。

本講演では、PD の脊椎変性の要因に関して、以下の観点から考え、その外科治療の可能性と限界を模索したい。1) 物理的要因；振戦、ジスキネジア等の不随意運動や筋緊張の不均衡により、脊椎に過剰な負荷がかかる。2) 生理学的要因；姿勢反射異常や脊椎アライメントの代償機構の破綻により、脊椎への負荷が増強される。3) 薬理学的要因；ドパミンそのものが骨代謝に直接関与していることから、ドパミンシグナルの不均衡により骨の脆弱性をきたす。

また、近年、PD に対する治療は、薬物治療のみならず、脳深部刺激療法、脊髄刺激療法等の Devis Aided Therapy が広く普及しつつある。こうした治療が脊椎に及ぼす影響についても考察する。

We frequently encounter Parkinson's disease (PD) patients who suffer from spinal degenerative diseases, such as canal stenosis, vertebral fracture, and significant spinal deformity. However, many studies reported a high rate of surgical complications, including multiple reoperations and construct failure, or poor surgical outcomes, and spine surgeons recognize the difficulties involved in surgical treatment for PD patients. In the lecture, to improve treatment for spinal degenerative diseases, pathophysiological background of PD spinal problems will be discussed from several viewpoints ; 1) the physical dynamics on spine, 2) the impairment of postural compensation and 3) the pharmacological dopaminergic roles on bone metabolism.

## 渡邊 慶 先生

新潟大学医歯学総合病院 整形外科  
講師



---

### 【略歴】

- 1996年3月 新潟大学大学医学部医学科卒業
- 4月 新潟大学医歯学総合病院整形外科入局
- 2000年4月 新潟中央病院整形外科・脊椎脊髄外科センター
- 2005年3月 新潟大学大学院医歯学総合研究科卒業
- 2005年10月 米国ワシントン大学整形外科臨床研究員
- 2006年10月 新潟中央病院整形外科・脊椎脊髄外科センター
- 2010年9月 新潟大学医歯学総合病院整形外科助教
- 2015年1月 新潟大学医歯学総合病院整形外科講師

## パーキンソン病に伴う脊柱変形の治療戦略：整形外科医の役割と葛藤

### Surgical treatment strategy for spinal deformity related to Parkinson's disease: Role for orthopaedic spine surgeons

渡辺 慶

Kei WATANABE, M.D.

新潟大学医歯学総合病院整形外科

新潟県 新潟市

Department of Orthopaedic Surgery, Niigata University Medical and Dental Hospital  
Niigata, Niigata

パーキンソン病（PD）は、4大運動徴候に加え様々な非運動徴候を呈する進行性のドパミン神経変性疾患である。その特有の自然経過の中で、整形外科医が関与する機会は少なくない。

整形外科医の役割は、当然のことながら運動器の障害への治療と対策となる。その主なものは慢性腰痛、脊柱管狭窄など圧迫性神経障害、脊椎椎体骨折、脊柱変形などであり、これらの問題点を整理し治療戦略を立てる必要がある。慢性腰痛は、運動器障害とPD由来の非運動徴候が混在しており、通常の腰痛対策に加え、PDのコントロールも重要となってくる。圧迫性神経障害および胸腰椎移行部発生脊椎骨折に対しては、局所での脊椎固定術で対応できる場合が多い。当然のことながら積極的な骨粗鬆症治療による骨折予防にも力を入れる必要がある。脊柱変形や中下位腰椎の椎体骨折に対しては、長範囲の脊柱矯正固定術が適応されることが多い。しかし隣接部障害や癒合不全などの合併症が多く、脊柱変形に対する脊柱矯正固定術の有効性に関するエビデンスは乏しく、更なる検証が必要である。

整形外科医は、神経内科あるいは脳神経外科医の治療を支援する立場であるが、患者QOLを改善させるためにその役割は小さくない。

A similar surgical strategy can be applicable to Parkinson's disease (PD) patients with compressive neural disorders or vertebral fracture in the thoracolumbar junction. With regard to treatment of chronic low back pain, control of PD is important in addition to care of locomotorial disorders. A consensus has emerged that longer fusion surgery tends to be necessary in corrective surgery for spinal deformity, owing to the progressively postural impairments. However, a strong evidence for usefulness of such a corrective surgery is sparse.

Orthopaedic surgeons have to play important roles in the treatment for PD to enhance quality of life.

## 竹下 祐次郎 先生

横浜労災病院 整形外科・脊椎脊髄外科  
副部長



---

### 【略歴】

2002年 京都大学医学部卒業  
2008～2010年 日本赤十字社医療センター 脊椎整形外科  
2010～2011年 横浜労災病院 整形外科  
2011～2013年 東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科  
2016年 ボルドー大学 第一脊椎外科



## 小児・先天疾患に対する脊椎手術 Spine surgery for pediatric and congenital disorder cases

竹下 祐次郎

Yujiro TAKESHITA, M.D.

横浜労災病院整形外科・脊椎脊髄外科

神奈川県 横浜市

Department of Orthopaedic and Spine Surgery, Yokohama Rosai Hospital  
Yokohama, Kanagawa

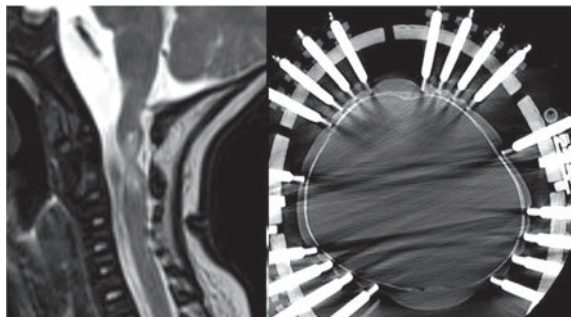
小児の脊椎手術は稀であり、対象疾患も変性疾患が主である成人とは異なり上位頸椎疾患や脊柱変形等が多い。背景に何らかの症候群や骨系統疾患等の先天疾患が存在することも多く、神経障害・関節障害・精神発達遅滞等の併存、自覚症状の乏しさや表現不足、医療者側の想起不足等により、脊椎病変の診断は遅延を生じやすい。結果的に、術前にすでに重篤な麻痺や呼吸障害に至っている例もあり、手術の果たす役割は大きい。

実際の手術では、1) 年少ほど顕在化する椎骨サイズの問題、2) 頸椎疾患で頻用するハローベストの高い合併症率、3) 通常体位の困難な症例への対処、4) 特に乳幼児や呼吸障害を伴う症例での周術期管理など、通常成人とは異なる注意点が数多く存在する。また、時に過去の報告もない極めて稀な病態のこともあり、まさに1例ごとに知識と経験を駆使して治療戦略を模索する必要がある。

本講演では、当院で経験した主に頸椎疾患を中心とした、比較的頻度の高いダウン症に伴う環軸椎亜脱臼から、点状軟骨異形成症・変容性骨異形成症といった稀な骨系統疾患等の手術症例を提示しながら、小児・先天疾患に対する脊椎手術における注意点やコツ、我々がやっている工夫について述べる。

Spine surgery for pediatric patient is rare. It also has many differences from surgery for adults. In most cases, the patients have congenital disorders such as some syndrome or skeletal dysplasia. Upper cervical instability and spinal deformity are the main pathologies, and surgery plays a big role because severe myelopathy or respiratory failure often exist preoperatively.

On the other hand, special attention should be paid in surgical management for these cases. The knacks and pitfalls in various surgical cases of rare pediatric congenital disorders will be presented in the lecture.



大塚 聖視 先生

豊川市民病院 整形外科 部長

同 脊椎脊髄病センター センター長



---

**【略歴】**

1996年 名古屋市立大学医学部医学科 卒業

1996年～2000年 公立陶生病院

2000年～2002年 愛知県厚生連海南病院

2002年～2004年 NTT西日本東海病院

2004年～2018年 名古屋市立大学病院

## CBT 法の pros and cons : 更なる改変と工夫

## Pros and cons of Cortical bone trajectory: further modification and devises

大塚 聖視

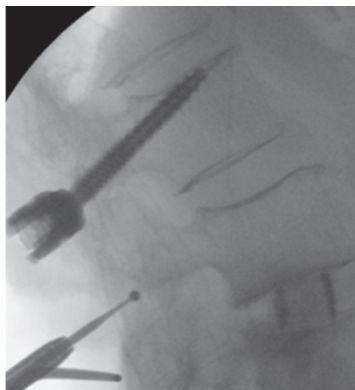
Seiji OTSUKA, M.D.

豊川市民病院整形外科・脊椎脊髄病センター

愛知県 豊川市

Spine Surgery and Department of Orthopedic Surgery, Toyokawa City Hospital  
Toyokawa, Aichi

cortical bone trajectory (CBT) 法を用いたスクリュー固定は2009年に Santoni、Hynes らにより報告された方法で、その軌道は従来法の椎弓根スクリュー (PS) と異なり椎弓根に対し内側から外側、尾側から頭側の方向となる。この軌道により椎弓皮質骨、椎弓根および椎体頭側終板外縁の皮質骨を捕らえることで強固な固定性を持つとされ、骨粗鬆症を合併する高齢者の固定術には有用であると考えられており低侵襲性にも優れる特徴をもつ。一方で刺入点の同定とその方向決定には一定の経験を要し、通常のPS刺入法に比べ透視に要する時間が比較的長いことや一旦方向を定めて骨孔を作成すると変更が困難なことがデメリットとしてあげられる。またこのスクリューの設置場所や長さ起因するとされる前方把持性の低さにより PLIF や TLIF における cage 周囲の椎体終盤に形成される骨嚢腫がクローズアップされ、骨癒合の遷延や椎弓骨折などが問題となっている。これらの問題を克服するため様々な形での原法の改変や取り組みが行われつつある。最近行われている技術や工夫について述べ、私の実践している方法についても紹介したい。





原 政人 先生

稲沢市民病院

副院長・脊髄末梢神経センター長・脳神経外科部長

---

**【略歴】**

1988年 名古屋大学医学部 卒業

1992年～1994年 市立四日市病院

1998年～1999年 成田記念病院

2001年～2014年 名古屋大学大学院医学研究科脳神経病態制御学

## OLIF および L5/S PLIF を用いた多椎間矯正固定術 Multi-level corrective fixation surgery using OLIF and L /S PLIF

原 政人

Masahito HARA, M.D.

稲沢市民病院

愛知県 稲沢市

Inazawa Municipal Hospital

Inazawa, Aichi

私たちは、新病院に移転した3年半前から、3椎間固定以上の多椎間固定を必要とする場合、基本的にOLIFとPLIFを用いた矯正固定術を行っている。5-6cmの斜切開を用いて、必ず顕微鏡下に神経、血管、尿管、腸管などが損傷されないように展開する。周囲構造物を確認し、出血に対する対処が可能な状態にし、椎体の前縁を確認してからretractorを挿入固定。この際一気に2椎間にcageが挿入できるようにretractorを設置。retractor挿入後、椎間操作の最初は顕微鏡下で行うが、cageの挿入は肉眼で行う。L5/Sに関しては全例、後方からのPLIFを行う。硬膜嚢、神経根の露出および減圧は顕微鏡下に行うことが多く、椎間板の郭清も途中までは顕微鏡下で行うが、以降は透視下に12°の前彎角の付いたcageを挿入する。最近はTitanium® cageを使用しているが、短期成績では終板損傷は少ない傾向にある。

私たちは基本的にshort fusionでの矯正を目指している。本講演では、矯正の程度と術後矯正損失、instrumentation failureや、異なるcageによる終板損傷の違いなどについても述べたい。

We have used OLIF and L5/S PLIF for more than 3-level lesion which was necessary to correct. We usually use a microscope to expose the lumbar vertebrae not to injure nerve roots, blood vessels, a ureter, an intestinal tract and so on under the oblique skin incision 5-6 cm long. We settle the retractor to manage two intervertebral spaces simultaneously. At the level of L5/S, PLIF procedure is performed. We frequently decompress the dura and nerve roots under microscope. 12-degree angle cages are frequently used. Recently we frequently use Tritanium PL cage, which may prevent the endplate damage.

## 阿部 栄二 先生

秋田厚生医療センター

名誉院長



---

### 【略歴】

- |             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| 1976年       | 秋田大学医学部卒業                      |
| 1983年       | Robert Jones-Agnes-Hunt 整形外科病院 |
| 1984年～1989年 | 秋田労災病院                         |
| 1996年～1997年 | ミネソタ大学整形外科                     |
| 1990年～2000年 | 秋田大学医学部整形外科                    |

## 成人脊柱変形の矯正手術 —固定範囲の決定

## Decision making about fusion level for surgical correction of adult spinal deformity

阿部 栄二

Eiji ABE, M.D.

秋田厚生医療センター

秋田県 秋田市

Dept. of Orthopedic Surgery, Akita Kousei Medical Center

Akita, Akita

**【目的】** 腰椎変性後側弯症（DLS）の固定範囲については未だ議論の多い所である。今回 DLS 手術例を分析し、適切な固定範囲について検討する。

**【方法】** DLS219 例中、LIV が腸骨の S2AI 群（152 例、年齢：71 歳、UIV：胸椎 / 腰椎は 144/9、経過観察：2.7 年）と LIV が L5 の群（67 例、年齢：68 歳、UIV：胸椎 / 腰椎は 34/33 経過観察：3.7 年）を調査検討した。

**【結果】** 矢状面バランスが悪く UIV を T9 以上で固定下端を S2AI とした症例（141）の PJK：34%、椎体骨折：13%、手術要の PJF：2.4%、SVA：49mm、UIV が T11 以下で S2AI までの固定例（11）では PJK：27%、椎体骨折：9%、手術要の PJF：7.3%、SVA：54.9mm であった。L5 群（67）では PJK：33%、椎体骨折：9%、PJP：9%、手術要の PJF：6%、SVA：73mm、DJF：6% で椎間板障害による DJF は無かった。

**【結論】** 1) 矢状面バランスの悪い DLS に対する T9～S2AI 矯正固定は PJK が 34% と少なくないが、症状のないものが多く、SVA も 50mm 以内に保たれていた。2) 矢状面バランスが保たれている変性後側弯では骨盤までの固定は不要と思われた。3) UIV が T11 以下での椎体骨折は追加手術要となる可能性が高い。

In deformity correction surgery for degenerative lumbar kyphoscoliosis (DLS), it is still controversial about fusion level. From follow up study about 219 cases received surgery for DLS (LIV of S2AI group : 152cases ; LIV of L5 group : 67 cases), we found out several new findings and we will propose better selection of fusion level for DLS correction surgery.

表 1. 固定レベルと PJK,PJF,DJF

LIV	L5group (67)		S2AI group (152)	
	T10 以上	T11 以下	T10 以上	T11 以下
n	23	44	141	11
PJK	10 (43%)	12 (27%)	48 (34%)	3 (27%)
椎体骨折	3 (13%)	3 (6.8%)	18 (13%)	1 (9%)
PJF	1 (4.3%)	3 (6.8%)	4 (3%)	1 (9%)
UIV	T12 以上 (34)	L1 以下 (33)		
DJF	2 (6%)	4 (12%)		

國府田 正雄 先生  
筑波大医学医療系整形外科  
准教授



---

**【略歴】**

1991年	千葉大学医学部卒業
2004年10月1日	千葉県立東金病院整形外科部長
2009年4月1日	千葉市立青葉病院整形外科部長
2013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
2015年6月1日	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 特任准教授



## 頤椎前方手術のリスクマネジメント

### Risk management for surgical complications of anterior cervical spine surgery

國府田 正雄

Masao KODA, M.D.

筑波大医学医療系整形外科

茨城県 つくば市

Department of Orthopedic Surgery, University of Tsukuba

Tsukuba, Ibaraki

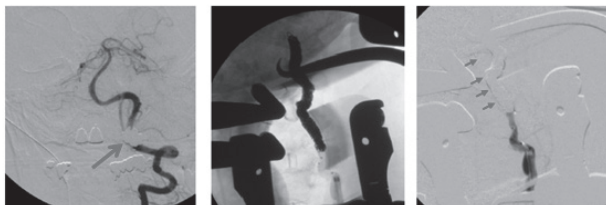
頤椎前方除圧固定術は椎間板ヘルニア・骨棘・後縦靭帯骨化などの前方圧迫要素を直接除去でき、椎体間の強固な固定による速やかな症状改善が期待できる非常に優れた術式である一方で、重要臓器をよけながら侵入するアプローチの特殊性などから特異的な合併症が起こりうる。頤椎前方手術の利点を最大限に活かすためにはしっかりとしたリスクマネジメントが必要である。

頤椎前方手術の主な合併症として術中・術後早期には、アプローチ関連（椎骨動脈損傷、嚥下障害、上気道閉塞、Horner 症候群など）、除圧関連（除圧不足、disorientation など）固定関連（インプラント脱転、移植骨脱転）などが起こりうる。長期的な合併症としては隣接椎間障害が問題になりうる。

これら合併症の原因および予防法、起こってしまった場合の対処法などにつき概説したい。

Anterior cervical spine surgery has advantages ; anterior compression factors can be excised, concomitant interbody fusion can provide suitable milieu for neurological recovery. On the contrary, several surgical complications specific to anterior cervical spine surgery should be properly managed. I will discuss on risk management for anterior cervical spine surgery.

頤椎前方手術中椎骨動脈損傷症例。椎間板外側をエアドリルで削っている最中にドリルがルシユカ関節外側へ逸脱し、椎骨動脈を損傷した（左図は椎骨動脈造影所見。矢印部分での損傷、圧迫止血中）。圧迫止血しつつ脳外科カテ班に救援依頼。損傷部を含み頭尾側にわたるコイリングにて止血が得られた（中・右図）





尾原 裕康 先生

新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科  
部長

---

**【略歴】**

1992年	弘前大学医学部 卒業
同年	順天堂大学 脳神経外科
1996年～1999年	Naval Medical research institute
2001年	東部地域病院 脳神経外科
2003年	愛知医科大学 脳神経外科

## 硬膜損傷後におこること およびその対処法

### What's happen after dural injury, and what can we do for it?

尾原 裕康

Yukoh OHARA, M.D.

新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科

神奈川県 川崎市

Shin-Yurigaoka general hospital

Kawasaki, Kanagawa

硬膜損傷は脊椎脊髄外科手術で経験しやすい合併症であり、発生頻度は0.5-18%とされている。適切に損傷部位を閉鎖することでその後の予後には差がないとの報告もあるが、時として予想外の二次合併症を来すことがある。術後の髄液漏ないし偽性髄膜瘤の形成は硬膜損傷後の合併症として頻度が高く、腰椎レベルでの硬膜損傷により神経根の嵌頓がおこる可能性もある。術後髄液漏が継続すると低頭蓋内圧症候群によるADL低下を来すこともありうる。頭蓋内出血に関しては低頭蓋内圧症候群に類似して慢性硬膜下血腫を来すこともあり、稀ながら多発性の脳実質内の出血の報告もある。これらの硬膜内組織の硬膜外への漏出、嵌頓に関しては硬膜閉鎖及び脊髄ドレナージによる漏出部の治癒が期待できる。こういった硬膜損傷自体による病態の他に硬膜開放ないし損傷時の硬膜内への血液の流入による癒着性くも膜炎を生じる可能性がある。頭蓋内出血、癒着性くも膜炎は一旦生じてしまうと神経症状の改善は非常に困難である。硬膜閉鎖の方法および硬膜開放時の硬膜内への血液流入の防止、髄液漏出時の髄液排出コントロールの方法等について検討する。

Dural injury is one of the major complications in the spinal surgery. Some authors reported there was no difference of prognosis between with or without dural injury when laceration was repaired. Except for major secondary complications like CSF leakage and root herniation, dural injury might have the risk to induce intracranial hypotension and intracranial hemorrhage. And also, dural injury might induce adhesive arachnoiditis. Once neural damage caused by these secondary complications is happened the recovery from neurological deficit is difficult. In this paper manage of dural injury will be discussed.

## 高野 裕一 先生

岩井医療財団 岩井整形外科内科病院  
整形外科 院長



---

### 【略歴】

1989年 新潟大学医学部 卒業

新潟大学医学部附属病院整形外科(1989年～1990年 1992年～1997年)

秋田赤十字病院整形外科(1990年～1991年 1996年～2010年)

厚生連長岡中央総合病院(1991年～1992年)

インディアナ州立インディアナ大学(1994年～1996年)

## 脊椎手術が必要な骨粗鬆症患者の術前評価と薬物治療の意義 Significance of preoperative assessment and drug treatment for osteoporosis patients requiring spinal surgery

高野 裕一

Yuichi TAKANO, M.D.

医療法人財団 岩井医療財団 岩井整形外科内科病院 院長

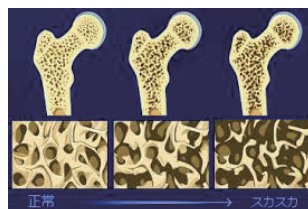
東京都 江戸川区

Department of Orthopaedics, Iwai Orthopaedic Medical Hospital

Edogawa, Tokyo

骨粗鬆症は、予期しない骨折を引き起こし、身体機能の低下、運動機能障害、内部臓器不全、および ADL・QOL の極度の低下をもたらす。最近 10 年間の椎骨骨折の累積発生率は、60 代女性 14%、70 代女性 22.2% と高率であることから、脊椎手術が必要な患者、特に 50 歳以上の女性には、「まず骨粗鬆症を疑う、そして、絶対に見逃さない姿勢」が重要である。骨粗鬆症患者に対する脊椎固定術後は、早期に隣接椎体骨折を起こし術後成績に影響することが報告されている。骨粗鬆症による骨脆弱性は、インストゥルメンテーション手技をより困難にする。特に、脊椎固定術の合併症である椎弓根スクリューの緩みや椎体間ケージの沈下や脱転などは、インストゥルメントとの接触面である海綿骨や皮質骨の骨質劣化と大いに関連している。これらの脊椎固定術に関わる合併症は骨癒合を遷延化させる可能性も指摘されている。以上から、脊椎固定術を受ける骨粗鬆症患者の薬物治療は、骨質改善が得られる骨代謝回転と骨形成増進による造骨作用を併せ持つことが望ましい。骨形成を促進するテリパラチドの間欠投与は、高齢患者の腰部変性疾患を管理するための有効な選択肢であるといえる。

Evaluation and treatment of osteoporosis are strongly recommended for patients requiring spinal surgery, especially women over 50 years old. Bone fragility due to osteoporosis affects instrumentation procedures and bone fusion. Spinal fusion is a procedure often performed in lumbar degenerative diseases of elderly patients. Complications such as pedicle screw loosening and interbody cage subsidence may be related to bone quality. For osteoporotic patients, it is important to improve bone quality by preoperative osteoporosis treatment. Intermittent administration of teriparatide, which promotes bone formation, is an effective option for managing lumbar degenerative diseases in elderly patients.





齋藤 貴徳 先生

関西医科大学整形外科学講座  
主任教授

---

**【略歴】**

1983年 関西医科大学医学部 卒業

1983年 関西医科大学附属病院

2001年 関西医科大学附属男山病院

2007年 関西医科大学附属滝井病院 (現：関西医科大学総合医療センター)

2017年 関西医科大学附属病院

## PPS 挿入法の再考 –放射線被曝と facet violation をいかに防ぐか?– A new method in percutaneous pedicle screw insercion in MIST surgery. –for shortening of X-ray exposure time–

齋藤 貴徳

Takanori SAITO, M.D.

関西医科大学整形外科

大阪府 枚方市

Dept. of Orthopedic surgeon Kansai Medical University

Hirakata, Osaka

現時点で我々が PPS（経皮的椎弓根スクリュー挿入）を施行していて最も気になる問題はレントゲン被曝の問題である。特に成人脊柱変形矯正術時の PPS の刺入はさらなるレントゲン被曝時間の延長が避けられず、今後の普及にとっては大きな障害になる可能性が高いと考える。そこで我々は術中にイメージを使用せずに pedicle screw を挿入可能な方法を考案し施行してきた。手術手技（LICAP 法）：まず中空のオウルとプローベを新たに作成し（KS オウル、KS プローベ）、この両者をガイドワイヤーを通して使用できるようにした。まず約 2cm の皮切から finger navigation で pedicle screw の刺入ポイントに誘導する。KS オールの後端をハンマーで叩きストッパーで止まるまで打ち込みガイドワイヤを挿入し、KS プローベに入れ替え open 手術と同様に手応えでプローベを挿入する。最後にガイドワイヤを通して extender 付きの PS を挿入する。以上の新たな手技の結果、術中のレントゲン被曝は限りなく 0 に近づいた。挿入精度は従来の open 法と比較し劣っていたが、近年、術中モニタリングの応用により、神経根のモニタリングが可能となり、著しく挿入精度が向上した。今回はこれらモニタリングを使用した LICAP 法による挿入精度の結果と陥りやすい神経根モニタリングのピットホールについても解説する予定である。

In this paper, we are going to introduce our recent new approach of percutaneous screw insertion to solve the problem that MIS-TLIF requires more radiation exposure than conventional methods for operators. At present, intra-operative anteroposterior and lateral imagings are necessary for the insertion of screws from the small skin incision. Thus we have developed a new system to insert screws percutaneously without radiological imaging. A new device having a hole letting guide wire through in awl and probe is used. We will introduce our recent new approach of percutaneous screw insertion to solve the problem that MIS-TLIF requires more radiation exposure than conventional methods for operators.

児玉 安司 先生  
新星総合法律事務所  
弁護士



---

### 【学歴・資格】

1983年3月 東京大学法学部卒  
1991年3月 新潟大学医学部卒  
1991年5月 医師国家試験合格(医籍登録第342410号)  
1994年4月 第二東京弁護士会登録(弁護士登録番号第23639号)  
1995年6月 シカゴ大学ロースクール修士課程修了(1994年～95年 フルブライト留学生)  
1996年11月 米国ニューヨーク州司法試験合格(New York State Bar Association ID #523827)  
2004年2月 医師博士号取得(新潟大学)

### 【職歴】

1991年～92年 在日アメリカ海軍横須賀病院医師  
1992年～94年 最高裁判所司法研修所修習生  
1995年～96年 Sidley&Austin 法律事務所(シカゴ)製造物責任グループ  
1996年～97年 Barlow Lyde&Gilbert 法律事務所(ロンドン)再保険部  
2000年 東海大学非常勤教授(現任)  
2005年～15年 東京大学大学院医学系研究科特任教授  
2017年～ 一橋大学法科大学院客員教授(現任)

### 【公職】

- ・国立研究開発法人国立がん研究センター 理事(現任)
- ・公益財団法人日本心臓財団 理事(現任)
- ・独立行政法人医薬品医療機器総合機構 運営評議会委員(現任)
- ・特定非営利活動法人日本介護経営学会 理事(現任)
- ・内閣官房次世代医療ICT基盤協議会医療事故情報取扱制度ワーキンググループB構成員(現任)
- ・一般社団法人医療の質・安全学会 理事・代議員(現任)
- ・厚生労働省 再教育研修プログラム評価会議委員(現任)
- ・一般社団法人日本病院会 医療安全対策委員会委員(現任)
- ・日本弁護士連合会ADRセンター 医療ADR特別部会 部会長(現任)
- ・一般社団法人日本医療安全調査機構 再発防止委員会委員(現任)
- ・公益財団法人日本医療機能評価機構 産科医療補償制度調整委員会委員(現任)など

### 【受賞】

2009年 日本医師会優功賞



## 医療倫理と医事紛争の動向 Current trend of medical disputes and hospital ethics

児玉 安司

弁護士・一橋大学客員教授

東京都

Yasushi KODAMA MD, LL.M, PhD

Attorney at law, Visiting Professor of Hitotsubashi University

Tokyo

1999年ころから、医療不信が医事紛争の急増と先鋭化をもたらし、損害賠償と刑事手続の介入や、メディアの厳しい報道が相次いだ。2001年の医療安全総合対策から2003年の医療法施行規則改正を経て2006年の医療法改正に至り、医療安全をめざすシステムの整備が医療行政の課題として明確化された。

昨今では、医療機関のガバナンス、未承認適応外医薬品等や高難度新規医療技術の導入などについても法改正が進められるとともに、改正個人情報保護法を踏まえて医療情報の利活用をめざした次世代医療基盤法が制定され、臨床研究への信頼回復と発展を企図する臨床研究法も施行されるに至っている。

新規の技術の導入は、黎明期、流行期、幻滅期、回復期、安定期の5段階を辿ることが知られており (hype cycle)。医療技術についても同様の傾向がみられる。法的紛争の背景には、医師と医師の間の深刻な見解の対立があることが多い。技術進歩に伴う医療者集団内部の情報伝播プロセスは齊一でなく、医療者間のコミュニケーションの歪みと揺らぎが、医師患者間のコミュニケーションを不安定にし、法制度の運用に影響を与えていることに留意すべきである。

From 1999 in Japan, mistrust in medical service abruptly increased the number of medical malpractice lawsuits and urged the new legislation such as the amendment of Medical Service Act. As the Japanese judges depend strongly upon the court-appointed expert witnesses, we need to understand the formation process of such expert opinions. When we look at the hype cycle in medical technologies, it should be noted that communicational distortions in medical circles may sometimes mislead judges.



**加藤 壯 先生**

東京大学医学部整形外科・脊椎外科  
特任臨床医

---

**【略歴】**

2007年3月 東京大学医学部医学科 卒業  
2009年 国立国際医療研究センター  
2011年 都立駒込病院  
2014年 Hospital for Sick Children  
2015年 Toronto Western Hospital

## 北米の臨床脊椎外科 一本邦との相違点を中心に Clinical practice of spinal surgery in North America

加藤 壯

So KATO, M.D.

東京大学医学部整形外科・脊椎外科

東京都 文京区

Orthopedic Department, Faculty of Medicine, The University of Tokyo

Bunkyo, Tokyo

2014年から3年余に渡りカナダ、トロント大学関連施設である Hospital for Sick Children (SickKids) および Toronto Western Hospital (TWH) に脊椎外科医 (Clinical fellow) として勤務したのでその経験をご紹介します。北米脊椎外科の外来、入院、手術における臨床の実際について本邦との相違点を中心にまとめる。Academic center の外来は family doctor や他科からの紹介で成り立っており、手術適応の決定に主眼がおかれる。保存療法や疼痛管理などは理学療法士やペイン科に委ねられる。入院管理の本邦との大きな違いは徹底した疼痛管理と短い入院期間であるが、これは訪問看護やリハ施設など整備された地域医療が可能にしている。手術手技に関しては施設ごとによりかなり差異があるが、BMP や allograft が十分に使用できオプションが豊富である。人工椎間板などの新しい技術について本邦は研究面で遅れを取っているが、長期予後が不明なものも多く保守的な立ち位置は必ずしも悪いとは言えない。本講演では極力写真を多用し理解を助けるとともに、研究活動事情にも触れる。

In this short lecture, the presenter's personal experience through the clinical fellowships at Hospital for Sick Children and Toronto Western Hospital in University of Toronto will be shared, with discussions regarding the difference between North American and Japanese clinical practice. The outpatient clinics consist only of referrals, and conservative management is done at physiotherapist's offices and pain clinics. The major differences in in-hospital care are intensive pain management and short length of stay, which are made feasible by the regional medical care system. Surgical options are wider with newer technologies but their long-term outcome may need to be clear before they become available in Japan.



久保田 基夫 先生  
亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
部長



---

**【略歴】**

昭和57年 千葉大学医学部 卒業

川鉄千葉病院 脳神経外科(4年)

千葉大学附属病院 脳神経外科(16年)

ゲッチンゲン大学脳神経外科(1年)

亀田総合病院 脊椎脊髄外科(12年)

## 有限要素法を用いた脊椎のバイオメカニクス解析 Biomechanical Analysis using Finite Element Method

久保田 基夫

Motoo KUBOTA, M.D.

亀田総合病院 脊椎脊髄外科

千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center

Kamogawa, Chiba

脊椎脊髄手術を行うにはバイオメカニクスの知識や経験が必須である。多くの力学的研究が報告されているが、多くは屍体か動物の脊椎を用いた研究であり、特殊な研究設備を備えた施設でなくては不可能である。またその結果を直接個々の患者に当てはめることはできない。工学分野ではコンピューター上でモデルを作成し、様々な条件下で力学的検証を行う手法が主流となっている。有限要素解析 (Finite Element Method : FEM) は、複雑な構造・性質を持つ物体を微小要素の集合体として近似し、力学的特性などを予測しようとする数学的手法で、構造力学や流体力学など工学系の分野で広く用いられている。近年その医学応用が進み、骨のバイオメカニクス解析にも利用できるようになってきた。当院では有限要素解析ソフトの一つである Mechanical Finderを導入し、バイオメカニクスの理解や治療方針の決定に利用している。あくまで computer simulation ではあるが、個々の患者データをもとにモデルを作成し、骨破壊強度やスクリュー挿入後の応力分布などを検討することができ、臨床的にも有用性が高いと考えている。本レクチャーでは有限要素解析の理論を解説し、当院での解析結果などを紹介する。

Biomechanics is important for spinal surgeons. Most of biomechanical studies have been performed in laboratories with special equipment using cadaver or animal bone. Computer simulation by Finite Element Method (FEM), one of mathematical models, has become popular in the engineering field. Recently medical application of FEM analysis has been progressed. We have introduced Mechanical Finder, one of FEM Analysis software, and use it for understanding patient's biomechanics. In this lecture we will explain the theory of finite element analysis and introduce analysis results at our hospital.

佐野 茂夫 先生

三楽病院脊椎脊髄センター  
脊椎脊髄センター長



---

**【略歴】**

1973年 東京大学医学部卒業  
1975年 湯河原厚生年金病院整形外科  
1979年 三井記念病院整形外科  
1982年 東京大学整形外科  
1984年 カナダ・トロント大学留学  
(1986年より三楽病院)

## 胸椎骨切り術および Asymmetrical PSO における矯正目標角度の算出法 -三楽フォーミュラを用いて- How to calculate the accurate correction angle in thoracic PSO and asymmetrical PSO -By using the Sanraku formula-

佐野 茂夫

Shigeo SANO, M.D.

三楽病院 脊椎脊髄センター

東京都 千代田区

Spine Center, Sanraku Hospital

Chiyoda, Tokyo

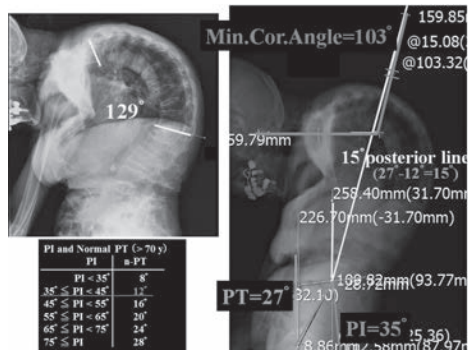
**【目的】** 変形矯正に際しては矯正目標角度を具体的に設定して手術を行うことが大切である。目標設定には Schwab の  $LL=PI \pm 9$  が世界的に使用され、本邦ではこれを微調整したフォーミュラが提唱されている。しかしこれらには頸椎、胸椎のパラメータが含まれず、胸椎での矯正には役立たない。また側弯合併例での目標設定にも役立たない。胸椎高度後弯例ではその代償作用で腰椎は過前弯となり、すでに Schwab を満たし、矯正不要の結論となってしまう。Rose、Le Huec などは胸椎要素を含むが論理性に欠き、これらを普遍的に算出できるのは三楽フォーミュラ以外にない。今回、(1) 胸椎 PSO と (2) Asymmetrical PSO での矯正目標角度の算出法を具体的に解説する。

**【方法】** 本フォーミュラ概念、および具体例を用い (1) (図) (2) を解説する

**【結果】** 概念は代償のない骨盤の直上に重心がくる様作図し、非固定部の代償からの戻りを計算して矯正角度を算出する。(1) (2) は講演での具体的方法述べる。

**【結論】** 三楽フォーミュラは脊柱どの部位にも適応でき、可視的、論理的である。胸椎部での正確な矯正目標角度算出は三楽フォーミュラしかできない。

Schwab's formula ( $LL=PI \pm 9$ ) is widely used to determine the objective correction angle, and several formulas of its modification are also used locally. But they cannot be applied to the thoracic correction, because they do not contain thoracic parameters. Formulas with thoracic parameter, such as Rose and Le Huec, are not accurate and theoretical enough. The Sanraku formula is eligible to make it at all correction levels of the spine. The method to calculate the accurate correction angle in thoracic PSO and asymmetrical PSO are shown.





## 中尾 祐介 先生

東京都教職員互助会三楽病院

整形外科部長・三楽脊椎脊髄センター副センター長

---

### 【略歴】

1999年	東京大学 医学部 卒業
2008年～2009年	東大病院整形外科
2009年～2010年	埼玉医大総合医療センター整形外科
2010年～2011年	榛名荘病院 群馬脊椎脊髄病センター
2014年	Bordeaux university spine unit 1



## 成人脊柱変形の手術治療 —各種骨切りを用いた後方法— Surgical technique of spinal osteotomy for adult spinal deformity

中尾 祐介

Yusuke NAKAO, M.D.

三楽病院 整形外科

東京都 千代田区

Orthopedic Department, Sanraku Hospital

Chiyoda, Tokyo

成人脊柱変形は硬い変形であることが多いため、その矯正手術においては各椎間のリリースが重要となる。本レクチャーでは Schwab の提唱する Spinal osteotomy classification に基づき、どのような症例の、どの部分に、どの骨切りを行うべきかについて、動画を交えながら講演する。

Spinal osteotomy classification

Grade1 下関節突起の切除

Grade2 上下関節突起の切除

Grade3 PSO (pedicle subtraction osteotomy)

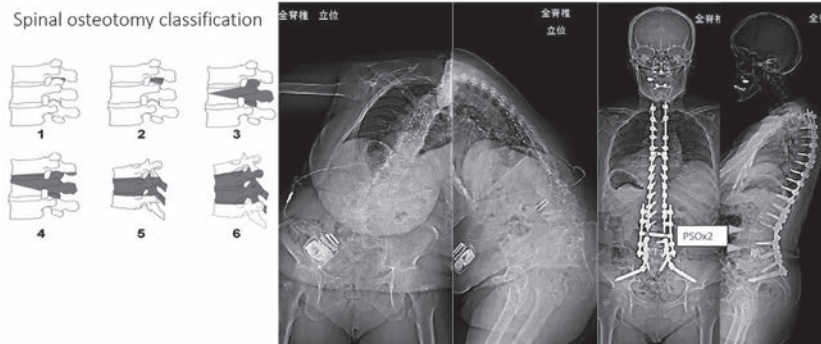
Grade4 頭側の椎間板切除を含む PSO

Grade5 VCR (vertebral column resection)

Grade6 多椎体の VCR

Spinal osteotomy is essential technique to correct the adult spinal deformity. Actual surgical technique is mentioned in detail according to the spinal osteotomy classification. Video presentation is included.

Spinal osteotomy classification



宮本 敬 先生

岐阜市民病院 整形外科

整形外科部長



---

**【略歴】**

1990年

岐阜大学

1991～2015年

岐阜大学医学部附属病院

2000年

Bordeaux University (France)

2000年

Marseille University (France)

2003～2006年

Rush University Medical Center (USA)

## 頤椎胸椎移行部病変に対する手術治療（前方法、後方法） Surgical treatment for spinal pathologies at cervico-thoracic junction

宮本 敬

Kei MIYAMOTO, M.D.

岐阜市民病院

岐阜県 岐阜市

Gifu Municipal Hospital

Gifu, Gifu

頤椎胸椎移行部病変に対する手術治療（前方法、後方法）について概説する。対象となる疾患としては、腫瘍、変形、脊柱管病変（主に上位胸椎後縦靱帯骨化症・黄色靱帯骨化症）等である。実際の症例を供覧し、我々の工夫や、ピットフォールについて紹介する。

**【前方アプローチ】**頤胸椎移行部までは、コンベンショナルな頤椎前方アプローチを尾側に延長することで到達可能であるが、上位胸椎に及ぶ場合、胸鎖関節、胸骨柄、胸骨体部に対する外科的処置が必要な場合がある。その場合、患者の胸椎アラインメント、胸骨の位置等によって、手技、チーム構成（心臓血管外科医の介入等）が異なり、入念な術前計画を要する。

**【後方アプローチ】**後方除圧について手技的に、特記すべき注意点はないが、固定を要する場合、後方脊椎インスツルメンテーションの選択・適応において、入念な術前計画を要する。殊に、頤椎部、胸椎部を連結するインスツルメンテーションとなると、頤椎用、胸腰椎用インプラントの併用・連結を要し、ドミノコネクターの使用、または、トランジションロッド（径が途中で変わるロッド）等の使用が有用である。

Surgical treatment for spinal pathologies at cervico-thoracic junction includes tumor resection, spinal deformities, and decompression and fusion for ossification of posterior longitudinal ligament or yellow ligament. In the anterior approach, manipulation for sternoclavicular joint or sternum is required in order to approach upper thoracic spine. In the posterior approach, selection and application of posterior spinal instrumentation require knowledge and experience for peculiar characteristics of cervico-thoracic junction. Cases, pitfalls, and tips will be presented in the lecture.

坂井 顕一郎 先生  
済生会川口総合病院整形外科  
部長



---

**【略歴】**

1998年 東京医科歯科大学 医学部 卒業  
2007年～2008年 東京医科歯科大学  
2009年～2011年 九段坂病院  
2016年 ボルドー大学

## 頸椎変性疾患に対する前方法と後方法の術式選択と工夫 Surgical choice and ingenuity of anterior and posterior procedures for cervical degenerative diseases

坂井 顕一郎

Kenichiro SAKAI, M.D.

済生会川口総合病院 整形外科

埼玉県 川口市

Orthopedic Department, Saiseikai Kawaguchi General Hospital

Kawaguchi, Saitama

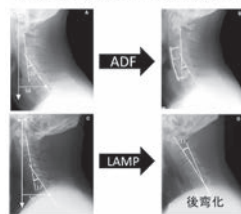
頸椎変性疾患に対する手術治療において、前方除圧固定術（ADF）と椎弓形成術（LAMP）は確立された治療法であり、近年では後方除圧固定術（PDF）も浸透しつつある。

我々は以前、ADFとLAMPの前向き比較研究を行い、脊髄前方圧迫例やアライメント不良例ではADFはLAMPより神経回復が良好であることを報告した。最近では、C-OPLLではK-line、CSMではmodified K-lineという有用なパラメーターが報告され、術式選択をより簡便に行えるようになってきている。また、頸椎矢状面バランス不全もLAMP後後弯化に影響することがわかってきた（図）。LAMPは本邦で広く行われているものの、適応には注意が必要である。

ADFとPDFの優劣については今後多くの研究が必要であるが、重度の脊髄前方圧迫や後弯に対する神経回復や術後軸性疼痛に関してはADFが優れており、LAMPで成績不良が予想される症例に我々はADFを第一選択としている。当施設では最近、チタン被覆PEEKケージ・スポンジ人工骨・ナビゲーション支援などを駆使しADFを行っているので、併せて紹介する。

In surgical treatment for cervical degenerative diseases, anterior decompression with fusion (ADF) and laminoplasty (LAMP) are established procedures, and posterior decompression with fusion (PDF) is also widespread in recent years. ADF has better neurological recovery than LAMP in cases of anterior spinal cord compression and misalignment of cervical spine. In addition, we found that cervical sagittal imbalance causes postoperative kyphotic deformity after LAMP. Although LAMP is widely performed, we have to pay attention to its surgical choice. I also introduce our ADF procedure in which we recently use titanium coating PEEK cage, sponge form artificial bone, navigation support etc.

頸椎矢状面バランス不全症例





## Steven GILL FRCS, MS

Professor of Neurosurgery, University of Bristol and  
Southmead Hospital, Bristol, UK

---

### **【Curriculum Vitae】**

Steven Gill was appointed to this Consultant post in 1993, having trained predominantly at the National Hospital, Queen Square, London.

He has wide-ranging clinical and academic interests with contributions in the field of neuro-oncology, including the invention of the GTC relocatable stereotactic frame (Radionics Inc.) for fractionated radiotherapy, the use of MR spectroscopy in Neuro-oncology and the development of an implantable drug delivery system for intermittent convection-enhanced delivery of chemotherapy to the brain.

In the field of Functional Neurosurgery, he has developed image directed robotic implantation techniques for Deep Brain Stimulation (Renishaw plc) and pioneered the targeting of the Zona Incerta to treat Parkinson's disease and all forms of tremor and stimulation of the pedunclopontine nucleus to treat gait disorders. He carried out the first clinical trial of infusing a neurotrophin, GDNF, into the striatum and demonstrated reversal of Parkinson's disease with the induction of neural regeneration.

In the field of spinal surgery his particular interest is cervical arthroplasty and he is the inventor of the Prestige<sup>®</sup> cervical joint (Medtronic Inc.).

## Cervical arthroplasty: what we have achieved and the challenges ahead.

Prof Steven GILL, M.D.

Department of Neurosurgery, Southmead Hospital  
Bristol, UK.

The premise for the development of the cervical arthroplasty (CA) was motion preservation following anterior cervical decompression for the treatment of symptomatic degenerative disc disease. This was first indicated for the treatment of cervicgia in the late 1960s, and in the late 1990s proposed as an alternative to fusion to potentially attenuate progression of adjacent segment disease. There have been significant challenges in developing CA devices that will accommodate the complex and coupled motions of cervical spine segments. Several solutions have been provided in device designs and have been tested in randomised controlled trials with anterior cervical decompression and fusion (ACDF) as the control arm. These have demonstrated safety as well as equal or superior clinical outcomes to fusion. Some studies have also indicated reduced rates of adjacent segment disease following disc replacement. Cervical disc replacement is now becoming increasingly adopted as an alternative to ACDF. To date seven CA devices have been approved for clinical use by the FDA for single level degenerative disc disease and two of these devices have also been approved for two level disease. With increasing experience of cervical arthroplasty the complication profile and emerging contra-indications are better understood. Addressing these with improved patient selection, device design, implantation techniques and improved instrumentation will be the focus of future developments in the field.

## Weishi LI

Professor, M.D.

Vice director

Department of Orthopedics

Peking University Third Hospital

Beijing, China



---

### **【Curriculum Vitae】**

- 1990-1997 Bachelor Degree and Master Degree of Medicine  
Norman Bethune University of Medical Sciences
- 1998-2001 Doctor Degree of Medicine  
Peking University Health Science Center
- 1998-1999 Orthopedic Residency : Department of Orthopaedics, The Third  
Hospital of Beijing Medical University
- 1999-2001 Orthopedic Chief Residency : Department of Orthopaedics, Peking  
University Third Hospital
- 2001-2005 Attending Doctor of Spine Surgery : Department of Orthopaedics,  
Peking University Third Hospital
- 2005-2011 Associate Professor of Spine Surgery : Orthopaedics Department,  
Peking University Third Hospital
- Mar. 2008-May. 2008 AO clinical fellow of the spine center of UCLA.
- Dec. 2008-Dec. 2009 Clinic visiting fellow and research fellow of the spine  
service of MGH.
- 2011-present Professor of Spine Surgery : Orthopaedics Department, Peking  
University Third Hospital



## The strategy of sagittal alignment reconstruction in patients with lumbar degenerative scoliosis: Is $LL=PI \pm 9^\circ$ suitable for Asian patients and what are our correction targets ?

Weishi LI  
Professor, M.D.  
Vice director  
Department of Orthopedics  
Peking University Third Hospital  
Beijing, China

---

Spino-pelvic sagittal alignment was correlated with clinical symptoms and prognosis. LL plays a key role in keeping sagittal balance. LL restoration strategy is very important for adult spine deformity patients. However, there is different in PI value between western and eastern people. In addition, the relationship between PI and LL is also different. The previous studies have shown that the aim of correction should be  $LL=PI \pm 9^\circ$ ,  $SVA < 50\text{mm}$ ,  $PT < 20^\circ$ . Is it suitable for Asian patient with degenerative lumbar scoliosis (DLS)? Based on our study, we suggest that  $SVA < 80\text{mm}$ ,  $LL=PI-20^\circ$  should be the aims of correction of DLS. When we make correction strategy, we should consider age, etiology and race.

大堀 靖夫 先生  
参宮橋脊椎外科病院  
院長



---

**【略歴】**

平成4年度 防衛医科大学校 卒業

2000年 東京大学医学部附属病院

2000～2001年 JCHO東京山手メディカルセンター

2001～2002年 佐久市立国保浅間総合病院

2007～2010年 多摩北部医療センター

## 脊椎変性疾患に対する MIS<sub>t</sub> 手術の発展と今後の展望

### Development and future expectation on MIS<sub>t</sub> surgery for degenerative spine

大堀 靖夫

Yasuo OHORI, M.D.

参宮橋脊椎外科病院

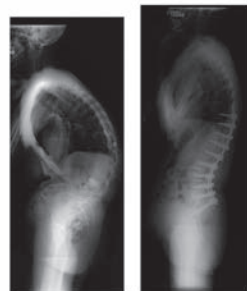
東京都 渋谷区

Sangubashi Spine Surgery Hospital

Shibuya, Tokyo

近年、MIS<sub>t</sub>手術は目覚ましく進歩しているが、これは単にインプラント自体の進歩のみならず、適応の拡大や手術法の創意工夫、ナビゲーション・VRなどを含めた周辺機器やシステムの導入も大きく寄与していると考えられる。実際、経皮的椎弓根スクリュー挿入法（PPS）の導入当初は脊椎外傷や転移性脊椎腫瘍、脊椎感染症など限られた症例に限り適応されることが多かったが、今や変性すべり症から椎体変形を伴う後弯症、成人脊柱変形まで多岐にわたる変性疾患にも応用されている。一方で MIS<sub>t</sub>手術後の長期経過例はまだ少ないためオープン法による脊椎固定術と比較して矯正不足や骨癒合などの点で懸念されている。このような点をふまえて最近われわれが行っている MIS<sub>t</sub>手術の中でも特に以下項目について今後の展望を含めて述べる。1) 腰椎変性すべり症に対する MIS-TLIF（新素材椎体間ケージと PPS を用いたすべり矯正について）2) 圧迫骨折後後弯症や遅発性麻痺に対する一期的前後 MIS<sub>t</sub>手術（前方骨癒合後に PPS を抜釘する可能性について）3) 成人脊柱変形に対する一期的前後 MIS<sub>t</sub>手術（前方 LIF に後方 PPS ハイブリッド法による矯正法について）

Recently, MIS<sub>t</sub> surgery has greatly developed and it is because not only the improvement of various implants but also the devised operative procedures and the introduction of a navigation system and VR. Initially, PPS is adopted for the only specific situations such as spine trauma, metastatic tumor, and infection. Nowadays it is also applied for the various degenerative diseases like spondylolisthesis, local kyphosis with vertebral compression fracture, and degenerative kyphoscoliosis. However, MIS<sub>t</sub> surgery is thought to be less corrective and lack confidence on final bony fusion. Here I will speak on the focus of our MIS<sub>t</sub> procedures and future expectation.





大田 秀樹 先生

医療法人 一信会 大分整形外科病院  
病院長

---

**【略歴】**

昭和56年3月 防衛医大卒  
昭和61年 福岡市立こども病院  
平成元年 総合せき損センター  
平成8年 ミネソタ スパイン センター  
平成17年 大分整形外科病院

## 不安定性を伴う腰椎変性疾患に対する制動術の有用性と限界 Usefulness and limitation of non-fusion stabilization for lumbar degenerative disease with instability

大田 秀樹

Hideki OTA, M.D.

医療法人 一信会 大分整形外科病院

大分県 大分市

OITA ORTHOPEDIC HOSPITAL

Oita, Oita

TLIF による instrumentation surgery の問題点は隣接椎間障害 (ASD) である。われわれは以前から ASD 減少目的で制動術を使用している。これまで使用した pedicle screw based の制動である Graf, SSCS, Isobar, Cosmic の利点および問題点について述べる。

2005 年まで約 400 例の Graf を行った。その後、SSCS を中心に Isobar、最近では Cosmic を使用中である。合計の症例数は 1400 例を超える。利点は非常に簡便かつ低侵襲なことである。問題点は Graf では disc height が減少すると band が緩み制動効果を失う点、SSCS ではごく稀に screw の折損があること、Isobar はバンパーが大き過ぎて小さい日本人には向かないことである。また、制動術とはいえ椎間が不動化してくることも問題である。SSCS の場合、平均 88 か月の経過観察中 46% が不動化していた。

しかし、臨床成績は良好であり低侵襲性の面からも、矯正不要な不安定性を伴う腰椎変性疾患に対する制動の役割は大いにある。今回の講演では様々な制動術の用い方についても述べたいと思う。

In this presentation, the advantages and disadvantages of the pedicle screw based non-fusion stabilization systems will be explained, especially systems which have been used before and are currently used in our hospital : Graf, SSCS, Isobar, and Cosmic. With the good clinical results and minimal invasiveness, the non-fusion stabilization systems will have an important role in treating lumbar degenerative diseases with instability in cases where correction is not necessary. The various cases where non-fusion stabilization can be used will also be introduced.

Cosmic MIA (3<sup>rd</sup> generation)





山崎 隆志 先生

武蔵野赤十字病院 整形外科部長、副院長

---

**【略歴】**

1987年 東京大学医学部 卒

1988～1989 日赤医療センター

1989～1990 三楽病院

国立西埼玉病院、武蔵野赤十字病院、東大病院を経て

1995～ 武蔵野赤十字病院

## コモンな手術で失敗しない安全な手技と考え方 The concept and technique to avoid failure in common surgery

山崎 隆志

Takashi YAMAZAKI, M.D.

武蔵野赤十字病院 整形外科

東京都 武蔵野市

Department of Orthopedic Surgery, Musashino Red Cross Hospital

Musashino, Tokyo

普通の手術において、医療過誤と過誤のない偶発症はどちらもまだ完全に撲滅されていない。過誤による悪化は損害賠償で解決され医学的考察のないまま葬られる。偶発症は時に医学的検討が加えられるが十分ではない。どちらも患者にとっては手術の失敗ととらえられる。このような患者のベッドサイドを訪れるのは気が重い。

ラブ手術、腰部脊柱管狭窄の除圧、除圧固定、脊柱管拡大術、頸椎前方除圧固定など標準的手術でも比較的重大な失敗は起きている。これらの存在をまず知ることが失敗防止に有用で次に議論が始まる。

筆者が経験した失敗と知りえた失敗、黄色靭帯浮上術や diathermy test、C5 麻痺を起こさない拡大術、権威勾配をなくしたレベル確認、当科の SSI 対策など安全のための工夫を紹介し、失敗を記録する事の重要性を説明する。

Malpractice and complications have not been eradicated even in common spine surgery. The former is treated by compensatory payment without medical argument and the latter is sometimes argued in conference but inadequate. Both are surgical failure for patients and to visit such a patient makes surgeons depressed.

In common surgery such as Love operation, decompression and fusion for LSCS, cervical laminoplasty and anterior decompression fusion, there have been still some failures. To know that the existence of the failure is important then the argument follows.

I will show the failures that I experienced and heard, yellow ligament floating method, diathermy test, and technique to avoid C5 palsy etc. and tell the importance to record the failures.



大島 寧 先生  
東京大学整形外科  
講師

---

**【略歴】**

1999年 東京大学医学部卒業  
2000年 日赤医療センター  
2001年、2008年 横浜労災病院  
2003年 虎の門病院  
2011年 Washington University in St. Louis



## 脊椎低侵襲手術における注意点 Complications in less invasive spine surgery

大島 寧

Yasushi OSHIMA, M.D.

東京大学整形外科

東京都 文京区

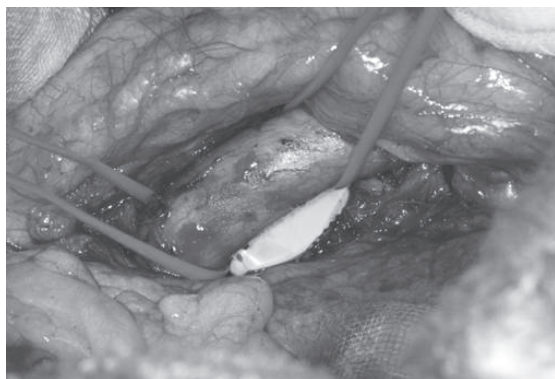
Orthopedic Department, Faculty of Medicine, The University of Tokyo

Bunkyo, Tokyo

脊椎内視鏡手術や LLIF の普及により低侵襲手術が広く行われるようになってきている。術後疼痛の軽減、早期退院・社会復帰など患者側のメリットも大きく、手術が適切に行われれば感染や全身的な合併症も少ない。一方で、本来ならば open 手術が適応となる症例に低侵襲手術を行ったり、手技に起因した合併症を引き起こしたりするケースが後を絶たない。合併症は一般的に underestimate されがちであるが、隠すことなく公表し、二度と同様の悲劇が起こらないよう議論することが肝要である。

脊椎低侵襲手術のメリットは何か？ Open surgery と比較して劣らない成績が得られているのか？ 合併症の種類や頻度はどの程度なのか？ 本講演では脊椎低侵襲手術の適応について再考したい。

Less invasive spinal surgery has become popular with the emergence of endoscopic use or lateral lumbar interbody fusion surgery. The topics of this talk will be advantages and disadvantages of less invasive spinal surgery, which will help spine surgeons avoid surgery-related complications.



佐野 茂夫 先生

三楽病院脊椎脊髄センター  
脊椎脊髄センター長



【略歴】

1973年 東京大学医学部卒業  
1975年 湯河原厚生年金病院整形外科  
1979年 三井記念病院整形外科  
1982年 東京大学整形外科  
1984年 カナダ・トロント大学留学  
(1986年より三楽病院)

中尾 祐介 先生

東京都教職員互助会三楽病院  
整形外科部長・三楽脊椎脊髄センター副センター長



【略歴】

1999年 東京大学 医学部 卒業  
2008年～2009年 東大病院整形外科  
2009年～2010年 埼玉医大総合医療センター整形外科  
2010年～2011年 榛名荘病院 群馬脊椎脊髄病センター  
2014年 Bordeaux university spine unit 1

**根尾 昌志 先生**

大阪医科大学 整形外科学教室

教授

**【略歴】**

1983年 京都大学医学部卒業  
1989年～1993年 京都大学大学院医学研究科 博士課程  
1994年～1996年 ベルリン自由大学ベンジャミン・フランクリン病院病理部  
1996年～1998年 日本赤十字社和歌山医療センター 整形外科  
1998年～2012年 京都大学大学院医学研究科 整形外科学  
2012年～ 大阪医科大学 整形外科学教室

## **Problems and solutions in geriatric spine surgery**

Mehmet ZILELI, M.D.

Izmir, Turkey

---

After having more aged populations, the number of spine surgery in geriatric patients is increasing. The three main problems in geriatric spine surgery are : (1) Poor bone quality (osteoporosis), (2) Continuing degeneration and more deformity, and (3) More comorbidities. Surgery on elderly patients need special attention to these items. Weaker bone due to osteoporosis needs more fusion, less mobility preservation, needs additional support or bone augmentations. More deformity in aged patients need longer and balanced fixations. More comorbidities in aged patients may result with more systemic complications and outcomes are less satisfactory.

This talk will discuss the problems of aging spine and try to give more precise criteria for patient selection.

# Adult Spinal Deformity: how aggressive should we be in treating the aged spine?

Bernhard MEYER, M.D.

Department of Neurosurgery, Technical University of Munich  
München, Germany

Conclusions on sagittal correction surgery in adults

- No evidence it matters in general (=despite good hypothetical and relevant concept).
- No evidence its application alters surgical outcome.
- No evidence for safety and efficacy of surgery.
- Its application to surgery leads to very high M&M rates, already in existing low quality studies (probably grossly underestimated).
- No evidence whatsoever for superiority to any other form of treatment.
- Extremely high threshold for indication in elderly patients.

主題

Adult Spinal Deformity: how aggressive should we be in treating the aged spine?

Bernhard Meyer  
Department of Neurosurgery  
Technical University of Munich

The concept of balance and imbalance

The Impact of Positive Sagittal Balance on Adult Spinal Deformity

Table 1. Complication Rates Between Sagittal Balance and Adult Spinal Deformity (ASD) Rates

ASD	Balance	No. Cases	%
Mild ASD	Good	10	10.0
	Poor	10	10.0
Moderate ASD	Good	10	10.0
	Poor	10	10.0
Severe ASD	Good	10	10.0
	Poor	10	10.0

R<sup>2</sup>: 0.043 to 0.085 means 4.3 to 8.5% of outcome variability is explained by positive sagittal balance

For safety and efficacy of adult deformity correction

Level of evidence	Study
I	Systematic review of RCTs (single high-quality RCTs)
II	Systematic review of controlled studies, single high-quality controlled studies
III	Systematic review of case-control studies, single case-control studies
IV	Case series
V	Expert opinion

Low Quality Data

Figure 1. Complication rates in adults with underlying sagittal imbalance

Complication rates between 24 – 93%  
Reoperation rates between 12 – 62%

Conclusions on sagittal correction surgery in adults

- No evidence it matters in general (=despite good hypothetical and relevant concept)
- No evidence its application alters surgical outcome
- No evidence for safety and efficacy of surgery
- Its application to surgery leads to very high M&M rates, already in existing low quality studies (probably grossly underestimated)
- No evidence whatsoever for superiority to any other form of treatment.
- Extremely high threshold for indication in elderly patients

**A NEW METHOD OF ASSESSING SAGITTAL BALANCE**

Aiden DEVITT, M.D.  
ALWAY UNIVERSITY HOSPITALS,  
GALWAY, IRELAND

---

The importance of sagittal balance of the spine has become increasingly recognised in the assessment of spinal pathology. Parameters are commonly measured on static standing lateral radiographs. Measurement of the pelvic incidence, sacral slope, lumbar lordosis and thoracic kyphosis yield valuable information but tell us little about dynamic sagittal alignment. We have developed a protocol to quantify dynamic sagittal balance during gait using a motion analysis system. This camera based system can track and record motion of the limbs and trunk. The spine was modelled in three segments. 50 subjects were analysed during walking gait, squatting and stepping. Dynamic data were compared to standard measurements on long lateral radiographs. The system could not replicate accurate measurement of pelvic incidence, pelvic tilt or sacral slope. Tracking of the position of the head over the centre of mass could be reliably and reproducibly measured during gait. Position of the centre of the head in relation to the femoral heads, knees and ankles yielded reproducible measurements of dynamic sagittal alignment. These data appeared to correlate well with static radiographic measurements but statistical comparison of these two different methods was not possible. In patients who had surgery to correct sagittal imbalance, the system was clearly able to measure that change. This method is at a very early stage of development but

## 成人脊柱変形に対する Pedicle subtraction osteotomy (PSO) の術後 5 年の成績 – SRS-Schwab adult spinal deformity 分類の提唱前の症例の検討 – Minimum 5 year follow up results of PSO for adult spinal deformity

中尾 祐介、佐野 茂夫、小口 史彦、石川 絨司

Yusuke NAKAO, M.D.

三楽病院 整形外科

東京都 千代田区

Orthopedic Department, Sanraku Hospital

Chiyoda, Tokyo

**【目的】** SRS-Schwab 分類が提唱される以前の PSO の成績を報告する。

**【対象と方法】** 対象は 2012 年以前に成人脊柱変形に対して PSO を行い、5 年以上経過観察可能であった 30 例。平均年齢 70 (59-80) 歳、女性 23 例、男性 7 例。原則として 3 above 2 below 固定で行い、平均固定椎間数は  $6.1 \pm 1.2$  椎間であった。脊椎骨盤パラメーターを計測し、比較検討した。

**【結果】** 術前の Pelvic incidence (PI)、Pelvic tilt (PT)、Lumbar lordosis (LL)、Sagittal vertical axis (SVA) はそれぞれ  $50 \pm 13$  度、 $35 \pm 14$  度、 $9 \pm 23$  度、 $95 \pm 52$ mm であり、術直後にそれぞれ  $51 \pm 13$  度、 $25 \pm 12$  度、 $34 \pm 14$  度、 $64 \pm 43$ mm に矯正されたが、最終経過観察時にそれぞれ  $53 \pm 13$  度、 $31 \pm 12$  度、 $25 \pm 15$  度、 $91 \pm 63$ mm と矯正損失を認めた。再手術は 13 例 (43%) に初回手術から平均 32 か月後 (7-76 ヶ月) に行われており、内訳は固定遠位の破綻 7 例、固定近位の破綻 4 例、ロッド折損 2 例、矯正不足に対する再矯正 2 例であった。再手術の有無で 2 群にわけて術前後のパラメーターを比較すると、統計学的有意差はないものの再手術群において術前 PT と術前 SVA が大きい傾向にあった。

**【まとめ】** 初期の PSO の再手術率は 43% と高率であり、重度変形例において再手術が多い傾向にあった

30 adult spinal deformity cases surgically treated using PSO before 2012 were collected. The average age was 70 years old, and average 6.1 levels fusion was done. Minimum follow-up period was 5 years. Preoperative PT, LL, and SVA were  $35 \pm 14$  degrees,  $9 \pm 23$  degrees, and  $95 \pm 52$ mm respectively, and corrected to  $25 \pm 12$  degrees,  $34 \pm 14$  degrees, and  $64 \pm 43$ mm respectively. However PT, LL, and SVA deteriorated to  $31 \pm 12$  degrees,  $25 \pm 15$  degrees, and  $91 \pm 63$ mm respectively at final follow-up. Revision surgery was done for 13 cases (43%). Distal junctional kyphosis was most frequent disorder for revision surgery.

	術前	術直後	最終
PI	$50 \pm 13^\circ$	$51 \pm 13^\circ$	$53 \pm 14^\circ$
PT	$35 \pm 14^\circ$	$25 \pm 13^\circ$	$32 \pm 12^\circ$
LL	$9 \pm 23^\circ$	$34 \pm 14^\circ$	$25 \pm 15^\circ$
TK	$21 \pm 18^\circ$	$35 \pm 14^\circ$	$37 \pm 17^\circ$
SVA	$95 \pm 52$ mm	$64 \pm 43$ mm	$95 \pm 65$ mm

## 成人脊柱変形に対する OLIF+PPS を用いた circumferential MIST (cMIST) Oblique lumbar interbody fusion combined with minimally invasive percutaneous posterior instrumentation for adult spinal deformity

深谷 賢司

Kenji FUKAYA, M.D.

綾部ルネス病院 脳神経外科

京都府 綾部市

Dept.of Neurosurgery, Ayabe renaiss hospital

Ayabe, Kyoto

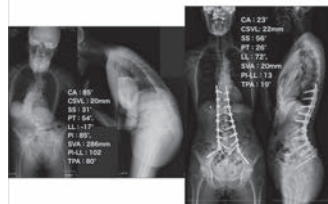
**【はじめに】**成人脊柱変形（ASD）手術に対して下位胸椎から骨盤までの矯正固定術を OLIF+PPS を用いた cMIST を行った。

**【対象と方法】**対象は28例（男12例、女16例、平均年齢75.5歳）である。二期的前方後方手術とし、1期目は4-5椎間（L5/S1は除く）OLIFを行い、2期目は4-7日後に全脊椎 X線写真を撮影し、脊柱骨盤パラメーターを測定後、腹臥位にて L5/S1PLIF 及び下位胸椎から仙骨骨盤まで PPS を用いた後方矯正固定術を行った。

**【結果】**平均手術時間480分、平均出血量844mlであった。重篤な周術期合併症はなかった。脊柱骨盤パラメーターは有意に改善し、TPAは96%に20度以下を得た。また術前矢状面パラメーター（SVA、PI-LL、PT、TPA）と変化量（ $\Delta$ SVA、 $\Delta$ PI-LL、 $\Delta$ PT、 $\Delta$ TPA）には強い正の相関関係を認めた。

**【考察】**OLIFとPPSを組み合わせたcMISTは最小侵襲に変形矯正を行うことが可能であり、ceiling effectを認めなかった。Flexibilityのあるde novoの後側弯症には有用な手術法と考えられた。

Minimally invasive surgery (MIS) of adult spinal deformity (ASD) is a surgical method aim to minimize perioperative and postoperative complications. The authors present early experience about circumferential MIS (cMIS) which involves oblique lumbar inter body fusion (OLIF) with percutaneous pedicle screw (PPS) fixation. 28 thoracolumbar ASD cases who underwent surgical correction from lower thoracic spine corresponded to class IIIa in the modified minimally invasive spinal deformity surgery (MISDEF) algorithm were conducted. The mean operative time was 480 min, and the blood loss was 844ml. Significant improvement of spinopelvic parameters were found from preoperative in spinopelvic parameters.





## ACR 併用 XLIF と後方 PPS の低侵襲矯正固定術の獲得前弯と間接除圧効果の検討 Radiological improvements in lumbar lordosis and indirect decompression after combined XLIF and PPS surgeries with additional anterior column realignment procedure (ACR)

谷 陽一、齋藤 貴徳、朴 正旭、石原 昌幸、足立 崇、串田 剛俊、谷口 慎一郎

Yoichi TANI, M.D.

関西医大附属病院 整形外科

大阪府 枚方市

Orthopedic Surgery, Kansai Medical University

Hirakata, Osaka

**【はじめに】** Anterior Column Realignment (以下 ACR) は XLIF の手技を応用し前縦靭帯を切離することで強力な局所前弯獲得と脊柱矢状面アライメントを矯正する術式である。今回 ACR 併用 XLIF と PPS における獲得前弯と間接除圧効果を検討した。

**【対象と方法】** 対象は当科で施行した ACR 併用 XLIF 6 例、6 椎間、男性 2 例、女性 4 例。検討項目は LL、ACR 施行椎間の前弯角、椎間板高の椎体前方値、中間値、後方値、左右椎間孔高とし、それぞれ術前後 CT にて計測した。

**【結果】** ACR は全例前弯 30 度のケージを使用し施行椎間は L2/3 : 2 椎間、L3/4 : 4 椎間で、後方は全例 PPS による固定を施行した。術前後 LL は平均 13.2° から 37.3°、ACR 施行椎間の前弯角は平均 2.0° から 21.0° に拡大し、椎間板高は椎体前方、中間、後方いずれも平均 6.2 から 18.1mm、5.9 から 13.3mm、2.8 から 7.6mm に、椎間孔高も平均 16.6 から 20.0mm へと有意に拡大を認めた ( $p < 0.05$ )。

**【考察】** ACR ケージを挿入することで後方の解離を行わなくてもケージの前弯角 30 度の約 7 割に値する平均 21.0° の局所前弯が獲得できた。また後方手技の際にコンプレッションをかけても椎間板高、椎間孔高を拡大することができ間接除圧効果も十分達成できることが示唆された。

To achieve better sagittal alignment and indirect decompression by combined XLIF and PPS surgeries for degenerative deformity, we performed supplemental ACR procedures consisting of anterior longitudinal ligament release and 30-degree hyperlordotic cage placement. Six patients underwent ACR procedures at a single level each. Pre- and post-operative CT evaluations for the 6 levels receiving ACR showed significant increases in segmental lordosis from 2.0 to 21.0 degrees, in anterior disk height from 6.2 to 18.1 mm, and in neural foraminal height from 16.6 to 20.0 mm. ACR procedures help maintain these corrections even after compression applied between the pedicle screws.



## OLIF と PPS を用いた成人脊柱変形手術における当院での中期成績の検討 Consideration of adult spinal deformity with OLIF and PPS

松尾 衛、原 政人、赤堀 翔、山本 優

Mamoru MATSUO, M.D.

稲沢市民病院 脳神経外科

愛知県 稲沢市

Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital

Inazawa, Aichi

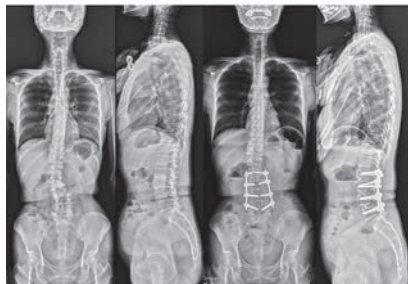
**【目的】**成人脊柱変形に対する LIF と PPS の多椎間矯正手術が普及した今、術後のロッド折損やスクリュー逸脱の報告も少なくない。今回成人脊柱変形手術における術後成績を脊柱アライメントの術後変化を中心に要因について分析した。

**【方法】**2015 年以降当院で OLIF (PLIF 併用含む) と PPS の同時手術を施行し、術後 1 年以上経過観察を行い、追跡が可能であった 17 例 (男性 3 例、女性 14 例) を対象に、矯正範囲、骨密度、ADL、脊柱アライメントの変化などについて後方視的に検討を行った。

**【結果・考察】**スクリュー逸脱 4 例、ロッド折損 3 例、ケージ沈下 1 例であった。これらは女性で PI が大きく、矯正後の C7SVA の減少率が大きい傾向があった。一方で Cobb 角の矯正が大きい症例に関しては固定椎間が長くなる傾向があり、有害事象の発生が少ないと考えられた。

**【結語】**成人脊柱変形に対する矯正固定後の rod 折損や screw の逸脱例は高率に生じていた。今回は術後 1 年と中期成績であるため、今後さらなる追跡と要因の検討が必用である。

This study included 17 adult spinal deformity patients (male 3cases, female 14cases) performed OLIF and PPS. We experienced 4 Loosening screw cases, was 2 rod fracture case, 1 cage subsidence case. We analyzed these incidences because of large PI and reduction rate of C<sub>7</sub>SVA.



## Case1 : 段階的インターベンションによる疼痛コントロールの試み case1 : phased spinal intervention

南 学<sup>1</sup>、花北 順哉<sup>1</sup>、高橋 敏行<sup>1</sup>、兼松 龍<sup>1</sup>、朴 実樹<sup>1</sup>、北浜 義博<sup>2</sup>

Manabu MINAMI, M.D.

<sup>1</sup> 藤枝平成記念病院 脊髄脊椎疾患治療センター、<sup>2</sup> 市立御前崎総合病院 脊椎センター

静岡県 藤枝市

Spinal Disorders Center, Fujieda Heisei Memorial Hospital

Fujieda, Shizuoka

後述する順に段階的に処置を実施したいと思います。

- (1) 右 L5 選択的神経根ブロック (Rt. L5 DRGB)
- (2) 右 L5 神経パルス療法 (Rt. L5 pulsed radiofrequency treatment : PRF)
- (3) 右 L5 経皮的内視鏡下椎間孔形成術 (Rt. L5 percutaneous endoscopic lumbar foraminoplasty : PELF)
- (4) 脊髄硬膜外刺激療法 (SCS)

もちろん必要に応じて各段階で内服とオピオイド貼付薬を組み合わせます。

できるだけ傍脊柱筋に対する侵襲はすくなくしたいと思います。状況次第で広範囲除圧 (矯正) 固定を (3) と (4) の間あるいは (4) が無効時に考慮します。

We plan “phased spinal intervention” for this patient as follows :

- (1) Right direct dorsal root ganglion block (DRGB)
- (2) Right L5 pulsed radiofrequency treatment (PRF)
- (3) Right L5 percutaneous endoscopic lumbar foraminoplasty (PELF)
- (4) Spinal epidural cord stimulation therapy (SCS)

We believe it is the lesser invasive and best therapy for this patient.

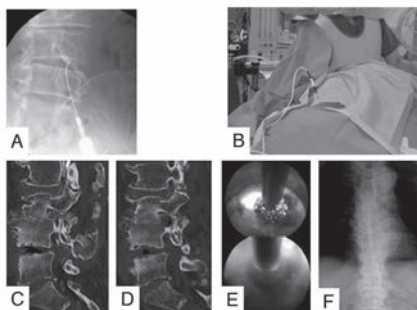


Fig 1. Phased spinal intervention. A: direct dorsal root ganglion block (DRGB). B: pulsed radiofrequency treatment (PRF). C, D: percutaneous endoscopic lumbar foraminoplasty (PELF). Pre- (C) and post (D). E: micro-annulotomy for percutaneous endoscopic lumbar foraminoplasty (PELF). F: spinal cord stimulation (SCS).

## Case1 : 神経根症状とバランス障害を別々に治療する 2 段階式後方固定術 Case1 : 2 staged surgery for radiculopathy and scoliosis

原 慶宏

Nobuhiro HARA, M.D.

武蔵野赤十字病院整形外科

東京都 武蔵野市

Dept.of Orthopaedics, Musashino Red Cross Hospital, Tokyo

Musashino, Tokyo

治療戦略として 2 段階式後方固定術を選択します。まず患者に対して現在の症状を引き起こしている病因を丁寧に説明し、これを数か月かけて 2 回（もしくはそれ以上）の手術にて治療を行うことを提示します。十分な理解を得られた場合は、まずその時点からテリパラチド投与を開始し、パーキンソン病の治療を行っている内科医に診療情報提供書にて事情を説明し、可能であればより強力なパーキンソン病治療薬に変更してもらうよう依頼します。

第一回目の手術は主に神経根症状の改善を目的として実施します。L5 神経根症状が主症状ですが、画像では L5/S1 椎間板の破綻と上下の椎体の骨破壊がおそらくありますので、確実な改善を得るためには L4-S2AI 後方固定および L4/5、L5/S1 椎体間固定術を実施し後側に十分な骨移植を実施します。椎体間固定部位は可能な限り前弯を獲得しておきます。骨癒合をしっかりと得ることが最も重要と考えますので、術後のリハビリは無理をせず、ゆっくり時間をかけてかつあまりリハビリ強度を上げないように実施します。その後最低 6 ヶ月の経過観察を行い、神経根症状およびバランス障害がどの程度改善したかを確認するとともに、骨癒合が得られたかどうかを慎重に判断します。この時点でバランス障害が残存し、これについて患者が追加治療を要望した場合には第二回目の手術を実施します。下位腰椎から骨盤の骨癒合が得られたとの前提で、胸椎 T4 から固定し前回固定範囲とドミノ締結を実施します。固定はペディクルスクリューとサブaminaワイヤリングを併用したハイブリッド固定とします。骨切りは L2 あたりで実施するかもしれませんが、骨切りを行わなくとも上位腰椎の椎体間固定術のみである程度の sagittal balance が獲得できる可能性もあると考えます。第一回手術の結果のみで患者が満足した場合や、待期期間に全身状態が徐々に悪化する場合などは第二回手術は実施すべきではないと思われれます。

上記戦略を選択した根拠として (1) パーキンソン病のコントロールがおそらく不良であること、(2) 1 期的手術や短期間での 2 期的手術では高度骨粗鬆症に伴うインプラントトラブルが必発であることが挙げられます。まずは神経根症状を解決するとともに骨盤から下位腰椎までの骨癒合を得ることで土台をしっかりと構築し、十分な時間をあけることでその間に強力な骨粗鬆症治療およびパーキンソン病治療強化を実施可能であり、結果として第二回手術におけるインプラントトラブルを低減することが可能と考えます。

We propose 2 staged surgery for radiculopathy and scoliosis. After obtaining fully informed consent, we start administering teriparatide and sensitization therapy for Parkinson disease. The first surgery is posterior interbody fusion from L4 to pelvic aimed for treating radiculopathy. Slow and mild rehabilitation after first surgery is necessary for getting bone union. The second surgery will performed a few months later only when bone union is achieved. Posterior fusion from T4 with using domino connector will be selected and osteotomy will be done if the patient's general condition is good.

## Case1 : 神経変性疾患を伴う腰椎変性側湾症に伴う神経根障害 Case1 : Lumbar radiculopathy caused by spondylotic scoliosis with Parkinson disease

内門 久明

Hisaaki UCHIKADO, M.D.

医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック

福岡県 福岡市

Uchikado Neuro-Spine Clinic

Fukuoka, Fukuoka

**【目的】** パーキンソン病 (PD) などの神経変性疾患や骨粗鬆症に伴う変形性腰椎症の神経痛の治療は困難を極める。

**【提示症例】** 比較的若年の男性症例。右 L5 神経根障害は明らかであり、画像より右 L4/5 椎間孔内狭窄と診断した。除圧単独か？矯正固定か？が議論となる。PD のことを考慮し、また変型側弯による逆流性食道炎などの症状も内容である。よって固定併用を行わない除圧術を選択する。方法は L4/5 内側より顕微鏡下椎間孔入孔部、および経皮的内視鏡下 (PED) もしくは筋間アプローチより椎間孔外側からの同時除圧を選択する。

**【結語】** PD がベースにある事を考慮すると、まずは低侵襲に除圧を考慮すべきと考える。

[Diagnosis] Right L5 radiculopathy caused by spondylotic lumbar spondylotic scoliosis with Parkinson disease. Ragiological findings shows right intra foraminal stenosis at L4/5 level.

[Treatment] I chose combined selective decompression surgery without fixation. Right medial foraminotomy under microscope at L4/5 via midline approach, and extraforaminal decompression at L5 via posterolateral approach or percutaneous endoscopic decompression.

## Case2 : DISH に合併した retroodontoid pseudotumor に対する C1-2 後方固定による治療

### Case2 : Posterior C1-2 fixation for retroodontoid pseudotumor associated with DISH

下川 宣幸

Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D.

ツカザキ病院 脳神経外科

兵庫県 姫路市

Department of Neurosurgery, Tsukazaki hospital

Himeji, Hyogo

Retroodontoid pseudotumor (RTP) の病態原因として、1) RA や透析に伴う歯突起後方部に物質が沈着することによるものと 2) 環軸椎部骨性奇形や軸椎以下の可動性低下に伴う慢性的な動的ストレス集中に伴うものに大別される。高齢者 DISH 例は 2) に属し、環軸椎の不安定性を伴うものが多い。本症例では高齢者 DISH 例で頭部外傷一過性の四肢麻痺を呈したが、ほぼ完全回復している状態である。治療選択として、保存的治療と今後の脊髄損傷予防目的での観血的治療に分けられる。観血的治療として①環椎後弓切除②後方 C1-2 固定③経口的前方除圧の選択肢が挙げられる。

私達の治療選択としては、全身状態も良好で本人・家人の手術治療に対する理解と積極的手術治療の希望が得られたならば、C1-2 後方固定術を選択したい。

環軸椎部での不安定性を伴っていることと、固定術により RTP の経時的な縮小が期待されるためである。C1 後弓切除に比べ侵襲が加わるが、術中の丁寧な手術操作で出血をできるだけ抑えることと時間短縮に励むことが必要と考える。経口到達法でも脊髄の減圧は可能であるが、周術期の管理に後方到達法に比べ、より慎重さが要求される。

Retroodontoid pseudotumors associated with DISH are usually caused by chronic atlantoaxial instability in elderly patients. In this case, for the purpose of preventing future spinal cord injury, we would like to select posterior atlantoaxial fixation (C1LMS-C2PS), if patient and his family understand and hope for surgical treatment is obtained. Retroodontoid pseudotumor is expected to shrink by posterior spinal fixation without direct removal of the pseudotumor.



## Case2 : 歯突起後方偽腫瘍の治療戦略

## Case2 : The surgical strategy of the retro-odontoid pseudo-tumor

青山 正寛、高安 正和、上甲 眞宏

Masahiro AOYAMA, M.D.

愛知医科大学 脳神経外科

愛知県 長久手市

Department of Neurological Surgery, Aichi Medical University

Nagakute, Aichi

**【目的】** 歯突起後方偽腫瘍の手術法は、頸椎後方固定術、後側方経硬膜摘出術や椎弓切除術など様々である。経験例を提示し、手術戦略を検討する。

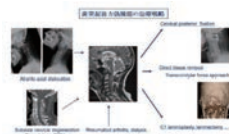
**【方法】** Senior author が2006年以降経験した症例を retrospective に精査し、手術法について検討した。

**【結果】** 7例（男性5例、女性2例、平均年齢  $71.9 \pm 5.7$  歳、観察期間  $45.3 \pm 30.7$  ヶ月）で手術を行った。C1-2 後方固定は5例で施行した（2例はC1椎弓切除、1例は transcondylar fossa approach による経硬膜的腫瘍亜全摘も併用）。2例は腫瘍圧迫症状が強く、当初C1-2後方固定および腫瘍亜全摘を予定したが、患者の希望が強く最終的には腫瘍亜全摘のみ施行した。うち、術前に環軸椎不安定性を認めなかった1例では術後経過でさらなる腫瘍の縮小がみられたが、不安定性を認めた1例では、縮小傾向はみられなかった。

**【考察】** 術前環軸椎不安定性を認める症例では、C1-2 後方固定の有用性が示唆された。一方、不安定性を認めない症例では、摘出術のみでの経過観察も有用な選択肢であると考えられた。摘出術においては transcondylar fossa approach が有用である。

**【結論】** 歯突起後方偽腫瘍の治療では、術前画像を詳細に検討し、症例ごとに適切な手術法を選択する必要がある。

The surgery of the retro-odontoid pseudo-tumor presents surgical challenges. To identify appropriate treatment for retro-odontoid pseudo-tumors, we reviewed 7 patients (5 men, 2 women; average age,  $71.9 \pm 5.7$  years; follow up,  $45.3 \pm 30.7$  months) retrospectively. Five patients were underwent C1-2 posterior fixation (2 cases : C1 laminectomy, 1 case : trans-dural subtotal resection were also performed). Two patients, one had atlanto-axial dislocation (AAD), were recommended trans-dural subtotal resection and C1-2 posterior fixation. But finally performed only subtotal resection because they did not hope fixation surgery. Among them, the postoperative decreasing tendency of residual pseudo-tumor was found in only non-AAD patient.



## Case2 : 高齢者 retro-odontoid mass に対する「除圧術+カラー装用」の意義

### Case2 : Laminectomy with external cervical orthosis for aged patients with retro-odontoid mass

安原 隆雄、守本 純、金 恭平、馬越 通有、富田 陽介、河内 哲、伊達 勲

Takao YASUHARA, M.D.

岡山大学大学院 脳神経外科

岡山県 岡山市

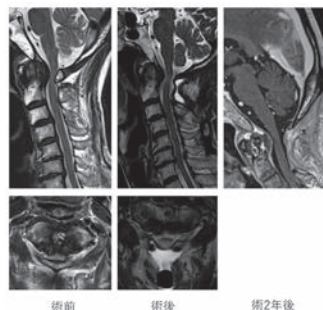
Department of Neurological Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine  
Okayama, Okayama

**【治療戦略の概要】** 一般に、retro-odontoid mass に対しては、C1/2 固定により、脊髓圧迫および症状の軽減が高率に期待できる。しかしながら、全身合併症の多い、活動度の高くない高齢者に対しては、より低侵襲な「除圧術+カラー装用」も有効な治療法になりえる。C1 および C2 頭側の椎弓切除を行い、必要な場合には大孔部の除圧も追加することが可能である。頸部の運動を少し低減するよう意識させるため頸椎カラーを装用させることで、retro-odontoid mass の縮小が得られるケースもある。

**【治療選択の根拠】** 患者の活動度が高く、骨質や全身状態が許せば、C1/2 固定を含めた治療が優先すると思われるが、高齢者症例では周術期に様々な問題が生じ得る。上肢痛・歩行障害で精査され retro-odontoid mass を有する高齢者症例で術前に単発の肺癌が発見されたケースや四肢運動・感覚障害を呈した、精神疾患治療中の高齢者症例では、「除圧術+カラー装用」が奏功した。良好な成績を示す文献もみられ、本法は様々な問題を有する高齢者症例においては治療オプションの一つとして考慮しても良い治療法と考える。

[Therapeutic strategy] For patients with retro-odontoid mass, C1/2 fusion is the first-line choice. However, for aged patients with systemic complications, laminectomy with external cervical orthosis should be considered.

[Reason for this strategy] We have several successful with this strategy for aged patients with systemic problems. A78-year-old man with retro-odontoid mass suffered from upper limb pain and gait disturbance. Lung cancer was found in preoperative exams. He received C1 and C2 partial laminectomy with external cervical orthosis. Postoperatively his symptoms were relieved. In the other case with psychological disorder, this strategy is also effective. Several reports support this strategy.





### Case3：頸椎椎間孔内神経鞘腫に対する手術方法の選択：頸椎後方片側開創による腫瘍摘出の立場から

#### Case3：Surgical selection of cervical nerve sheath tumor localized in the neural foramen: From the viewpoint of posterior cervical unilateral resection

高見 俊宏

Toshihiro TAKAMI, M.D.

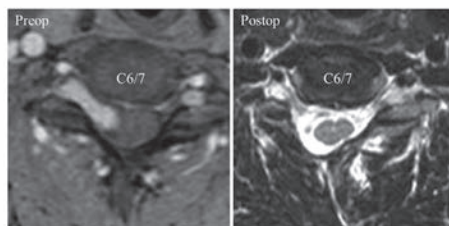
大阪市立大学 脳神経外科

大阪府 大阪市

Department of Neurosurgery, Osaka City University Graduate School of Medicine  
Osaka, Osaka

脊髄腫瘍の大半は脊椎後方からのアプローチで安全に切除可能であるが、時に前方アプローチが望ましい場合があり、その適応については、個々の症例に応じて慎重に判断する必要がある。頸椎レベルのダンベル型伸展を示す神経鞘腫においては、頸椎レベル、腫瘍局在のEden分類、さらには腫瘍と椎骨動脈との位置関係が重要な判断材料となる。Eden分類1から3型の脊柱管内腫瘍による脊髄圧迫が高度の場合には、まずは頸椎後方アプローチにて安全な範囲で脊髄圧迫解除を行うことが望まれる。外側伸展した部分については、椎骨動脈ライン（VA line）より内側であれば、後方アプローチで摘出可能である。対側からの視野を確保する、あるいは同側の椎間関節を切除する等の工夫にて安全に摘出可能である。当科での頸椎前方からの手術適応基準は、椎骨動脈ラインから明らかに外側伸展したダンベル型髄外腫瘍（基本的にEden分類4型）としている。本debateセッションでは、頸椎椎間孔内神経鞘腫の手術方法選択について、頸椎後方片側開創による腫瘍摘出の立場から議論する。

The majority of cervical nerve sheath tumors can be resected via the posterior cervical approach. Anterior cervical approach may be necessary for the limited cases such as extra-foraminal extension of the tumor. The anatomical relation between the distal part of the tumor and vertebral artery, what we call as VA line, is the landmark for surgeons to select the appropriate approach. When the tumor is localized medial to the VA line, the tumor can be resected safely via the posterior cervical approach with/without spine fusion technique.



## Case3 : Cervical functionally relevant nerve sheath tumor に対する 後外側経筋間アプローチ

### Case3 : A posterolateral intermuscular approach for cervical functionally relevant nerve sheath tumors

乾 敏彦

Toshihiko INUI, M.D.

社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎脊髄治療センター

大阪府 大阪市

Department of Neurosurgery, Tominaga Hospital

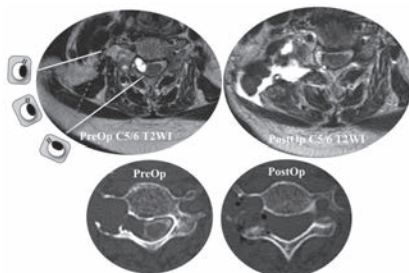
Osaka, Osaka

【診断】左 C7 foraminal type、extrathecal intraradicular nerve sheath tumor (NST)。

【治療戦略】腫瘍摘出術を選択。若年者の functionally relevant NST の摘出術に望まれる根治性と運動神経の機能温存、posterior instrumented fusion (PIF) を不要とする椎間関節の温存、後頸筋群の解剖学的・機能的温存、椎骨動脈コントロールが期待できる PosteroLateral InterMuscular Approach (PLIMA) を選択。椎間関節の内側・外側部分切除により椎間孔内側、外側からの腫瘍摘出。感覚・運動神経が分離している intraradicular portion の NST と考えられ、感覚神経由来の腫瘍摘出にて運動神経の機能温存が期待でき、functionally relevant nerve root に対する手術でもあり、運動神経機能を温存した腫瘍の全摘出を目指す。運動神経と腫瘍の分離可能時は、感覚神経のみの切除で腫瘍全摘出を行う。腫瘍が後根神経節より末梢まで進展時など運動神経と腫瘍の分離困難時は、腫瘍末梢側の脊髄神経刺激に無反応時には、根治性の高い神経切断を伴う腫瘍の完全摘出を選択。神経刺激に反応時は腫瘍の被膜内摘出を行い、運動神経機能の温存を目指す。PIF の追加は原則不要。自験例 (C5, 6, 7 NST) を交え手術戦略を述べる。

〔Diagnosis〕 Lt-C7 extrathecal intraradicular nerve sheath tumor (NST)。

〔Surgical strategy〕 We'll select PosteroLateral InterMuscular Approach (PLIMA) which can expect curability, functional preservation of motor nerve, preservation of facets requiring no instrumented fusion, and VA control, desired for young person's functionally relevant NST removal. We'll aim for total tumor removal with preservation of motor nerve function for NST in intraradicular portion where sensory nerves and motor nerves may be separated. In case of difficult separation of motor nerve and tumor, when stimulation of the root distal to the tumor produces no response, the total tumor removal with nerve resection is selected.



**Case4 : The treatment option for spastic paraparesis due to ossification of the yellow ligament at thoracic spine**

Byoung Hun Lee, M.D.

Department of Neurosurgery, Hangan Sacred Heart Hospital of Hallym University Medical Center,

Seoul, Republic of Korea

---

A 58-year-old male experienced spastic paraparesis due to OYL from T2 to T4. The patient had decompression surgery for T2-4 OYL. Eight years after the operation, he came with spastic paraparesis and recurred at the same site.

Ossification of the yellow ligament (OYL) is a pathologic condition that causes myelopathy or radiculopathy. As the lower thoracic spine is the commonest site of spinal involvement, almost all patients usually present with spastic paraparesis. The second common region is the upper thoracic spine. Surgical decompression is recommended for symptomatic OYL patients because nonoperative treatment has been demonstrated to be ineffective. However, the surgical outcome is not always satisfactory.

Increased mobility of the spine and repetitive mild trauma to the ligamentum flavum plays an important role in OYL progression. Even though the pathogenesis of OYL is unclear, it would appear that mechanical stress is the main contributor. Many studies have shown that there is no correlation between thoracic laminectomy and instability. Laminectomy, unilateral facetectomy, and unilateral costotransversectomy at the level of the true ribs did not significantly alter the ROM. However, in case of multilevel laminectomy or both facets removal, the motion may be increased. The postoperative kyphosis could affect the result of OYL decompression. Therefore, laminectomy combined with lateral fusion is one of the treatment options for thoracic OYL.

## Case4 : 強固なインストゥルメンテーションを併用した後方除圧固定術 Case4 : Posterior decompression and fusion with rigid instrumentation

河村 直洋

Naohiro KAWAMURA, M.D.

日本赤十字社医療センター

東京都 渋谷区

Japanese Red Cross Medical Center

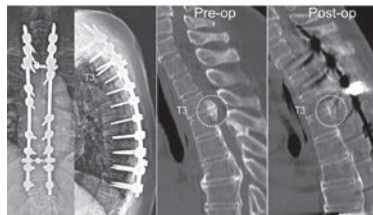
Shibuya, Tokyo

胸椎黄色靭帯骨化症 (OYL) に対して、通常の対処は後方除圧であるが、後縦靭帯骨化 (OPLL) や椎間板膨隆などの前方要素による脊髄圧排が併存する場合には、instrumentation 併用の後側方固定を追加している。後弯部位での OYL に対して、後方からの除圧効果は不十分であり、手術侵襲に伴う後方支持性の脆弱化により局所が後弯化した場合には、前方要素による脊髄障害が危惧される。またアライメントが不変でも、局所可動性の増加により脊髄へのストレスが増加する可能性もある。強固な instrumentation を併用した後方除圧固定により、OPLL が主病変であった症例でも十分な治療効果が得られることが多く、OPLL が平坦化した症例 (図) も経験している。

初回手術で十分に除圧されたにも関わらず、脊髄の側方・前方にまで著明な骨化が形成された一因として、可動性が残った局所に対するメカニカルストレスの寄与を考慮し、本症例の再手術では強固な固定が必要と考える。

本症例における OYL の発生部位が、好発部位の下位胸椎ではなく上位胸椎であったことにも注意が必要で、全脊椎アライメント、骨化傾向、生活・仕事歴などについても検討が必要と考える。

In the treatment of ossification of yellow ligament in kyphotic thoracic spine, we should take at least two things into account, in addition to posterior decompression. One is the presence of anterior compressive element, and the other is local mobility. In kyphotic region, the effect of posterior decompression on spinal cord is limited, and rigid fixation with instrumentation is recommended to prevent mechanical stress on spinal cord from anterior aspect, if we find any of the two factors. In this case, mechanical stress which resulted from instability of decompressed lesion may be the cause of severe recurrence of ossification.



## 経皮的内視鏡 PED 法を用いた腰椎椎体間固定の低侵襲化

Innovative procedure to reduce the invasiveness of lumbar interbody fusion with percutaneous endoscopic lumbar discectomy

石濱 嘉紘、眞鍋 裕昭、手束 文威、高田 洋一郎、酒井 紀典、千川 隆志、西良 浩一

Yoshihiro ISHIHAMA, M.D.

徳島大学 整形外科

徳島県 徳島市

Orthopedic Department, Tokushima University

Tokushima, Tokushima

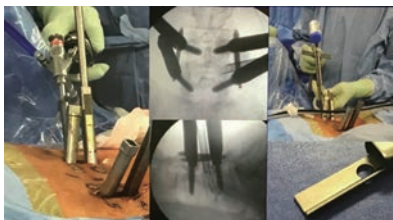
**【目的】** 腰椎椎間板ヘルニアに対する経皮的内視鏡視下椎間板ヘルニア摘出術（PED 法）の有用性は既に報告されている。近年、経皮的内視鏡下経椎間孔腰椎椎体間固定術（PETLIF）が、長濱らにより開発された。当院では PETLIF に加え PED 法を用いた直接除圧を追加しており、本術式を報告する。

**【手技】** 適応は主に不安定性を伴う腰椎変性疾患である。手術は全身麻酔下に腹臥位とし、Exiting nerve 損傷回避のため神経モニタリングを併用する。まず経皮的椎弓根スクリューを挿入し、アライメントの矯正を行う。次に Kambin's Triangle から経皮的内視鏡下椎間孔形成術（PELF）を行い、ケージ挿入に必要なスペースを確保する。さらに PED 法に準じて骨移植母床を作成し、ケージの挿入を行う。神経根除圧が必要な場合には腹側椎間関節切除（PEVF）を行う。

**【考察】** 本法は各種 LIF の中で最小侵襲である。ケージ挿入に必要な皮切は約 12mm であり、挿入経路は PED 法と同様に経皮的挿入である。さらに必要に応じて PEVF を行うことで外側陥凹切除による直接除圧効果を得ることができる。

**【結語】** 我々が行っている PED 法を用いた低侵襲椎体間固定の手技を報告した。各種 LIF の中で最小侵襲であり、今後の発展が期待される手技である。

The usefulness of Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy (PED) for lumbar disc herniation has already been reported. In recent years, Nagahama et al reported Percutaneous Endoscopic Trans-foraminal Lumbar Interbody Fusion (PETLIF). In our department, direct decompression using PED is added to PETLIF. If Percutaneous Endoscopic Ventral Facetectomy (PEVF) is performed as necessary, the effect of direct decompression by resection of lateral recess will be able to be obtained. This procedure is the least minimally invasive among various LIFs and future development is expected.



## 腰部脊柱管狭窄症に対する4つの内視鏡による片側侵入両側除圧術の利点と問題点 Advantages and problems of bilateral decompression through unilateral approach by four different endoscopes for lumbar spinal canal stenosis

伊藤 不二夫<sup>1</sup>、柴山 元英<sup>2</sup>、中村 周<sup>2</sup>、山田 実<sup>2</sup>、吉松 弘喜<sup>2</sup>、竹内 幹伸<sup>2</sup>、清水 賢三<sup>2</sup>、伊藤 全哉<sup>2</sup>、三浦 恭志<sup>3</sup>

Fujio ITO, M.D.

<sup>1</sup> あいち腰痛オペクリニック、<sup>2</sup> あいちせぼね病院、<sup>3</sup> 東京腰痛クリニック

愛知県 丹羽郡

Aichi Spine Institute

Niwa, Aichi

**【目的】** 脊柱管狭窄症に Microendoscopy (MEL)、Percutaneous endoscopy (PEL)、Percutaneous stenosis (PSLD)、Unilateral biportal endoscopy (UBE) の4種内視鏡下除圧法をしてきた。利点と問題点を比較する。

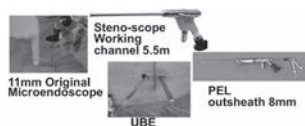
**【対象と方法】** 2007.1 から 2017.12 間に MEL3、456、PEL278、PSLD59、UBE5 例を対象とした。後3者は水灌流下である。

**【結果】** Visual analogue scale、Macnab criteria、JOA score 等の1ヶ月時点での成績に有意差なし。MELは切開11から16mm、両手利用でき、器具は豊富、1髓節手術平均時間OT 57分、100kg以上の肥満例は困難。PEL法は切開8mm、OT約90分、操作部位を限定しやすく、出血対策が比較的容易だが、器具が少ない。PSLD法は切開9.5mm、OT約75分、5mm大のKerrison Ronjeur利用可能、体重制限なし、出血対策に困難性少々。UBEは5mmと10mmの二切開、器具は豊富、症例数が少なくOT等にばらつき大。

**【考察】** 水灌流は生理的であり、毛細血管まで詳細に観察可能であるが、止血に手間取る点と学習曲線が急峻である。

**【結論】** それぞれ一長一短あるが、低侵襲化が進み、高齢者に適応が拡大され、また固定術への応用も始まった。

We have practiced four different endoscopic surgeries by Microendoscopy (MEL 3,456 cases), Percutaneous endoscopy (PEL 278), Percutaneous stenosis (PSLD 59), Unilateral biportal endoscopy (UBE 5) for lumbar canal stenosis. The latter three were performed under water irrigation, which were physiological and can be observed in detail up to capillary vessels, but the points that took time to stop the bleeding, and the learning curve were steep. Although they have both advantages and problems, those minimally invasive surgeries have advanced, indications have been expanded to the elderly, and application to fusion surgeries have also started.



Our original MEL, Stenoscope, UBE:  
 wide indications: a little invasive  
 • Discetomy, Decompression of stenosis,  
 • Cervical foraminotomy, Fusion surgery  
 Small Percutaneous Endoscope: minimally  
 • Many type of disc herniations  
 • Hypertrophied yellow lig. type stenosis

## Integrated OR による MIST のパラダイムシフト Paradigm Shift by Integrated Operation Room

田中 雅人、山内 太郎、魚谷 弘二、藤原 吉宏

Masato TANAKA, M.D.

岡山労災病院 整形外科

岡山県 岡山市

Department of Orthopaedic Surgery, Okayama Rosai Hospital

Okayama, Okayama

**【目的】** 我々の施設では、術中 CT、脊椎ナビ、X 線透過性かつブレーキング手術台、ナビ対応のハイスピードバーを使用した Integrated OR で C-arm を使用しない手術を行っている。その手術手技について説明する。

**【対象と方法】** 対象は O-arm と navigated high speed bar を使用して、脊椎手術を行った 170 例である。男性 64 例、女性 106 例、手術時年齢は 6-93 歳、平均 62.5 歳である。頸椎が 19 例、胸椎が 83 例、腰椎が 68 例であった。

**【結果】** スクリューの明かな逸脱を認めた症例は 2 例のみであり、そのうち 1 例は再手術を要した。

**頸椎手術への応用** 頸椎の PS の挿入では時岡らの報告した MICEPS への適応が可能である。

**胸椎手術への応用** 胸椎への経皮的な椎弓根スクリューの挿入は、椎弓の刺入点が斜めとなるためにすべりやすいが、本法で任意の点から挿入が可能となる。

**腰椎手術への応用** X 線透過性かつブレーキング手術台を使用することで、体位のみで 10 度近い腰椎前弯の獲得が可能となった。また、側臥位での OLIF&PPS 手術を完全 X 線透視なしで行うことが可能である。

**【結論】** C-arm を使用しない本法は非常に有用であった。

[Background & Purpose] The authors present a new technique of MIST without C-arm fluoroscopy.

[Methods] The authors performed a retrospective study of 170 patients with spinal disease who were treated for C-arm free technique. There are 64 male and 106 female, average 62.5 years (6-93). Cervical spine were 19, thoracic spine 83, lumbar 68. We evaluated screw misplacement using Neo classification.

[Results] There were only 2 case of screw misplacement, one case was need a revision surgery. The rest of all surgeries were accurately and safely performed.

[Conclusion] Our C-arm free technique is useful technique for both patients and surgeons.



## 骨粗鬆症性椎体骨折に伴う遅発性神経障害の低侵襲手術

## Minimum invasive spinal surgery for osteoporotic vertebral fracture with neurological dysfunction

内門 久明

Hisaaki UCHIKADO, M.D.

医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック

福岡県 福岡市

Uchikado Neuro-Spine Clinic

Fukuoka, Fukuoka

**【目的】** 本邦において骨粗鬆症性椎体骨折（OVF）は増加している。その多様性により遅発性神経麻痺（DNP）の症例に遭遇する。侵襲的除圧固定術を仕方なく行ってきたが、経皮的椎体形成術（BKP）、経皮的内視鏡下除圧術（PED）により時代は変革している。

**【方法】** 2017年10月から半年間に経験したOVFによるDNPの脊髄症1、神経根症3例の計4例（女性3、男性1、平均年齢75歳）について後方視的に検討した。

**【結果】** 椎体骨折レベルL1=1（脊髄症）、L2=1、L4=3例であった。神経根障害はL3=1、L4=1、L5=1（LCS合併）であった。全4症例で罹患椎体のBKPを行い、2例にPED（椎弓間=1、経椎間孔=1）を行った。術後全例に神経症状の改善を認めた。

**【結後】** OVFによるDNPに対してBKP単独もしくはPED併用は今後の低侵襲手術治療となり得る。但し、局所の治療であるために根本的な骨粗鬆症治療であるPTH製剤等の積極的な続発性骨折予防治療も際需要課題である

In Japan, osteoporotic vertebral fractures (OVF) is increased. Delayed neurological dysfunction (DNF) happens to about 3%. Open decompression and fusion surgery is usually was chosen for DNF. Four cases which went on minimum-invasive surgery (MIS) were considered in retrospective. The mean age was 75 years old of the 3 females and 1 male. Radiculopathy in 3 (L3=1, L4=1, L5=1) and paraplegia in 1 case. Balloon kyphoplasty (BKP) in 4, additional percutaneous endoscopic decompression (PED) in 2 were treated. Clinical results were good in all case. MIS (BKP and PED) for DNF related OVF was very useful.



## 腰椎変性すべり症に対する経皮的椎弓根スクリュー併用椎間関節固定術の術後5年の良好な臨床成績

### Five-year postoperative good outcomes of less invasive facet fusion with percutaneous pedicle screw for degenerative lumbar spondylolisthesis

宮下 智大<sup>1</sup>、安宅 洋美<sup>2</sup>、加藤 啓<sup>1</sup>、高岡 宏光<sup>2</sup>、大鳥 精司<sup>3</sup>、丹野 隆明<sup>2</sup>

Tomohiro MIYASHITA, M.D.

<sup>1</sup> 松戸市立総合医療センター 脊椎脊髄センター、<sup>2</sup> 松戸整形外科病院 脊椎センター、<sup>3</sup> 千葉大学 整形外科

千葉県 松戸市

Spine Center, Matsudo City General Hospital  
Matsudo, Chiba

**【目的】**我々は腰椎変性すべりに対する低侵襲手術として経皮的椎弓根スクリュー併用椎間関節固定術（FF）の良好な臨床成績を報告してきた。今回術後5年成績を検討した。

**【方法】**対象は1椎間FFを施行し術後5年以上観察できた71例（平均68.4歳、追跡率77.2%、術後平均観察期間79.5ヵ月）で、検討項目は、術前・術後1年・5年のJOABPEQ・VAS・RMDQと、再手術率とした。

**【結果】**JOABPEQでFFの有効性を認めた症例の割合は、歩行機能障害で術後1年から5年で減少した以外、いずれのドメインでも術後5年でも維持されていた。VASやRMDQでも術後1年の良好な臨床成績が術後5年でも維持されていた。再手術は、術後2年と3年に隣接椎間障害に対して2例（2.8%）に行われていた。

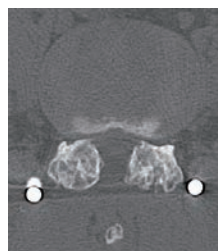
**【考察と結論】**本症に対して椎体間固定を行ってアライメントを矯正しても、ケージの沈下や隣接椎間障害で最終的に長期間慣れ親しんだ術前中間位に戻ろうとする。FFではin situで術前中間位固定されるため、術後5年でも隣接椎間障害の発生頻度は極めて低く、良好な臨床成績が維持される一因と考えている。in situ fusionであっても術後5年で腰痛の悪化は認められず、FFは本症に対する低侵襲かつ長期的にみても有効な術式と考えられた。

Based on our long-term follow-up study of posterolateral fusion for degenerative lumbar spondylolisthesis (DLS), we recognized that facet fusion (FF) alone would be sufficient for spinal fusion. We assessed five-year postoperative outcomes of FF using a percutaneous pedicle screw system.

Seventy-one patients, who underwent FF for single-level DLS, were reviewed. We evaluated the clinical outcomes using the JOABPEQ, VAS, and RMDQ, and the reoperation rate.

Five-year postoperative therapeutic effectiveness on the JOABPEQ was better than 1-year postoperatively. Improved VAS and RMDQ values were sustained from 1-year to 5-year postoperatively.

FF is a useful technique for the long-term management of DLS.



## 脊椎内視鏡を用いた脊柱管の除圧をしない低侵襲椎体間固定術：ME-LIF Microendoscopy assisted lumbar lateral interbody fusion: ME-LIF

柴山 元英<sup>1</sup>、伊藤 不二夫<sup>1</sup>、伊藤 全哉<sup>1</sup>、中村 周<sup>1</sup>、山田 実<sup>1</sup>、吉松 弘喜<sup>1</sup>、竹内 幹伸<sup>1</sup>、清水 賢三<sup>1</sup>、三浦 恭志<sup>2</sup>

Motohide SHIBAYAMA, M.D.

<sup>1</sup> あいちせぼね病院、<sup>2</sup> 東京腰痛クリニック

愛知県 犬山市

Aichi Spine Hospital

Inuyama, Aichi

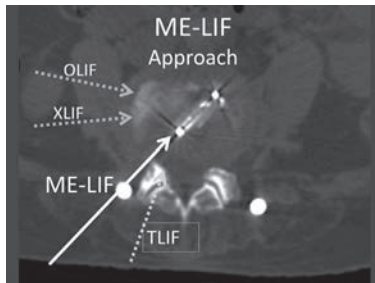
**【目的】**我々は脊椎内視鏡下に後側方アプローチで、脊柱管の除圧をしない低侵襲腰椎椎体間固定術を開発したので報告する。

**【手術方法】**左右どちらかより外側ヘルニア手術の要領で脊椎内視鏡（MED）を設置。椎間関節の外側を切除し、椎間板に達し切除する。内視鏡と透視下に、局所からの移植骨とケージを挿入する。両側にPPSを挿入し固定する。

**【結果】**男10名、女10名、平均年齢63歳、変性すべり症12例、椎間孔狭窄6例、分離すべり2例に本法を行った。全例1椎間でL4/5(N=13)、L5/S(N=5)、L3/4(N=2)であった。脊柱管除圧後の再手術2例が含まれていた。JOAスコアは13点が24点に改善した。症状を呈した合併症はなかったが、ケージの移動を2例で認めた。

**【考察、結語】**LIFは脊柱管の除圧をせずに椎体間固定のみを行うが、間接除圧効果で良好な結果が得られることが分かり近年普及してきた。本法はTLIFよりも外側から侵入し、脊柱管除圧をしないLIFの一つと考えME-LIFと呼んでいる。全例で症状は大幅に改善した。また、後側方より内視鏡下にアプローチするので、LIFの合併症である腰神経叢障害、腸管損傷、尿管損傷などのリスクも少ない。欠点としてはケージが一つしか入らないことがあげられる。

We invented a safer LLIF technique under spinal microendoscope. From posterolateral approach as for lateral disc herniation surgery, a 16 mm-diameter tubular retractor was placed at the lateral aspect of the facet joint. The facet joint was partially excised and the disc space was prepared under microendoscopic assistance. The spinal canal was not invaded. A cage and local bone graft was inserted into the disc space. Bilateral percutaneous screw-rod construct was inserted and fixed. We experienced 20 cases with mainly degenerative spondylolisthesis. Symptoms significantly improved and there was no clinical adverse effect.



## BKP の相対的手術適応についての考察

### Relative surgical indications of BKP

中島 康博<sup>1</sup>、尾原 裕康<sup>2</sup>、木村 孝興<sup>2</sup>、菊地 奈穂子<sup>2</sup>、松岡 秀典<sup>2</sup>、水野 順一<sup>2</sup>  
Yasuhiro NAKAJIMA, M.D.

<sup>1</sup>大同病院 脳神経外科、<sup>2</sup>新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄末梢神経外科  
愛知県 名古屋市

Department of Neurosurgery, Daido Hospital  
Nagoya, Aichi

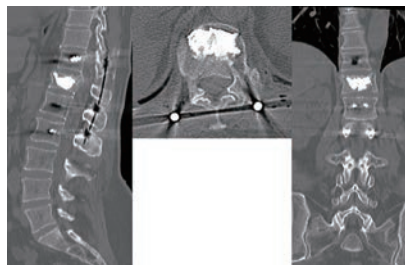
**【目的】** BKP の絶対適当は 3～4 週間の十分な保存加療後であり、後壁損傷が無い症例とされるが、BKP の相対的適応でも高い治療効果が期待できる症例を検討した。

**【方法】** 2017 年 1 月以降 BKP を施行し、3 か月以上経過観察できた 61 症例。平均年齢 79.6 歳、男性 20 名で女性 41 名、受傷から BKP までの期間は平均 31.2 日。受傷後 21 日以内に BKP 施行した 34 例とその他の症例について、また後壁損傷を CT 所見で後壁損傷軽度群と重度群に分類し、痛みや画像所見等を群間で比較した。

**【結果】** BKP 早期群では椎体後彎角の変化は術前と最終観察時で 10.5° から 7.6°、通常群では 13.9° から 10.5° で有意差無し。また、NRS も早期群では 9.3 から 3.1 への減少で、通常群でも 8.8 から 2.1 への減少で有意差無し。また、後壁損傷軽度群では後彎角が 10.9° から 8.2°、高度損傷群では 13.6° から 9.9° で有意差無し。また、NRS も軽度群で 9.2 から 1.7 への減少であり、重度群でも 8.9 から 2.0 への減少で有意差は無かった。

**【結論】** BKP の絶対的な適応は遵守すべきであるが、早期の BKP や後壁損傷があっても BKP を施行したい症例がある。BKP の相対的手術適応群においても良好な手術成績は期待できる。

This study included 61 patients who had undergone BKP. Clinical and radiological outcomes of different operative timing for BKP, earlier than 3 weeks or later, were compared. And we also studied the influences of posterior wall damages for these outcomes of BKP. The absolute indications of BKP are the patients who received enough conservative treatments more than 3 weeks and don't have posterior wall injury. But some patients can receive high therapeutic effects nevertheless relative indication of BKP.



## 脊椎手術の安全性と質の指標として「1年以内の予期せぬ再手術率」は妥当か？ —患者満足度からの評価—

“Unexpected reoperation rate within 1 year” is suitable for the quality indicator of spine surgery

原 慶宏、山崎 隆志、松谷 暁、吉田 祐一、伊藤 悠祐

Nobuhiro HARA, M.D.

武蔵野赤十字病院 整形外科

東京都 武蔵野市

Dept.of Orthopaedics, Musashino Red Cross Hospital

Musashino, Tokyo

**【目的】** 脊椎手術の安全性と質の指標 (Quality Indicator; 以下 QI) として、当科では術後 1 年以内の手術に関連した死亡数と 1 年以内の予期せぬ再手術を取り上げホームページに公表している。脊椎手術は QOL 向上のために行うものであり患者満足度を上げることが最終的な目標となる。1 年以内の予期せぬ再手術を実施した症例の満足度を調査し、この指標が QI として妥当か評価した。

**【方法】** 2015-2016 年に当科で実施した全脊椎手術 970 例のうち、1 年以内に予期せぬ再手術を実施した 79 例 (手術創部感染 28 例、血腫やインプラント問題などその他 51 例) を対象とした。術後 1 年時に自記式アンケートを実施し満足度を 4 段階 (A: とても満足、B: やや満足、C: やや不満、D: 不満) で評価し、予期せぬ再手術のなかった群と比較した。

**【結果】** 79 例中 55 例 (追跡率 70%) での術後 1 年時満足度は A40%B43%C11%D6% であった。手術創部感染群と他の原因群とを比較したが満足度に有意な差はなかった。予期せぬ再手術群は再手術がなかった群と比較して有意に満足度が低かった ( $p=0.02$ )。

**【考察】** 予期せぬ再手術はその理由にかかわらず術後満足度が低下する。1 年以内の予期せぬ再手術は脊椎手術の QI として有用であると考ええる。

79 patients had unexpected re-operations due to surgical site infections, implants failure, post-operative hematoma, etc within 1 year from primary operation from 2015 to 2016 in our institution. We questioned these patients about their satisfaction at 1 year from primary surgery. The patients who had unexpected re-operations had significantly lower degree of satisfaction than other patients. No significant difference was seen between patients with surgical site infection and patients with other reasons for re-operations. “Unexpected re-operation rate within 1 year” is suitable for the quality indicator of spine surgery.

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016
全脊椎手術	316	309	373	444	452	518
●1年以内再手術例数	23	28	30	45	45	37
A: 深部SSI	2	6	7	5	9	12
B: スクリュー位置不良などインプラント問題	2	1	1	5	5	4
C: 創部感染、腫瘍の再発、血欠症等発症への対応	6	5	7	8	9	17
D: 術後血腫	4	1	0	6	2	1
E: 残存SSI	2	0	0	1	4	3
F: SSIでない創部の再縫合、感染性腫瘍を含む	2	3	0	1	2	3
G: 神経腫瘍の再切除及の再手術	0	1	0	0	0	0
H: レベル間違	0	0	0	1	0	0
I: 他部位の手術	4	4	7	11	8	10
J: 付属、今更前夜や後釘	6	0	3	3	0	2
K: 腫瘍再発	0	1	1	2	0	0
L: 感染性疾患での再手術	1	1	4	3	3	5
M: SSIではない虫線性腫瘍再発	0	0	0	1	0	0
1年以内の予定外再手術(A+G)	18	17	15	22	19	47
*1年以内の予定外再手術(B+L)	*2	*1	*1	*0	*3	*4

## 頤椎前方固定術の合併症と対策

### Management of complications in anterior cervical fusion

小柳 泉、千葉 泰弘、上森 元気、佐々木 貴裕、今村 博幸

Izumi KOYANAGI, M.D.

北海道脳神経外科記念病院

北海道 札幌市

Department of Neurosurgery, Hokkaido Neurosurgical Memorial Hospital  
Sapporo, Hokkaido

**【はじめに】**頤椎前方除圧固定術は、頤椎変性疾患に対する確立された外科治療の一つであるが、重大な合併症を伴う場合がある。今回、過去6年間に経験した手術合併症を報告し、その臨床像と対策について検討を加える。

**【対象】**頤椎変性疾患に対して前方固定術を行った118例を検討した。男性81例、女性37例、年齢30-90才（平均55.8才）である。疾患は、OPLL 16例、頤椎症45例、椎間板ヘルニア57例であった。固定椎間は1レベルが75例、2レベルが43例であり、椎間固定にはチタンケージを使用した。

**【結果】**術後の合併症は、急性硬膜外血腫2例（1.7%）、ケージ感染2例、嘔声2例、メッシュケージ脱転1例（0.8%）、神経根症状出現2例（C5とC8症状）であった。急性硬膜外血腫の2例は、術後3-4時間で急な背部痛、脱力が出現し再手術を行った。1例はさらに翌日と翌々日にも遅発性出血を繰り返し、第13因子製剤の投与も行った。ケージ感染の2例はRAおよび膠原病の合併例であり、再手術では自家腸骨片を使用した。

**【考察と結論】**頤椎前方固定術は、手術技術や使用器材の発達・改良が進んでいる。しかし、頻度は少ないが生命に関わる合併症は起こり得る。基本手技の習熟と、常に合併症の可能性を念頭におくことが重要である。

[Introduction] Anterior cervical fusion is one of established surgical treatment for degenerative cervical spine disorders. However, serious complications have been reported.

[Materials] In this study, we reviewed 118 cases that underwent anterior cervical fusion past 6 years to understand recent trend of complications.

[Results] Operative complications included acute epidural hematoma (1.7%), infection of titanium cage (1.7%), hoarseness (1.7%), dislocation of mesh cage (0.8%) and radiculopathy (1.7%). Acute epidural hematoma occurred 3-4 hours after surgery and needed emergent surgery.

[Conclusion] Although the incidence is rare, anterior cervical fusion may show life-threatening complications. Surgeons should be aware of these adverse events.



## 硬膜欠損を背景に生じる重篤な頭蓋内合併症 Severe intracranial complication due to dural defect

平畑 昌宏、山本 巖、山田 和明、藤田 宗義、菊池 亮、河野 博隆、平林 茂、北川 知明  
Masahiro HIRAHATA, M.D.

帝京大学医学部 整形外科学講座

東京都 板橋区

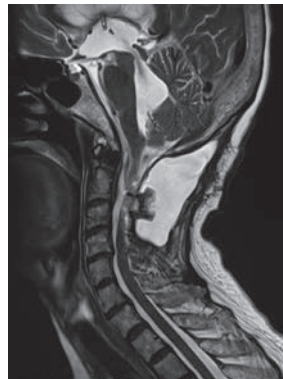
Department of Orthopaedic Surgery, Teikyo University School of Medicine  
Itabashi, Tokyo

**【背景】** 硬膜損傷・髄液漏は脊椎手術で多く遭遇する合併症である。特に脊髓腫瘍切除では硬膜切開・欠損による髄液漏を背景に頭蓋内合併症を生じることがある。3例の重篤例を報告し、その対策を述べる。

**【症例】** 1：72歳男性。ダンベル型神経鞘腫に対する腫瘍切除後に人工硬膜で修復した。術後1日で半身麻痺が出現し、側頭葉出血と診断した。2：65歳女性。髄膜腫に対する腫瘍切除後に人工硬膜で修復した。術後2か月で水頭症を発症し、脳室ドレナージを行った。3：63歳女性。椎間板ヘルニアに対して、TLIFを行った。術後3時間後で意識障害があり、クモ膜下出血と診断した。

**【考察】** 硬膜欠損に対して、人工硬膜をポリプロピレン糸で縫合している。1、2のように修復が腹側に及ぶ場合は十分な縫合が困難である。人工硬膜のわたみや針穴からも髄液が漏出するので、硬膜外をポリグリコール酸シートとフィブリン糊で補強している。過度の髄液流出は頭蓋内合併症の原因となるため、ドレーンは自然圧としている。死腔の最小限化のため、筋層は徹底的に縫合している。3のように術中に気付かない微小な硬膜損傷でも合併症を生じる可能性があり、髄液流出が見られる場合はドレーン管理を慎重に行う。

Dural injury and cerebrospinal fluid leakage are complications often encountered in spinal surgery. Especially in spinal tumor resection, intracranial complications may occur due to cerebrospinal fluid leakage after dural incision and defect. We report three severe cases and discuss our countermeasures. Artificial dura mater is used with polypropylene suture against dural defect. It is difficult to suture adequately if restoration extends ventrally. Because cerebrospinal fluid leaks from flexure or needle hole of artificial dura mater, polyglycolic acid sheet and fibrin glue are used on epidural space. Drain is aspirated by natural pressure and muscle layer is sutured minutely.



## 椎間板上を走行する分節動脈の調査 – XLIF 手術時の動脈損傷回避に向けて– Risk assessment of lumbar segmental artery on intervertebral disc during lateral interbody fusion

串田 剛俊、齋藤 貴徳、足立 崇、谷 陽一、朴 正旭、谷口 慎一郎

Taketoshi KUSHIDA, M.D.

関西医科大学附属病院 整形外科

大阪府 枚方市

Department of Orthopaedic Surgery, Kansai Medical University Hospital  
Hirakata, Osaka

**【目的】** XLIF では専用レトラクターを用いて、椎間板後方の手術操作を行う。手術操作で注意する合併症の一つに腰動脈損傷による出血があげられる。腰動脈は椎体上のみを横走しているのではなく、様々な走行形態をしている。今回の目的は、アンギオ 3DCT を用いて、第 1 腰椎から第 5 腰椎までの椎体ならびに椎間板の側面を走行している腰動脈を調査し、側方椎体間固定術の安全性を高めることである。

**【対象と方法】** 2015 年 1 月から 2016 年 6 月までにアンギオグラフィー後に腰椎 3D-CT を撮影した 88 例（平均 69 歳）を対象とした。各椎体の左側面を縦 3 分割（Upper-Center-Lower）、横 3 分割（Front-Middle-Back）の合計 9 分割とした。調査項目は L1 から L5 までの腰動脈の存在率と走行方向と L1/2 から L4/5 までの椎間板側面を横切る腰動脈の割合を調査した。

**【結果】** L1 から L4 までの腰動脈の存在率は約 93%、L5 が 13.6% であった。椎間板後方を縦走する腰動脈は L1/2 と L2/3 が 0%、L3/4 が 5.9%、L4/5 が 24.7% であった。

**【考察】** 今回の調査では L5 腰動脈自体は 13.6% であったが、L4 腰動脈の分枝などから 24.7% が流入していた。また、L3/4 間後方にも L3 分節動脈から縦走する流入動脈を約 3% 認めた。

〔Purpose〕 The purpose of this study was to investigate the existing ratios of the lumbar arteries on posterior intervertebral disc using 3D-CT after angiography.

〔Materials and Methods〕 Eighty-eight patients were enrolled. We analyzed the existing ratios of the lumbar arteries on posterior intervertebral disc from L1/2 to L4/5.

〔Results〕 The existing ratios of lumbar arteries on posterior intervertebral disc were 5.9% at L3/4 and 24.7% at L4/5.

〔Conclusions〕 We had to pay attention to avoid violation of the lumbar artery, when inserting the guide pin into the posterior intervertebral disc at L3/4 and L4/5 during the XLIF procedure.



## 頤椎椎間関節脱臼に合併した椎間板ヘルニアと椎骨動脈損傷の頻度 — 整復による麻痺悪化を防ぐために

### Incidence of vertebral artery injuries and herniated disc fragments in cervical facet dislocations - prevention of reduction-induced neurological deterioration-

時岡 孝光、小田 孔明、多田 圭太郎

Takamitsu TOKIOKA, M.D.

高知医療センター 整形外科

高知県 高知市

Dept. of Orthopedic surgery

Kochi, Kochi

**【目的】** 頤椎椎間関節脱臼は緊急で整復を要するが、整復操作で椎骨動脈から血栓が遊離し、致死的小脳脳幹部梗塞や椎間板ヘルニアによる麻痺悪化などの合併症が生じることがある。

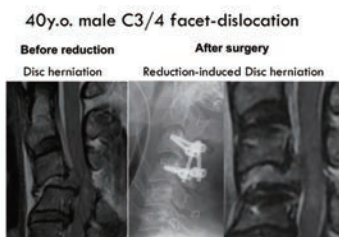
**【方法】** 2005年から2017年12月までに治療した頤椎椎間関節脱臼は35例（受傷時22-89歳、平均67.8歳）、片側脱臼17例、両側脱臼18例であった。

**【結果】** MRIと造影CTで初診時に診断した椎骨動脈（VA）損傷は、片側脱臼群では6例（35.3%）、両側脱臼群で2例（11.1%）に出現し、治療は塞栓術3例、ステント留置2例、放置2例で、放置の1例で整復後脳幹梗塞で死亡した。椎間板ヘルニアは片側群4例（24.0%）、両側群7例（38.9%）であり、術後神経症状が悪化して追加手術したものは両群各1例あった。

**【考察】** VA損傷は片側脱臼（35%）、ヘルニアは両側脱臼（39%）に高率で、致死の合併症を回避するためにはVA損傷を診断し、塞栓術などの処置をしてから整復すべきである。椎間板ヘルニアが受傷時MRIで存在すれば、整復操作でヘルニア片が後方へ押し出されるため摘出が可能な術式を選択すべきである。

**【結論】** MRIと造影CTで椎間板ヘルニアとVA損傷の有無を評価し、安全な治療方を選択すべきである。

Cervical facet dislocations require emergent reduction; however, significant controversy surrounds the method of reduction and preoperative evaluations of vertebral artery injuries (VAI) and disc herniation (DH). 35 patients with cervical facet dislocations were included. The mean age was 67.8 years (range 22 to 89), consisting of 30 males and 5 females. 11 patients (31.4%) out of 35 had an extruded DH identified on preoperative MRI. 4 out of 17 (24.0%) with unilateral facet dislocation, 7 out of 18 (38.9%) bilateral. VAI was diagnosed in 22.8% (8 of 35), unilateral in 35.3% (6 of 17), and bilateral in 11.1% (2 of 18).





## 胸髄手術における wrong-level surgery を予防するための 術中ナビゲーションの有効性について

### In Vitro Evaluation of the Anatomical Shape of the Vertebrae for Avoidance of Wrong-level Thoracic Spine Surgery

伊東 清志、宮岡 嘉就、青山 達郎、堀内 哲吉、本郷 一博

Kiyoshi ITO, M.D.

信州大学医学部脳神経外科

長野県 松本市

Department of Neurosurgery and Shinshu University, School of Medicine  
Matsumoto, Nagano

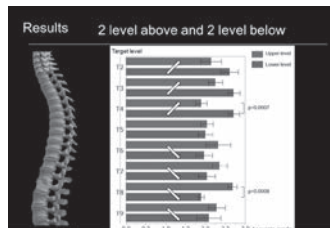
**【目的】** 脊椎手術において約 50% の術者が wrong-level surgery を経験し、とくに胸髄手術に対する頻度が高いと報告されている (Groff MW et al : World Neurosurgery 2013)。これは胸椎椎体の形態が似ており、術中使用する透視装置では、横隔膜により正確に確認することが難しいことに起因する。ナビゲーションシステムを使用し、胸椎の目標レベルを正確に確認できるか検討した。

**【方法】** Kick ナビゲーションシステム (BRAINLAB, Germany) を使用した。6 例の術前 CT より立体石膏モデルを作成し、T1 より T10 までの椎体を判別できるか検証した。つまり T2 椎体のデータを使用して T3 椎体を registration した際に、T2 椎体を registration していないとシステムが判断するか否かをみたものである。

**【結果】** 6 検体において、正確なレベルの同定が出来なかったものはなかった。胸椎の形態は、下位椎体ほど判断が難しいことが分かった。

**【結論】** 今回はモデルを用いた in vitro での検討であるが、現在汎用されているナビゲーションシステムを使用してレベルを正確に認識できる可能性が示された。理論上、現在のシステムの性能がさらに向上すれば、胸椎をはじめ wrong-level surgery を予防するツールとなりうる。

The intraoperative correct localization of thoracic vertebrae remains a challenging problem. The previous reports, wrong-level surgery is documented in 0.32% to 50% of cases. This is the reasons why the shape of the thoracic vertebra is very similar each other. The purpose of the study is to verify the tendency in wrong-level surgery for localizing the correct spinal level. Spinal surgeons should recognize these anatomical characteristics for reduction of such errors.



## 腰椎疾患の周術期における静脈血栓塞栓症の効率的な検索方法

### Efficient search of venous thromboembolism in the perioperative period of lumbar spine disease

伊室 貴、敦賀 礼、大橋 崇史、小幡 新太郎、池上 哲

Takashi IMURO, M.D.

厚木市立病院 整形外科

神奈川県 厚木市

Orthopedic Department, Atsugi city Hospital

Atsugi, Kanagawa

**【目的】** 腰椎手術の周術期における DVT の検索方法検討した。

**【対象】** 腰椎変性疾患に対する手術症例 579 例を対象とした。

**【方法】** 術前は、D-dimer 値  $\geq 0.5$  や下肢の MMT が 3 未満の麻痺例に対して下肢静脈超音波検査 (US) を施行した。術後は、術前 DVT 陽性例と手術翌日の可溶性フィブリンモノマー複合体 (SFMC) 値  $\geq 20 \mu\text{g/ml}$  の症例に対して US を施行した。さらに術前、術後とも US で大腿静脈に DVT が陽性の際には造影 CT を追加し PE を検索した。

**【結果】** 術前 D-dimer 値が高値の 211 例や下肢麻痺の 35 例の計 233 例に US を施行、術前 DVT 陽性例は 51 例を認め、この内 19 例では術後に DVT が増悪していた。一方、術前に DVT 陰性の 528 例中、手術翌日の SFMC 値が高値の 92 例に US を施行、術後 DVT 発症例を 14 例認めた。さらに術後 2 例で PE を認めた。術前および術後における陽性的中率は、それぞれ 21.9%、23.1% であった。

**【考察】** 本法の開始に先行して術前と術後に US を施行した 127 例と選択的に US を施行した今回の結果の比較では、術前 DVT 陽性例、術後 DVT 増悪例や術後 DVT 発症例の検出率に有意差を認めなかった。

**【結論】** 本法により腰椎手術の周術期における DVT の網羅は十分可能であり、効率的かつ医療安全の観点から有用な方法であると考ええる。

We examined the usefulness of the search method of DVT in the perioperative period of lumbar surgery.

[Methods] 579 cases were enrolled. Prior to surgery, lower limbs ultrasonic examination (US) was performed for cases with D-dimer value above 0.5 and/or with MMT of lower limbs less than 3. After that, US was performed for cases with preoperative DVT positive and cases with soluble fibrin monomer complex value above  $20 \mu\text{g/m}$  on the day after surgery.

[Results] Preoperatively DVT was detected in 51 cases. In 19, the disease deteriorated postoperatively, in 14 cases, it newly developed, and 2 cases progressed to PE.

[Discussion] This method is simple, efficient and useful in medical safety and economics.



## Long Fusion における移行部 PJK、PJF 対策としての Dynamization システム Dynamization system in long fusion for prevention of proximal junctional kyphosis and failure

大友 望、河村 直洋、大谷 隼一、久野木 順一

Nozomu OHTOMO, M.D.

日本赤十字社医療センター 脊椎整形外科

東京都 渋谷区

Department of Spine and Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Medical Center  
Shibuya, Tokyo

**【はじめに】**成人脊柱変形に対する変形矯正を伴う後方手術では移行部にストレスがかかり、固定端付近で implant failure を生じることがある。当科では骨脆弱性を伴う症例に対して、PS 挿入椎体が rod に対して sliding できる Dynamization システムを適用してきたが、それを胸腰椎 - 骨盤までの long fusion に応用している。今回はその手術手技を供覧すると共に、合併症を報告する。

**【手術手技】**下位腰椎で通常の PLIF、椎体骨切りによる前弯形成と Static な固定を行い、UIV 含めた頭側 2-3 椎体の PS に lateral connector を使用して Dynamization 用の頭側 rod を設置、それらを domino connector で連結する。尾側 rod は十分に bending して必要な腰椎前弯を獲得している。頭側 rod は in-situ での設置として、PS への負担を軽減している（下図参照）。

**【方法】**long fusion に Dynamization システムを応用した 28 例を調査。

**【結果】**PS back out は生じなかったが、rod 折損 4 例、PJK5 例、PJF6 例（うち UIV-頭側椎体間での椎間板ヘルニアによる脊髄症 3 例）であった。

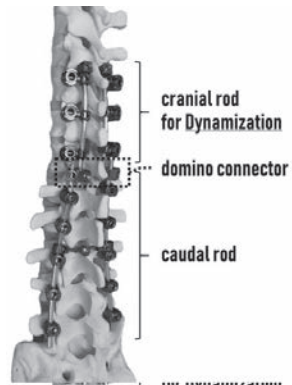
**【結語】**long fusion における移行部 PJF 対策として、Dynamization システムは有効と考えるが、数例の合併症を認めており、今後さらなるフォロー継続と長期での評価が必要である。

[Introduction] For cases with bone fragility, we applied the dynamization system that PS inserted vertebrae slides on the rod, and this system was applied to long fusion.

[Surgical techniques] In lower lumbar vertebrae, lordosis and static fixation were performed. We connected the rod for Dynamization to PS in 2-3 vertebrae including UIV with lateral connector.

[Method/Result] 28 cases with Dynamization system to long fusion were included. rod breakage : 4 cases, PJK : 5 cases, PJF : 3 cases, disc herniation between UIV and cranial vertebrae : 2 cases, PS back out did not occur.

[Conclusion] For prevention PJF in long fusion, we consider the Dynamization system is effective.



## 成人脊柱変形における PJK を防ぐための新しい制動方法 ‘Cross-band 制動術’ の効果 The effect of new method named ‘Cross-band stabilization’ to prevent proximal junctional failure

小口 史彦、佐野 茂夫、石川 紘司、中尾 祐介、木幡 一博、長沼 英俊

Fumihiko OGUCHI, M.D.

三楽病院 脊椎脊髓センター

東京都 千代田区

Department of Spine/Spinal Cord Center, Sanraku Hospital

Chiyoda, Tokyo

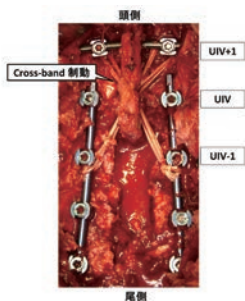
**【目的】** 成人脊柱変形 (ASD) に対する胸腰椎後方矯正固定術後の固定上位椎 (UIV) における PJK や PJF の予防として当科では cross-band 制動という超高分子量 polyethylene cable を使用した制動術を固定頭側端に施している。臨床結果を報告する。

**【対象と方法】** 対象は 2017 年 2 月から 2018 年 5 月までに矯正固定術を行われた ASD 患者のうち、脊椎インストゥルメンテーションの範囲が頭側を T12 以上、尾側を骨盤までで、3 か月以上の経過観察可能であった 27 例 (女性 21 例、男性 6 例、平均 73.2 歳)。後 (側) 弯症が 17 例、脊椎術後の PJK に対する矯正固定術が 10 例、術後経過観察期間は平均 8.0 ヶ月。術前と最終診察時の立位全脊椎単純 X 線における近位隣接椎体後弯角 (UIV/UIV+2 角) を測定、 $10^\circ$  以上を PJK ありとした。術後の合併症の有無、術前後の各種 X 線パラメーターを調査した。

**【結果】** 肝機能障害による転科が 1 例、感染による抜釘が 1 例、外傷性隣接椎体骨折の偽関節に伴う下肢麻痺により立位が困難となった 1 例を除く 24 例の UIV/UIV+2 角は平均  $11.5$  度 ( $-1.6 \sim 27.4$  度) であった。10 例が PJK と診断されたが PJF を来し手術を要した症例は 1 例であった。

**【考察】** ASD に対し cross-band 制動術は PJF を予防する有用な制動術になりうると考える。

Proximal junctional kyphosis (PJK) is a common complication after corrective long spinal fusion for adult spinal deformity. In order to prevent PJK, we are performing a new stabilization method called ‘Cross-band stabilization’ to UIV+1. I report the effect of cross-band stabilization for PJK/PJF.



## フリーハンドテクニックを用いた、新たな腸骨 Screw 刺入経路： Medial Iliac Screw の検討

### Free hand insertion technique of novel iliac screw trajectory for lumbosacral fixation: Medial Iliac Screw

石川 絢司<sup>1,2</sup>、中尾 祐介<sup>1</sup>、小口 史彦<sup>1</sup>、木幡 一博<sup>1</sup>、長沼 英俊<sup>1</sup>、豊根 知明<sup>2</sup>、佐野 茂夫<sup>1</sup>  
Koji ISHIKAWA, M.D.

<sup>1</sup>三楽病院 脊椎脊髄センター、<sup>2</sup>昭和大学医学部 整形外科学講座  
東京都 千代田区

Sanraku Hospital, Spine and Spinal Cord Center  
Chiyoda, Tokyo

**【目的】** 当院では2014年より新たな腸骨 Screw 刺入方法 (Medial Iliac Screw) を考案しフリーハンドで刺入してきた。本研究では有用性について検討する。

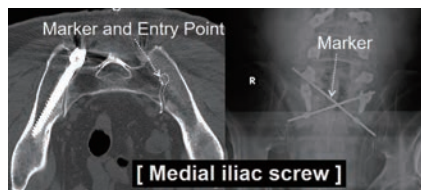
**【手術手技】** 1. S1-2 椎間孔中間レベルの仙骨翼外側より仙骨-腸骨裂隙を同定。同部位にマーカーピンを仙腸関節背側まで差し込み、X線撮像。2. マーカーを指標に頭尾側方向を決定し、仙腸関節背側の腸骨内板皮質骨まで曲がりプローベを背側向きに挿入し、腸骨内に穿通。その後、曲がりを腹側に向けて腸骨内を進め、Guide wire を挿入。3. Guide wire ごしに中空プローベを使用し、侵入軌道を確定。Screw を挿入する。

**【方法】** 対象は Medial Iliac Screw を用いて手術施行し、2年以上経過観察可能であった40例 (年齢72.1才、経過観察22.4ヶ月)。刺入精度・軌道・固定性・rod連結の簡便性について評価した。

**【結果】** 刺入精度は77.5%であり、腸骨外板の穿破が多かった (17.4%)。Loosening による revision はなく、スクリューヘッドはほぼ全例で Rod 軌道上に設置されていた。

**【考察】** 本法はマーカーを指標に設置可能であり、フリーハンドで安全に挿入することができた。手術時間・X線被曝の観点からも有用である。

We propose a novel iliac screw entry point (Medial Iliac Screw) that located iliac crest inner cortical lying above the sacroiliac joint. The purpose of this study is to evaluate a free hand insertion technique of novel iliac trajectory. Forty patients who underwent spinal deformity surgery with minimum 2-year follow-up were reviewed. Overall there were no postoperative iliac screw revisions and avoid the use of side-connectors. The placement of Medial Iliac Screw using the free hand technique without fluoroscopic guidance appears to be feasible method of insertion.



## L5/S における後方固定術に対して Tritanium PL cage を用いた使用経験 Clinical reports of Tritanium PL cage for posterior lumbar interbody fusion at L5/S

赤堀 翔、山本 優、松尾 衛、原 政人

Sho AKAHORI, M.D.

稲沢市民病院 脳神経外科 脊髄末梢神経センター

愛知県 稲沢市

Neurosurgery Department, Inazawa Municipal Hospital

Inazawa, Aichi

**【目的】** L5/S は腰椎椎間において最も角度があり、矯正で前弯を得るのに重要な部位である。しかし前方と後方の椎体間に差があり適切な cage の選択や挿入が困難である。stryker 社の Tritanium PL cage は 12° の角度を有しながら直接挿入できるチタン製の多孔性 cage である。この度は Tritanium PL cage 使用群（以下 T 群）と以前に使用した capstone control 使用群（以下 C 群）と比較する事にした

**【方法】** 2015年4月～2018年5月の間にL5/Sに12°のcageを挿入した後方固定術(PLIF)を施行した症例を集計した。手術症例には腰椎分離症、変性側弯症、椎間孔狭窄が含まれた。T群は7例（男性4例、女性3例）、C群は33例（男性17例、女16例）であった。T群の平均年齢は64.4歳、C群では65.0歳であった。全例で術後一日目にCTを施行し終盤損傷の有無、椎体間の角度を確認した。

**【結果】** 終盤損傷はT群で1/7例（14%）、C群では12/33例（36.3%）であった。椎体間の角度変化はT群で+3.8°、C群で+3.1°であった。現在T群における早期融合の状態をフォローしている。

**【結論】** T群では終盤損傷が少なく、椎体間の角度を確保しやすいと考えられる。当院でのPLIFにおける手術時のtipsと若干の文献的考察を報告する。

L5/S is the most angular in the lumbar vertebrae. But it is difficult to select and insert an appropriate cage because there is a difference between anterior and posterior vertebral bodies. Tritanium cage is titanium porous cage that can be directly inserted while having an angle of 12 degrees. We compared the group using Tritanium PL cages and the capstone control cages. Between April 2015 and May 2018, we compiled patients undergoing posterior lumbar interbody fusion with 12 degrees cages inserted into L5/S. Tritanium cages had less damage on the endplate than capstone control cages.



## PPSを用いた脊柱変形矯正手術における術前評価法として Rod Trajectory Plotting の試み Preoperative imaging for adult spinal deformity surgery using rod trajectory plotting method

寺山 星<sup>1</sup>、大堀 靖夫<sup>2</sup>、上園 茂仁<sup>1</sup>、稲留 辰郎<sup>1</sup>、上園 春仁<sup>1</sup>

Sei TERAYAMA, M.D.

<sup>1</sup>春陽会中央病院 整形外科、<sup>2</sup>参宮橋脊椎外科病院

鹿児島県 肝属郡

Orthopedic Department, Shunyokai Central Hospital

Kimotsuki, Kagoshima

**【目的】** 経皮的椎弓根スクリューが普及し低侵襲に広範囲固定が行われるようになったが、ロッドの挿入固定が難しくなり強引に行うとスクリューに緩みが生じうる。ロッド設置経路の評価検討することを目的とする。

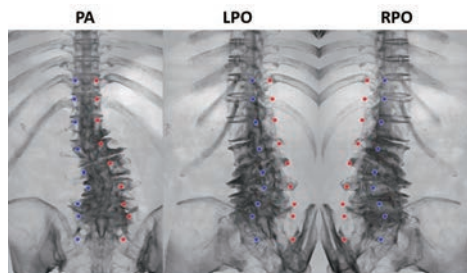
**【方法】** 成人脊柱変形に対して PPS を用いて矯正固定術を行った症例を対象とした。術前後 CT 画像でスクリューヘッド位置を Plot し挿入経路からの逸脱、誤差を評価した。

**【結果】** Rod Trajectory Plotting を行いスクリューヘッドの位置が明らかに逸脱している部位を同定し得た。初期症例で矯正不足とロッド位置の逸脱が見られた。

**【考察】** Bendini<sup>®</sup>Nuvasive 社) は挿入したスクリュー位置をナビゲーションして至適にロッドを曲げるデバイスである。ストレスをかけずに固定ができるが脊柱の可撓性を考えたロッドによる矯正量は計算できない。至適なロッド位置で矯正するにはスクリュー挿入時にヘッド位置を考慮することが重要である。

**【結論】** 脊柱変形矯正手術における術前評価法として Rod Trajectory Plotting を行なった。術前評価として 3D イメージが視覚的にわかりやすく 刺入位置に注意を要する部位を同定するのに有用であった。

Recently, spinal long fusion surgery using a percutaneous pedicle screw system has been performed widely. The longer fusion, a rod insertion and fixation should be the more difficult. The objective of this study is to evaluate the accuracy of screw head position using rod trajectory plotting method. We performed adult spinal deformity surgery using PPS since 2015, and retrospectively evaluated preoperative and postoperative CT. A rod trajectory plotting method is useful as preoperative planning due to visualization by 3D-CT imaging.



## Dual LSIT (Low profile S1-iliac trajectory) による腰仙椎固定 Lumbosacral Fixation using Dual LSIT (Low profile S1-iliac trajectory)

中道 清広<sup>1</sup>、渡邊 泰伸<sup>1</sup>、松本 將吾<sup>1</sup>、尾崎 正大<sup>1</sup>、橘 安津子<sup>1</sup>、片岡 嗣和<sup>1</sup>、宮本 梓<sup>2</sup>、竹内 拓海<sup>3</sup>、河野 仁<sup>1</sup>

Kiyohiro NAKAMICHI, M.D.

<sup>1</sup>慶友整形外科病院 慶友脊椎センター、<sup>2</sup>慶友整形外科病院慶友研究支援センター、<sup>3</sup>久我山病院 整形外科

群馬県 館林市

Keiyu Orthopedic Hospital Keiyu Spine Center

Tatebayashi, Gunma

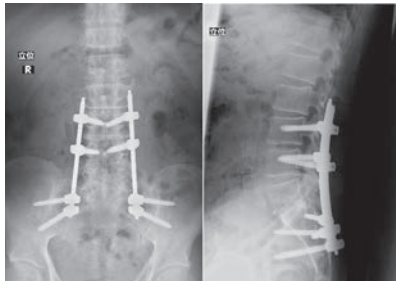
**【目的】** 腰仙骨固定における骨盤アンカーについては様々な方法が報告されている。我々は、これまで low profile な腸骨 screw として、Low profile S1-iliac trajectory (LSIT) による腰仙椎固定を行ってきた。今回、LSIT による腸骨 screw を左右 2 本ずつ挿入する Dual LIST による腰仙椎固定を施行し、良好な成績を得たので報告する。

**【方法】** 62 歳、男性。主訴、発熱、腰痛。画像上、L5/S レベルでの化膿性脊椎炎を認め、手術を施行した。イメージ下で L3、4 に PPS を刺入。次に、上後腸骨棘から腸骨粗面にかけて約 3cm の小皮切を置き、LSIT 法に準じて、仙腸関節に隣接する腸骨基部を刺入点とし、腰椎 screw の in line 上に 2 本の iliac screw を挿入した。

**【結果】** 術後、炎症所見は消失し、腰痛も軽快、L5/S の骨癒合を認め、抜釘した。

**【考察】** LSIT は 1) screw head が in line 上にあり、腰仙椎 screw との連結に connector を必要とせず、2) low profile なため screw head による痛みがなく、3) 刺入孔の皮質を温存できるため screw の固定力を高めることができる。本症例のように、S1 screw を挿入できない場合には、腸骨 screw の固定性を強固にするために、Dual LSIT による腰仙椎固定は有用な手術手技であると考えられる。

Multilevel lumbar fusion, which often requires lumbosacral fixation, does not always obtain high fusion rates and tends to cause pseudarthrosis. Compared to conventional methods, lumbar spinal fixation combined with low profile S1-iliac trajectory made it possible to retain cortical bones in the entry points though insertion into the ventral side of the ilium. Pedicle screws were used for the connection without the use of any offset connectors, and resulted in sufficient fixation. This time, we report the case of lumbosacral fixation by Dual LSIT, which is two low profile iliac screw.





## 成人脊柱変形に対する矯正固定術において術前 fulcrum 伸展位と Lateral Interbody Fusion (LIF) 後腹臥位の腰椎前弯角 (Lumbar Lordosis : LL) は近似する Lumbar Lordosis (LL) of Preoperative Fulcrum Backward Bending Approximates Prone Position LL After Lateral Interbody Fusion (LIF) in Adult Spinal Deformity (ASD) Patients

橋本 敬史、吉田 真、須藤 梓、寺山 星、大堀 靖夫、上園 春仁

Takashi HASHIMOTO, M.D.

参宮橋脊椎外科病院

東京都 渋谷区

Sangubashi Spine Surgery Hospital

Shibuya, Tokyo

**【目的】** 脊柱変形手術において、術前 X 線から適切な矯正角度の計画は容易ではない。術前画像から矯正角度を予測する際、fulcrum 伸展位での LL の有用性を評価することを目的とする。

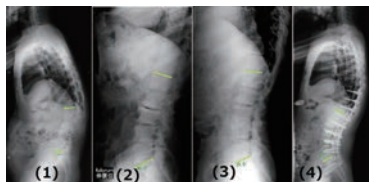
**【方法】** 2015 年 3 月～2018 年 5 月に胸椎から骨盤までの矯正固定術を要した成人脊柱変形 15 例を対象とした。(1) 術前立位背椎全長、(2) 術前 fulcrum 伸展位、(3) 術中 LIF 直後腹臥位、(4) 術後 1 週立位脊椎全長の単純 X 線各々の LL を測定、比較した。手術手技は、側臥位で L1-5 に LIF、同日体位変換して L5/S に TLIF を行い、骨盤スクリュー、腰椎に PPS、胸椎 (3 椎体以上) の椎弓根スクリューを挿入し、Cantilever 法にて rod を締結した。

**【結果】** LL 平均値は (1) 術前立位 5.3°、(2) 術前 fulcrum 伸展位 29.9°、(3) 術中 LIF 直後 26.7°、(4) 術後立位 47.7°であった。[(2) 術前 fulcrum] - [(3) 術中 LIF 直後] の平均値は 2.6°であり、8 例 (53%) は  $\pm 5^\circ$  以内、13 例 (87%) は  $\pm 10^\circ$  以内に収まった。

**【考察】** 術前 fulcrum 伸展位と術中 LIF 直後腹臥位の LL は、概ね  $10^\circ$  以内の差に収まった。つまり、LIF によって得られる LL は術前 fulcrum 伸展位の LL から予測できる。

**【結論】** 成人脊柱変形の矯正固定手術において、術前 fulcrum 伸展位と術中 LIF 直後腹臥位の LL は近似する。

We evaluate the usefulness of LL at preoperative fulcrum backward bending for predicting correction angle in 15 ASD patients who underwent surgery from the thoracic vertebra to the pelvis. We compared LL of X-rays ; (1) preoperative standing, (2) preoperative fulcrum backward bending, (3) prone position after LIF, (4) postoperative standing. We performed LIF, L5/S TLIF, sacral alar-iliac screw, lumbar PPS and thoracic conventional PS, and cantilever rod insertion. The mean LL was (1) 5.3°, (2) 29.9°, (3) 26.7°, (4) 47.7°. The average of (2) - (3) was 2.6°, and 13 cases (87%) were within  $\pm 10^\circ$ . The LL obtained by LIF can be predicted from that of the preoperative fulcrum backward bending.



## 成人脊柱変形における胸部脊髄症発症の要因の検討

### Investigation of pathology of thoracic myelopathy in adult spinal deformity

木幡 一博、中尾 裕介、小口 史彦、石川 絃司、長沼 英俊、佐野 茂夫

Kazuhiro KOHATA, M.D.

三楽病院 整形外科

東京都 千代田区

Sanraku Hospital, Department of Orthopedics

Chiyoda, Tokyo

**【目的】** 成人脊柱変形に生じた胸部脊髄症の病態を明らかにすること

**【方法】** 2016年4月1日から2018年5月28日までに手術を行った成人脊柱変形患者のうち胸部脊髄症を呈していた症例を検討した。OPLLや胸椎圧迫骨折などの骨折に伴った胸髄症は除外した。年齢や性別などの患者背景、狭窄の部位と原因、各種脊椎パラメータについて調査した。

**【結果】** 術前に胸部脊髄症を呈していた症例は5例であった。胸腰椎移行部に後弯があり、その近位に生じたヘルニアのため脊髄症を呈したものが3症例あった。また冠状面における主胸椎カーブと腰椎カーブの移行部の狭窄により脊髄症を呈したものが2症例あった。

**【考察】** 胸腰椎移行部後弯例ではその近位に代償性変化がみられた。その結果変性が進行し、ヘルニアを生じたと考えた。また冠状面カーブの移行部の狭窄症例では、いずれも頭尾側のカーブが非常に硬かった。そのため移行部の変性が進んだと考えられた。

**【結論】** 成人脊柱変形に伴う胸部脊髄症は希であるが、胸腰椎移行部後弯の代償によって生じたヘルニアや、硬い側弯症の移行部の狭窄などにより生じる可能性がある。

The purpose of this study was to clarify the pathology of thoracic myelopathy caused by adult spinal deformity. We examined 5 cases of thoracic myelopathy among adult spinal deformity patients. Patient's background such as age, sex, the site and the cause of stenosis, various spinal parameters were investigated. Thoracic myelopathy accompanied by adult spinal deformity is rather rare, but may occur due to two mechanisms. 1 Herniation caused by the compensation to thoracolumbar kyphosis. 2 stenosis between midthoracic curve and lumbar curve due to the mobility at the transitional level.



## 脊椎圧迫骨折後遅発性神経麻痺に対する外科的治療の検討

### Surgical management for delayed neurological symptom after spinal compression fracture

横山 洋平、小原 亘太郎、竹林 研人、譲原 雅人、久保田 基夫

Yohei YOKOYAMA, M.D.

亀田総合病院 脊椎脊髄外科

千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center

Kamogawa, Chiba

**【目的】** 脊椎圧迫骨折後遅発性神経麻痺に対する適切な外科的治療を検討する。

**【方法】** 平成 26 年 5 月から平成 28 年 5 月の 3 年間に手術治療に至った脊椎圧迫骨折後遅発性神経麻痺の症例 11 例を対象とし、後方視的に、術前骨密度、罹患椎体、治療方法について検討した。

**【結果】** 男性 0 名、女性 11 名で計 16 椎体。平均骨密度は 65.9%。罹患椎体は Th11 が 1 例、L2 が 6 例、L3 が 5 例、L4 が 3 例、L5 が 1 例であった。後方単独で治療した例が 8 例、前後合併で治療した例が 3 例であった。二期的治療となった症例は 4 例であった。

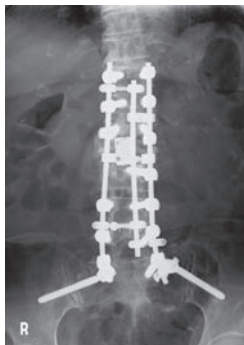
**【考察】** 骨粗鬆症性圧迫骨折の遅発性神経麻痺に至る患者は、骨脆弱性のため、一度の外科的介入では治癒が難しい傾向にあり、ときに前後合併固定を要する。

[Subject] To study optimal surgical management for delayed neurological symptoms after spinal compression fracture.

[Method] Candidates are patients who underwent surgery for delayed neurological symptoms after spinal fracture. We investigated their BMD, affected vertebra, methods of treatment.

[Results] Patients are 0 male and 11 females. number of affected vertebra was 16. 8 patients underwent surgery only posteriorly, and 3 patients underwent surgery anteriorly and posteriorly. Two staged surgery was performed for 4 patients.

[Discussion] It is suggested that patients who experience delayed neurological symptoms has fragility of bone and multi-surgery are considered in some cases.



## 骨粗鬆症性椎体骨折後遅発性神経障害に対する短椎間固定術後の遺残後弯 —矢状面アライメントの予後は術前に予測できるか—

### Residual kyphotic deformity after posterior short fusion for neurological deficits following osteoporotic vertebral collapse

中野 敦之<sup>1</sup>、劉 長萬<sup>2</sup>、馬場 一郎<sup>1</sup>、藤原 憲太<sup>1</sup>、中矢 良治<sup>1</sup>、藤城 高志<sup>1</sup>、羽山 祥生<sup>1</sup>、矢野 冬馬<sup>1</sup>、木野 圭一朗<sup>1</sup>、根尾 昌志<sup>1</sup>

Atsushi NAKANO, M.D.

<sup>1</sup>大阪医科大学 整形外科、<sup>2</sup>北摂総合病院 整形外科

大阪府 高槻市

Dept. of Orthop. Surg. Osaka Medical College

Takatsuki, Osaka

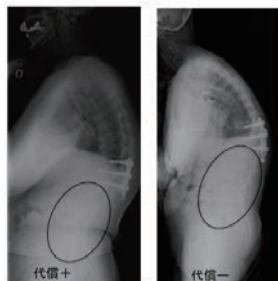
**【目的】**骨粗鬆症性椎体骨折（OVF）後に生じる遅発性神経障害では、術前に立位でのアライメント評価が困難で、術式や固定範囲の選択に悩む症例も少なくない。短椎間固定術を施行した OVF 症例の術前腰椎パラメーターと術後遺残後弯との関係を調査した。

**【方法】**対象は無除圧短椎間固定術を施行し、術後 1 年以上経過観察できた 24 例。年齢 76.6 歳。経過観察期間 22 ヶ月。罹患高位 T9：1 例、T11：1 例、T12：7 例、L1：10 例、L2：5 例。固定範囲 2 椎間固定：20 例、3 椎間：3 例、1 椎間：1 例。調査項目は術前後の圧潰椎局所後弯角、矯正損失、術前中間位 LL（L3-S1）と LL 可動域（L3-S1 の後屈 - 前屈）を計測し、それぞれ術後 SVA、TPA（T1 pelvic angle）との間で相関を調べた。

**【結果】**圧潰椎の局所後弯角は術前 27.9°、術直後 21.6°、最終 27.9°、矯正損失 6.3°であった。術後 SVA 92.2mm、TPA 26.1°で、術前の局所後弯角および矯正損失と術後 SVA、TPA との間に有意な相関は認めなかった。術前中間位 LL 39.7°、術前 LL 可動域 16.2°で、それぞれ術後 SVA、TPA との間に有意な負の相関を認めた。

**【結論】**OVF 術後の矢状面アライメントは局所後弯のみならず、罹患椎体より尾側の腰椎アライメントや可動性に強い影響を受ける。

This study aimed to evaluate the impact of posterior short fusion on the global spinal alignment in OVF with neurological deficit and to detect the preoperative radiological factor associated with poor prognosis of global spinal alignment. We formed a hypothesis that preoperative lumbar alignment and flexibility effect on the prognosis of postoperative global spinal alignment. Both local kyphosis and correction loss had no correlation with postoperative sagittal alignment. Nevertheless, preoperative LL and lumbar mobility had significant correlation with postoperative sagittal alignment.



## 遅発性神経麻痺を呈した骨粗鬆症性椎体骨折に対する HA スペーサを使用した後方進入椎体再建術

### Vertebral body reconstruction from posterior approach by posterior insertion of an HA spacer for delayed paralysis due to osteoporotic vertebral fracture

俣田 敏且<sup>1</sup>、梅香路 英正<sup>1</sup>、松崎 祐加里<sup>1</sup>、早坂 豪<sup>2</sup>、仲田 紀彦<sup>3</sup>

Toshikatsu MAMADA, M.D.

<sup>1</sup>JCHO 東京山手メディカルセンター 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup>千葉中央メディカルセンター 整形外科、

<sup>3</sup>松前病院 整形外科

東京都 新宿区

Dept. of Spine Surg., JCHO Tokyo Yamate Medical Center  
Shinjuku, Tokyo

**【目的】**遅発性神経麻痺を呈した骨粗鬆症性椎体骨折に対して後方から HA スペーサを挿入して椎体を再建する方法を実施し、手術成績を検討した。

**【対象と方法】**A：椎体を完全に摘出して HA スペーサを挿入 B：椎体の頭側の end plate、椎間板を摘出して隣接椎体と固定 C：椎体の頭尾側の end plate を温存し、椎体内に HA スペーサを挿入。タイプ A は 1 例、タイプ B は 3 例、タイプ C は 18 例に実施し、術前後の歩行能力、局所後弯の変化を検討した。

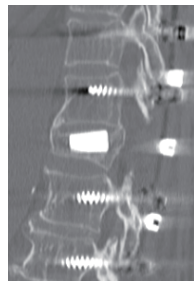
**【結果】**歩行能力は、術前立位困難は 8 例で、術後は 2 例が平行棒内歩行、1 例が歩行器歩行、2 例が杖歩行、3 例が独歩可能になった。術前車椅子は 7 例で、術後は 3 例が歩行器歩行、3 例が杖歩行、1 例が独歩可能になった。歩行器歩行の 1 例は、転院時再び車椅子になった。術前杖歩行は 4 例で、術後は独歩可能になった。術前独歩は 3 例あり、3 例とも歩行可能距離が改善した。術直後から調査時の局所での矯正損失は、平均 5.7 度であった。タイプ A は 2 度で、タイプ B は平均 3.8 度で、タイプ C は平均 6.2 度であった。

**【考察】**HA スペーサは、強度もあり、顆粒より拡散しにくく、金属そのものより骨親和性が高く、subsidence しにくい気孔率 0% の緻密体を使用した<sup>1) 2)</sup>。タイプ C の方法はできるだけ椎間板を損傷しないで椎体を再建する方法であるが、骨粗鬆症性椎体骨折に対する手術方法の選択肢の一つになり得ると考えられる。

1) 四方實彦：骨・関節・靭帯。2003；16（3）：253-260

2) 仲田紀彦ほか：東日本震災会誌。2015；27（1）：11-18

We report a method we have used to reconstruct a collapsed vertebral body by posterior insertion of HA spacer. A：Insertion of an HA spacer after completely removing of vertebral body. B：Insertion of HA spacer removing of upper end plate of vertebral body and intervertebral disc. C：Insertion of HA spacer between upper and lower end plate of vertebral body. Results：21 cases recovered from back pain and the weakness of lower extremities. The average degree of the correction loss of local kyphosis was 5.7 degrees. Vertebral body reconstruction involving the insertion of HA spacer is a useful technique.



## 腰椎金属固定術後の隣接椎間に発生した黄色靭帯嚢胞の一例 A case of lumbar facet cyst in intervertebral foramen due to adjacent segmental disease after posterior spinal fusion

千葉 泰弘、小柳 泉、上森 元気、佐々木 貴啓、今村 博幸、遠藤 将吾、吉野 雅美、青樹 毅、  
会田 敏光、阿部 弘

Yasuhiro CHIBA, M.D.

北海道脳神経外科記念病院 脳神経外科

北海道 札幌市

Neurosurgery Department, Hokkaido Neurosurgical Memorial Hospital  
Sapporo, Hokkaido

**【はじめに】** 腰椎後方固定術後で隣接椎間障害を呈してくる症例は少なくはない。今回、腰椎後方固定術後で椎間孔内に伸展する黄色靭帯嚢胞の一例を経験した。比較的稀な病態と思われたため報告する。

**【症例】** 75歳男性。6年前に他院で腰部脊柱管狭窄症の診断でL3 - 5腰椎後方固定術を施行された。症状は軽減したが、術後1年で右下肢痛が再燃。保存的治療を行うも症状は徐々に進行した。3ヶ月前に一気に疼痛が増強し当院を受診。右でKemp徴候が陽性、右L5神経症状を呈していた。画像精査でL5/S1の右椎間孔狭窄が考えられた。L5/S1右外側アプローチで椎間孔開放を行った。椎間孔内に大きな嚢胞病変を確認、病変は黄色靭帯と連続していた。嚢胞病変を摘出し右L5神経の除圧を行い、十分な神経の可動性を持たせた。術後より右臀下肢痛は消失した。

**【結語】** 金属アーチファクトの影響もあり、固定術後の隣接椎間の画像評価は難渋することが多い。臨床所見や神経所見を基に、画像所見（特にCT所見）を精読し診断することが重要である。腰椎後方固定術後で椎間孔内に伸展する黄色靭帯嚢胞の一例を経験したため報告した。

There are not a few cases of adjacent segmental disease after posterior spinal fusion. Here, we report a case of lumbar facet cyst in intervertebral foramen due to adjacent segmental disease. Owing to a metal artifact, there are lots of difficulties in image assessment of adjacent vertebral after posterior spinal fusion. It is important to diagnose with careful reading of image findings, especially CT inspection, based on clinical and neurological findings.



## O-arm ナビゲーションガイド下の椎弓根スクリュー刺入精度の検討と合併症の予防対策

### Accuracy of O-arm Navigation guided pedicle screw for the patients who underwent posterior fusion surgery

松岡 秀典<sup>1</sup>, 富田 禎之<sup>2</sup>, 尾原 裕康<sup>1</sup>, 木村 孝興<sup>1</sup>, 菊地 奈穂子<sup>1</sup>, 水野 順一<sup>1</sup>

Hidenori MATSUOKA, M.D.

三成会 新百合ヶ丘総合病院<sup>1</sup>, とみた脳神経外科クリニック<sup>2</sup>

神奈川県 川崎市

Center for Minimally Invasive Spinal Surgery, Shinyurigaoka General Hospital  
Kawasaki, Kanagawa

**【緒言】** 脊椎手術領域のナビゲーションシステムはスクリューを安全かつ正確に刺入するため開発され、その有効性が数多く報告されている。O-arm の登場により従来型のシステムと比較してリアルタイムな画像情報を基にスクリュー刺入が可能となった。

**【対象と方法】** 2012 月 8 月以降の症例で全脊椎レベルにおいて脊椎後方固定術を施行した症例について retrospective に検証した。従来からの C-arm 透視画像のみで施行した 342 本のスクリューと、近年導入した O-arm ナビゲーションを用いて施行した症例を比較し検討した。

**【結果】** 単椎間病変の腰椎レベルのスクリューに関しては両群間で逸脱率に優位な差は認めなかったが、胸椎レベルでは O-arm ナビ使用下でも Grade3 のスクリュー逸脱例を認めた。C-arm 透視下と比較して O-arm ナビ使用下でのスクリュー挿入は放射線透視時間を優位に減らすことができた。

**【結論】** O-arm ナビを用いた固定術は安全性を担保する非常に優れたツールであるが、多椎間病変や上位胸椎病変ではナビの精度が落ちることがあり、その際には脊柱管内へスクリューの逸脱をきたす可能性もあり注意を要する。O-arm ナビ使用でのピットフォールを理解し精度が落ちた際には次にすべきことを冷静に見極めることが安全性の寄与に不可欠である。

There are many reports concerning with Navigation system to insert the pedicle screw safely. In general, intraoperative spinal navigation brings increased accuracy and reduced radiation exposure.

The authors present a retrospective study of patients who underwent posterior fusion surgery with O-arm Navigation system since August 2012. Few patients had occurred grade 3 pedicle screw perforation even when we used O-arm Navigation system. This report describes the accuracy and pitfall of O-arm Navigation guided pedicle screw compared with the conventional C-arm fluoroscopy assisted pedicle screw.

## 脳性麻痺後のアテトーゼによる頸髄症に対しての手術法の遍歴 (3 症例を基に) Historical course of surgical treatment to 3 patients with myelopathy due to athetosis

本田 英一郎<sup>1</sup>、田中 達也<sup>2</sup>

Eiichiro HONDA, M.D.

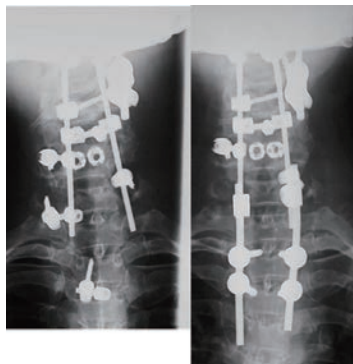
<sup>1</sup>白石共立病院 脳神経脊椎外科、<sup>2</sup>伊万里有田共立病院 脳神経外科

佐賀県 杵島郡

Department of Neurospinal surgery, Shiroishikyoritsu hospital  
Kishima-gun, Saga

1. はじめに脳性麻痺に伴うアテトーゼは高度な前屈回旋運動が C1/2 の不安定や頸椎後弯さらには頸椎中位での頸髄症を発現することを経験する。これらに対しての局所固定は短期間に破綻を招くことがあり、3 症例を通しての手術の遍歴を報告する。
2. 症例最初の症例 1 では 40 歳、女性で os odontoideum を合併した。C1/2 の不安定に対して Margel 法の固定を行い、短期間で増悪したために O-C4 固定を wire で行った。症例 2 : 46 歳、女性では C1/2 の固定に O-C 固定を screw にて行ったが、screw の逸脱にて胸椎までの固定を行った。症例 3 ; 48 歳、男性で頸椎後弯による歩行障害で、手術 3 週間前にボトックスを頸部筋に注入後 O-C-Th2 までの固定を行い。その後も定期的にボトックス治療を継続している。
3. 考案アテトーゼ患者には頸部の強い前屈回旋を伴うために局所的な固定では症状の改善が得られない。後頭骨を含む O-C や O-C-T までの固定が不可欠であり、固定には screw 以外の sublaminar fixation やボトックスの併用が長期経過を改善する。

Athetosis had the twisting movement of whole body, In particular cranio-cervical twist is strong, which leads the cervical instability (C1/2) and cervical kyphosis so that it results cerevical myelopathy. As the result of treatment in 3 cases, short fusion was not effective in the long run. Long fusion needs from occipital bone to thoracic spine. For fixation, it is more effective to use sublaminar wire or tape and screw together than screw alone. Furthermore regular Botox injection are necessary.





## 頸椎症と関連して Head dropped syndrome と頸髄症を 発症した 3 例を中心とした的確な外科的治療とは？

### What is precise surgical intervention in 3 cases with myelopathy due to head drop syndrome associated with cervical spondylosis

本田 英一郎<sup>1</sup>、田中 達也<sup>2</sup>、角田 圭司<sup>3</sup>

Eiichiro HONDA, M.D.

<sup>1</sup>白石共立病院 脳神経脊髄外科、<sup>2</sup>伊万里有田共立病院 脳神経外科、<sup>3</sup>長崎大学 医学部 脳神経外科

佐賀県 杵島郡

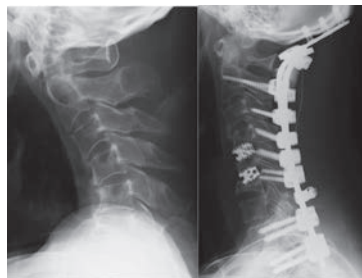
Department of Neurospinal surgery, Shiroishikyoritsu Hospital  
Kishima-gun, Saga

1. はじめに首下がり現象は種々疾患が原因で発症するが、今回は 60 歳以上の高齢者に発症した Isolated neck extensor myopathy が原因した 3 例の外科的 approach について報告する。

2. 症例 3 症例は 60 歳以上で罹病期間は 6 ヶ月～1 年を示した。症状は 3 例共に両手のシビレを示し、首下がり現象のために前が向けられないために ADL の障害が強く、唯一 1 例では起立はできるが、歩行は困難で移動は車いすであった。手術に関して症例 1 は局所部分椎弓形成のみで改善した。症例 2 は椎弓形成 8 年後に発症した。C2-Th1 の固定で改善。症例 3 は局所の前方、後方同時手術を行い 2 ヶ月で再発、結局 O-C-T の固定を要した。

3. 考案首下がり現象は多数の神経原生、筋原生の疾患にて発現することは報告されているが、限局性頸椎伸筋の障害で発現することが、Katz (1996) により報告され、頸椎症性脊髄症やこの疾患での術後に症状が発現する症例が散見されるようになった。本症の特徴は数か月から 1 年の短時間の経過で症状は進行して、日常生活を高度に妨げる。画像上は経過中に後弯を呈し、頸髄症も進行させる。手術は C2-7 の固定、O-Th が推奨されている。

Isolated neck extensor myopathy associated with cervical spondylosis tends to develop in elder person of more than 60 year-old, whose duration is from a few months to a year. Case 1 diagnosed head drop syndrome within a few months recovered by only laminoplasty. In Case 2,3 head drop syndrome invited the cervical kyphosis and myelopathy. These cases needed long fixation so like C2-C7 and occipital-cervical thoracic fusion). As the result, 3 cases was released from syndromes in a different way.



## 椎骨動脈を温存した転移性脊椎腫瘍摘出後の expandable titanium cage を用いた環椎側塊の再建

### Reconstruction of the C1 lateral mass with an expandable titanium cage after resection of metastatic spinal tumor with vertebral artery preservation

乾 敏彦<sup>1</sup>、古部 昌明<sup>1</sup>、長尾 紀昭<sup>1</sup>、富永 良子<sup>2</sup>、北野 昌彦<sup>2</sup>、富永 紳介<sup>2</sup>

Toshihiko INUI, M.D.

<sup>1</sup> 社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科 脊椎脊髄治療センター、<sup>2</sup> 社会医療法人寿会 富永病院 脳神経外科

大阪府 大阪市

Spine center, Department of Neurosurgery, Tominaga Hospital  
Osaka, Osaka

**【目的】** 環椎側塊全摘出後の極めて稀な expandable titanium cage を用いた環椎側塊の再建術のビデオを供覧し、本術式の有用性と注意点を述べる。

**【症例】** 40歳代、女性。既往歴：2年前、甲状腺濾胞癌を摘出。現病歴：2ヵ月前から頸部痛が出現、1週間前から頸部痛が増悪、頸部の著明な運動制限も出現。画像所見：右C1側塊は拡大、全体的に osteolytic に破壊、一部骨外に進展する約26×24×20mm大の脊椎腫瘍。術前診断：転移性脊椎腫瘍（徳橋スコア15点）。

**【手術】** 頭部を中間位で固定し腹臥位、後正中アプローチ、患側の後外側アプローチが可能なJ-shapeの皮切。後頭骨、C1、2（頸半棘筋附着部は温存）を露出し、後頭骨プレート、左C1 lateral mass screw、両側C2 pedicle screwを設置、左後頭骨-C1、2間を仮固定。右側塊の外側縁まで露出。椎骨動脈（VA）をtranspositionし、超音波メスも併用し腫瘍及び側塊、前弓をpiecemealに全摘出、菌突起の右側縁も切除。自家骨を充填したcageを後頭顆とC2上関節間面に設置。後頭骨とC2間に板状自家腸骨及び他家骨を移植、左C1-C2関節間に自家骨移植、右後頭骨-C2、左後頭骨C1、2固定。

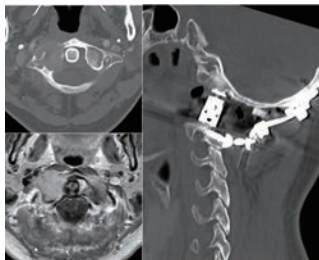
**【結果】** 腫瘍は肉眼的全摘出。病理：転移性濾胞癌。頸部痛は消失、神経学的合併症なし。

[Objective] To present the details of this surgery.

[Case] 40s woman. 2 years ago, removal of follicular thyroid cancer. She had suffered from worsening nuchal pain since 2 months before. Rt-C1 lateral mass tumor; expansile, osteolytic, intraosseous soft-tissue lesion (max. 26mm).

[Surgery] C1 lateral mass with the tumor were totally removed by piecemeal with VA transposition. The cage was set between the occipital condyle and the C2 superior articular surface were performed, and then posterior instrumented Oc-C2 fusion was performed.

[Results] The tumor was totally removed. Pathology : metastatic follicular thyroid cancer. She has had no nuchal pain, and no neurological deficit.



## V3 segment の VA 走行異常を伴う頭蓋頸椎移行部手術

### The novel technique of screw insertion at craniocervical junction with vertebral artery anomaly

下川 宣幸、佐藤 英俊、松本 洋明

Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D.

ツカザキ病院 脳神経外科

兵庫県 姫路市

Department of Neurosurgery, Tsukazaki Hospital

Himeji, Hyogo

**【目的】** 昨今における頭蓋頸椎移行部 (CCJ) 後方固定術の手技の発展とその確立はめざましい。時に椎骨動脈 (VA) の走行異常の症例が存在する。今回 V3 segment の走行異常に対する、剥離展開の手技の工夫について報告する。

**【方法】** 2002 年以降当院で CCJ 部の後方固定術を施行した 97 例が対象である。全例術前 MRI、MRangiography (MRA)、CT angiography (CTA) を施行し VA の走行異常を評価した。その中で 2 例の persistent intersegmental artery と 1 例の fenestration of V3 segment の症例が存在した。すべて片側病変であった。C2 棘突起から椎弓にかけて骨膜下に中央から外側方向に剥離し、ドップラーを用いて VA の走行位置を確認した。VA 周囲の静脈叢並びに脂肪組織ごと剥離した骨膜で保護した後、頭側へ牽引移動させ、C2 椎弓根スクリューを刺入した。C1 外側塊スクリュー刺入の際には、同様に尾側へ移動させスクリュー刺入を行った。

**【結果】** 術後 VA の開存が全例 MRA もしくは CTA で確認された。本手技に伴う神経血管合併症を認めなかった。

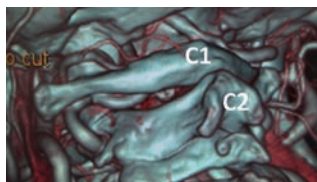
**【考察・結論】** V3 segment の走行異常に対する手術において、術前の詳細な評価と術中の丁寧な剥離操作が重要であると考えられる。

[Background] Persistent first intersegmental artery (PI) and fenestration of VA (FV) were found as ones of congenital anomaly at craniocervical junction. We would like to present the importance and safety of sub-periosteum dissection technique against PI and FV .

[Subjects and Methods] Intraoperatively sub-periosteum dissection was performed. After VA was covered and protected with dissected sub-periosteum and slightly retracted toward rostral side, CPS of C2 were safely inserted using lateral fluoroscopy with /without navigation system.

[Result] Postoperatively each patient obtained good bony fusion uneventfully.

[Discussion and Conclusion] All persistent first intersegmental arteries and fenestration of VA are not absolute contraindication of CPS at C2 vertebrae and CILMS.



## 術前整復困難な小児環軸椎亜脱臼に対する Spinal Instrumentation を用いた後方矯正固定術

### Posterior Reduction Arthrodesis of Irreducible Pediatric Atlantoaxial Subluxation using Spinal Instrumentation

山縣 徹<sup>1</sup>、内藤 堅太郎<sup>2</sup>、西嶋 脩吾<sup>2</sup>、高見 俊宏<sup>2</sup>、大畑 建治<sup>2</sup>

Toru YAMAGATA, M.D.

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター 脳神経外科、<sup>2</sup>大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科  
大阪府 大阪市

Department of Neurosurgery, Osaka City General Hospital  
Osaka, Osaka

**【目的】** 小児脊椎の問題点として、小さく柔らかい脊椎骨、骨化不全、形成異常があり、治療に難渋することが多い。われわれは術前整復困難な小児環軸椎亜脱臼の病態および臨床成績を報告する。

**【対象と方法】** 対象は2015年以降に手術を行った15歳以下の環軸椎亜脱臼のうち術前頸椎単純動態撮影で整復困難な7例（外傷を除く）、男児4例、女児3例、平均年齢は10歳（5-15）歳、疾患分類として、ダウン症候群4例、点状軟膏異形成症1例、その他2例であった。手術の内訳はGoel-Harms法を基本とし、外側環軸関節に支点となる骨移植を行い、椎弓を力点として整復、さらにケーブルを用いて椎弓間固定を追加した。放射線学的検討項目としてC1 inclination angle、C1SAC等を用いた。平均経過観察期間は14か月であった。

**【結果】** 全例でCILMSを挿入、2例でC2ラミナフックを使用した。5例ではC2スクリー設置可能であった。全例でC1IAおよびC1SACの改善と良好な維持、骨癒合が見られ、臨床症状は改善傾向を認めている。

**【考察】** 小児では成長に及ばず影響など成人と比較し種々の問題を有している。Spinal instrumentationは長期の経過観察が必要ではあるが、安定性獲得、脊椎配列異常の矯正に有用である。

The surgical treatment of irreducible pediatric atlantoaxial dislocation (AAD) is still challenging. The choice of surgical treatments includes the anterior transoral decompression followed by posterior occipito-cervical fusion. However, it may be technically demanding in pediatric patients because of small size, congenital variations, possible growth potential, and immature ossification, restriction of neck movement. Recently, posterior direct distraction of lateral atlantoaxial joints for irreducible AAD or basilar invagination has been shown to overcome these problems. Here, we report the surgical outcome of irreducible pediatric AAD that was treated using the surgical technique of posterior direct distraction of lateral atlantoaxial joints.



## 上位胸椎後方固定術後に発症した化膿性椎間板炎に対して、 経胸鎖関節進入法にて前方手術を行った一例

### Anterior surgery by a trans-sternoclavicular approach for the treatment of pyogenic discitis of the upper spine following posterior thoracic fixation; A case report

近藤 祐一、宮本 敬、清水 克時

Yuichi KONDO, M.D.

岐阜市民病院 整形外科

岐阜県 岐阜市

Department of Orthopaedic Surgery, Gifu Municipal Hospital  
Gifu, Gifu

**【症例】** 80歳男性。既往歴として糖尿病と、LSS に対して OLIF、頸椎 OPLL に対して椎弓形成術を受けている。歩行時のふらつき出現、T2/3 黄色靭帯骨化症を認め、後方除圧固定術 (T2-3 固定) を施行。約 2 か月後から背部痛、両前腕尺側痺れ、下肢不全麻痺も出現。MRI にて T1/2 高位に化膿性椎間板炎・脊椎炎を認め、CT にて椎体終板の破壊を認めた。第 1 回目の手術として、後方除圧固定術を施行 (緩んでいた T2 スクリュー 抜去、C5-T5 固定)。術後約 4 週で、胸椎前方固定術 (前方郭清、骨移植) を施行。頸椎前方進入法の皮切を遠位へ延長し、左胸鎖乳突筋、肩甲舌骨筋を切離、左鎖骨近位端と胸骨丙頭側の一部を切除し T1/2 椎間板前方へ到達。椎間板を郭清し、摘出した鎖骨を形成して移植した。術後、感染徴候は消失したが、下肢不全麻痺が残存した。

**【考察】** 上位胸椎に対する前方手術は胸骨縦割進入が一般的であるが、侵襲が大きい。より低侵襲な方法として経胸鎖関節進入法の報告が散見されるが、下位レベルへいくほど展開が困難となるため、胸椎アライメントや手術高位によってその適応は限られる。自験例では T1/2 の操作のみであり、T2、3 椎体の展開が不要であったため、本進入法が選択できた。

80 years old man, who had diabetes mellitus, underwent OLIF for LSS and cervical laminoplasty for cervical OPLL, complained gait disorder by OLF of thoracic spine (T2-3). He underwent posterior decompression and fixation at T2-3. Two months later, he complained back pain, numbness in his upper limbs and paraparesis. MRI and CT revealed pyogenic discitis of the upper thoracic spine (T1-2). He underwent posterior fixation from C5 to T5 with removal of loose T2 screw. For the second operation, he underwent anterior debridement and bone grafting of proximal clavicle by a trans-sternoclavicular approach. However infection were improved, his paraparesis remained.



## PED 手術において手術を困難にする要因と対策

### Factors affecting technical difficulties in PED (Percutaneous Endoscopic Discectomy) surgery and measures for the safe and effective procedure

土屋 邦喜、伊藤田 慶

Kuniyoshi TSUCHIYA, M.D.

地域医療機構九州病院 整形外科

福岡県 北九州市

Dept. of Orthopaedics, JCHO Kyushu Hospital

Kitakyushu, Fukuoka

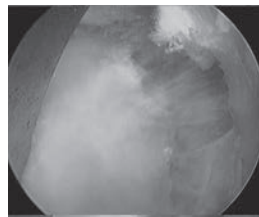
**【目的】** PED 手術における手術進行阻害要因の検討。

**【対象および方法】** 導入以後の PED 手術における他術式への conversion、手術進行阻害要因に関し考察する。

**【結果】** conversion の要因はオリエンテーション不良、硬膜損傷、除圧完了困難等であった。肥厚、硬化した靭帯組織は PED の鉗子では比較的摘出が困難である。術中の出血は視野を阻害し円滑な手術を著しく困難とする。

**【考察】** PED スコープは視点が神経組織に近いメリットがあるが鏡視範囲が狭いことから導入初期はオリエンテーション不良に陥り易い。確実なランドマークを早期に同定し必要に応じ透視による確認が必要である。止血に難渋する出血はバイポーラの先端を当てにくい骨からの出血面と、椎弓の裏面からの出血である。骨からの出血はバイポーラを当てる角度の工夫と骨切除の形態で対処する必要がある。椎弓裏面の硬膜外血管からの出血に対しては靭帯の骨からの離断面をできるだけ早い段階で止血し、また黄色靭帯摘出前には可能な限り靭帯裏面の血管を焼灼しておく。硬化した靭帯はエアドリルを用い靭帯辺縁を骨組織から離断して一塊摘出を図る。これまでの経験を踏まえ、PED 手術を安全、円滑に進めるための操作のポイントを検討する。

Factors affecting difficulties in PED surgery were considered. Although PED surgery is beneficial for the patients in the point of its low invasiveness, there are some pitfalls for the successful surgery. Problems regarding orientation is the most concerning points especially in the beginning phase of the experience. Bleeding from bone or epidural vessels makes surgery much more difficult and risky. Repeated hemostasis with bipolar coagulator is mandatory. For the removal of thickened and sclerotic yellow ligament, circumferential release of them from their attachments to bony structures is preferable.



## 腰椎経皮的内視鏡手術における周術期合併症

### Intra- and post-operative complications of full-endoscopic lumbar surgery

小野 孝一郎、大森 一生、堀 岳史

Koichiro ONO, M.D.

日本鋼管病院 脊椎外科センター

神奈川県 川崎市

Center for Spinal Surgery, Nippon Koukan Hospital

Kawasaki, Kanagawa

**【目的】** 腰椎椎間板ヘルニアや腰部脊柱管狭窄症は経皮的内視鏡を用いて低侵襲に治療可能である。しかしながら、ひとたび合併症を生じればその限られた操作性から治療に難渋することがある。今回、経皮的内視鏡下腰椎手術の周術期合併症について調査した。

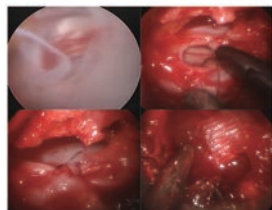
**【対象と方法】** 2017年4月より同一術者が日本整形外科学会認定脊椎内視鏡下手術・技術認定医3種（以下、3種）を取得後に、経皮的内視鏡下腰椎手術で1ヶ月以上術後経過観察可能であった120例を対象とした。

**【結果】** 120例のうち周術期合併症は4例に認め、硬膜外血腫1例（0.83%）、硬膜損傷を3例（2.5%）であった。硬膜損傷3例のうち2例は追加処置を行わず、1例はMEDシステムを用い硬膜縫合術を施行した。また術後硬膜外血腫は、経皮的内視鏡を用い血腫除去術を施行し症状が改善した。

**【考察】** 3種取得後も、硬膜損傷や術後血腫を生じることがあり注意が必要である。硬膜損傷は全例腰部脊柱管狭窄症の症例であり、一例は椎間関節嚢腫の合併を認め硬膜の癒着の関与が示唆された。また術後に生じた硬膜外血腫は、早期の血腫除去術が必要である。

**【結論】** 経皮的内視鏡腰椎手術で生じた周術期合併症は適切な対処により重症化を回避できた。

Intra- and post-operative complications of full-endoscopic lumbar surgery were investigated. One hundred twenty cases of full-endoscopic lumbar surgery performed by board certified spinal endoscopic surgeon were included. Complications were identified in 4 patients, including 3 cases of dural tears and one case of hematoma. Fixation of the dural tear was performed using MATRIX system on the one case. Hematoma case received removal of hematoma using full-endoscopy. Adhesive dura matter needed to be carefully managed during the surgery, and rapid removal of hematoma is necessary, when suspected.



## ヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血剤（フロシール®）を用いた術中・術後出血コントロール ～より低侵襲化を目指して～

### Intra- and post-operative bleeding control with FLOSEAL R

鵜飼 淳一、佐藤 公治、安藤 智洋、鈴木 喜貴、飛田 哲郎

Junichi UKAI, M.D.

名古屋第二赤十字病院 整形外科

愛知県 名古屋市

Orthopedic Department, Japanese Red Cross Nagoya Daini Hospital

Nagoya, Aichi

**【目的】** 術中・術後出血が減じる事は患者リスクと同時に術者ストレスも減じさせ、非常に重要である。今回我々は、強い止血効果を持つヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血剤（フロシール®）を用いて当院従来法と比べ術中・術後出血量を減じさせることが出来るか、その使用方法を含め検討した。

**【方法】** 対象は2015年1月から2018年4月までの期間において当院で片側進入1椎間MIS-TLIFを施行した33例。使用止血剤はコラーゲン使用吸収性局所止血剤（インテグラン®）、フロシール®であり、インテグラン®のみ使用をA群、インテグラン®+フロシール®使用をB群、フロシール®のみ使用をC群とし、フロシール®使用開始はB群ではインテグラン®にて止血困難時、C群では手術開始時である。検討項目は手術時間、術中出血量、術後出血量（ドレナージ排液量）、術前後Hb値、出血関連合併症である。

**【結果】** フロシール®使用で手術時間延長は認めず、術中出血量は各群で153、124、105ml、術後出血量は342.5、213、196mlであり、フロシール®使用群では未使用群に比べ有意に少なかった。術前後Hb値は差を認めず、出血関連合併症も認めなかった。

**【結論】** フロシール®の早期使用にて当院での片側進入1椎間MIS-TLIF施行時に術中・術後出血量を以前と比較して減じさせる事が可能となり、より低侵襲化が図れた。

To reduce intra- and post-operative bleeding is the one of most important things for both patients and surgeons. In this study, we considered whether FLOSEAL® could play the role. We examine operative time, intra- and post-operative bleeding, hemoglobin value, bleeding-related complication when we performed single level MIS-TLIF with two hemostatic agents (INTEGRAN®, FLOSEAL®) As a result, using FLOSEAL® at the early stage of the operation could decrease intra- and post-operative bleeding, so FLOSEAL® is the one of useful tool for minimally invasive spine surgery.

脊椎手術





## 頸部神経根症に対する顕微鏡下頸椎前方椎間孔拡大術 (MacF) の手術手技とピットフォール

### 800 cases of Microsurgical anterior cervical foraminotomy (MacF) for cervical radiculopathy

土屋 直人、大田 快児、熊野 潔、梅林 猛、平泉 裕、光山 哲滝、大島 功生、河野 龍太、神谷 繁、櫻井 公典

Naoto TSUCHIYA, M.D.

品川志匠会病院 脊椎外科

東京都 品川区

Department of Spine Surgery, Shinagawa Shisyokai Hospital  
Shinagawa, Tokyo

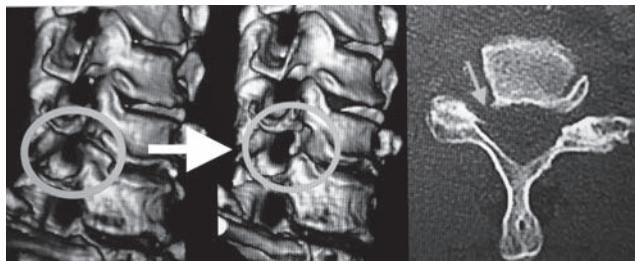
**【目的】** 顕微鏡下頸椎前方椎間孔拡大術 (Microsurgical anterior cervical foraminotomy : 以下 MacF) は、1996 年に Jho HD が発表した頸椎低侵襲手術で、脳神経外科医の報告が散見されるが整形外科医の報告は稀有である。MacF の利点と欠点を検討してその有用性を検討することである。

**【対象・方法】** 対象は、頸椎変性疾患による神経根症に対して、2003.7 月～2018.5 月の間に演者が執刀した 800 例の MacF 症例。術式は、頸動脈内側経路で椎体に達し、頸長筋部分切除で鉤椎関節を露出、transuncal approach で顕微鏡下に椎間孔拡大を行い ACF はなし。図 13DCT 参照

**【結果】** 797 例で神経根除圧効果を認め、術直後の患者の満足度は高い。手術合併症：椎間板高の減少による椎間関節痛や対側神経根症の誘発を時に認めた。稀に交感神経損傷、反回神経麻痺、術後の局所後彎・側彎。椎骨動脈損傷は 2 例に認めた。

**【考察】** MacF の最大の利点は、神経根を全周に渡って除圧できることである。椎間孔の著しい骨性狭窄の症例や、椎間孔内へのヘルニアの症例、固定椎間椎間孔狭窄では極めて有用な術式であるがピットフォールはある。

800 cases of MacF done by the author were studied. Decompression via anterior transuncal approach was the key under microscope. No ACF was done. Best indication was cervical radiculopathy due to osseous foraminal stenosis. Vertebral artery injury occurred in two patients without sequela.



## 肉眼で行う低侵襲頸椎連続的椎弓切除術 (MicCeL) 術後 1 年の治療成績 Results of minimal cervical laminectomy (MicCeL) for cervical myelopathy

尾崎 正大<sup>1</sup> 河野 仁<sup>1</sup> 片岡 嗣和<sup>1</sup> 渡邊 泰伸<sup>1</sup> 中道 清弘<sup>1</sup> 橘安 津子<sup>1</sup> 宮本 梓<sup>2</sup>

Masahiro OZAKI, M.D.

<sup>1</sup> 慶友整形外科病院 脊椎センター、<sup>2</sup> 慶友整形外科病院 研究支援センター

群馬県 館林市

Keiyu Orthopedic Hospital Keiyu Spine Center

Tatebayashi, Gunma

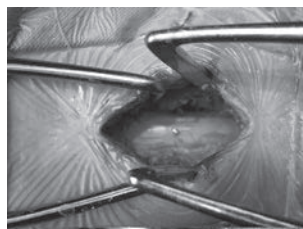
**【目的】** 頸椎症性脊髄症 (CSM) に対し、低侵襲な頸椎連続的椎弓切除 (MicCeL : minimal consecutive cervical laminectomy) の術後 1 年の治療成績を報告する。

**【対象と方法】** MicCeL は 5cm の正中切開と棘突起縦割進入により棘突起のみを展開し、横幅約 13mm の椎弓切除を行う術式 (肉眼で行う白石法) である。対象は、平成 27 年 1 月から平成 29 年 4 月に当院で MicCeL を行い、術後 1 年以上経過した CSM77 例 (平均 69.2 歳) とした。術前後の頸椎前弯角 (CL)、局所後弯角 (LK)、T1 slope (TS)、C2-C7 SVA、前後屈 ROM、JOA score、NDI、SF-36v2 について検討した。

**【結果】** JOA score の改善率は 53.1% であり、手術時間は平均 54.0 分、出血量は平均 15.7g であった。CL (術前 / 術後) は 12.5° / 13.4°、LK は 6.7° / 8.4°、TS は 25.8° / 24.4°、C2-C7 SVA は 28.1mm / 23.7mm、前後屈 ROM は 36.8° / 35.0° であり、いずれも有意差を認めなかった。臨床成績は NDI (術前 / 術後) 17.8 / 5.7、SF-36v2 は PF 42.3 / 70.9、RP 37.0 / 59.7、BP 55.9 / 69.3、GH 57.8 / 52.2、VT 40.0 / 39.6、SF 54.5 / 54.3、RE 47.5 / 67.3、MH 39.5 / 40.7 であった。

**【考察】** MicCeL 術後 1 年経過で臨床成績、画像評価ともに良好な結果が得られ、安定した術式であると考ええる。

We report the surgical results of Minimal Consecutive Cervical Laminectomy (MicCeL), a novel posterior decompression technique for cervical myelopathy. MicCeL has been performed to 77 consecutive CSM patients (mean 69.2 years) since December 2014. We prospectively evaluated the surgical outcomes of this procedure and changes of cervical alignment. The clinical results were excellent. The mean operative time was 54.0 minutes. The mean blood loss was 15.7 g. Pre-operative CL, TS and C2-C7SVA had no significant changes post-operatively.



## 腰椎変性すべり症に対する CBT スクリュー併用椎間関節固定術の骨癒合率と良好な臨床成績 Good clinical outcomes and fusion rate of less invasive facet fusion with CBT screw for degenerative lumbar spondylolisthesis

宮下 智大<sup>1</sup>、加藤 啓<sup>1</sup>、安宅 洋美<sup>2</sup>、高岡 宏光<sup>2</sup>、大鳥 精司<sup>3</sup>、丹野 隆明<sup>2</sup>  
Tomohiro MIYASHITA, M.D.

<sup>1</sup> 松戸市立総合医療センター 脊椎脊髄センター、<sup>2</sup> 松戸整形外科病院 脊椎センター、<sup>3</sup> 千葉大学 整形外科  
千葉県 松戸市  
Spine Center, Matsudo City General Hospital  
Matsudo, Chiba

**【目的】** 我々は腰椎変性すべりに対する低侵襲手術として経皮的椎弓根スクリュー併用椎間関節固定術 (FF) の良好な臨床成績を報告してきた。その後 CBT スクリュー併用 FF (CBT-FF) にさらに低侵襲化しており、その骨癒合率と臨床成績を報告する。

**【方法】** 対象は 1 椎間 CBT-FF を施行し術後 1 年以上観察できた 40 例 (平均 71.5 歳、術後平均観察期間 33.4 ヶ月) で、検討項目は、1. CT による椎間関節癒合率、2. 術前後の前後屈時固定椎間 ROM、3. 術前後 JOABPEQ による評価、とした。

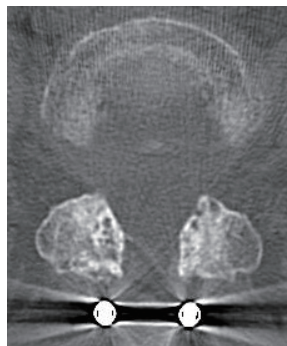
**【結果】** 1. 術後 1 年の椎間関節癒合率は 82.5% であった。2. 骨癒合例は全例固定椎間の可動性は認められず、骨癒合不全 7 例でも術前平均 ROM 12.2° が術後 2.5° に有意に制動されていた。3. 歩行機能障害で 74.4%、疼痛関連障害で 70.0% の症例に効果を認めた。

**【考察と結論】** 経筋膜的に PS を刺入する従来の FF に比べ、正中展開された術野から直接スクリューが刺入でき皮下の展開が不要となる CBT-FF がより低侵襲で容易であることは明らかである。過去に報告した FF の 88.6% の骨癒合率に比べ CBT-FF はやや低いが、FF 同様に骨癒合不全例においても固定椎間の制動が得られるため臨床成績は良好であり、本症に対する低侵襲かつ有効な術式と考えられた。

Based on long-term follow-up study of posterolateral fusion for degenerative lumbar spondylolisthesis (DLS), we recognized that facet fusion (FF) alone would be sufficient.

Forty patients, who underwent FF using CBT screws (CBT-FF) for single-level DLS, were reviewed. We evaluated the FF rate, the range of motion (ROM) at the fused level, and the therapeutic effectiveness of CBT-FF using the JOABPEQ.

The FF rate was 82.5%. In 7 patients with inadequate FF, the average ROM significantly decreased from preoperative 12.2 to postoperative 2.5 degrees. Therapeutic effectiveness on the JOABPEQ was demonstrated in the Walking ability score by 74.4% of the patients.



## Balloon kyphoplasty におけるセメント漏出の検討

### Assessment of the cement leakage in the treatment of osteoporotic vertebral fractures with balloon kyphoplasty

山本 優、赤堀 翔、松尾 衛、原 政人

Yu YAMAMOTO, M.D.

稲沢市民病院 脳神経外科 脊髄末梢神経センター

愛知県 稲沢市

Department of Neurosurgery, Inazawa municipal hospital

Inazawa, Aichi

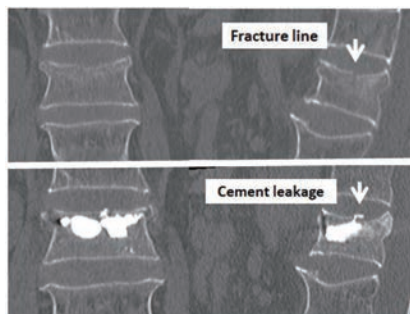
**【目的】** BKP のセメント漏出について、骨折の形態と漏出の傾向について検討した

**【方法】** 2016 年 1 月から 2018 年 1 月までの期間、骨粗鬆性椎体骨折に対して、BKP を行った 37 例（男性 14 例、女性 23 例）を対象とし後方視的検討を行った。術前 CT による治療椎体の骨折状態評価（各皮質骨面の骨折の有無）、術後 CT による評価（漏出の有無、漏出部位と術前骨折部位）などを検討項目とした。Thin slice CT を用いた。骨折線上に留まる leak1、骨折線から椎体外へ漏出する leak2、骨折線とは無関係に漏出する leak3 と分類した

**【結果】** 22 例（59%）に漏出を認めた。漏出による症状は認めず。脊柱管内への漏出は 5 例（13%）に認めた。漏出はすべて椎体から連続する僅かなもので、遠隔部位漏出は明らかでなかった。Leak1 を 5 か所、leak2 を 15 か所、leak3 を 5 か所に認めた

**【考察】** 過去の報告より漏出が多い結果であった。漏出の 87% は骨折線に関連したものであり、術前に骨折線の有無とその進展方向の確認、特に脊柱管側への骨折線の有無で、慎重に適応を考える必要がある。後壁損傷は BKP の適応外である。しかし、後壁から脊柱管内へ漏出した症例において後壁損傷を認めたのは 5 例中 1 例のみであり、骨折との関連は明らかではなかった

The study aims to evaluate the association between cement leakage and the fracture line in the treatment of osteoporotic vertebral fractures with BKP. We retrospectively assessed 37 patients. The leakage rate was 59% with thin slice CT images, with no symptoms in all cases. The leakage distribution in 5 cases was spinal canal. In comparison with the past reports, this study shows much leakage. 87% of leakage was associated with the fracture line, so we think it is important to assess the fracture line with preoperative CT, especially in the case with the fracture line towards to posterior wall of vertebra.



## Case2 : 頭蓋脊椎不安定性と圧迫病変への外科介入

### Case2 : Surgical intervention to achieve stability and neural decompression of the cranio-vertebral junction

安田 宗義

Muneyoshi YASUDA, M.D.

一宮西病院脳脊髄神経外科

愛知県 一宮市

Department of Neurological Surgery, Ichinomiya-Nishi Hospital

Ichinomiya, Aichi

髄内信号変化あり、軽微外傷で四肢麻痺を来したので、脊髄除圧の外科介入が必要。脊髄圧迫は脊椎不安定性、占拠性病変に分け検討する。前者では、後頭骨環椎脱臼が疑われ、CT前後屈位を精査する。後者では、歯突起後方腫瘍は不安定性による肉芽腫で、固定必要性を示唆。clivo-axial angle と脊髄偏位の程度からは、摘出適応は高くない。

手術オプションは二つ（優先順）：

- ①環椎後弓切除（CILMC）の上、O-C2 もしくは C1-2 固定
- ②CILMCのみ

いずれも、CILMCの際、pnannus は後側方から可及的摘出。術中はエコーと内視鏡で脊髄腹側の除圧（くも膜下腔）を確認。

ただし高齢者 DISH なので、保存治療も選択肢に加え、患者・家族の意向で決定する。

The patient suffered from tetraparesis after trauma, and MRI showed signal change of the spinal cord. Therefore, a surgery is necessary. The patient may have two different lesions : atlanto-occipital instability and granuloma caused by the instability.

There are two surgical options.

Option A : C1 laminectomy and posterior fixation (O-C2 or C1-2)

Option B : C1 laminectomy only

**Case2 : I will do C1 decompressive laminectomy before neurologic deterioration.**

Tack Geun CHO, M.D., Ph.D

Department of Neurosurgery, Hallym University Kangnam Sacred Heart Hospital, Seoul, Korea

An 84-year old man presented with temporal tetraparesis after minor head injury before 2 weeks ago with almost complete recovery. There was a history of cervical laminoplasty with OPLL 20 years ago, and multiple laminectomy in thoracic and lumbar spine 15 years ago.

Spondylosis is severe on the CT scan. It is presumed that he received C3, 4, 5, 6 laminoplasty. The posterior elements of The C2-3, 3-4, 5-6 are fused. In dynamic CT scan, there is no atlantoaxial instability. In cervical MRI, a structure thought to be retro-odontoid pannus is compressing the spinal cord. The transverse ligament is estimated to be relatively intact.

Surgery is necessary, because the spinal cord compression is severe and there is a high risk of sudden neurologic deterioration, although he is old age and the symptoms were better than at the onset.

It is recommended to minimize the scope of the surgery, because that the age is 84 and there is no C1-2 instability or cranial settling and the sagittal imbalance is not severe. If there are instability with the mass effect by pannus, C12 fixation may be suitable as a treatment method. However, in this case, previous surgery has reduced the overall range of motion of the cervical spine and there are retaining the C12 motion without instability, so it is considered C12 fixation is inappropriate to further restrict the remaining motion function. In addition, an 84-year-old patient with poor bone quality may be a reason to consider C1 decompressive laminectomy rather than the instrumentation.

## Case2 : DISH に伴う歯突起後方偽腫瘍の治療

### Case2 : Surgical treatment of retroodontoid pseudotumor with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis

内門 久明

Hisaaki UCHIKADO, M.D.

医療法人ニューロスパイン うちかど脳神経外科クリニック

福岡県 福岡市

Uchikado Neuro-Spine Clinic

Fukuoka, Fukuoka

**【目的】** C1 歯突起後方腫瘍 (ROPT) は知られている、その治療法に対して、除圧のみあるいは固定併用については議論が多い。

**【提示症例】** 超高齢者びまん性骨増殖症 (DISH) に伴う軽度頭部外傷に伴う上位頸髄損傷例である。C2 以下の全脊椎は DISH のため可動性の低下 (消失) を認める。症状はほぼ改善中とのことですので頸椎ソフトカラーによる保存加療をまずは優先します。CT 画像よりリン酸カルシウム沈着 (CPPD) 症例でなく、可動性に伴う ROPT と判断する。本症例では長高齢者も考慮し、ソフトカラー固定による保存加療、もしくは C1 laminectomy による除圧と短期間ソフトカラー固定について十分説明した上で洗濯して頂く。

**【結語】** 筆者は ROPT に対し、造影効果のある症例では除圧固定術を、造営されないもので CPPD では除圧術単独を優先している。

[Diagnosis] Geriatric retro-odontoid pseudo-tumor (ROPT) related minor head trauma. Patient symptoms were improved.

[Treatment] At first, conservative treatments are selected. As operative treatment, I select C1 laminectomy without C1/2 fixation surgery in this case.

[Conclusion] There are stability and instability in ROPT. When it's calcium pyrophoric acid phosphate disease (CPPD), decompressive surgery is selected. Fixation surgery is selected to instability by daily activity.

## Case2 : 非慢性関節リウマチ性歯突起後方偽腫瘍の術式選択

### Case2 : Surgical strategy for retro-odontoid pseudotumors without rheumatoid arthritis

山本 慎司、久我 純弘、兒玉 裕司、大西 宏之、高橋 賢吉、大西 英之

Shinji YAMAMOTO, M.D.

大西脳神経外科病院 脳神経外科

兵庫県 明石市

Department of Neurosurgery, Ohnishi Neurological Center

Akashi, Hyogo

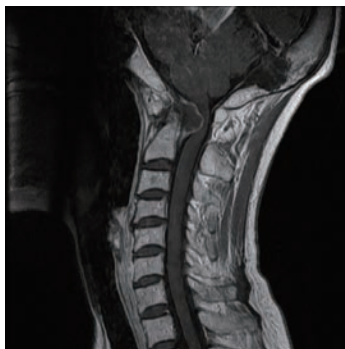
**【目的】** 歯突起後方偽腫瘍に対し除圧、固定、腫瘍切除が行われ良好な成績が報告されているが、術式選択の指針が存在しない。今回、慢性関節リウマチや血液透析を合併しない症例の病態と術式選択を検討した。

**【方法】** 2006年以降に本院にて手術を行い、術後1年以上経過観察し得た11例に対し、術前動態評価、腫瘍形態、術式選択、術後経過を後方視的に検討した。

**【結果】** 11例中4例は動態撮影でADI変化が3mm以下の環軸椎不安定を伴い、後方除圧固定を施行し速やかな症状改善と腫瘍消退を認め、再燃なく経過している。11例中7例は環軸椎不安定を認めず、うち3例は中下位頸椎に高度強直性変化を認めたが、後方除圧単独で対応可能と判断しC1椎弓切除を実施した。全例症状の改善を認め、腫瘍の縮小を確認したが、術前C1-2可動性が高度な1例は再増大に転じた。7例中4例は中下位頸椎の可動性も良好で腫瘍が巨大なため、固定を併用せず後方除圧と腫瘍切除を施行した。神経症状は速やかに改善し、再燃なく経過している。

**【結論】** 後方除圧や腫瘍切除にて症状の改善が得られるが、画像上明らかな環軸椎不安定性を認めなくとも中下位頸椎の可動性が低下している症例は環軸関節の安定化を図るべきである。

The aim of this retrospective study is to assess the pathophysiology of 11 non-RA and non-hemodialysis patients with a retro-odontoid pseudotumor and to evaluate the efficacy of posterior decompression, posterior fusion, and direct pseudotumor resection. In 8 patients with posterior fusion or direct resection, the pseudotumor regressed significantly and no regrowth were observed. In 3 patients underwent C1 laminectomy without fusion, two patient showed slight regression of pseudotumors, and one showed asymptomatic regrowth. Considering the pathomechanism, the optimum treatment for this condition would be C1-2 stabilization to reduce the atlantoaxial mechanical stress, even in cases without significant radiographic atlantoaxial instability.





**Case3 : Cervical root enlargement : Tumorous lesion oriented approach**

Moo Sung KANG, M.D.

Department of Neurosurgery, Catholic Kwandong University, College of Medicine,  
International St. Mary's Hospital  
Korea

This case describes 25-year-old female with chronic left C6 radiculopathy. T2-weighted MR images showed markedly enlarged left C6 nerve root with iso-signal intensity. After gadolinium contrast administration, the nerve demonstrated moderate homogenous enhancement. Bony infiltration was not definite on CT scan.

With these clinical and radiologic findings, tumorous lesion should be suspected. Considering fusiform enlargement with homogenous enhancement pattern on MRI, neuro-lymphoma is the prior diagnosis. F-FDG PET/CT can be useful for evaluating the extent of disease. Intense focal or nodular uptake along the involved nerve with lymph node further support the possibility of lymphoma. With easily accessible nodules, lymphoma can be diagnosed with biopsy. Primary CNS lymphoma comprises of 0.2~2% malignant lymphoma. Perineural spread in carcinoma of the head and neck is a differential diagnosis. 18F-FDG PET/CT can also be helpful because it can detect clinically unsuspected metastases elsewhere in the body. MRI often shows ill-defined perineural tumor with increased signal intensity on T2-weighted images, and irregular and perifascicular enhancement after gadolinium contrast administration

Inflammatory demyelinating polyneuropathy has also been reported to present nerve hypertrophy. With nerve conduction studies and electromyography, segmental demyelination and remyelination can be disclosed. Excellent response to steroids was reported in some patients with demyelination. Biopsy should be executed carefully in view of the risk of damage. It can be adopted for patients with marginal response to medication and verified progressive enlargement in redo MRI.

## Case4 : 下位胸椎黄色靱帯骨化症に対する除圧単独の治療戦略

### Case4 : Decompression alone surgery for OLF

中島康博<sup>1</sup>、尾原裕康<sup>2</sup>、木村孝興<sup>2</sup>、菊池奈穂子<sup>2</sup>、松岡秀典<sup>2</sup>、水野順一<sup>2</sup>

Yasuhiro NAKAJIMA, M.D.

大同病院 脳神経外科<sup>1</sup>、新百合ヶ丘総合病院 脊椎脊髄抹消神経外科<sup>2</sup>

愛知県 名古屋市

Department of Neurosurgery, Daido Hospital

Nagoya, Aichi

**【目的】** 下位胸椎黄色靱帯骨化症（以下 OLF）に対しては、明らかな局所不安定性を有していない症例に対しては、除圧術を第一選択とした治療方針としている。今回は 7 例と数少ない症例数ではあるが、除圧単独の治療戦略について論じたい。

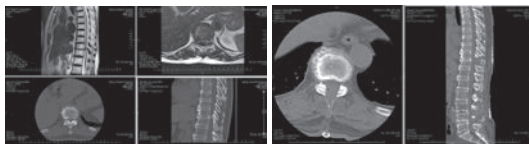
**【方法】** 2014 年 7 月から 2018 年 6 月までの期間に執刀または第 1 助手にて手術を行った OLF の 7 例について検討した。症例の平均年齢は 71.6 歳（53 ~ 77 歳）、男性 6 例、女性 1 例、罹患部位は Th9/10 が 2 例、Th10/11 が 3 例、Th11/12 が 1 例、Th12/L1 が 1 例であった。

**【結果】** 全ての症例に対して棘突起縦割による中央開窓にて内側椎間関節切除および骨化黄色靱帯摘出を行った。黄色靱帯を一塊に摘出するが如く、頭側椎弓の尾側 3/4 から尾側椎弓の頭側 1/4 程度を骨削除し、骨化していない黄色靱帯を除去し、靱帯骨化の辺縁を露出した。両外側は直径 2mm のダイヤモンドバー等を使用し、腹側に行くほど外側になるように骨化靱帯削除を進めた。骨化靱帯は硬膜側に paper thin に残しながら椎間孔部まで達し、両外側の骨化黄色靱帯を引っ張り出すように除去可能であった。全症例で硬膜は十分拡張した。全ての症例に於いて、術後の局所不安定性の悪化は認めず、神経障害は改善した。

**【考察】** OLF に対しては減圧単独手術後の脊柱後彎化に伴う神経症状の悪化例の報告が多く、後方固定術併用の有効性を論じる報告が多いが、椎間関節の機能を極力温存する本術式は、固定術を要さず、非常に低侵襲な術式と考えられる。

**【結論】** OLF に対し、脊柱不安定性を起こしにくい本術式は、低侵襲な術式であると考えられる。

We usually perform only decompression for OLF. We do meticulous medial facetectomy and ossificated ligamentum flavectomy with small diamond bar of high speed drill like trumpet laminectomy. This study included 7 OLF patients who had undergone decompression alone. Clinical and radiological outcomes of decompression alone were studied. All patients could receive high therapeutic effects without postoperative spine kyphosis.



## en bloc に切除した巨大頸椎脊索腫の 1 例 en bloc resection of gigantic cervical chordoma; a case report

松林 嘉孝、大島 寧、谷口 優樹、佐藤 雄亮、加藤 壯、田中 栄

Yoshitaka MATSUBAYASHI, M.D.

東京大学 整形外科

東京都 文京区

departmento of orthopaedic surgery, University of Tokyo

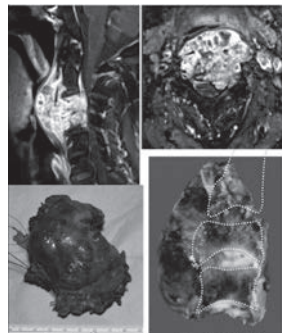
Bunkyo, Tokyo

**【目的】** 巨大頸椎脊索腫を en bloc に切除した症例を報告する。

**【症例】** 71 歳男性、飲み込みにくさにて前医受診、MRI にて 7cm×7cm×5cm の腫瘍が第 2 から第 4 頸椎椎体及び椎体前面に広がり、切開生検の結果脊索腫と診断されたため当科紹介。2 期的に後方、前方での切除手術を予定した。まず、後方手術では C3、C4 椎弓および外側塊を切除し、両側 C3、4、5 神経根及び両側 VA を確保した。左 C3、C4 神経根は腫瘍に巻き込まれており結紮切離した。左椎骨動脈は腫瘍に嵌入していたが、剥離できたため温存した。C2 は椎体尾側前方に腫瘍の浸潤があったため、椎体背側から diamond burr にて切離しておいた。後頭骨から第 2 胸椎まで後方固定後、腸骨を移植した。10 日後に前方手術を両側 high cervical approach にて行った。第 5 頸椎を corpectomy し、続いて第 2 頸椎尾側から第 4 頸椎までの腫瘍、椎体、靭帯などを一塊に切除し、腓骨を移植した。術後 6 ヶ月の段階で大きなトラブルはないが、嚥下機能障害が続いている。

**【結論】** 両側 high cervical approach は上位から中位頸椎の大きな腫瘍に有用であった。

We underwent gigantic cervical chroma resection for 71 year-old man via two staged posterior and anterior high cervical approach. In the posterior surgery, bilateral C3, 4 and 5 nerve root and vertebral arteries were exposed after C3, 4 laminectomy and lateral mass resection. Occipito-thoracic spine were instrumented with iliac bone graft. In the second stage, tumor was resected en bloc via bilateral high cervical approach. Bilateral high cervical approach is useful for pathologies extend upper to middle cervical lesion widely.



## 大孔部髄膜腫の手術戦略

## The surgical strategy of the foramen magnum meningioma

青山 正寛、高安 正和、上甲 眞宏

Masahiro AOYAMA, M.D.

愛知医科大学 脳神経外科

愛知県 長久手市

Department of Neurological Surgery, Aichi Medical University  
Nagakute, Aichi

**【目的】** 大孔部髄膜腫は、初期症状が軽微であるため、診断時にはすでに大きく、手術が必要なことも多い。複雑な解剖により摘出手技も困難で、過去にいくつかの approach が報告されてきた。経験症例を提示し手術戦略を確認する。

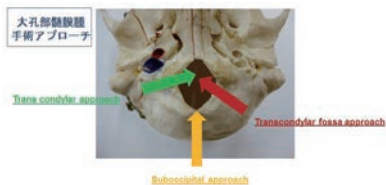
**【方法】** Senior author が経験した大孔部髄膜腫症例を retrospective に検討し、手術方法について過去の報告もふまえ考察した。

**【結果】** Suboccipital approach 5 例（男性 1 例、女性 4 例、平均  $47.6 \pm 15.7$  歳）、transcondylar fossa approach 10 例（男性 2 例、女性 8 例、平均  $62 \pm 9.9$  歳、3 例は再発例のうち 1 例は対側残存部増大例、1 例は同側椎骨動脈癒着部の残存腫瘍増大例、1 例は同側舌下神経管内の残存腫瘍増大例）であった。

**【考察】** 後方・後側方腫瘍は suboccipital approach、前方・前側方腫瘍は transcondylar approach や transcondylar fossa approach が提唱されている。ただし前方・前側方腫瘍においては後頭顆窩の切除が必要となることはほとんどなく、我々は、より侵襲度の低い transcondylar fossa approach を可能な限り選択している。

**【結論】** 大孔部髄膜腫の摘出にあたっては術前画像を詳細に検討し、症例ごとに適切な approach を選択する必要がある。

The resection of foramen magnum meningiomas (FMMs) presents surgical challenges. To identify appropriate surgical approaches for FMMs, we reviewed 15 patients retrospectively. Five patients (1 men, 4 women; average age,  $47.6 \pm 15.7$  years), the posterior and posterolateral tumors, were underwent suboccipital approach. Ten patients (2 men, 8 women; average age,  $62 \pm 9.9$  years, 3 were recurrence cases), the anterior and anterolateral tumors, were underwent transcondylar fossa approach. For the anterior and anterolateral tumors, transcondylar approach or transcondylar fossa approach are generally recommended. Among these approaches, we selected more minimally invasive, transcondylar fossa approach as much as possible.



## 脊髄髄内上衣腫の手術成績

### Surgical outcome of intramedullary spinal cord ependymomas

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

Minoru HOSHIMARU, M.D.

信愛会脊椎脊髄センター

大阪府 交野市

Shin-aikai Spine Center

Katano, Osaka

**【はじめに】** 脊髄髄内上衣腫は、境界が明瞭で全摘出が可能な腫瘍とされているが、全摘出術後に、神経症状が悪化する症例も存在する。今回、脊髄髄内上衣腫の手術成績を明らかにする目的で、同一術者により腫瘍摘出術が施行された症例を retrospective に検討した。

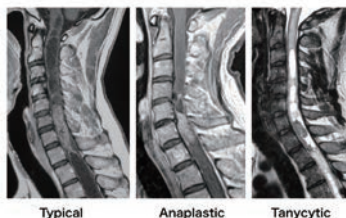
**【症例と方法】** 検討症例は1998年から2017年までの間に摘出術が施行された上衣腫38例（男19例、女19例、平均年齢49歳）である。神経症状はMcCormickのスケールで評価した。術前は、Grade 1:22例、Grade 2:13例、Grade 3:2例、Grade 4:1例であった。

**【結果】** 全例で後正中溝からのアプローチにより全摘出が施行された。術後に改善を示したものは9例で、そのうち2例はGrade 3あるいは4であった。術後悪化したものは4例で、そのうち2例は、tancytic ependymoma と anaplastic ependymoma であり、画像所見とともに通常と異なる組織型を示していた。

**【考察】** 脊髄髄内上衣腫では、術前グレードが不良なものでも改善する可能性がある。また、通常と異なる組織型が予想される症例は手術成績が悪化する傾向があり注意を要する。

This retrospective study was conducted to clarify surgical outcome of intramedullary ependymomas. During the period from 1998 to 2017, 38 patients with an intramedullary ependymoma (19 males and 19 female, mean age of 49 years) underwent total resection of a tumor. The neurological status improved in 9 cases, unchanged in 25 cases, or worsened in 4 cases. There were 2 cases of poor preoperative neurological grade showing neurological improvement after surgery. In 2 of 4 cases showing neurological deterioration after surgery, the pathology was atypical (tancytic or anaplastic ependymoma). Surgery should be performed meticulously aiming for neurological improvement.

Various ependymomas



## 髄腫瘍手術における術中エコーの有用性 Usefulness of intraoperative ultrasound in spinal tumor surgery

川村 大地、谷 諭、波多野 敬介、大橋 洋輝、村山 雄一

Daichi KAWAMURA, M.D.

東京慈恵会医科大学 脳神経外科

東京都 港区

Departmento of Neurosurgery, Jikei University School of Medicine  
Minato, Tokyo

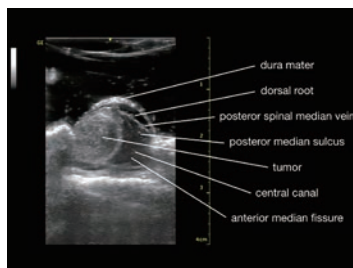
**【緒言】** 脊椎脊髄手術における術中エコーは以前より術中支援として広く用いられている。脊髄腫瘍手術における有用性も多く報告されており、当院でも以前から用いているため、その経験について報告する。

**【対象・方法】** 2015年1月から当院で手術を行った55例の脊髄腫瘍手術のうち、術中エコーを用いた25例の硬膜内腫瘍を対象とし、その所見をまとめた。

**【結果】** 25例の内訳は上衣腫が8例、髄膜腫が7例、血管芽腫が4例で、その他は神経鞘腫や ganglioglioma などであった。エコー所見としては全体的に腫瘍が脊髄よりも高輝度を呈し、上衣腫は内部が不均一であったが、血管芽腫では比較的均一に高輝度であった。髄膜腫では低輝度から高輝度まで様々で、特に病理所見で psammoma body が目立つ症例ではエコー上でも著明な高輝度が散在している印象であった。またエコー所見で高輝度な症例では、術中所見で比較的硬い腫瘍であることが多かった。

**【考察】** 腫瘍は脊髄と比べて高輝度となることが多く、硬膜や脊髄の切開前に腫瘍の位置を確認することが可能であった。また術前画像や術中の肉眼所見で腫瘍の同定が困難な症例でも、エコーでは高輝度を呈するため摘出において有用であると考えられた。

The usefulness of intraoperative ultrasound (IOUS) in spinal tumor surgery has been reported previously. We have used IOUS in spinal tumor surgery before and report its experience. After January 2015, 25 patients of intradural spinal tumor underwent surgery with IOUS. The tumors often show hyperechoic compared with the spinal cord, and it was possible to ascertain the position of the tumor before incising the dura mater or spinal cord. Therefore, it was thought that IOUS is useful in removing tumor even in cases where it is difficult to identify tumor by preoperative image or macroscopic finding during surgery.



## ICG 画像誘導による髄内腫瘍手術：術中血流評価から術後回復予測まで ICG-guided surgery for spinal intramedullary tumors: from intraoperative assessment of vascular flow dynamics to predicting functional outcomes

高見 俊宏<sup>1</sup>、内藤 堅太郎<sup>1</sup>、有馬 大紀<sup>1</sup>、山縣 徹<sup>2</sup>、大畑 建治<sup>1</sup>

Toshihiro TAKAMI, M.D.

<sup>1</sup>大阪市立大学 脳神経外科、<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター 脳神経外科

大阪府 大阪市

Department of Neurosurgery, Osaka City University Graduate School of Medicine  
Osaka, Osaka

**【目的】** ICG（インドシアニンググリーン）血管造影については、2012年に脳神経外科手術時における脳血管造影として保険収載され、当科では施設内倫理委員会の許可を得て髄内腫瘍手術への応用を試みてきた。髄内腫瘍手術における ICG 血管造影の目的は、(1) 脊髄動静脈の血流評価、(2) 腫瘍局在の推定、(3) 腫瘍血管の同定が主であるが、最近では (4) 腫瘍切除後の細動脈の定量評価も試みている。

**【方法】** 最近7年間で実施した ICG 画像誘導による髄内腫瘍手術は、上衣腫 26 例、血管芽腫 22 例、海綿状血管腫 10 例等を含めた合計 87 例であった。ICG 血管造影においては、観察直前に ICG（0.1 to 0.3 mg/kg）を経静脈的に全身投与して実施した。(4) の定量評価については、産学連携にて共同開発した新規 ICG 解析ソフトにて検証した。

**【結果・結論】** ICG 投与に伴う副作用例は経験しなかった。上記 (1)-(3) については、個々の症例において差はあるものの、実用的な血流評価が可能であった。(4) については、ICG クリアランスが急速であれば、術後の機能温存あるいは回復が期待できたが、遅延であれば機能回復が不良な傾向であった。

ICG-VA is getting an important tool for surgeons for intraoperative vascular imaging guidance. This technology can make surgery much safer and more precise. ICG-VA can provide real-time information about vascular flow dynamics, including anatomical vascular structures of feeding or draining vessels during surgery for spinal intramedullary tumors. Quantitative assessment of vascular flow dynamics after spinal intramedullary tumor resection is now available. ICG-VA may predict functional recovery in a quantitative fashion. ICG peak time can be a reliable indicator of the vascular condition of the microcirculation.



## 脊髄硬膜外 AVF の診断と治療

### Microsurgical and endovascular treatments of spinal extradural arteriovenous fistulas

高井 敬介<sup>1</sup>、庄島 正明<sup>2</sup>、今井 英明<sup>2</sup>、斉藤 延人<sup>2</sup>、谷口 真<sup>1</sup>

Keisuke TAKAI, M.D.

<sup>1</sup> 東京都立神経病院 脳神経外科、<sup>2</sup> 東京大学医学部附属病院 脳神経外科

東京都 府中市

Department of Neurosurgery, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital  
Fuchu, Tokyo

**【背景】** 脊髄硬膜外 AVF の報告は限られ、血管解剖に基づいた治療戦略は明らかでない。

**【対象】** 2002 年 -2018 年に都立神経病院と東大病院で治療を行った連続 16 症例。

**【方法】** 3D 画像で血管解剖を調べ、閉塞率、神経症状の改善度、再発を評価した。

**【結果】** 特徴的な画像所見として、硬膜外腔の椎骨静脈叢の拡張を認めた。もう一つの所見として、硬膜内静脈への動脈血の逆流所見を認めた。頸椎病変 3 例を除く 13 例に逆流を認め、12 例では脊髄 T2 高信号の所見があった。頸部病変は静脈叢の拡張が顕著であったため、出血リスクを考慮し血管内塞栓術を第一選択とした。残りの 13 例は静脈還流障害で発症したため、硬膜内静脈の遮断術を第一選択とした。10 例は直達手術、4 例は血管内治療、2 例は直達手術と血管内治療を共に行った。硬膜外静脈叢は、4 例は直達凝固術、5 例は血管内塞栓術を行った。3 例は硬膜内静脈の遮断のみで自然閉塞した。11 例で歩行障害が改善した。3 例で静脈叢が一部残存したがフォローアップ (1-5 年) で再発なし。

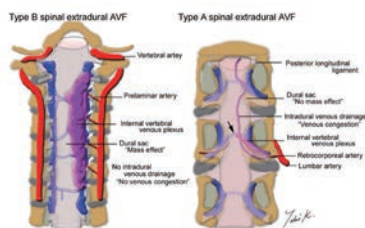
**【結論】** 脊髄硬膜外 AVF の神経症状の原因は、拡張した静脈叢による圧迫性脊髄症と、硬膜内静脈逆流によるうっ血性脊髄症があり、脊髄症の原因によって治療のゴールが決まる。

[Background] Limited information is available on spinal extradural arteriovenous fistulas (AVFs).

[Objective] To present treatment strategies in relation to the angioarchitecture.

[Methods] Fourteen patients treated at 2 hospitals were retrospectively analyzed.

[Conclusion] Spinal extradural AVFs consist of 2 subtypes : type A with and type B without intradural drainage. They are characterized by regional differences at each spinal level in the angioarchitecture, the causes of myelopathy, and treatment goals.





## 頭蓋・頸椎移行部動静脈瘻の直達術

## Surgical management of craniocervical junction arteriovenous fistula

栗田 浩樹、鈴木 海馬、柴田 碧人、池田 俊貴、吉川 雄一郎

Hiroki KURITA, M.D.

埼玉医科大学国際医療センター 脳卒中外科

埼玉県 日高市

Department of Cerebrovascular Surgery, International Medical Center, Saitama Medical University

Hidaka, Saitama

**【はじめに】** 頭蓋・頸椎移行部動静脈瘻は症例数も少なく、multimodal treatment 時代における直達術の役割も明確ではない。今回我々は、同部動静脈瘻の手術戦略を報告する。

**【方法】** 頭蓋・頸椎移行部動静脈瘻は variation に富むが、基本的には dural AVF であり、直達術の目的は出血の原因である pial venous reflux の解除にある。同部動静脈瘻のほとんどは dural drainage を持たないが、epidural space や connective tissue への drainage を持つ事も多いため、shunt pattern は複雑な事が多い。そのうち、pial reflux に関与する shunt point を見極め、それを選択的に静脈側より一期的に disconnection する事が重要である。

**【結果】** 過去 10 年間に直達術を施行した同部動静脈瘻 11 例中 10 例で disconnection は intradural に jugular foramen 付近の硬膜から逆流する vein を clip する事で達成され、pial reflux は完全に消失した。現在まで平均 5.8 年の follow up で pial reflux の再発や再出血は経験していない。

**【結論】** 複雑な shunt pattern を持つ事が多い同部動静脈瘻でも simultaneous venous approach、targeted shunt-point extirpation という dural AVF の直達術の基本を順守する事により、確実に再出血予防が達成される。

This presentation focus on tips and bases of direct surgery for hemorrhagic arteriovenous fistula at craniocervical junction (CCJ-AVF). Precise shunt-point extirpation leads to cure of this fairly rare condition.

## 脊髄癒着性くも膜炎に続発する脊髄空洞症に対する脊髄空洞腹腔短絡術 Syringo-peritoneal CSF shunt for syringomyelia associated with spinal adhesive arachnoiditis

内藤 堅太郎<sup>1</sup>、高見 俊宏<sup>1</sup>、山縣 徹<sup>2</sup>、大畑 建治<sup>1</sup>

Kentaro NAITO, M.D.

<sup>1</sup>大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科、<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター 脳神経外科  
大阪府 大阪市

Department of Neurosurgery, Osaka City University Graduate School of Medicine  
Osaka, Osaka

**【目的】** 脊髄癒着性くも膜炎に続発する脊髄空洞症に対する治療は、癒着範囲が限定的であれば、癒着剥離術が有効である。しかし、広範囲癒着の場合は、その効果は限定的である。当科では広範囲癒着または再発による脊髄空洞症に対して、脊髄空洞腹腔短絡術を第一選択としている。自験例を提示し、手術手技と治療成績を報告する。

**【方法】** 約7年間に手術を実施し、術後経過観察期間が6ヶ月以上の14症例を対象とした。手術時の平均年齢は52.4歳、平均観察期間33ヶ月であった。手術方法は片側椎弓切除にて、脊髄後外側溝に小切開を加えて空洞側チューブを挿入し、圧可変式バルブを皮下に挿入したのち、体位変換後に腹腔側にチューブを誘導した。

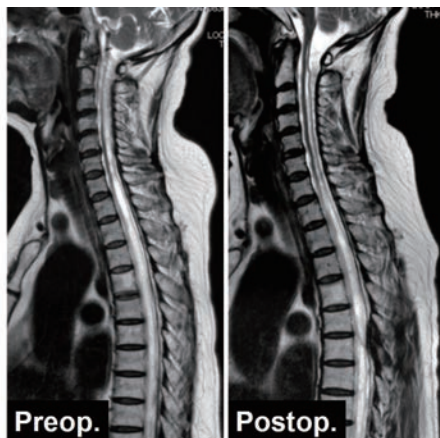
**【結果】** 手技に伴う合併症は認めなかった。運動機能改善2例・増悪1例で、感覚障害改善7例・増悪0例であった。画像評価での脊髄空洞縮小は12/14例（86%）であった。現在までに脊髄空洞の再発は経験していない。

**【考察・結論】** 脊髄癒着性くも膜炎に伴う脊髄空洞症に対しては、病態的には癒着剥離術が最善策であるが、その適応は限定的である。代替手段として、髄液還流を長期維持するためには、腹腔への還流路を確保することが妥当と思われる。

[Objective] Spinal adhesive arachnoiditis (SAA) may result in the syringomyelia. Various surgical procedures are available. Retrospective case analysis of syringo-peritoneal CSF shunt (SP shunt) was undertaken in this study.

[Methods] The study included 14 cases underwent SP shunt over the past 7 years.

[Results] Postoperative neurological findings showed 2 cases of improvement and 1 case of aggravation on motor function and 7 cases of improvement on sensory function. Twelve of 14 cases demonstrated the diminishment of syringomyelia on MRI. There was no recurrence case. Conclusion : SP shunt can be the surgical choice for syringomyelia associated with SAA.



## 胸髄手術に有用な棘突起と laminoplasty basket を組み合わせた椎弓形成術 Usefulness of laminoplasty basket for thoracic spine surgery

梅林 大督、橋本 直哉

Daisuke UMEBAYASHI, M.D.

京都府立医科大学 脳神経機能再生外科学

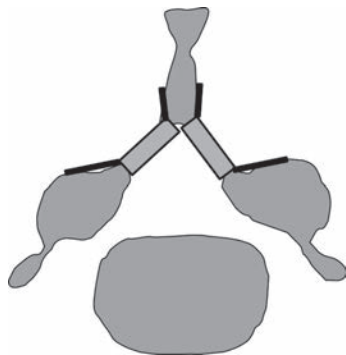
京都府 京都市

Department of Neurosurgery, Kyoto Prefectural University of Medicine  
Kyoto, Kyoto

胸髄圧迫性病変における到達法として、椎弓形成術を行うか椎弓切除術に終えるかの選択肢にはそれぞれ一長一短がある。椎弓形成術では椎弓を en block に剥離する必要があり、施行に際して多少なりとも椎弓のシーソー減少が起こり得る。そのため、高度の圧迫病変に対しては好ましくなく、多少煩雑な手技にもなる。高度の圧迫病変に対してはドリルで椎弓を paper thin の状態まで削り、全体を同時に均一に減圧する椎弓切除術が安全であり短時間でできる。しかし、椎弓切除術を行った場合には後方要素の強度の減弱が多少なりとも起こり得る。特に近年の高齢社会にて骨粗鬆症性椎体骨折が増加している中で、胸腰椎移行部の安易な椎弓切除術は、前方で椎体骨折を発症することを予見すれば好ましくない。

以上の見解から、これまでは症例ごとに検討を加えて椎弓形成術と椎弓切除術を使い分けてきた。今回、我々は新規の椎弓形成用の basket spacer を用いることにより、椎弓切除術後に棘突起を利用して容易に椎弓を再建する方法を考案した。この方法は、椎弓切除の胸髄への安全性、椎弓形成の強度構築的な側面、さらに簡便性の3要素をそそえたものであり、有用と考えられるために報告する。

Laminoplasty for thoracic spine surgery remains controversial. Laminoplasty is useful for reconstruction, but not appropriate for severe cord compressive lesion. On the other hand, laminectomy for thoracic spine surgery is safe, but not good for stability. There are merits and demerits to both methods. We performed new method using novel laminoplasty basket and spinous process. Our method include good points of both laminoplasty and laminectomy.



## チタン製スペーサーを用いた椎弓形成術 ～中期的フォローと合併症対策 The significance of using the titanium spacer in cervical laminoplasty, side effect

木暮 一成<sup>1</sup>、谷 諭<sup>2</sup>、森田 明夫<sup>3</sup>

Kazunari KOGURE, M.D.

<sup>1</sup>日本医科大学 多摩永山病院 脳神経外科、<sup>2</sup>東京慈恵会医科大学 脳神経外科、<sup>3</sup>日本医科大学 脳神経外科

東京都 多摩市

Department of Neurological surgery, Nippon Medical School  
Tama, Tokyo

**【目的】** 頸椎後方除圧に当施設では縦割式を行ってきたが、basket plate (BP : AMMTEC 社製) を用い、従来の hydroxy apatite (HA) と比較して考察する。

**【方法】** 当科では BP を 62 例に使用、最新の HA を用いた 36 例と以下の項目につき比較検討し、手技的留意点を考察した。手術時間、術中出血量、脱転移動の有無、合併症 (神経学的・非神経学的)、術後項部痛 (NR-scale)、脊柱管前後径計測を C4、5、6 レベルで行い拡大の程度を比較した。

**【結果】** C3-7 laminoplasty 手術時間、spacer の脱転・移動は共に皆無。C5 麻痺は HA、BP 例共に例に 1 例。JOA スコアは全例で改善傾向であり、悪化例はない。術後 1、3、7 日目の項部痛 NR- スコア平均は HA : 6、5、3 に対し BP : 6、4、2 と basket plate で差はなかった。脊柱管前後径の拡大は HA で平均 58.4%、BP 例では 64.5%。有利な点として BP を用いた椎弓形成は特に外側部の拡大が大きい点、形成椎弓は強固であることがあげられる。

**【考察】** Lateral gutter は緩めになるように削り、微力で縦割を拡大できる程度が望ましく浅めに BP を固定するのがよい。これらの手工夫、コツについて提示するとともに合併対策にも言及したい。

**【結語】** 次世代の laminoplasty の主力となりうる material と考える。

Introduction The midline split type laminoplasty has been carried out in our facility, basket plate (BP : AMMTEC Co., Ltd.) was used than last year, and we discussed its use impression, by comparing conventional hydroxy apatite (HA). Results Surgery time is a little long in the BP, but would be a matter of familiarity and experience. There was no difference in the evaluation items in both. Very strong vertebral arch formation has been completed in the intraoperative findings in BP. So far no particular problems at the expansion of the outer spinal canal is also an advantage, such as is good.



## Tarlov cyst に対するラッピング術 Wrapping surgery for symptomatic Tarlov cyst

菅原 卓、東山 巨樹、遠藤 卓朗、師井 淳太、石川 達哉

Taku SUGAWARA, M.D.

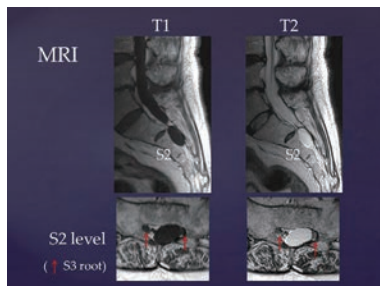
秋田県立脳血管研究センター 脊髄脊椎外科 脳神経外科

秋田県 秋田市

Department of Spinal Surgery and Neurosurgery, Institute for Brain and Blood Vessels  
Akita, Akita

Tarlov cyst (TC) は神経根部に発生する髄膜嚢胞であり、仙骨部に多く発生することが知られている。われわれは症候性 TC にゴアテックスシートを用いたラッピング術を行い、良好な結果を得ているので報告する。対象は仙骨神経領域の疼痛を主訴に来院し、保存的加療で改善しなかった 8 例（年齢 48-76 歳、男性 4 例、女性 4 例）である。術式は仙骨椎弓切除後に TC を穿刺し縮小させて隣接神経根を剥離し、再増大を防ぐため嚢胞全体をゴアテックスシートでラッピングする方法とした。全例で手術直後から疼痛は改善し、MRI で嚢胞は著明に縮小した。その後平均 4.2 年のフォローアップでも症状、画像所見に再発を認めない。TC に対する外科的治療には経皮的フィブリン糊注入法、ligation、imbrication などが考案されているが、術後の症状改善率が低く、嚢胞の再増大や髄液漏が多い。われわれの術式は嚢胞を縮小させ、再増大を根本的に予防する簡便なもので、TC の標準術式と成り得るものである。また、本術式が長期間にわたる除痛効果を示すことから、TC による疼痛は嚢胞壁が隣接神経根を刺激して生じることが示唆された。

Tarlov cyst (TC) is a perineural cyst which sometimes causes neuralgia of the lower extremity. The authors performed a wrapping surgery of the cysts for the patients with the intractable lower leg pain caused by sacral TC. All patients experienced substantial relief of the pain and postoperative MRI showed no recurrence of the cyst at the average follow-up of 4.2 years. This wrapping method can be recommended as a standard surgery for the symptomatic TC. The neuralgia caused by the TC is considered to be resulted from the friction between the cyst wall and the adjacent nerve root.



## 脊椎手術における各種ドリルの使用

### Proper using various type of drill tips for different purpose

下川 宣幸、佐藤 英俊、松本 洋明

Nobuyuki SHIMOKAWA, M.D.

ツカザキ病院 脳神経外科

兵庫県 姫路市

Department of Neurosurgery, Tsukazaki Hospital

Himeji, Hyogo

**【目的】** 脊椎手術において現在各府のドリル先端の形状のものが使用可能である。今回用途に応じて使い分ける方法を報告したい。

**【方法】** 環椎外側塊スクリューの下孔作成時にはマッチヘッド型のものを使用することで、ドリル先端の骨への噛み込みや容易なドリルの出し入れが可能とした。椎体内に末広がり骨孔を作成する際には、先端の径が大きくなった形状のドリルを使用した。椎体切除の際には、骨に対しドリル先端の跳ねが少なくなる形状（ドリル先端の溝の角度と枚数がすくないもの）のものを使用した。

**【結果】** モデル骨においても実際の臨床例においても各種ドリルの使い分けは有用であった。

**【考察・結語】** 骨削除の際にはドリル先端の形状・サイズをうまく使い分けることで、安全で迅速な手術操作が可能であると思われた。

[Purpose] To present the utility of various type of shape /size of drill tip for spinal surgery.

[Method] There are various type of tip of drill, such as match head type, tapering type, ultra-course type of drilling head. Depending on the condition and purpose, we use them.

[Result] These drills has well-suitability for both experimental and actual clinical case.

[Conclusion] We recommend proper using of various type of drill tip for different purposes.



## 頸椎椎弓根スクリュー逸脱ゼロをめざして (Artis Zeego と頸椎用椎弓根マーカー併用の有用性)

### Usefulness of cervical pedicle marker before cervical pedicle screw insertion in hybrid operation room

宮本 裕史、池田 光正、赤木 将男

Hiroshi MIYAMOTO, M.D.

近畿大学 整形外科

大阪府 大阪狭山市

Dept. of Orthopaedic Surg., Kindai university Hospital

Osakasayama, Osaka

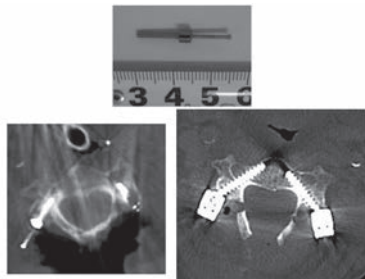
**【目的】** 頸椎椎弓根スクリュー(CPS)を用いた手術において、頸椎用椎弓根マーカー(PM、図)を使用することでCPSの逸脱を減らすことが可能であることを過去の学会で発表してきた。当院でArtis Zeegoを用いたハイブリッド手術室導入後も我々は同手術を行う際、ナビ使用下に probing 後にPMを挿入し、術中画像でPMの位置を確認してからCPSを挿入している。同手技によるCPS逸脱を検証し、その安全性について検討することを目的とした。

**【方法】** 当院ハイブリッド手術室にて同手術を施行した20名、計124本のCPSを評価した。術中撮像したCTでPMの位置不良が確認された場合、画像を参考にして再度 probing を行った後、実際のCPSを挿入した。術中にルートを変更した症例および術後CTにおけるCPSの逸脱について検証した。

**【結果】** 4椎弓根(3.2%)で術中PMの位置不良が確認された。3例が外側、1例が内側方向への位置不良であった。全例において再度 probing を行い、結果術後CTにて逸脱は皆無であった(図)。

**【考察】** 頸椎では解剖学的パーツが小さくまた probing の際の揺れ、義歯のアーチファクト、あるいは骨粗鬆症などでナビの精度が落ちる可能性がある。今回ナビ使用下でもPMを使用することで実際のCPS逸脱を皆無にすることが可能であった。

We have introduced the use of pedicle marker (PM) to ensure that the optimum route is adopted before inserting the CPS. Even after launching navigation, PM helped to indicate the wrong route before inserting the CPS during surgery.



当院における骨粗鬆症性椎体骨折治療の分析 – 早期に適切な治療介入が重要である –  
**Analysis of treatment of osteoporotic vertebral fracture in our hospital  
 – Importance of appropriate and early treatment –**

竹林 研人、久保田 基夫、佐藤 大樹、小原 亘太郎、横山 洋平、譲原 雅人、橘 滋國  
 Kento TAKEBAYASHI, M.D.

亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
 千葉県 鴨川市

Department of Spinal surgery, Kameda Medical Center  
 Kamogawa, Chiba

**【はじめに】** 骨粗鬆症性椎体骨折 (OVF) に対する保存治療および経皮的椎体形成術 (BKP) の介入時期や治療転帰に関する分析を行った。

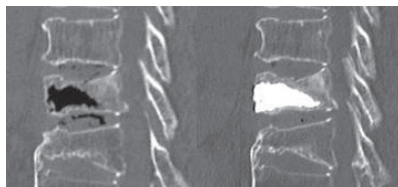
**【対象・方法】** 当院で入院治療を行った OVF 107 例を対象に、年齢・性別・骨密度 (YAM)、放射線学的検討、治療期間、転帰に関して検討した。

**【結果】** 107 例の内訳は保存治療群 40 例 (平均 82.3 歳、YAM 60.9%)、BKP 群 67 例 (平均 80.0 歳、YAM 63.8%) で年齢・骨密度に有意差はなかった。放射線学的検討としては BKP 群で有意に圧壊が進行しており、偽関節、後弯変形、脊髄圧迫所見ともに BKP 群で高率であった。また治療に要した期間は BKP 群で著明に長い傾向があった。両治療群ともに疼痛コントロールは有効で、入退院時の NRS に有意差はなかった。

**【考察】** BKP 群では発症から初診までに要した期間が長く、初診時にすでに椎体圧壊、偽関節形成、後弯変形が進行していた症例が多かった。今回の結果は両治療法の優劣ではなく、治療介入の遅延によるものと考えられた。

**【結語】** 骨粗鬆症性椎体骨折は早期に適切な治療介入を行うことが望ましく、啓蒙活動および地域医療連携の構築が必須である。

We analyzed the timing and outcome of conservative treatment and balloon kyphoplasty (BKP). 107 cases (40 conservative cases and 67 BKP cases) of OVF were examined about age, gender, bone mineral density (YAM), radiologic examination, treatment period, outcome. The rates of vertebral collapse, pseudoarthrosis, kyphotic deformity, cord compression were high in the BKP group. The period required for treatment tended to be longer in the BKP group. Pain control was effective for both treatment groups. The result was not due to superiority or inferiority in both treatments but was thought to be due to delay in intervention of treatment.





## 手術に至った腰部脊柱管狭窄症患者における頸胸髄圧迫病変の頻度 Frequency of cervical thoracic cord compression in patients undergoing operations for lumbar spinal canal stenosis

牧野 達夫<sup>1,2</sup>、勝見 敬一<sup>2</sup>

Tatsuo MAKINO, M.D.

<sup>1</sup> 新潟中央病院 整形外科 脊椎・脊髄外科、<sup>2</sup> 魚沼基幹病院 整形外科  
新潟県 新潟市

Orthopedic Department Spine Center, Niigata Central Hospital  
Niigata, Niigata

**【目的】**腰部脊柱管狭窄症（以下LSS）手術患者における頸胸髄圧迫の頻度および臨床的特徴を調査した。

**【方法】**対象は2016年6月から2017年12月までのLSSに対する手術89例中、頸胸髄手術既往例、術前全脊椎MRI未撮影例を除外した72例。頸胸髄圧迫は、MRI T2 axial像にて、クモ膜下腔が消失し、かつ脊髄前後径の減少があるものとした。検討項目は、性別、年齢、術前の上肢知覚障害や巧緻性障害の有無、術後上肢症状の増悪や発症、膝蓋腱反射亢進、Babinski反射と、これら検討項目の頸胸髄圧迫との関連を検討した。

**【結果】**男性42例、女性30例、年齢71.2歳（46-87歳）。頸胸髄圧迫は56例（78%）で認め、術前上肢症状有りは8例（11%）、術後の増悪や発症はなかった。膝蓋腱反射亢進は27例（37%）、うち23例で頸胸髄圧迫を認め、Babinski反射は11例（15%）で陽性、この全例で頸胸髄圧迫を認めた。頸胸髄圧迫あり群となし群との2群間で統計学的に有意差のある項目はなかったが、あり群でBabinski反射陽性が多い傾向にあった（ $p=0.054$ ）。

**【考察】**手術に至ったLSS患者では高率に頸胸髄圧迫所見を有し、Babinski反射陽性は頸胸髄圧迫を示唆する可能性がある。術前の画像検索や術中体位への留意が重要と考えた。

From June 2016 to December 2017, 72 patients examined whole spine MRI and underwent surgery for LSS were included. Cervical thoracic cord compression was defined in the MRI T2 axial, the subarachnoid space absent and reduction of anteroposterior diameter of the spinal cord. 56 cases (78%) had cord compressions, Babinski reflexes were positive in 11 cases (15%), all of these cases had cord compressions. In patients with LSS undergoing surgery, they have high-grade cervical thoracic cord compressions. Babinski reflexes may suggest cord compressions. Preoperative image search and attention to posture in surgery were important for LSS patients.

Cervical / Thoracic cord compression		+	-	P
		56 cases	16 cases	
Sex	Male	34 cases	8 cases	n.s.
	female	22 cases	8 cases	
Age		71.4(46-87) yo.	70.4(57-83) yo.	n.s.
Increased PTR reflex	+	23 cases	4 cases	n.s.
	-	43 cases	12 cases	
Babinski reflex	+	11 cases	No cases	n.s. (0.054)
	-	45 cases	16 cases	

進行性の急性対麻痺を呈し、同日硬膜外膿瘍を伴う上位胸椎部の感染性脊椎炎の診断が下った症例  
 -緊急手術として何をすべきか?何ができるか?を思案した症例-

### Surgical management of infectious spondylitis with acute paraplegia of upper thoracic spine. Which surgical methods we should choose in case of emergency

井関 雅紀<sup>1,2</sup>、太田 雅人<sup>2</sup>、松田 康孝<sup>2</sup>

Masanori IZEKI, M.D.

<sup>1</sup> 関西電力病院、<sup>2</sup> 北野病院 整形外科

大阪府 大阪市

Orthopedic Department, Kansai Electric Power Hospital

Osaka, Osaka

**【はじめに】** 化膿性脊椎炎の治療は起炎菌の同定とそれに基づく抗菌剤治療が原則であり、保存治療抵抗性や、硬膜外膿瘍や脊柱不安定性からの麻痺など神経症状発現時に観血的治療が検討される。今回対麻痺で受診し、上位胸椎化膿性脊椎炎と診断され、同日の治療法選択に苦慮した2例を経験した。

**【症例1】** 62歳女性。呼吸器外科で縦隔腫瘍の診断で術前入院中に、急性対麻痺症状でコンサルト。T1/2脊椎炎、硬膜外膿瘍による両下肢麻痺との診断で、同日Navigation下に椎体生検のみ併用した無除圧C6-T4後方固定を行った。後日S.aureusが検出され、以後抗菌剤投与のみにて、脊椎炎の治癒に至った。

**【症例2】** 46歳男性。対麻痺で救急受診し、T4/5脊椎炎、硬膜外膿瘍の診断となり、同日上記同様の方針でT1-7後方固定を行い、6週の抗菌剤投与後、比較的大きな前方骨欠損に対してVATS併用前方手術を追加した。

**【考察】** 起炎菌不明で培養検査結果を待つ時間的猶予がなく、かつ麻痺救済のために、上位胸椎という特殊な解剖学的高位で、当日何ができるか、何をすべきかを思案した。結果として麻痺の改善と感染症の治癒を得たが、同日の緊急対応が正しかったのか、より適切な処置があったのか、検討を要する。

We experienced 2 cases of acute paraplegia, which was diagnosed as infectious spondylitis of upper thoracic spine with epidural abscess on the day of consultation. In emergency surgery of upper thoracic spine with anatomical specificity, we worried about which surgical methods we should choose in situation where causative organism could not be identified. After consideration, we performed biopsy and posterior fixation only without neural decompression and debridement of infected tissue. Although the clinical results were satisfactory, there are controversies concerning the optimal treatment for pyogenic spondylitis in case of emergency, in terms of approach, debridement, and instrumentation.

## 3D-CTと立位全脊椎レントゲン矢状面画像の骨盤形態角の比較 Comparison of pelvic incidence angles between 3D-CT and standing lateral X-ray images

串田 剛俊、齋藤 貴徳、足立 崇、谷 陽一、朴 正旭、谷口 慎一郎

Taketoshi KUSHIDA, M.D.

関西医科大学附属病院 整形外科

大阪府 枚方市

Department of Orthopaedic Surgery, Kansai Medical University

Hirakata, Osaka

**【目的】** 骨盤形態角 (pelvic incidence : PI) はヒト固有の角度であるが、立位全脊椎矢状面撮影 (X-ray) では、しばしば両側の骨頭中心が大きく離れて撮影されることがある。今回の目的は、3D-CTによる正確な骨盤側面画像と X-ray による PI と比較し、相関関係について検討した。

**【対象と方法】** 2017年4月から2017年12月で立位全脊椎レントゲン画像と3D-CTを撮影した女性患者85名を対象とした (平均年齢68歳)。X-rayのPIは両側骨頭中心距離の中央で測定したPI-meanの他、左右それぞれの骨頭中心を用いたPI-max (大きい角度のPI) とPI-min (小さい角度のPI) を測定した。骨盤3D-CT側面画像を用いたPIはPI-ctとした。

**【結果】** PI-meanは平均50.6度 (31-75度)、PI-ctが平均48.8度 (30-66度) となり、相関関数は0.8であった。PI-maxとPI-minの差は0から31度 (平均7度) であった。10度以上の乖離がある症例は7例であり、レントゲン画像で仙骨椎体面の不正がある症例であった。

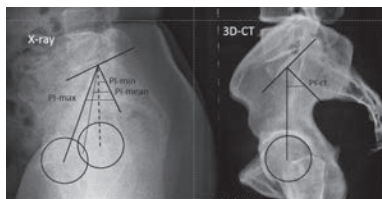
**【考察】** 立位全脊椎レントゲン側面画像で、両側の骨頭中心が大きく離れていても、両側の骨頭中心を結ぶ直線の中点を用い入れば、PIの正確な値を得ることができると考えられた。

[Purpose] The purpose of this study was to compare angles of pelvic incidence (PI) using the lateral views of 3D-CT with those using standing lateral X-ray images

[Materials and Methods] Eighty-five patients were enrolled. We analyzed the angle of PI by 3D-CT and standing lateral X-ray images.

[Results] The angles of PI using 3D-CT was 50.6 degrees and those using X-ray was 48.8 degrees. A correlation coefficient was 0.8.

[Conclusions] We could measure the correct PI angles using standing lateral X-ray images.



## L5/S 後方侵入椎体間固定術に片側 Sacral alar-iliac screw を併用した症例の検討 A case study in which the sacral Alar-iliac screw was fixed by using one side of the L5/S posterior lumbar interbody fusion

山内 太郎、田中 雅人、魚谷 弘二、藤原 吉宏

Taro YAMUCHI, M.D.

岡山労災病院 整形外科

岡山県 岡山市

Orthopedic Department, Okayama Rousai Hospital

Okayama, Okayama

**【目的】** 2017年4月よりL5/S後方侵入椎体間固定術に片側 Sacral alar-iliac screw（以下 SAI screw）を併用して固定した7例について検討した。

**【方法】** 骨癒合率（椎弓根スクリューのゆるみ）、L5/S椎間板高の変化、手術時間について、当院で施行したL5/S椎体間固定術（SAI screw 非併用）と比較検討した。

**【結果】** 各群ともスクリューのゆるみは認めず、骨癒合は全例で得られていた。手術時間はSAI screw 併用群でやや長かった。L5/S椎間板高はSAI screw 併用群では0-1mmの低下であったのに対し、非併用群では1-3mmの低下を認めた。SAI screw 併用群および非併用群ともに骨癒合率は100%であった。しかし椎間板高の変化ではcageの沈み込みに伴い、非併用群で現状が多く認められた。

**【考察】** **【結論】** 症例数が少ないため、今後さらに検討する必要があるが、椎間板高の変化が少なかったことから考えると、片側 SAI screw の使用はL5/Sレベルでの安定化に寄与する可能性があると考えられ、骨癒合率をあげる可能性があるのではないかと考えている。

Since April 2017, we investigated 7 cases in which the sacral Alar-iliac screw was fixed by using one side of the L5/S posterior lumbar interbody fusion. The bone fusion rate, the change of L5/s disc height, the operation time was compared with the L5/S posterior lumbar interbody fusion (SAI screw non-combination).

SAI 非併用群	SAI 併用群
L5 分離すべり症	L5 分離すべり症
椎間板ヘルニア	L5 分離すべり症
L5/S 外側狭窄	椎間板ヘルニア再発
椎間板ヘルニア	L5 分離すべり症
L5 分離すべり症	L5/S 外側狭窄
L5 分離すべり症	L5/S 外側狭窄
L5 分離すべり症	L5 分離すべり症

## CBT の有用性と限界 – 中期予後の検証から – Usefulness and limitation of cortical bone trajectory – retrospective assessment of mid-term follow up –

竹林 研人、久保田 基夫、小原 亘太郎、横山 洋平、譲原 雅人、橋 滋國

Kento TAKEBAYASHI, M.D.

亀田総合病院 脊椎脊髄外科

千葉県 鴨川市

Department of Spinal surgery, Kameda Medical Center

Kamogawa, Chiba

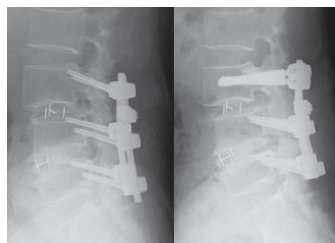
**【はじめに】** 腰椎後方椎体間固定術において、PPSの導入により CBT が選択される機会は減少している。今回、当院における CBT の中期予後を検証し、有用性および限界につき再評価した。

**【対象・方法】** 2013～2016年に CBT による後方固定術を施行した 74 例を対象とし、手術成績および中期予後を検証した。

**【結果】** 男性 33 例、女性 41 例で、年齢は平均 66 歳、経過観察期間は平均 36 ヶ月であった。固定範囲は平均 1.4 椎間で、大半で PEEK cage を使用していた。手術時間は平均 259 分、出血量は 197ml で、周術期合併症に対しスクリュー再挿入 (1 例)、デブリドマン (2 例)、硬膜補填術 (1 例) が行われていた。ADL は Excellent 77%、Good 11%、Fair 8% であった。Fusion grade は 2 が 62 例 (84%)、1 が 6 例 (8%)、0 が 3 例 (4%) であった。Grade 0 のうち 2 例は骨粗鬆症例で、残り 1 例は SSI 症例であった。3 例で再固定術が行われていた。隣接椎間病変を 4 例に認めたが追加手術に至った症例はなかった。

**【考察】** 「低侵襲、高齢者に適する」ことを期待して CBT を積極的に施行した時期があり、その中期予後は概ね良好であったが、骨粗鬆症例では骨癒合を得られない症例があった。

In lumbar posterior fusion surgery, opportunities to select CBT are decreasing by introducing PPS. We examined middle-term prognosis of CBT and reevaluated its usefulness and limit. 74 surgical cases with CBT in 2013 to 2016 were retrospectively examined. The average age was 66 and the average follow-up period of 36 months. Fusion grade 2 was 62cases (84%), 1 was 6cases (8%), 0 was 3cases (4%). CBT had been positively administered in expectation of “less invasive and suitable for the elderly”. The middle term prognosis was generally good, but some cases with osteoporosis resulted in non-union.



## 仰臥位で行う逆行性最小侵襲頸椎椎弓根スクリュー固定術 (Reverse MICEPS) Minimally invasive cervical pedicle screw fixation inserted reversely on supine position

時岡 孝光<sup>1</sup>、林 隆宏<sup>2</sup>、多田 圭太郎<sup>1</sup>

Takamitsu TOKIKOKA, M.D.

<sup>1</sup> 高知医療センター 整形外科、<sup>2</sup> 呉共済病院 整形外科

高知県 高知市

Department of Orthopedic Surgery, Kochi Health Sciences Center  
Kochi, Kochi

**【目的】** 仰臥位で行う逆行性最小侵襲頸椎椎弓根スクリュー固定術 (Reverse MICEPS : R 法) を考案した。

**【術式】** 頭蓋 3 点ピン固定で固定し、前方固定後にナビゲーションを用いてプローブで椎体の腹側から椎弓根まで穿孔させ、ガイドワイヤーを進めて皮膚を貫通させ、ドリル、タッピング後に PS を逆行性に挿入した。

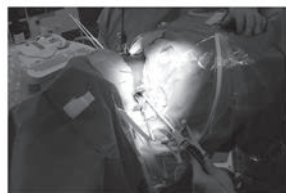
**【対象】** 2017 年 6 月から Reverse MICEPS を行なった例は 15 例 (平均 62.7 歳) で、頸椎脱臼骨折など外傷が 7 例、頸髄症が 8 例で、高位は C4/5 が 9 例、C5/6 が 6 例であった。対照群は 2 椎間固定以下の後外側進入による MICEPS 法を行なった 61 例とした。

**【結果】** Reverse 法は進入経路は右側が 3 例、左側 12 例であり、手術時間 164.1 分、出血量 96.3ml で、MICEPS 法は手術時間 175 分、出血量 169ml であった。挿入されたケージは高さ 6 または 7mm で、術後局所前弯角度は平均 5.3 度であった。スクリュー逸脱は Grade2 の内側穿破 1 本 (3.3%) であり、従来の MICEPS 法では 363 本中 3 本 (0.8%) であった。

**【考察】** 腹臥位が禁忌であったり、前方から摘出すべきヘルニアがある時は仰臥位で前方固定と逆行性の PS 固定が必要となる。

**【結語】** 前方固定後に腹側からガイドワイヤーを挿入して逆行性に PS 固定が可能であった。

Surgical technique of minimally invasive cervical pedicle screw fixation inserted reversely on supine position (Reverse MICEPS) was developed. A patient was put on supine position, anterior cervical discectomy and fixation (ACDF) underwent with a cage. A guidewire was inserted reversely from the center and top of vertebral body to posterolateral skin under computer navigation system, and a small incision was added. Canulated pedicle screws were inserted reversely along the guidewire. 15 patients underwent this procedure.



Reverse MICEPS

## Mixed Reality の技術を用いた S2-Alar-Iliac スクリューの刺入法の評価 Evaluation of new technique for inserting S2-Alar-Iliac screws using technology of Mixed Reality

熊野 洋、福島 怜

Yoh KUMANO, M.D.

国立病院機構相模原病院整形外科

神奈川県 相模原市

Department of Orthopaedic Surgery, Sagamihara Hospital, National Hospital  
Organization

Sagamihara, Kanagawa

**【目的】** 腰仙椎固定に使用される S2-Alar-Iliac スクリューを刺入する際に透視装置の使用が困難だったり、被爆のリスクがある。近年 Mixed Reality という技術を用いて現実の空間に CG の立体画像を立体視しながら重ね合わせて表示することができる。この研究では骨盤の疑似骨にスクリューの軌道を重ね合わせて立体表示させてそれをナビゲーションガイドとしてスクリューホールを開けて誤差を調べた。

**【方法】** 5つの骨盤の疑似骨を用意して DICOM データから 3D 構築を行い、S2AI スクリューの軌道を書き込んで Mixed Reality ゴーグルで表示できるようにした。実際の疑似骨とゴーグル内の立体画像を一致させるために疑似骨表面にピタリと合うマーカーを作成した。こうしてゴーグル内の画面上のスクリューの軌道を見ながら実際に直径 3mm、長さ 80mm のスクリューホールを作成した。

**【結果】** スクリューホールは骨盤内外への逸脱はなかった。刺入点の位置の誤差は平均 1.1mm、刺入方向の誤差は平均 3.2 度となった。

**【結論】** 平面のモニターを見ながら行うナビゲーションと異なり、立体視は直感的にわかりやすい。CT ベースのナビゲーションと遜色ない。S2AI スクリューの刺入に際し有用である可能性がある。

S2-Alar-Iliac (S2AI) screwing needs C-arm but some surgical beds makes it difficult. Recently Mixed Reality (MR) technology can show us 3D objects through a head mount display (HMD). This study is to estimate the error between planned screw trajectory and screw hole made using MR HMD. Screw holes made no perforation. The error of inserted angle was 3.2 degree and the error of location of insertion point was 1.1mm. Unlike the present navigation system, it is easier to intuitively grasp the trajectory while watching stereoscopic vision of a bone model. It may be useful for insertion of S2AI screw.



## 側臥位での経皮的椎弓根スクリューの挿入精度と逸脱症例の検討 The accuracy of percutaneous pedicle screw placement in the lateral decubitus position

荒瀧 慎也、渡邊 典行

Shinya ARATAKI, M.D.

香川労災病院 整形外科

香川県 丸亀市

Orthopedic Department, Kagawa Rosai Hospital

Marugame, Kagawa

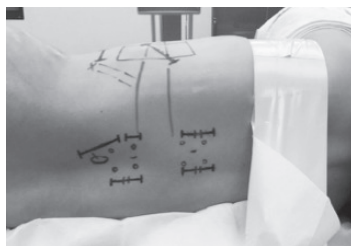
**【目的】** X線透視を用いて側臥位で挿入した経皮的椎弓根スクリュー（以下PPS）の挿入精度と逸脱症例の特徴について検討すること。

**【対象と方法】** 2016年4月以降に側臥位でPPSを挿入した31例（男性12例、女性19例）を対象とした。対象疾患は、腰椎変性疾患14例、骨粗鬆症性椎体圧潰8例、胸腰椎破裂骨折8例（DISH合併6例）、感染1例であった。手術は全例右側臥位で行った。術後CTを用いてスクリュー逸脱を評価し、同時期の腹臥位PPS症例の挿入精度と比較した。手術高位、側臥位PPS逸脱症例の特徴、周術期合併症について検討した。

**【結果】** 挿入したスクリューは226本、2mm以上のスクリュー逸脱率は4.4%で腹臥位3.8%と同等であった。逸脱側は右7例、左3例、逸脱方向は外側9例、内側1例、逸脱高位は下位腰椎5例、胸腰移行部5例であり、周術期合併症は認めなかった。

**【考察】** 本法のメリットは前後合併手術の際に体位変換が不要となり、DISH合併脊椎骨折での腹臥位による骨折部の前方開大を予防できることである。ベッドとの干渉や椎弓根の形態学的特徴が逸脱に関与していた。DISH合併症例6例の逸脱率は5.6%とやや高く、椎弓根が見えづらく広範囲固定となることが一因と考えた。

The merits of PPS placement in the lateral decubitus position were as follows. First, no change in patient position is necessary after lateral lumbar interbody fusion. Second, in patients with DISH-associated spinal fracture, anterior opening at the fracture site, which tends to occur when surgery is performed with the patient prone, can be prevented in the lateral decubitus position. We evaluated placement accuracy of 226 PPS in 31 patients in the lateral decubitus position. Incidence of screw deviation was 4.4% in patients in the lateral decubitus position, which was similar to the rate observed in patients lying prone.





## 顕微鏡下全周性腰椎黄色靱帯摘出術による腰椎椎弓切除術 Semi-Circumferential Decompression: Microsurgical Total en-bloc Ligamentum Flavectomy to Treat Lumbar Spinal Stenosis

上田 茂雄、福田 美雪、藤田 智昭、佐々木 伸洋、黒田 昌之、眞鍋 博明、寶子丸 稔  
Ueda SHIGEO, M.D.

信愛会脊椎脊髓センター

大阪府 交野市

Shin-ai Spine Center, Katano Hospital

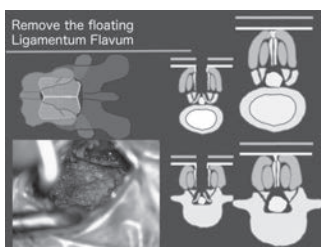
Katano, Osaka

腰部脊柱管狭窄症に対する腰椎椎弓切除術は、広く一般的に行われている基本手術の一法である。安定した神経学的改善が得られる一方で、傍脊柱筋などの後方支持組織に対する侵襲が大きくなることが欠点であった。これに対応するべく、片側侵入両側除圧術や棘突起縦割式椎弓切除術など様々な変法が低侵襲を目指し報告されている。

これら低侵襲椎弓切除術は、椎間関節および後方支持組織を最大限に温存するべく工夫されているため、基本的に術野が狭い。狭い術野は低侵襲化や術後死腔の軽減に寄与しているが、安全な骨掘削や黄色靱帯切除には工夫が必要である。さらに術後出血に対しては脆弱で神経症状の出現を来しやすく、術中の確実な止血が肝要である。

我々は顕微鏡下に棘突起縦割式椎弓切除術を施行している。基本的に骨掘削にケリソノンジュール等は使用せず、ハイスピードドリルを使用する。さらに黄色靱帯を一塊として摘出することで硬膜損傷や硬膜外静脈叢からの出血を予防している。顕微鏡下手術に必要な解剖、骨掘削に使用するダイヤモンドドリル使用と黄色靱帯摘出のコツについてビデオで供覧する。

The lumbar laminectomy is a commonly used basic surgical procedure and various modification methods were reported aimed for minimally invasive surgery. These minimally invasive laminectomy give the narrow surgical working area makes difficult for safe bone drilling and yellow ligament resection. We undergo a spinous process vertical split laminectomy under a surgical microscope using a high speed drill. Furthermore, by removing the ligamentum flavum as a mass, it prevents dural damage and bleeding from the epidural venous plexus. I will show the video which focused on the micro-anatomy and bone drilling.



## speedy でかつ、dry field な術野を保つ脊椎低侵襲手術の工夫と新しい骨鑷子の開発 Atraumatic technique to limit bleeding and reduce operative time for less invasive spinal surgery and development of new forceps

野地 雅人<sup>1</sup>、稲垣 浩<sup>2</sup>、浜田 幸一<sup>2</sup>

Masato NOJI, M.D.

<sup>1</sup> のじ脳神経外科・しびれクリニック、<sup>2</sup> 神奈川県立病院機構 神奈川県立足柄上病院 脳神経外科  
神奈川県 厚木市

Noji neurological SHIBIRE clinic

Atsugi, Kanagawa

【はじめに】筆者らは脊椎手術に際していかに speedy でかつ、dry field な術野を保つことが出来るかを検討してきた。今回その工夫について発表する。

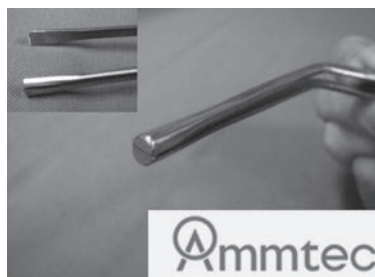
【cottonoid&suction technique】脳神経外科の顕微鏡手術下の基本的手技であるが、止血部位に cottonoid を設置し、左手で吸引管を使用し dry field を保ち、右手で手術操作をする。

【止血剤の使用時の工夫】collagen fiber は少量の生理食塩水を加え扱い安くし、cottonoid で圧迫して止血をコントロールする。Gelatin sponge は硬膜嚢の背側からの多量の静脈性出血に対して有効である。適当なサイズに切って、滑り込ませるようにして止血する。

【止血用骨鑷子の開発】先端が閉じると棍棒状になった膝状鑷子を開発した。骨からの出血に対して bone wax を塗り込む様にして止血をする。先端に歯がついており、組織の把持も可能である。

【結果・考察】上記の工夫で手術時間の短縮、術中出血の軽減が実現出来ている。

The authors have been studying how to maintain speedy and dry field surgical field during surgery. Set cottonoid at the site of hemostasis, keep as dry field using suction tube with left hand, perform surgical operation with right hand. Collagen-fiber is handled by adding a small amount of physiological saline. Gelatin-sponge is cut it to the appropriate size and stop bleeding so as to slide in the dorsal side of the dural sac. We developed a new forceps that became a club-like shape when the tip is closed. Hemostasis is done by applying bone-wax to bleeding from the bone.



## 骨粗鬆症性椎体骨折後後弯変形に対する LIF の矯正効果 Realignment effect of LIF for kyphotic deformity after osteoporotic vertebral fracture

石原 昌幸<sup>1</sup>、池浦 淳<sup>1</sup>、山下 真史<sup>1</sup>、朴 正旭<sup>2</sup>、谷 陽一<sup>2</sup>、谷口 慎一郎<sup>2</sup>、齋藤 貴徳<sup>2</sup>  
Masayuki ISHIHARA, M.D.

<sup>1</sup> 関西医科大学総合医療センター 整形外科、<sup>2</sup> 関西医科大学付属病院 整形外科  
大阪府 守口市  
Orthopedic Department, Kansai Medical University Medical Center  
Moriguchi, Osaka

従来骨粗鬆症性椎体骨折後後弯変形に対する LIF と PPS による矯正効果を検討した。

**【対象及び方法】** 2016 年以降骨粗鬆症性椎体骨折後後弯変形 (denis 分類 typeB) に対して LIF と PPS にて矯正手術を行い術後 1 年以上経過観察可能であった 10 例 (男性 2 例、女性 8 例) を対象とした。平均年齢 73 歳、平均経過観察期間は 15 カ月であった。検討項目は罹患椎体、固定範囲、術前後局所後弯角、骨癒合率とした。

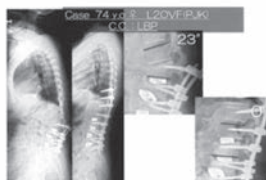
**【結果】** 罹患椎体は T11 が 2 例、T12 が 4 例、L1 が 3 例、L2 が 1 例であり、平均局所後弯角は術前 26.7°、術後 8.2° 平均矯正角度は 18.5°、最終観察時 8.5° であった。固定範囲は全例 long fusion (3 例：胸腰椎移行部、7 例：下位胸椎～骨盤) であり前方解離を行い局所の後弯矯正をすることで後方は PPS で固定し ponte 骨切りや PSO を回避できた。骨癒合率は 90% であった。

**【考察】** 骨粗鬆症性椎体骨折後後弯変形に対して各種骨切りが用いられてきたが本術式により前方骨性架橋も十分解離でき後方は PPS で対応可能となり同時に前方支柱も再建でき今後本疾患において有効な術式の一つとなり得る。

We performed LIF for patients with kyphotic deformity after osteoporotic vertebral fracture (KDOVF). The purpose of this study is to evaluate the clinical results of KDOVF. From 2016 surgically treated ten patients with kyphotic deformity after osteoporotic vertebral fracture using LIF were included. Evaluation items are fractured vertebra, pre/post local kyphotic angle, union rate and pre/post VAS value.

[Results] Fractured vertebra are T11-two cases, T12-four cases, L1-three cases, L2-one cases. Local kyphotic angle improved From 26.7° to 18.2°, union rate is 90%. VAS value improved from 85 to 24.

[Conclusion] We can correct KDOVF about 20 degrees using LIF.



## 関節リウマチ患者の腰椎病変に対する合併症と臨床成績 Complications and clinical results for rheumatoid lumbar disorders

福島 怜、熊野 洋

Ryo FUKUSHIMA, M.D.

独立行政法人国立病院機構 相模原病院 整形外科

神奈川県 相模原市

Orthopedic Department, Sagami National Hospital

Kamogawa, Chiba

**【目的】** 関節リウマチ (RA) 患者と非 RA 患者で、腰椎病変に対して手術治療を行った症例を調査し、その合併症や臨床成績について検討すること。

**【方法】** 2016 年から 2017 年まで当院で手術を行った RA 患者 27 例 (男性 7 例、女性 20 例) と年齢 / 術式でマッチングした非 RA 患者 24 例 (男性 14 例、女性 10 例) を対象とした。平均フォローアップ期間は 9.9 か月であった。検討項目は、術式、RA 患者では生物学的製剤の使用有無、手術回数、合併症、JOA スコアとした。

**【結果】** 平均年齢は RA 群で  $72.0 \pm 7.5$  歳、非 RA 群で  $72.4 \pm 4.9$  歳であった。術式は除圧単独は RA 群 7 例 (25.9%)、非 RA 群 (25.0%)、後方固定は RA 群 13 例 (48.19%)、非 RA 群 12 例 (50.0%)、前方・後方同時固定は RA 群 7 例 (25.9%)、非 RA 群 6 例 (25.0%) であった。合併症について、術後の深部感染が RA 群 3 例 (11.1%)、ASD が RA 群 2 例 (10.0%)、インプラントのゆるみが RA 群 4 例 (20.0%)、再手術が RA 群 3 例 (11.1%) であった。JOA スコアは術後の RA 群で  $21.6 \pm 6.0$ 、非 RA 群で  $23.7 \pm 4.5$  であり、ともに有意な改善を認めた。

**【考察・結論】** RA 患者の腰椎病変に対する術後合併症や臨床成績は、非 RA 群と比較しほぼ同等であったが、術後短期間のうちに感染と ASD を 2 例に認めた。

The aim of this study was to examine the complications and clinical results of the surgical treatment for lumbar disorders in patients with rheumatoid arthritis (RA) and non-RA patients. From April 2016 to march 2017, 27 RA patients who underwent surgical treatment were enrolled. For comparison, non-RA 24 patient were chosen. As a result, postoperative complications rate and clinical results of RA group was similar to the outcome of non-RA group. But the infection was observed in 3 cases, ASD was also 2 cases in RA group. It is necessary to be careful follow-up after RA lumbar surgery.



## 頤椎多椎間前方除圧固定術における気道狭窄とその回避対策

### Airway obstruction after multilevel anterior cervical decompression and fusion surgery

相庭 温臣<sup>1</sup>、望月 真人<sup>1</sup>、門田 領<sup>1</sup>、古矢 丈雄<sup>2</sup>、国府田 正雄<sup>3</sup>

Atsuomi AIBA, M.D.

<sup>1</sup>沼津市立病院 整形外科、<sup>2</sup>千葉大学整形外科、<sup>3</sup>筑波大学整形外科  
静岡県 沼津市

Orthopedic Department, Numazu City Hospital  
Numazu, Shizuoka

**【目的】** 前方除圧固定術の重大合併症として気道狭窄があり、特に多椎間症例で危険性が高いとされる。多椎間症例の術後気道狭窄合併率と回避法を検討することを目的とした。

**【対象と方法】** 2006-14年に頤椎変性疾患に3椎間以上の前方除圧固定術を施行した191例（男137女54例、平均60歳、OPLL75非OPLL116例）を対象とした。手術椎間数は3椎間117例、4椎間68例、5椎間6例であり、ハローベストを67例にプレートを124例に併用した。中間位で左側横切開により甲状舌筋外側からのアプローチにて展開、術後は頭頸挙上位を保ちながら挿管のままICU管理とし、術翌日にCuff-leakテスト確認後に抜管、呼吸状態観察の上で帰室とした。

**【結果】** 191例の内、再挿管を要した4椎間プレート併用例の男性1例（0.5%）以外には、気道狭窄の合併はなかった。

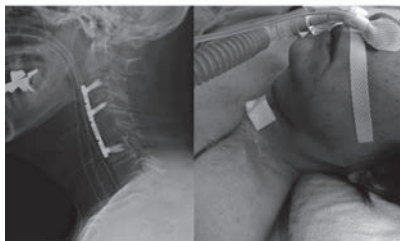
**【結論】** 頤椎中間位での甲状舌筋外側から進入するアプローチによる術中の気管に対する牽引の軽減と、術当日頭部挙上の上で挿管管理することが、術後気道狭窄症例が0.5%と諸家の報告に比し低いことに寄与したと考えられた。

Purposes of this study are to report incidence of airway obstruction after multilevel cervical surgery and to propose how to avoid this complication.

191 patients, 137 male and 54 female, average 60 years old, who had performed 3 or more level cervical anterior decompression and fusion surgery for degenerative disease are included. We used para-omohyoid muscle approach and all patients have stayed with intubation overnight after the surgery.

Airway obstruction happened in one case, 0.5% in this series. Low incidence of the complication can be attributed to less invasive approach and careful observation with overnight intubation.

1st. day after 3 level ACF



## 抗血小板剤や抗凝固剤の周術期使用が腰椎後方除圧術に与える影響

### The influence of anti-platelet and anti-coagulate agent on perioperative bleeding in lumber laminectomy

福田 美雪、藤田 智明、佐々木 伸洋、黒田 昌之、上田 茂雄、眞鍋 博明、寶子丸 稔

Miyuki FUKUDA, M.D.

信愛会脊椎脊髓センター

大阪府 交野市

Shin-aikai Spine Center

Katano, Osaka

**【目的】** 社会の高齢化に伴い心疾患や脳血管障害の為抗血小板剤や抗凝固剤（以下薬剤）を使用する患者の脊椎手術に当たり、薬剤継続の可否を判断する場面が多い。周術期の薬剤継続使用が腰椎後方除圧で出血性合併症に与える影響を検討した。

**【方法】** 2016年1月から2017年12月までに術者として行った腰椎後方除圧術連続66例の出血量と出血性合併症、虚血性合併症を検討した。

**【結果】** 周術期の薬剤継続症例は9例（14%）あった。手術時出血量や虚血性合併症に差はなかった。血腫除去は66例中2例に行い、いずれも薬剤群であった。

**【考察】** 筆者は以前頸椎椎弓形成術でも同様の検討をし、抗血小板剤の影響は認めていなかった。薬剤群はそもそもASA3以上の高リスク患者であり、安易な薬剤中止は重篤な虚血性合併症を来す可能性があるが、腰椎除圧における血腫除去例はいずれも薬剤群であった。腰椎除圧では出血源となる硬膜や海綿状骨の露出面積が広いため術後出血が起りやすく、薬剤の影響で血小板による一次止血が障害されて血腫が増大しやすいのではないかと考察する。

**【結論】** 腰椎後方除圧術における抗血小板剤や抗凝固剤の周術期使用は、出血性合併症発生の可能性を十分に留意して行うべきである。

In this study, we considered whether the use of anti-platelet agent or anti-coagulate agent has the influence of hemorrhagic complication in lumber laminectomy. 9 cases (14%) used those agents in perioperative period because of their medical history. Hematoma removal surgery was performed in 2 cases (22%). Those agents could increase post-operative bleeding of the extradural venous plexus and the cancellous bone because of their effect. We have to recognize the possibility of hemorrhagic complication in the usage of anti-platelet agent and anti-coagulate agent.

## OLIF における静脈損傷 — その回避と対処法

### Complication of OLIF-avoidance and treatment for vascular injury

早瀬 仁志<sup>1</sup>、金子 高久<sup>1</sup>、村上 友宏<sup>1</sup>、中川 洋<sup>2</sup>、住吉 学<sup>2</sup>、齋藤 孝次<sup>2</sup>

Hitoshi HAYASE, M.D.

<sup>1</sup> 社会医療法人 孝仁会 北海道大野記念病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 社会医療法人 孝仁会 釧路孝仁会記念病院 脳神経外科

北海道 札幌市

NeuroSpinal Surgery, Hokkaido Ohno Memorial Hospital  
Sapporo, Hokkaido

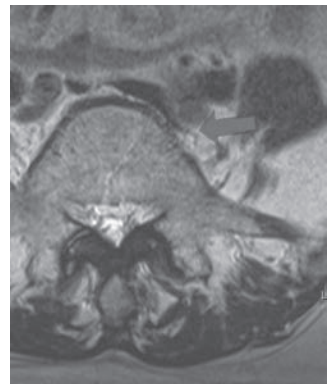
**【緒言】** Lateral lumbar interbody fusion (LLIF) は低侵襲かつ短時間に腰椎前方椎体間固定を行うことが可能な手技である。手技に慣れ症例を積み重ねていく中で致命的な静脈損傷例も経験したので、後方視的に画像を再検討し、その回避また実際の対処法について報告する。

**【方法】** 対象は当院で2016年7月から2018年5月までにOLIFを施行した症例のうち術前画像で血管評価が可能であった54症例。年齢75歳(55～90歳)、男性21症例、女性33症例について静脈走行について検討した。

**【結果】** 54症例のうち2症例に侵入側と対側線維輪解放時にリスクとなりうる静脈走行を認めた。実際に比較的大きな静脈損傷が生じると頭蓋内静脈洞損傷で効果のあるタコシルやフロシルでは出血の勢いに負けて止血に難渋した。サージセル(綿型)をシート状にしたものを大量パッキングして15分以上の用手的圧迫を行うことで止血が得られた。

**【考察】** 今回の静脈損傷は、L4/5アプローチ時に術者が誤ってL5/S1付近の後腹膜をリトラクターで手前に引いてiliolumbar veinの引き抜き損傷となった。血管損傷は不意に生じるため、その対処を予め準備しておくことは必要である。

Lateral lumbar interbody fusion (LLIF) is a procedure that can perform anterior interbody fusion in the lumbar spine in a minimally invasive and short time. We experienced fatal cases of venous injuries, so we retrospectively review the image of the risk of venous injury and report on its avoidance and practical treatment. Once a relatively large venous injury occurred, it's difficult to hemostasis. Hemostasis by a lot of sheets of Surgicel (cotton type) packing and hand pressure more than 15 minutes was effective.



## 健常者の MIS-TLIF 術後上位隣接椎間に遅発性に生じた真菌性椎間板炎の 1 例 A case report of delayed onset fungal discitis at proximal junction level after MIS-TLIF in non-compromised host

岡本 直樹、立花 新太郎

Naoki OKAMOTO, M.D.

国家公務員共済組合連合会 三宿病院 整形外科

東京都 目黒区

Orthopedic Department, Misyuku Hospital

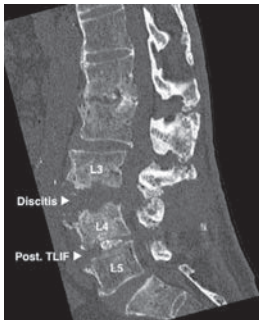
Meguro, Tokyo

**【背景】** 真菌性椎間板炎は易感染性宿主に起こる病態である。今回健常者の MIS-TLIF 術後遅発性に上位隣接椎間に真菌性椎間板炎を生じた症例を経験したため、報告する。

**【症例】** 80 歳男性。目立った既往歴はない。内視鏡での L4/5 MIS-TLIF 術後半年程で、特に誘引なく腰痛を発症。血液検査上軽度の CRP 上昇があったが、当初画像所見上原因は特定されなかった。その後腰痛は徐々に増悪、術後 1 年で体動困難となった。L3/4 レベルで終板破壊像があり、化膿性椎間板炎の診断で入院した。生検を行うも起炎菌は特定されず、抗菌薬の点滴投与は奏功せず、徐々に骨破壊は進行したため、腸骨移植を用いた二期的前後方固定術を行った。前方手術時の術中培養から *Aspergillus* が検出された。真菌性椎間板炎の診断で術後はポリコナゾールの内服を開始し、術後 1 ヶ月で CRP は陰性化した。腰痛も軽快し、リハビリを経て杖歩行可能までに回復した。

**【考察・結論】** 感染経路は特定できないが、先行して行われた MIS-TLIF との関連は否定できない。抗菌薬治療が奏功しない、起炎菌を特定できない椎間板炎を診た時、健常者であっても真菌性椎間板炎といった minor infection の可能性を考えて、精査加療を行うべきである。

Generally, fungal discitis affect compromised host. We experienced a rare case : delayed onset fungal discitis at proximal junction level after MIS-TLIF in non-compromised host, and report it. In case of examining discitis that causative organism is not identified and/or antibiotics treatment does not succeed, the possibility of fungal discitis should be considered even if in non-compromised host.





## 椎体壁欠損の大きい胸腰椎移行部圧迫骨折における椎体形成・後方固定術の工夫 Vertebroplasty with posterior fixation in case who had vertebral wall defect caused by osteoporotic vertebral fracture

高橋 敏行、花北 順哉、南 学、兼松 龍、朴 実樹

Toshiyuki TAKAHASHI, M.D.

藤枝平成記念病院 脊髄脊髄疾患治療センター

静岡県 藤枝市

Spinal Disorders Center, Fujieda Heisei Memorial Hospital

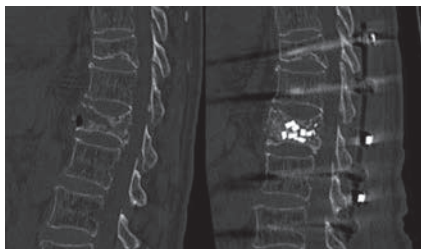
Fujieda, Shizuoka

【はじめに】手術適応となる骨粗鬆症性椎体骨折において、椎体骨壁欠損が大きい場合の椎体形成・後方固定術の工夫について報告する。

【症例】BKP 単独では治療困難と判断された胸腰椎移行部固定術症例 28 例中、椎体前壁および前方成分の欠損が著明で、骨欠損部が大動脈に近接するような症例では椎体前半部に十分に自家骨やコラーゲン使用人工骨を挿入し前壁形成を行い、椎体中央部に HA を充填し椎体形成術を行い、後方固定手技を追加した。本手技を行った 4 症例を呈示し、手術手技や治療経過、骨癒合状況を報告する。

【考察】骨粗鬆症に伴う胸腰椎椎体骨折は、椎体破壊が進行し椎体壁の欠損が大きく、椎体内の動揺性や脊柱の不安定性が高度な症例では、通常の椎体形成術で使用する流動性充填物質の注入が躊躇される。また、椎体形成単独では椎体壁欠損部から椎体内補填物質の逸脱の恐れがあり、十分な脊柱支持性が獲得できない可能性もある。当院における椎体形成を併用した後方固定術の工夫を呈示し、また、骨粗鬆症性胸腰椎骨折の治療症例について骨折病態に応じた外科治療選択の方針を考察する。

Patients treated with fixation surgery caused by osteoporotic vertebral fracture in thoracolumbar junction were retrospectively investigated. In four of 28 cases, vertebroplasty with posterior fixation was successfully performed in spite that vertebral wall defect was apparent. Autogenous bone chips and collagen hybrid hydroxyapatite (HA) was useful to create anterior wall of fractured vertebral body following by HA blocks insertion. Surgical indication, procedure and clinical outcome are demonstrated in this presentation.



## 歯突起背側病変に対する前側方アプローチ Anterolateral approach to the retroodontoid lesion

渡辺 剛史、権藤 学司、田中 雅彦、山本 一徹、田中 聡、堀田 和子、鈴木 幸二

Tsuyoshi WATANABE, M.D.

湘南鎌倉総合病院 脳神経外科

神奈川県 鎌倉市

Department of Neurosurgery, Shonan Kamakura General Hospital  
Kamakura, Kanagawa

**【目的】** 歯突起背側病変に対し、前側方アプローチで手術を行った2例を報告する。

**【方法】** 症例1：71歳女性。主訴は両上肢遠位筋筋力低下、両手指巧緻運動障害、左半身感覚障害。歯突起背側に嚢胞性腫瘤を認め、高度な脊髄圧迫所見あり。環軸椎不安定性なし。症例2：74歳女性。主訴は右上肢筋力低下としびれ。歯突起背側に造影される腫瘍性病変認め、高度な脊髄圧迫所見あり。2例とも前側方アプローチで摘出術を行った。皮切は胸鎖乳突筋の後縁に沿ってC4レベルまで行った。胸鎖乳突筋と頭板状筋を一部切断して間に入り、環椎横突起に到達、椎骨動脈を同定の後、環椎片側後弓切除を行い、硬膜切開して病変に到達した。(症例2は後頭下開頭を追加)

**【結果】** 2症例とも、病変を切除し、脊髄除圧を達成できた。病理は、症例1は炎症性肉芽腫性変化、症例2は髄膜皮性髄膜腫であった。

**【考察】** 歯突起背側病変は、後方アプローチでも、脊髄回旋の手技を行えば概ね対応しうるが、脊髄損傷のリスクがある。前方アプローチは、椎骨動脈損傷と静脈叢出血に留意すれば、比較的容易に歯突起背側に到達でき有用である。

[Objective] We report two surgical cases of the retroodontoid lesion with the anterolateral approach.

[Method] Case 1: MRI showed a retroodontoid cystic lesion and the spinal cord was severely compressed. Dynamic xray showed no C1-C2 instability. Case 2: MRI showed the enhanced lesion in the retroodontoid region and the spinal cord was severely compressed. Surgical resection with the anterolateral approach were performed in these two cases.

[Result] These two lesions were resected with the anterolateral approach and the spinal cord compression was released.

[Conclusion] The anterolateral approach is useful for this region without the risk of the spinal cord injury.

## 頭蓋頸椎移行部損傷に対して後頭頸椎後方固定術を施行した小児の1例 Occipito-cervical fusion for pediatric craniocervical junction injury

木村 浩明、三浦 寿一

Hiroaki KIMURA, M.D.

兵庫県立尼崎総合医療センター 整形外科

兵庫県 尼崎市

Orthopedic Department, Hyogo Prefectural Amagasaki General Medical Center  
Amagasaki, Hyogo

**【目的】** 頭蓋頸椎移行部損傷をきたした小児の1例を報告する。

**【症例】** 9歳男児。乗用車と衝突し、頭蓋内出血を含む多発外傷を認めた。右優位の四肢麻痺（MMT 右半身/左半身 0/3）、呼吸不全を認め、CT 上明らかな骨折は認めなかったが、condyle-C1 interval（以下 CCI）が両側 4mm で関節面の適合性が不良であった。MRI 上、後方筋群、咽頭後間隙、環椎後頭関節、C1-2 椎間関節内に血種を疑う所見を認めたため、頭蓋頸椎移行部損傷と診断し、後頭頸椎後方固定術（O-C4）を施行した。術後2ヶ月で独歩可能となり、術後8か月で右手に巧緻運動障害が軽度残るものの、麻痺は改善した（Frankel D3）。

**【考察】** 本症例のように骨傷のない頭蓋頸椎移行部損傷は MRI での出血や CT での各構成要素の相対的位置関係など多角的視野に基づいて診断しなければならない。画像評価では、CT での CCI が感度・特異度とも高く診断に有用で、本症例でも CCI>2mm と開大し、MRI における血種の範囲から上記診断に至った。CCI>2mm は不安定損傷で手術適応とされ、後頭頸椎後方固定術が推奨されている。

**【結論】** 本症例では四肢麻痺、呼吸不全をきたした超重症例であったが、術後の神経症状の改善は目覚ましく、適切な診断と治療の結果と考える。

We report a case of 9-year-old boy who suffered a craniocervical junction injury by a traffic accident. He had quadriplegia (MMT 0 : the right side of his body, and 3 : the left side) and respiratory dysfunction because of spinal injury at C1 level. We did not find fractures in his cervical spine, although each condyle-C1 interval (CCI) was 4mm, showing discongruity of occipito-cervical joint. MRI findings showed that hematoma in O-C joint, C1/2 facet joint, retropharyngeal space, and posterior muscles. We diagnosed unstable craniocervical junction injury, and performed occipito-cervical fusion with autogenous iliac bone graft. He remarkably recovered (Frankel D3).



## 家族性歯突起形成不全の2例

### 2 Case reports of familial os odontoideum

佐藤 英俊、松本 洋明、下川 宣幸

Hidetoshi SATO, M.D.

ツカザキ病院 脳神経外科

兵庫県 姫路市

Department of Neurosurgery, Tsukazaki Hospital

Himeji, Hyogo

**【背景】** 歯突起形成不全の発生については過去の文献において、外傷により後天的に生じる場合と先天的に生じる場合が論じられている。また家族性に歯突起形成不全が生じた症例もわずか数例であるが報告されている。我々の施設において外科的治療を要した家族性の歯突起形成不全の2症例を報告する。

**【症例】** 66歳女性と71歳女性の姉妹である。両者ともに緩徐に進行する上肢のしびれ、歩行障害、排尿障害といった脊髄症状を呈していた。両者ともに後頭骨軸椎後方除圧固定を行い、良好な脊髄症状の改善を得られている。その他の兄弟、両親、子については歯突起形成不全の確認はできていない。

**【考察】** 家族性の歯突起形成不全についての頻度は不明であるが、文献は少なく非常に稀であると考えられる。Klippel-Feil 症候群や上位頸椎低形成など他の頸椎奇形が誘因となり生じた報告もあるが、歯突起形成不全が他の頸椎奇形を合併せず単独で3世代生じた報告もされている。頻度は先天的な場合が少ないと報告されている。

**【結論】** 歯突起形成不全は稀に家族性の発生を認めるため、家族歴の聴取を留意すべきである。

The etiology of os odontoideum are acquired post traumatic nonunion or congenital anomaly. Familial os odontoideum also had reported in a few papers due to its rarity. The two sisters are aged 66 and 71. Both of them showed slowly progressive myelopathy, such as : numbness, gait disturbance and bladder incontinence. They are performed posterior corrective occipito-axial fixation. Their myelopathy got better gradually after surgery. There is no other family history among their families. The prevalence of familial type is still unknown, because of extremely rarity. Although subclinical os odontoideum are hardly found, familial os odontoideum may exist potentially.



## C8 神経根症に対する Luschka 関節全切除を伴う前方神経根直接除圧椎体間固定術 Anterior decompression and fusion with complete removal of the Luschka joint for C8 radiculopathy

木田 和伸、谷 俊一、川添 健生、小松 誠

Kazunobu KIDA, M.D.

くぼかわ病院 整形外科

高知県 高岡郡

Department of Orthopedic Surgery, Kubokawa Hospital  
Kochi, Kochi

**【目的】** 明らかな筋力低下を認める C8 神経根障害例に対して前方神経根直接除圧椎体間固定術を施行してきたので報告する。

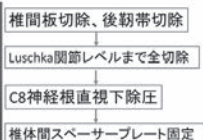
**【対象および方法】** 男性 6 例、平均年齢 68 歳 (60-77) で全例に EDC、FDI、APB の筋力低下が認められた。4 例で下垂指を呈していた。2 例に頸椎椎弓形成術、1 例に頸椎前方除圧固定術、1 例に上位胸椎から仙椎までの後方固定術の既往があった。特記すべき画像所見として、3 例において C7 椎体の前方すべりが認められた (うち 1 例は脊椎手術の既往なし)。手術は障害側からの前方アプローチにて進入、Luschka 関節を含む前方圧迫因子を完全に切除することにより C8 神経根を直接除圧して椎体間固定術を行った。椎体間固定には自家腸骨海面骨を充填したチタン製椎体間スペーサーとプレート固定を併用した。

**【結果】** 術後経過観察期間は平均 12 か月 (4-15)。全例筋力の改善が認められていた。

**【考察】** 下垂指症例での術後筋力回復は完全ではなく、正確な神経診察等による早期診断、早期治療介入が望ましい。特に頸椎手術等既往のある場合は、隣接椎間障害、不安定性の発生が考えられる。このような症例では、十分な前根除圧も考慮し前方神経根直接除圧椎体間固定術が有用であると考えられた。

Direct decompression of ventral root anteriorly is ideal for cases with severe muscular weakness. We conducted a retrospective analysis of 6 patients with C8 radiculopathy operated via ACDF with complete removal of the Luschka joint. Muscle weakness in EDC, APB and FDI were observed in all 6 cases and 4 cases showed C8 drop finger. 4 cases had P.H. of spine surgery and 3 cases indicated C7 listhesis. We recommend the direct decompression anteriorly and fusion in C8 radiculopathy like cases presented here. Surgery should be considered as soon as possible with drop finger because of the poor recovery.

### 手術方法



## C4 神経根症に対して頸椎前方椎間孔拡大術を行った 1 例 Anterior cervical foraminotomy for C4 cervical radiculopathy

光山 哲滝、土屋 直人、梅林 猛、大田 快児

Tetsuryu MITSUYAMA, M.D.

品川志匠会病院

東京都 品川区

Shinagawa Shishoukai Hospital

Shinagawa, Tokyo

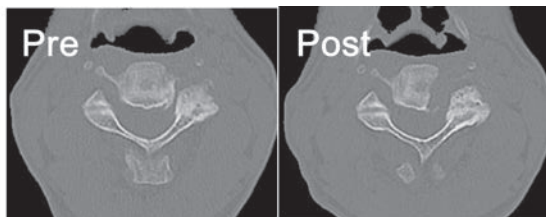
**【目的】** C4 神経根症に対する手術例の報告は少ない。左 C4 神経根症に対して頸椎前方除圧術を実施した症例を報告する。

**【症例】** 4 年前から頸椎後屈や明け方に増強する左前頸部から肩前面の痛みを自覚した 52 歳男性。神経根圧迫テストで再現性のある痛みであり、左前頸部下方の痛覚過敏・触覚鈍麻を認めた。骨棘による左 C3/4 椎間孔狭窄があり、同部位での左 C4 神経根症と診断した。頸椎前方椎間孔拡大術を実施し、痛みは軽減し前頸部の感覚障害も改善、術後 3 日目に退院となった。

**【考察】** 最近の C4 神経根症の手術症例報告では、痛みの範囲は後頸部から僧帽筋部、肩甲骨内側部が多く、鎖骨周囲であった症例は少ない。本症例はデルマトームと画像所見に一致する痛みであり、同部に感覚異常を伴っていたので、神経根ブロックを行わずに診断した。しかし、無症候性病変も少なくないことから、より確実な診断には神経根ブロック注射が必要であったと考える。また、頸椎前方椎間孔拡大術は固定を行わない利点がある一方で、手術レベルでの神経根症再発や脊髄症の報告もあり、症例の選択が必要である。

**【結論】** 頸椎の姿勢による前頸部から鎖骨上部の痛みは、C4 神経根症の特徴の一つと考える。

C4 radiculopathy rarely occurs and is poorly described in the literature. A 52 year-old man showed left lower anterior cervical pain by left C3/4 foraminal stenosis. His pain relieved after anterior cervical foraminotomy. Most of pain region of C4 radiculopathy was posterior neck or upper trapezius in recent case-series reports. But, the pain in lower anterior neck and supraclavicle may suggest C4 radiculopathy.



## 外側型頸椎椎間板ヘルニアを伴った頸部脊柱管狭窄症に対する後方からの一期的治療 One stage laminoplasty and posterior herniotomy for the treatment of cervical canal stenosis and cervical disc herniation

川那辺 吉文、新井 大輔、芝田 純也、佐藤 宰

Yoshifumi KAWANABE, M.D.

静岡県立総合病院 脳神経外科

静岡県 静岡市

Department of Neurosurgery, Shizuoka General Hospital

Shizuoka, Shizuoka

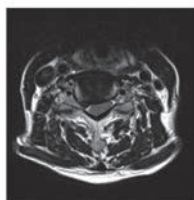
**【目的】** 頸部脊柱管狭窄症を伴った外側型頸椎椎間板ヘルニアに対する、一期的な後方からの片開き式頸椎椎弓形成術・椎間板ヘルニア摘出術の治療成績を報告する。

**【方法】** 2013年1月より2017年12月の間に、上記症例に対して、一期的な後方からの片開き式頸椎椎弓形成術・椎間板ヘルニア摘出術を行った10例の治療成績を検討した。治療成績はJOA scoreで評価を行った。また頸椎の姿勢評価はC2-C7 angleで行った。

**【結果】** 男性6例・女性4例で平均年齢は57.8歳であった。椎間板ヘルニアはC3/4 1例・C5/6 6例・C6/7 3例で、左側8例・右側2例であった。頸椎椎弓形成術はC2-7 9例・C2-Th1 1例であった。平均JOA scoreは術前11.1・術後15.9で改善率は81%であった。C2-C7 angleは術前7.1度・術後6.5度であった。最終診察までの間に姿勢悪化を認めた症例はなかった。また術後出血・感染症・髄液漏はなく、術後神経症状の悪化や新たな神経症状出現は認めなかった。

**【考察】** 頸部脊柱管狭窄症を伴った外側型頸椎椎間板ヘルニアに対して今回我々が行った方法は、1回の手術で良好な治療成績が得られ、安全性も高いと考える。外科的治療を行う場合の方法として、選択肢の一つになると考える。

The aim of this study was to evaluate the clinical efficacy of one stage laminoplasty and posterior herniotomy for the treatment of cervical canal stenosis and cervical disc herniation. From 2013 to 2017, 10 patients underwent this procedure were included. Neurologic status was evaluated using the JOA scoring system. The average JOA score was 11.1 before surgery and 15.9 two weeks after surgery. The average recovery rate was 81%. No patients experienced major postoperative complications. This procedure should be considered the preferred option in the patients with cervical canal stenosis and cervical disc herniation.



## 高齢者頸椎前方すべり症に対する単椎間前方固定術後のすべりの動きについて Anterior cervical disectomy and fusion with dynamic plate for elderly CSM with Cervical anterolisthesis

門田 領<sup>1</sup>、相庭 温臣<sup>1</sup>、望月 真人<sup>1</sup>、國府田 正雄<sup>2</sup>

Ryo KADOTA, M.D.

<sup>1</sup>沼津市立病院 整形外科、<sup>2</sup>筑波大学医学部 整形外科

静岡県 沼津市

Orthopedic Department, Numazu City Hospital

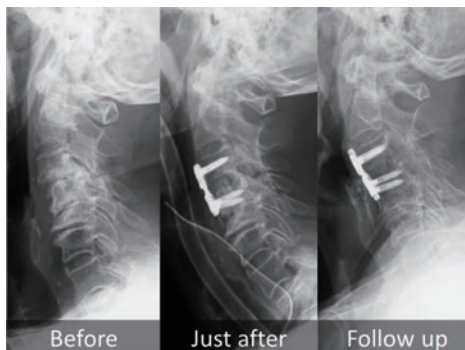
Numazu, Shizuoka

**【目的】** 過去に我々はダイナミックプレート併用の単椎間頸椎前方固定が術後の移植骨の安定に役立ち高齢者でも安全に施行可能であることを報告してきたが、頸椎前方すべりを伴う一部の症例に術後に得られた椎間の整復の損失（すべり戻り）により生じ脊髄症状の再増悪を来すこと経験した。今回、術前危険因子の調査を行なったので報告する。

**【対象と方法】** 70歳以上の頸髄症患者で当院でダイナミックプレート併用の単椎間頸椎前方固定術を施行し術後2年以上経過観察可能だった55例（平均年齢78.2歳）を対象に調査を行った。術前、術直後、最終観察時の頸椎単純写真側面射をもとに術前の頸椎前方すべりと前方すべりに伴う不安定の有無、術後の前方すべりの整復とすべり戻りの有無を調査した。頸椎前方すべりは頸椎前屈時に頭側椎体が3mm以上前方移動を認めるものし、頸椎不安定は前後屈で3mm以上の動きを認めるものとした。前方すべりの整復およびすべり戻りは椎弓の配列から判断した。統計学的検討はFisherの正確性検定を用いて行い、危険率5%未満を統計学的有意差とした。

**【結果】** 術前に前方すべりを認めたのは12例であり、不安定を伴っていたのは6例であった。術直後に整復が得られていたのは8例であり、このうち5例にすべり戻りを認めた。椎間不安定とすべり戻りの関係については、椎間不安定のあった6例中5例ですべり戻りを認めた一方で、不安定のない6例ではすべり戻りは認めなかった（ $p<0.05$ ）。

We investigated the change of reduction of olisthesis after anterior cervical disectomy and fusion for elderly CSM with cervical anterolisthesis. We reviewed 55 patients over 70 years old with CSM. Twelve patient had cervical anterolisthesis and 6 patients out of 12 had instability. Reduction of anterolisthesis was obtained in 8 patients and loss of reduction was founded in 5 patients. We revealed loss of reduction was occurred in patients with instability significantly more than those without instability.





## 頤椎の椎弓形成術後と椎弓切除術後の椎間の動きの比較— 3次元有限要素法を用いて Comparison of segmental mobility between after cervical laminoplasty and laminectomy

熊野 洋<sup>1</sup>、福島 怜<sup>1</sup>、大橋 暁<sup>1</sup>、大島 寧<sup>2</sup>、田中 栄<sup>2</sup>

Yoh KUMANO, M.D.

<sup>1</sup> 国立病院機構相模原病院 整形外科、<sup>2</sup> 東京大学大学院医学系研究科 整形外科学

神奈川県 相模原市

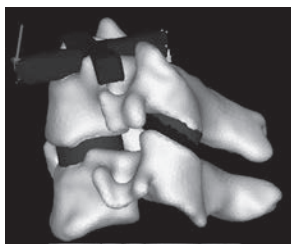
Department of Orthopaedic Surgery, Sagami Hospital, National Hospital Organization Sagami, Kanagawa

**【目的】** 頤椎の椎弓形成術後（正中縦割式）や椎弓切除術後に後弯が進行することを経験することがある。各術後の3次元モデルを用いて前屈、回旋での動きを3次元有限要素法で調べてみた。

**【方法】** 健常者のC4とC5の椎体のCT DICOMデータから椎体の3次元形状を再現しC4のみを椎弓形成したものや椎弓切除をしたものをそれぞれ別の実験モデルとした。椎間板、椎間関節、前十靱帯、後縦靱帯、棘上靱帯、棘間靱帯を考慮した。C5尾側終盤を拘束条件としてC4頭側に0.15 [Nm]のモーメントを前屈位方向にかけた場合と回旋位方向にかけた場合の角度の変位量を有限要素法で計測した。

**【結果】** コントロールとして手術をしていない椎間と比較して椎弓形成と椎弓切除は屈曲と回旋のいずれも変位した角度は増加した。椎弓形成と椎弓切除では大きな差は出なかった。椎弓形成、椎弓切除はいずれも黄色靱帯の大部分が切除され、棘上・棘間靱帯は切除されるため未手術の椎間と比較して動きが大きくなることは予想される。ただ椎弓形成と椎弓切除では比較的大きな差はでなかったのはほぼ同じ靱帯とその量を切除したためと考えられる。

Progression of kyphosis is sometimes found after laminoplasty or laminectomy. Mobility of each postoperative 3D model was calculated using 3D finite element analysis. 3D model was reconstructed from CT DICOM of C4-5. Three cases of intact C4, C4 after laminoplasty and C4 after laminectomy were prepared. Disc, facets, ALL, PLL, spinous ligament were installed. The moment of 0.15 [Nm] was loaded on C4 in the direction of flexion or rotation and change of the angle was measured. Compared to intact C4/5, the angle was higher after laminoplasty and laminectomy. No much difference between laminoplasty and laminectomy was found as to angle.



## 一方向性多孔体人工骨リジェノス頸椎用スペーサーは 術後半年以降から時間経過とともに高率に破損する

### Unidirectional porous hydroxyapatite (UDPHAp) cervical laminoplasty spacer (REGENOS) is fragile

東川 晶郎、渡邊 健一、安部 博昭、唐司 寿一、山田 浩司、國谷 嵩、半井 宏祐

Akiro HIGASHIKAWA, M.D.

関東労災病院 整形外科

神奈川県 川崎市

Orthopedic Department, Kanto Rosai Hosital

Kawasaki, Kanagawa

**【目的】**一方向性連通多孔構造を持つハイドロキシアパタイト人工骨（リジェノス、クラレ）は、人工骨内に血管新生、骨形成を生じやすく、頸椎椎弓スペーサーは、長期的には翻転した椎弓との骨癒合も良好とされる。我々は、リジェノス両開き用スペーサーを使用したのでその成績を報告する。

**【方法】**2015年10月より2017年3月までにリジェノスを使用した頸椎椎弓形成術連続42例のうち、1年以上経過観察した35例（3椎弓：5例、4椎弓：26例、5椎弓：4例）を対象に単純X線画像を解析した。

**【結果】**X線側面像で35例中31例（88.6%）に1つ以上の明らかなスペーサー破損があり、全139椎弓中89椎弓（64.0%）のスペーサーが破損した。1年半以上経過観察できた17例に絞ると、全症例で1つ以上のスペーサーが破損し、全69椎弓中57椎弓（82.6%）破損した。そのうち1例は、C5C6の再狭窄にて術後2年時にサルベージ手術（除圧固定術）を行った。

**【考察】**リジェノスは術後6ヶ月頃から高率に破損し、時間経過とともに破損率が上昇していた。スペーサー破損との因果関係は明らかではないが、再手術を1例に行った。

**【結論】**リジェノス椎弓スペーサーは高率に破損することを念頭に置いて、その使用について検討されたい。

The purpose of this study was to clinically and radiologically evaluate a novel unidirectional porous hydroxyapatite (UDPHAp) cervical laminoplasty spacer (REGENOS Kuraray Co. Ltd).

35 cases who underwent cervical French-door laminoplasty using REGENOS spacer from October 2015 to March 2017 were analyzed.

We confirmed one or more broken spacers by X-ray lateral view 6 months or more after surgery in 31 cases (88.6%). 89 out of the 139 spacers (64.0%) were broken. We performed salvage surgery in one patient with restenosis.



術後1週

術後6ヶ月

術後12ヶ月

術後18ヶ月

## チタンコーティング PEEK ケージ Stand-alone ACDF： 術後早期ケージ沈み込み現象の初期解析

### Anterior cervical discectomy and fusion using a rectangular titanium-coated PEEK stand-alone cage: Preliminary image analysis of cage subsidence

中西 勇太<sup>1,2</sup>、山縣 徹<sup>3</sup>、内藤 堅太郎<sup>1</sup>、吉村 政樹<sup>4</sup>、西川 節<sup>2</sup>、大畑 建治<sup>1</sup>、高見 俊宏<sup>1</sup>  
Yuta NAKANISHI, M.D.

<sup>1</sup>大阪市立大学医学部附属病院 脳神経外科、<sup>2</sup>守口生野記念病院 脳神経外科、<sup>3</sup>大阪市立総合医療センター 脳神経外科、<sup>4</sup>八尾徳洲会総合病院 脳神経外科  
大阪府 大阪市

Department of Neurosurgery, Osaka City University Hospital  
Osaka, Osaka

**【目的】** 頸椎前方手術における椎間インプラントのみの固定 (Stand-alone ACDF) では、手技が簡便であり後咽頭腔への影響が最小限である一方で、術後早期のケージ沈み込み現象 (Cage SS) による局所後彎変形が時に問題となる。今回の研究では、チタンコーティング PEEK ケージ (TC-PEEK) (スパイク形状加工と最大幅 18mm) による Stand-alone ACDF での術後早期 Cage SS について調査した。

**【方法】** 最近 16 カ月間に実施した TC-PEEK Stand-alone ACDF の連続 22 症例 (33 椎間) を対象とした。Cage SS は術後最短 3 か月で評価を行い、グレード 0-3 の 4 段階に分類し、グレード 2、3 を優位な Cage SS とした。

**【結果】** ケージ脱転あるいは感染症などのインプラント関連の合併症はなかった。術後早期の有意な Cage SS は合計 33 椎間中 3 椎間 (9.1%) で発生し、いずれも 65 歳以上の高齢者であった。

**【考察・結論】** 椎間固定インプラントによる初期固定力については、ケージ素材、デザイン、表面加工だけでなく、ケージ設置位置、骨質などの影響を受ける。手術手技においては、ケージサイズの選択と設置位置が最重要と思われた。

Although titanium stand-alone cages are commonly used in anterior cervical discectomy and fusion (ACDF), there are several concerns such as cage subsidence early after surgery. In this preliminary study, the efficacy of rectangular titanium-coated PEEK stand-alone cage was investigated in 1- or 2-level ACDF. Not only cage material but also bone quality, cage size or cage position may be important to avoid the cage subsidence early after surgery.



## Titanium Coated PEEK cage は Full Body Titanium cage より短期的には沈みにくい Decreased Subsidence Occurs in Titanium Coated PEEK Cage than Full Body Titanium Cage

岩崎 素之、山内 朋裕

Motoyuki IWASAKI, M.D.

小樽市立病院 脳神経外科

北海道 小樽市

Department of Neurosurgery, Otaru General Hospital

Otaru, Hokkaido

**【目的】** Anterior Cervical Discectomy and Fusion (ACDF) において、Titanium Coated PEEK cage (Ti-PEEK) はその剛性と優れた骨誘導性、初期固定力を兼ね備えるとされ、理論上 subsidence を Full Body Titanium (Ti) よりも来しにくい。今回、Ti-PEEK と Ti での 6 ヶ月までの短期使用成績で subsidence を統計学的に比較検討した。

**【方法】** 対象は当院にて 2016/4 ~ 2018/4 に行われた stand-alone ACDF から単一種類の Ti cage 群 11 例 18 椎間 (平均 69 才、M : F=10 : 1) と、MectaC (Medacta 社) のみを使用した Ti-PEEK 群 9 例 14 椎間 (平均 67.6 才、M : F=7 : 2)。1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月の段階で subsidence を測定した。

**【結果】** 1 ヶ月後の subsidence は平均で Ti 群 2.02mm、Ti-PEEK 群 0.76mm、3 ヶ月後は Ti 群 2.56mm、Ti-PEEK 群 0.95mm と両時点で有意に Ti-PEEK 群が小さい値であった ( $p=0.0096, 0.0288$ )。6 ヶ月後は Ti 群 2.7mm、Ti-PEEK 群 2.04mm で有意差は認めなかったが、数が少なかった。Ti 群で急激な subsidence の進行により臨時で後方除圧を追加した例が 1 例に認められた。

**【結語】** 短期的には MectaC は subsidence が少ないと言える。

In anterior cervical discectomy and fusion (stand-alone ACDF), Titanium Coated PEEK cage (Ti-PEEK) is superior in theory than full body titanium cage (Ti), especially in subsidence. We estimated subsidence both in Ti and Ti-PEEK group at 1, 3 and 6 month after ACDF. (Result) In Ti-PEEK group, there was a significant smaller degree of subsidence than Ti group at 1 and 3 month after ACDF.



## 片開き式頸椎椎弓形成術におけるヒンジ部骨折についての検討 A Study on Hinge Fracture in Open-door Cervical Laminoplasty

青木 正典

Masanori AOKI, M.D.

行岡病院 脊椎・脊髄センター

大阪府 大阪市

Spine Center, Yukioka Hospital

Osaka, Osaka

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

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

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

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

[Introduction] In this study, we examined the effect on postoperative clinical course to hinge fracture of unilateral open-door laminoplasty.

[Method] Of the 51 patients who underwent laminoplasty from April 2009 to September 2016. We examined the developing fracture level, pre to post operation JOA and VAS.

[Results] The hinge fracture was confirmed in 6 cases (11%). JOA and VAS did not statistically significant differences between fracture group and no fracture group.

[Conclusion] If instability of the lamina recognize in the laminoplasty, addition of laminectomy or hinge reinforcement is necessary. Conservative treatment resulted in bony fusion of the delayed hinge fracture.



## **The Effect of Hyaluronic Acid Based Hydrogels in the Treatment of Annular Defects of the Intervertebral Disc in an In- vivo Rat-Tail Model of Degeneration**

David TIERNAN M.D.<sup>1</sup>, Zepur KAZEZIAN<sup>1</sup>, Isma liza MOHDISA<sup>1</sup>, Akshay SRIVASTAVA<sup>1</sup>, Aiden DEVITT<sup>2</sup>, Abhay PANDIT<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Curam, Centre for Research in Medical Devices, National University of Ireland, Galway, Ireland,

<sup>2</sup>University College Hospital, Galway, Ireland.

Project funded by AO Foundation.

[Introduction] Intervertebral Disc (IVD) Degeneration is a major cause of lower back with a high degree of morbidity and financial burden. Current treatment modalities consisting of conservative or surgical measures only offer symptomatic relief. Degenerated discs are deficient in proteoglycans and water leading to decreased loading strength and disc height. We believe that implantation Hyaluronic Acid (HA) , which forms the backbone for Aggrecan formation, into the Annular Fibrosis (AF) of the IVD will increase the proteoglycan concentration of the disc and thus its water content.

[Methods] An implantable HA hydrogel was assembled from Sodium Hyaluronate after cross-linking with 4-arm PEG with an amine endgroups. 24 Sprague-Dawley rats were used. The three IVD's of the rat-tail (Co4/5,5/6 and 6/7) were identified under an image intensifier and were surgically exposed. There was three arms to the study, one untreated disc (control), the second had a window of AF excised and a HA hydrogel was implanted (treatment) and the third had the AF window excised but no treatment (sham). There were three time points (7, 28 and 56 days), after which the rats had their IVD height analysed and the animals were then sacrificed and the discs analysed for histology and immunohistochemistry.

[Results] The disc heights in the treated discs were maintained ( $p=0.0016$ ) . Histological analysis showed a return to the normal environment of the IVD ( $p=0.001$ ). MMP3 a matrix turnover gene was down-regulated in the treatment group in relation to the sham group but was not statistically significant ( $p=0.0697$ ) and there was no change in BMP-2 analysis between the groups.

[Conclusion] Implantation of HA hydrogel helps impede IVD degeneration with restoration of disc height and histological grade of the IVD. While not statistically significant there is a trend towards down-regulation of MMP-3. HA hydrogels may provide a useful treatment in the IVD degeneration and further research is warranted.

## 頤椎前方手術における術前マーカー使用の検討

### Investigation of Preoperative Marker Use in Anterior Decompression and Fusion

安念 遼平、大友 望、河村 直洋、増山 茂、久野木 順一

Ryohei ANNEN, M.D.

日赤医療センター 脊椎整形外科

東京都 渋谷区

Orthopedic Department, Japanese Red Cross Medical Center

Shibuya, Tokyo

**【目的】** 頤椎前方手術における術前マーカーによる皮切位置の確認が、目的高位の同定に有用か、またそれによる手術侵襲への影響があるのかを検討することである。

**【方法】** 当科で2010年1月より2018年3月までの8年間に1、2椎間の頤椎前方除圧固定術を施行した症例のうち、術前マーカーを使用していた群（研究群）と使用していなかった群（対照群）について後ろ向きに比較検討を行った。頤椎前方を展開し、椎間板に刺入した針（術中マーカー）が、実際の目的高位と一致していた割合と、手術侵襲の指標として手術時間、出血量を両群間で比較検討した。

**【結果】** 術中マーカーの位置が目的椎間と一致していた割合は、対照群：52/61例、研究群：41/53例であった。両群間の目的椎間の的中率に統計学的有意差（ $P=0.200$ ）はなかった。手術時間、出血量についても統計学的有意差はなかった。

**【考察】** 今回の調査項目は研究群、対照群間で有意差は認めなかった。しかし、レントゲン側面像でC7椎体が描出されるような頸部の長い症例においては、両群ともに術中マーカーの刺入位置がずれているという特徴が確認できた。このような症例ではより慎重に椎間・椎体レベルを同定するための検討が必要であると考えた。

The purpose of this study was to investigate the usefulness of the preoperative marker in ADF for identifying the target intervertebral space. Among the cases of our ADF between 1 or 2 vertebrae in the 8 years, comparative studies were conducted retrospectively with marker, 53 cases vs without marker, 61 cases. The ratio of the needle inserted into the intervertebral disc coinciding with the actual target level was compared between the two groups. There was no statistically significant difference between the two groups. However, Several features were found in cases we missed the target.



## 患者と術者への被ばく低減を目的とした経皮的椎弓根スクリュー手技の工夫 Minimally Invasive Percutaneous Pedicle Screw Placement using an Illuminated Retractor for Decreasing the Risks Radiation Exposure

大木 武、大木 勲、山口 清直、中村 健太郎、山中 卓哉

Takeshi OHKI, M.D.

結城病院 整形外科

茨城県 結城市

Orthopedic Department, Yuki Hospital

Yuki, Ibaraki

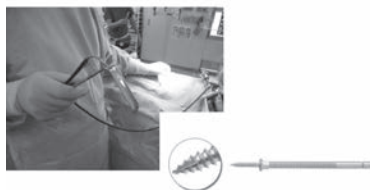
**【目的】** PPS 刺入時の X 線透視による放射線被ばくの低減とスクリュー刺入の精度向上を目的とした術式の工夫を行い、これについて報告する。

**【対象と方法】** 術前に X 線透視下で 2mm K-wire を椎弓根外側縁に穿刺する。曝射は 1m 以上離れて行った。K-wire 沿いに光源付き筋鉤を挿入後、セルフドリリングピンを挿入し椎弓根を確かめ、X 線写真にて確認後スクリューを刺入した。この方法で PPS を刺入した 32 例（平均年齢 63.1 歳、男性 17 例、女性 15 例）について X 線透視時間（秒）、入射表面線量（mGy）、及びスクリューの逸脱について検証した。逸脱評価は A = 椎弓根内、B = <2 mm、C = 2-4 mm、D > 4mm とした。

**【結果】** スクリューは計 140 本であった。透視時間は 1 症例で平均 34.87 秒（15 秒 - 68 秒）であった。入射表面線量は 1 症例で平均 23.78 mGy（5.42mGy-69.75 mGy）であった。スクリュー逸脱は Grade A : 137 本、Grade B : 2 本（外側）、Grade C : 0 本、Grade D : 1 本（外側）で、刺入精度は 97.86% であった。

**【考察】** スクリュー刺入の精度については良好であった。曝射中心より離れる事や One shot 曝射を徹底し、被ばく線量や透視時間を見える化とする事で術者と患者の被ばく量を低減出来たと考えられた。

We undertook a retrospective study of 32 patients who underwent PPS insertion using an illuminated retractor. Screw placement was graded from A to D on CT scans. The total fluoroscopy time and dose of radiation were also recorded in each case. A total of 140 PPS was placed into the spine. 137 screws were placed within the pedicle confines (Grade A). Mean fluoroscopy time was 34.87 seconds per case. Mean dose of radiation was 23.78mGy per case. The results of this study demonstrate that our technique of PPS placement is feasible with short procedure and fluoroscopy times.





## 軸椎 Hangman 骨折に対する骨接合術における後外側アプローチの有用性の検討 Usefulness of the postero-lateral approach for osteosynthesis in Hangman fracture

小田 孔明、時岡 孝光

Yoshiaki ODA, M.D.

高知医療センター 整形外科

高知県 高知市

Orthopedic Department, Kouchi Health Science Center

Kochi, Kochi

**【はじめに】** Hangman 骨折に対する骨接合を我々は侵襲軽減を目指し後外側アプローチで行っている。効果的な方向にスクリュー刺入が可能か検討した。

**【方法】** 対象は Hangman 骨折 20 例、平均年齢 67.3 歳。手術症例 18 例、アプローチは後外側 11 例、後方正中が 6 例、前方が 1 例。骨接合は 8 例、後方固定術 7 例。手術はナビゲーションを用い、後外側アプローチは筋間を進入、骨接合術は headless compression screw を用い、後方固定は強斜位にスクリューを挿入した。軸椎椎体に対する骨折線の角度を計測し、刺入したスクリューの骨折線に対する角度を検討した。

**【結果】** 骨折線は椎体に対し  $15.5^\circ$  の方向で走っていた。骨接合を目的にいたしたスクリューは骨折線に対し  $9.8^\circ$ 、後方固定の目的にいたしたスクリューは  $36^\circ$  であった。

**【考察】** 本検討では Hangman 骨折の骨折線は軸椎に対し平均  $15^\circ$  であったが、症例によってばらつきが大きかった。後外側アプローチで後方固定のため刺入したスクリューは骨折線に対する角度は大きい一方で、骨接合のスクリューは  $9.8^\circ$  であった。骨折線に対する垂直な圧力は固定力が増し骨癒合に有利である。後外側アプローチは骨折線に対して有効な方向にスクリューを挿入できていた。

[Introduction] We performed osteosynthesis for Hangman fracture with posterior lateral approach. We investigated whether posterolateral approach is effective for osteosynthesis.

[Method] Subjects were 20 cases, 18 patients underwent surgery, including 11 cases with posterolateral approach. We measured the angle between screw and fracture line.

[Results] The fracture line was running in the direction of  $15.5^\circ$  respect to the vertebral body. The angle of screw for osteosynthesis was  $9.8^\circ$ .

[Discussion] The fracture line was  $15^\circ$  for the C2 vertebrae, but the variation was large. The posterolateral approach was effective to insert the screw in a direction against the fracture line.

## Brown-Sequard 症候群を呈した特発性第 4 胸髄脊髄ヘルニアの一例 A case report of thoracic spinal cord herniation repaired with absorbable dural substrate

土屋 亮輔、平野 雄大、小川 正太郎、吉野 正紀、原 貴行

Ryosuke TSUCHIYA, M.D.

虎の門病院 脳神経外科

東京都 港区

Neurosurgery Department, Toranomon Hospital  
Minato, Tokyo

**【症例】** 64 歳女性。緩徐に進行する右下肢麻痺、左下肢温痛覚障害を主訴とする Brown-Sequard 症候群で当院を受診した。画像上、第 4 胸髄の脊髄腹側への偏位、前方硬膜に接していることが確認され、第 4 胸髄脊髄ヘルニアの診断で手術の方針とした。第 3-5 胸椎椎弓を切除し、顕微鏡下に背側硬膜を傍正中で切開。歯状靭帯を切断し腹側硬膜を観察した。腹側硬膜にヘルニア孔と嵌頓した胸髄を確認した。整復後にヘルニア孔を観察すると二重硬膜となっており、代替硬膜を硬膜欠損部を覆うように通し再嵌頓を予防した。術後脊椎 MRI では第 4 胸髄の前方偏位が改善し、右下肢麻痺および左下肢温痛覚障害の改善が認められた。

**【考察】** 本症例は外傷や手術の既往なく特発性脊髄ヘルニアと診断した。以前は稀な疾患だったが近年診断が比較的容易になりつつある。今後、進行性の脊髄麻痺の原因疾患として常に念頭に置き診療に取り組む必要がある。また、いくつかの手術方法が提唱されているが症例数は依然として少なく、手術方法確立のためにも長期的に経過を見た症例の蓄積が今後必要である。

A 64-year old woman has had slowly progressive Brown-Sequard syndrome at the level of L2. MRI revealed ventral displacement of the T4 thoracic spinal cord that led to the diagnosed of T4 thoracic spinal cord herniation. In the operation, spinal cord was herniated into the space between the inner and outer layer of dura. After repositioning of herniated cord, dural defect was repaired with absorbable dural substrate (Durawave). Her symptoms recovered soon after surgery.



## 人工硬膜を用いた特発性脊髄ヘルニア修復術における工夫 A surgical tips for idiopathic spinal cord herniation: a technical case report

竹島 靖浩、松岡 龍太、朴 永銖、中瀬 裕之

Yasuhiro TAKESHIMA, M.D.

奈良県立医科大学 脳神経外科

奈良県 橿原市

Department of Neurosurgery, Nara Medical University, Kashihara

Kashihara, Nara

【はじめに】人工硬膜を用いて修復した脊髄ヘルニア手術症例の報告とともに、技術的な工夫を報告する。

【症例】63歳の男性。緩徐進行する右下肢痙性で発症し杖歩行となった。精査にて上位胸髄に異常を認め当科紹介となった。当科初診時、右第4胸髄髄節にしびれを自覚し、右下肢の深部腱反射亢進・尖足を認めた。胸椎MRIでは第2/3胸椎高位に脊柱管腹側の二重硬膜と脊髄前方偏移を認め、脊髄ヘルニアと診断した。症状進行性であるため、ヘルニアの修復と再嵌頓予防目的に手術加療を行った。後方アプローチにて硬膜欠損部での癒着をひとたび解除した。一旦、短冊状にした人工硬膜を脊髄腹側を通して半周敷き込み、その後これを頭尾側へ動かして癒着残存部を確認し、完全な癒着剥離を施行した。硬膜欠損部覆う大きさそろえた永久留置用の人工硬膜を、一旦敷き込んだ短冊状の人工硬膜に這わせるように挿入することで、容易に留置できた。その後、人工硬膜を硬膜に縫合し閉創した。術後、右下肢痙性・尖足も軽減し、独歩可能となった。

【結語】稀な特発性ヘルニアの症例を報告した。人工硬膜を脊髄腹側へ敷き込む操作は煩雑であり、今回報告した手法は有用であった。

〔Background〕 We present a surgical case of idiopathic spinal cord herniation with technical tips.

〔Case Report〕 A 63-year-old male suffered progressive spasticity on his right leg. MRI of the thoracic spine showed spinal cord herniation at T2/3 level. We performed a restoration of the spinal cord with the use of artificial dura, with a [sliding technique]. After the operation, his spasticity got improved and he became able to walking alone again.

〔Conclusion〕 We present a rare case of spinal cord herniation. This technique would be useful for the safety procedure.



## 腰椎硬膜内ヘルニアの診断に術中超音波検査が有用であった1症例 A case of intradural disc herniation that intraoperative ultrasonography was useful for diagnosis

中矢 良治、馬場 一郎、藤原 憲太、中野 敦之、藤城 高志、羽山 祥生、矢野 冬馬、宇佐美 嘉正、木野 圭一朗、根尾 昌志

Yoshiharu NAKAYA, M.D.

大阪医科大学 整形外科

大阪府 高槻市

Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College

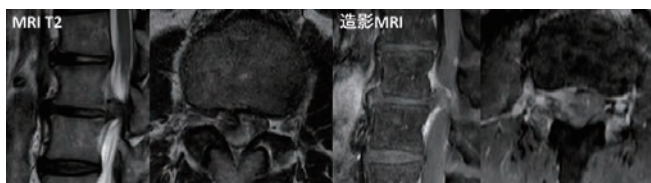
Takatsuki, Osaka

**【はじめに】** 術前診断困難であった腰椎硬膜内ヘルニアの症例に対し、術中超音波検査が診断に有用であった症例を経験したので報告する。

**【症例】** 65歳、男性。2カ月前に脳外科にて頭蓋内腫瘍（膠芽腫）摘出術を施行された。1カ月前より両殿部痛、両大腿前面痛を自覚した。症状軽減せず、手術加療を施行した。術前、下肢筋力、感覚に異常なかったが、両臀部と両大腿前面の強い疼痛のため仰臥位困難、立位歩行困難であった。MRIではL2/3右側に硬膜管を圧迫する椎間板腔から連続した腫瘤を認めた。造影MRIでも腫瘤は周囲が造影される硬膜外に存在する所見であった。手術では開窓を行い、右L3神経根と硬膜管を正中へ牽引したが、ヘルニアを認めなかった。超音波検査で観察下に硬膜をリトラクトすると、硬膜内のヘルニアが硬膜と共にリトラクトされる像を得た。硬膜内ヘルニアと診断し、背側硬膜とクモ膜を切開、馬尾をよけると、ヘルニアを認めた。ヘルニアを摘出すると腹側硬膜に脱出孔を認めたため、縫合修復した。術後より疼痛は消失、独歩可能となった。

**【考察、結語】** 術前画像と術中所見が一致しない場合、硬膜内ヘルニアの可能性も考慮すべきである。術中超音波検査が有用であった。

We experienced a case of intradural disc herniation that could not be diagnosed preoperatively and intraoperative ultrasonography was useful for diagnosis. A 65-year-old man presented with lumbago and bilateral thigh pain for 1 month. A lesion was observed to be present in extradural at the L2-3 level on MRI. Gadolinium-enhanced MRI also revealed an extradural mass with peripheral enhancement. During surgery, after L2-3 fenestration, we could not find the herniation. Intraoperative ultrasonography showed the intradural disc herniation. Therefore, after incising the dorsal dura mater, the intradural disc herniation was resected. Postoperatively, symptoms immediately improved.



## 開胸による巨大胸椎椎間板ヘルニア手術方法

## Giant thoracic disc herniation surgery method and monitoring and navigation

北原 功雄<sup>1</sup>、谷口 真<sup>2</sup>、篠崎 宗久<sup>1</sup>

Isao KITAHARA, M.D.

<sup>1</sup>千葉徳洲会病院 脳神経外科、<sup>2</sup>都立神経病院 脳神経外科

千葉県 船橋市

The Department of Neurosurgery, Chiba Tokushukai Hospital  
Funabashi, Chiba**【目的】** 巨大胸椎椎間板ヘルニアに対する、開胸による手術の要点をビデオで報告する。**【対象】** 症例：47歳男性。主訴：胸部違和感、歩行障害。画像診断：TH5/6に著しい石灰化を伴う径2cm大の腫瘤性病変。**【手術】** 術前日マーキング。ナビゲーション、MEP、SEP設置し、分離肺換気。左側臥位にて術者は患者の腹側にたち、手術を開始。第5肋間前側方に山形の皮膚切開を置き、第5肋間筋を肋骨上縁で切開し開胸。後方1/3の部位で第6肋骨を切離し背側に進めた、肋横突関節周囲の靭帯を切離した後、肋横突靭帯を切開した。肋骨頭部で胸膜を切開し、肋骨骨膜を剥離、肋骨頭関節を切離し、背側・腹側からの層を連続して、第6肋骨後方の切除を行った。続いて、ナビゲーションを使用し、経胸腔的に第5、6椎間孔より、椎体に向け、骨を切除し、硬膜を同定し、MEP、SEPモニタリングし腹側のヘルニア部の摘出を施行した。関節の破壊がないため、固定術は加えなかった。髄液漏のないことを確認し、閉胸。術直後JOAスコア10と改善。**【考察】** 胸椎椎間板ヘルニアに対する前方進入法は、極めて有用である**【結論】** 胸椎椎間板ヘルニアに対する、開胸前方手術治療の要点をビデオで報告した。

[surgery strategy] 1. A preoperative day marking. Navigation, MEP, SEP setting. 2. Using air mat, it is left lateral decubitus position. Use of navigation. 3. An isolation lung awakening. The right thoracotomy, right fifth intercostal space anterioris thoracotomy, 6th rib rear resection. (to wide rib joint) 4. It rises in the ventral aspect of the patients, and hernia is eliminated. 5. After hernial extraction, it is a closed chest



## 腰椎硬膜外嚢胞性病変、黄色靱帯嚢腫の2症例

### Two cases of lumbar extradural cystic lesion diagnosed as ligamentum flavum cyst

野中 康臣、田村 睦弘、石井 文久、加藤 建、川上 甲太郎

Yasuomi NONAKA, M.D.

平和病院 脳神経外科 横浜脊椎脊髄病センター

神奈川県 横浜市

Department Neurosurgery Spinal Surgery, Heiwa Hospital

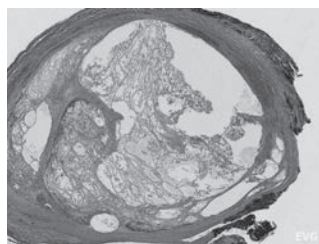
Yokohama, Kanagawa

**【目的】**我々は腰椎硬膜外の嚢腫病変によって神経根症状を呈した症例に対して、除圧嚢腫摘出術を行った。同2症例において稀な黄色靱帯嚢腫の確定診断を認めたため詳細な報告を行う。

**【方法並びに結果】**症例はいずれも神経根症を主訴に来院、一例においては運動障害も認めた。画像診断では両疾患共にL4/5領域の背側に嚢胞状の病変を呈して神経根の圧迫所見を認めた。保存治療抵抗性にて手術加療となった2症例だが、いずれも黄色靱帯組織から連続する嚢胞であり、硬膜管方向に突出し神経根圧迫所見を呈していた。術後は経過良好であった。組織診断は内部構造の異なりなどから当初確定診断に難渋したが嚢胞壁にEVG染色にて黒色に染色される弾性繊維を認めることから黄色靱帯由来の嚢胞と診断した。

**【考察及び結語】**腰椎の黄色靱帯嚢腫様病変は稀な病態であるが、報告も散見される。我々も黄色靱帯嚢胞において様々な成因、病理変化を認めており診断確定まで困難である事を経験した。黄色靱帯嚢胞自体は特異な経過を呈することなどは認められていないが、病理の診断の確定において今後の術前診断・治療の一助となると思われる。

We report two cases of lumbar extradural cystic lesion finally diagnosed as a rare ligamentum flavum cyst in patients with radiculopathy who underwent decompression and cystectomy. No studies have analyzed the clinical characteristics of ligamentum flavum cyst, and the symptoms of nerve compression related to the space occupying lesion have been considered to be the main characteristic of the disease. According to the classical histological classification, the reported cases are mainly classified as synovial cyst, ganglion cyst, and hematoma. We believe that the findings in the present study will facilitate definitive histological diagnosis during the preoperative diagnosis and treatment.



## 脊髄刺激電極留置後、腹部症状を呈した 1 例

### A case of abdominal pain and ileus following spinal cord stimulator implantation

東山 巨樹、遠藤 拓朗、菅原 卓

Naoki HIGASHIYAMA, M.D.

秋田県立脳血管研究センター 脊髄脊椎外科

秋田県 秋田市

Department of spinal surgery, Research institute for brain and blood vessels  
Akita, Akita

**【はじめに】**慢性難治性疼痛の治療に用いられる Spinal cord stimulation (SCS) は、近年、広く普及してきている。今回、脊髄刺激電極留置後、腹痛、イレウスを呈した 1 例を経験したので報告する。

**【症例】**71 歳女性。多数回の脊椎手術の既往があり、術後、腰痛、左下腿外側の強い疼痛が後遺した。SCS trial の予定とし、局所麻酔下で T9-12 レベルに 8 極の cylindrical lead を 2 本留置した。1 週間の trial で 50% 以上の疼痛改善が得られた。植え込みは、全身麻酔下で tubular retractor を用いて、T9-10 レベルで左側に寄せて 16 極の paddle lead を留置した (図)。術直後、強い腹痛を訴え、腹部精査で明らかな原因がなく、電極を抜去した。その後、イレウスとなり、術後 2 週間で改善した。

**【考察】**本症例のように、SCS の合併症で少ないが、膀胱直腸障害を来す例が報告されている。また、paddle lead の外側への留置で胸痛、腹痛などの神経根症状を呈する場合がある。Paddle lead は、正中近傍に配置し、脊柱管が狭い場合は椎弓切除を加える必要がある。

**【結語】**脊髄刺激電極留置後、腹部症状を呈する場合があります、胸部の神経根症状や脊髄損傷の可能性があるので注意すべきである。

Spinal cord stimulation (SCS) is a widely established therapy for chronic pain syndrome. We report a patient with abdominal pain and ileus after undergoing spinal cord stimulator paddle lead placement. There are a few case studies that have described thoracic radiculopathy and ileus after spinal cord stimulator placement. Although a rare phenomenon, it is important to know that abdominal pain and ileus can be a result of thoracic radiculopathy or spinal cord injury during SCS lead placement.



## 経皮的後方固定術直後に血胸を呈した胸椎破裂骨折の1例 Thoracic burst fracture presenting hemothorax just after operation by percutaneous pedicle screw – a case report –

竹林 研人、久保田 基夫、小原 亘太郎、高野 裕樹、横山 洋平、譲原 雅人、橘 滋國  
Kento TAKEBAYASHI, M.D.

亀田総合病院 脊椎脊髄外科  
千葉県 鴨川市

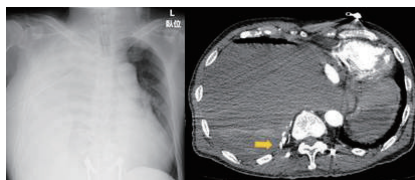
Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center  
Kamogawa, Chiba

**【はじめに】** 経皮的椎弓根スクリューは低侵襲な手技である反面、直視下で操作が行えないために合併症が重篤となるリスクも存在する。今回、経皮的後方固定術直後に血胸を呈した症例を経験したので報告する。

**【症例】** 68歳男性。L1 破裂骨折に対し、経皮的椎弓根スクリューによる後方固定術(Th12-L2、手術時間 46 分、出血 10cc) 施行。術中バイタル安定、麻酔覚醒良好にて病棟帰室。帰室後 1 時間で意識レベル低下、血圧 50 台に低下、下顎呼吸出現。気管挿管後にレントゲンで右血胸あり、採血で Hb3g/dl と著明低値で出血性ショックの診断。CT で右 Th11 肋間動脈からの造影剤漏出および緊張性血胸による縦隔偏位あり。右 Th11 肋間動脈塞栓術を行うも循環動態安定せず、開胸すると肋間動脈からの持続出血ありクリッピングにて止血。その後リハビリ後を行い神経学的脱落症状なく独歩退院。

**【考察】** 本症例は CT で Th12 スクリューが椎弓根の外側から挿入されており、ロッド締結の際に Th11 肋間動脈を損傷したと考えられたが、術野への出血はなく術中に察知することは困難であった。経皮的椎弓根スクリューは低侵襲治療である反面、重篤な合併症を来す可能性もあるため、より慎重な手技が必須である。

Percutaneous pedicle screw (PPS) is minimally invasive procedure, but there is a risk that complications become severe. We report cases of thrombosis immediately after percutaneous posterior fusion surgery. Posterior fixation with PPS (Th12-L2) was performed for L1 burst fracture of 68 year-old man. Loss of consciousness and decreasing of blood pressure was observed 1 hour after operation. The diagnosis was hypovolemic shock due to hemothorax by bleeding Th11 intercostal artery. Hemostasis with clipping by thoracotomy was performed because the circulation was unstable even after endovascular embolization. He was discharged without neurological deterioration after rehabilitation.





## トリガーポイント注射後に頸部・腰椎・肩関節に多発膿瘍を形成した症例 A case of multiple abscesses in whole body after injection into posterior neck

吉田 祐一、松谷 暁、原 慶宏、山崎 隆志

Yuichi YOSHIDA, M.D.

武蔵野赤十字病院 整形外科

東京都 武蔵野市

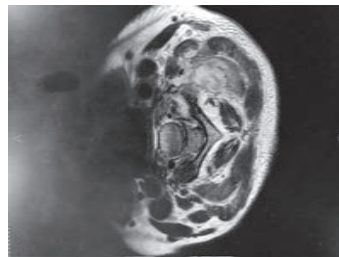
Orthopedic Department, Musashino Red Cross Hospital

Musashino, Tokyo

**【症例】**60歳女性。初発症状は頸部痛で発熱はなかった。発症翌日に近医で頸部にトリガーポイント注射を行ったが症状改善なく、40度以上の発熱も出現した。6病日でCRP40と高値で、激しい後頸部痛のため起座位も困難だった。同日当院を紹介受診し、造影CTでトリガーポイント注射部位の後頸部筋層内及びC3/4左椎間関節膿瘍が見られた。同日 頸部デブリードマンを行い、C3/4椎間関節を中心に膿瘍形成が見られた。術後頸部痛は改善した。しかし術後3日目にそれまでなかった右肩関節の腫脹・疼痛が出現し、造影CTで右肩関節から上腕にかけて膿瘍形成が見られた。同日 肩関節・上腕デブリードマンを行った。さらに3日後に腰痛と下肢痛が出現し、腰椎MRIでL4/5硬膜外膿瘍が見られ、同日腰椎デブリードマンを行った。各部位の膿瘍に連続性は見られなかった。血液培養ではMSSAが検出され、各部位の膿の培養でも同一のMSSAが検出された。手術及び抗生剤治療を行い、47病日ではCRP0.72で疼痛も改善した。

**【まとめ】**膿瘍はいずれも連続しておらず、感染源より血行性に播種したものと考えられる。急激に出現した膿瘍に対しては遠隔性に播種することも考慮し、全身性に画像評価すべきである。

A 60-year old woman presented with acute posterior neck pain and fever six days after injection into posterior neck. CT revealed an abscess in injected muscle. We performed debridement. However, she presented shoulder pain three days after surgery, and low back pain six days after. CT revealed an abscess in right shoulder joint, and MRI revealed a lumbar epidural abscess. Each abscess is isolated. Same bacteria is cultivated from three abscesses and blood. Her symptom was improved after debridements and antibiotic therapy. We have to perform a diagnostic whole body imaging to a patient with acute symptoms.



## 単椎間腰椎椎体間固定術において局所前弯獲得は術後隣接椎間障害を減少させるか？ Could gain of local lordosis decrease Adjacent Segment Diseases after lumbar interbody fusion for single level?

金城 純人、山崎 昭義、和泉 智博、渋谷 洋平、牧野 達夫

Sumito KINJO, M.D.

新潟中央病院 脊椎・脊髄外科センター

新潟県 新潟市

Spine Center, Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Central Hospital  
 Niigata, Niitaga

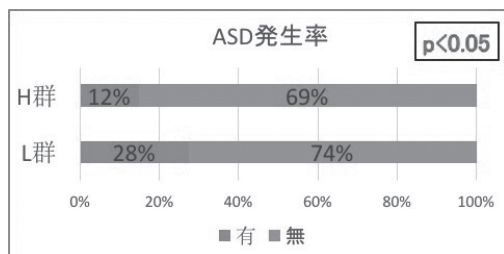
**【目的】** 腰椎椎体間固定術の術後合併症の1つに隣接椎間の変性進行による隣接椎間障害(ASD)がある。今回、単椎間の固定術において局所前弯の獲得が隣接椎間障害を減少させるか検討した。

**【対象】** 2009年～2015年で第4腰椎変性すべり症に対し単椎間の椎体間固定術を施行し2年以上の経過観察が可能であった187例(男性56例、女性131例、平均年齢67.3歳、平均経過観察期間4.2年)とした。Xpで術前および術後2年のL4/5局所前弯角を計測し、獲得前弯角が5°以上の症例をH群、5°未満の症例をL群とした。ASDの定義は、隣接椎間における3mm以上の椎間板高減少、椎間可動角15°以上、椎体動揺度3mm以上、屈曲時の椎間後方開角5°以上のうちいずれか1つでも認めるものとした。

**【結果】** 全体187例中、術後2年以内にASDによる有症状で追加手術となったのは4例(2.1%)であった。183例は術後2年のXpでH群81例、L群102例に分けられた。両群のASDの有無はH群(有12/無69)、L群(有28/無74)とL群で有意にASD発生が高かった(p<0.05)。

**【考察】** 変性すべり症における単椎間の固定術において、局所前弯を獲得し良好な腰椎アライメントに近づけることは隣接椎間の負担軽減につながり、ASDを減少させる。

The aim of this study is to investigate the incidence of ASD after posterior lumbar interbody fusion for lumbar degenerative spondylolisthesis. 187 patients were included in this study. Patients were classified for two groups by gain of local lordosis, H group for more than 5° and L group for less than 5°. ASD was occurred 12 of 81 patients in H group and 28 of 102 patients in L group. The incidence of ASD were significantly higher in L group.



## 腰椎変性疾患に対する制動術 (SSCS : Segmental Spinal Correction System) による 制動効果の経時的変化と治療成績 - 3年から5年経過例 -

### The effectiveness of stabilization and surgical results of dynamic stabilization with SSCS for unstable degenerative lumbar spinal disease - minimum 3 years follow up

土田 隼太郎

Shuntaro TSUCHIDA, M.D.

フジ虎ノ門整形外科病院

静岡県 御殿場市

Spine center, Fuji Toranomom Orthopaedic Hospital  
Gotemba, Shizuoka

腰椎変性疾患に対する制動術の報告が散見されるが、制動椎間可動域の経時的変化を報告したものは少ない。

**【目的】** 不安定性を伴う腰椎変性疾患に対し SSCS を用いた制動術を行いその制動効果と治療成績を報告すること。

**【対象】** 2012年11月-2014年9月迄に SSCS による制動術を行い3年以上経過観察した16例。男性14例、女性2例、平均年齢67.0歳。平均経過観察期間は44.3ヶ月。対象疾患は脊柱管狭窄症8例、変性汙り症5例、椎間板ヘルニア3例。不安定性の定義は後方開大 $\geq 5$ 度、汙り $\geq 3$ mm、椎間関節矢状化の何れか一つ以上を有すものとした。

**【結果】** JOA score は平均で術前14.9から術後24.5、改善率は73.6%と有意に改善した。下肢痛VASは術前平均6.1から術後平均1.1へ有意に減少。制動椎間可動域は術前/術後6ヵ月/12ヵ月/24ヵ月/36ヵ月/48ヵ月の時点で、各々平均 $8.9^\circ$  / $6.5^\circ$  / $5.2^\circ$  / $3.5^\circ$  / $3.4^\circ$  / $3.7^\circ$  / $3.6^\circ$ へと推移した。再手術症例やスクリュー折損はなかった。

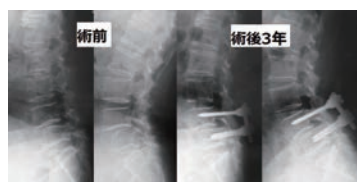
**【結論】** SSCS を用いた制動術は腰椎の可動性を残しつつ適度な安定性の獲得しており、隣接部障害による再手術率が少なく、良好な長期成績が期待できると考える。SSCS を用いた制動術の制動効果と中期成績は良好であった。

The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of dynamic non-fusion stabilization with Segmental Spinal Correction System (SSCS) for unstable degenerative lumbar spinal disease.

[Methods] A total of 16 patients were surgically treated with SSCS. There were 8 patients with lumbar spinal canal stenosis, 5 with degenerative spondylolisthesis, 3 with disc herniation.

[Results] The JOA score was improved from 14.9 to 24.5. Mobility of the operated segment was decreased from 8.9 to 3.6 in average. No additional surgery was performed.

[Conclusion] We have good results in the treatment of unstable degenerative lumbar spinal disease with SSCS.



## 骨粗鬆症性椎体圧壊・後弯変形に対する X-core2 を用いた前後合併手術の 検討前方→後方では終板損傷・ケージ沈下が起こりやすい

### Clinical results of Anteroposterior combined surgery for osteoporotic vertebral fractures using X-core2

工藤 理史<sup>1</sup>、豊根 知明<sup>1</sup>、松岡 彰<sup>1</sup>、丸山 博史<sup>1</sup>、江守 永<sup>1</sup>、白旗 敏之<sup>2</sup>、尾又 弘晃<sup>2</sup>、星野 雄志<sup>2</sup>、稲垣 克記<sup>1</sup>

Yoshihumi KUDO, M.D.

<sup>1</sup> 昭和大学 整形外科整形外科学教室、<sup>2</sup> 昭和大学江東豊洲病院、<sup>3</sup> 昭和大学江東豊洲病院  
東京都 品川区

Dept of Orthop Surg, Showa Univ.  
Shinagawa, Tokyo

はじめに X-core2 は幅広い設置面を持つケージであり、骨粗鬆症性椎体圧壊・後弯変形の前後合併手術における前方支柱に適すると考えられるが、前方・後方どちらを先に行うかは意見の分かれるところである。目的 X-core2 を用いた症例を調査し、術式による違いを比較検討すること。対象と方法 X-core2 を用いた 19 例。前→後 (AP 群 7 例)、後→前 (PA 群 12 例) に分け、局所後弯角、矯正角、終板損傷・ケージフローティング、ケージ沈下、矯正損失、骨癒合を検討。結果局所後弯角は AP 群術前 25°→術後 5.9°、矯正角 19.1°、PA 群術前 24.8°→術後 0.8°、矯正角 25.6°であった。終板損傷 AP 群 5 例、PA 群 3 例で、ケージフローティング 3 例は全て AP 群であった。最終時ケージ沈下は AP 群 4.9mm、PA 群 1.2mm で、局所矯正損失は AP 群 4.6°、PA 群 2.1°であった。骨癒合は AP 群 6 例 (86%)、PA 群 11 例 (92%) で両群とも高い骨癒合率を認めた。考察 AP 群では高率に終板損傷やフローティングが発生し、矯正損失に繋がっていた。X-core2 の幅広い設置面をもってジャッキアップによる矯正には限界がある。PA 群では終板損傷、矯正損失は少なく、後→前で手術することで X-core2 のメリットを最大限に活かすことが可能と考えられた。

In this study, we investigated clinical results of anteroposterior combined surgery for osteoporotic vertebral fracture using X-core2. Nineteen cases were included in this study, and were divided into two groups; Group AP anterior corpectomy and correction with X-core2 followed by posterior fusion, while Group PA posterior fusion followed by anterior corpectomy and fusion with X-core2. Endplate violation, correction loss, cage subsidence, cage floating were occurred in Group AP more frequently than Group PA.



## 経皮的椎弓根スクリュー使用において小皮切の椎弓フックを併用した 脊椎固定術の成績について

### The spinal fusion with PPS and hook by mini incision for thoracolumbar burst fractures

大木 武、大木 勲、山口 清直、中村 健太郎、山中 卓哉

Takeshi OHKI, M.D.

結城病院 整形外科

茨城県 結城市

Orthopedic Department, Yuki Hospital

Yuki, Ibaraki

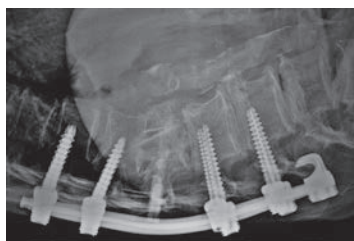
**【目的】** 当院で行った小皮切での椎弓フックを併用した胸腰椎経皮的椎弓根スクリュー（以下 PPS）による脊椎固定術について、その成績を検討する。

**【対象と方法】** 胸腰椎移行部椎体骨折の PPS 刺入時に下位固定端の椎弓上に小皮切を加え、光源付き筋鉤を用いて椎弓フックを掛け、皮下でロッドと締結した。この方法を行った 5 症例（男性 3 例、女性 2 例）、平均年齢 73 歳（63 歳～83 歳）について、経過観察期間、固定範囲、手術時間、出血量、JOA スコア、CT 上でのスクリューの緩みの有無を検討した。

**【結果】** 平均観察期間は 22 カ月（14 カ月～40 カ月）。平均手術時間は 3 時間 33 分（2 時間 46 分～5 時間 19 分）。平均出血量は 178.2ml（56ml～350ml）。術前 JOA Score は平均 8.0 点（7～9 点）、術後 JOA Score は平均 19.2 点（13～26 点）、平均改善率は 53.3% であった。CT 上でのスクリュー及びフックの緩みは認められなかった。但し、一部の患者の経過中に圧迫骨折の再発や上殿皮神経障害による腰痛の発生を認めた。

**【考察】** PPS による脊椎固定の問題点として、固定端の緩みがある。当院の光源付き筋鉤を用いた小皮切の椎弓フックの併用は解決策になる可能性がある。しかし、器具の改良による手技の簡便化を図る必要がある。

The purposes of this study were to report the spinal fusion with PPS and hook by mini incision to prevent the screw loosening. We evaluated operative time, blood loss, JOA score, recovery rate, and screw loosening on CT. The mean operative time were 213 minutes. The mean volumes of blood loss were 178.2 ml. The mean pre JOA score were 8.0. The mean post JOA score were 19.2. These recovery rates were 53.8%. There were no screw loosening on CT during a follow-up period. The results of this study demonstrated that our technique was feasible and could be performed safely.



## 腰椎変性すべり症に対する LLIF の椎弓根スクリュー (PS) 固定両側 PS 固定と片側 PS 固定の比較

### Unilateral versus Bilateral Pedicle Screw fixation in LLIF for degenerative spondylolisthesis

林 隆宏<sup>1</sup>、時岡 孝光<sup>2</sup>

Takahiro HAYASHI, M.D.

<sup>1</sup> 呉共済病院 整形外科、<sup>2</sup> 高知医療センター

広島県 呉市

Orthopedic Department, Kure Kyosai Hospital

Kure, Hiroshima

**【目的】** 腰椎変性すべり症に対する 1 椎間 LLIF に片側の経皮的椎弓根スクリュー固定 (以下 PS と略) を行なった。

**【方法】** 症例は LLIF と PS による片側固定を行った 11 例であった (以下、片側群)。また、1 椎間 LLIF と両側 PS 固定を行なった 6 例を両側群とした。手術時間、出血量、ケージ沈下の有無、endvertebral cyst 発生の有無を検討した。

**【結果】** 手術時間は片側群が平均 201 分、両側群が平均 249 分であった。出血量は片側群 87ml、両側群 90ml と有意差なく同等であった。ケージの沈下は片側群の 11 例中 5 例に認められた。Endvertebral cyst は片側群の 11 症例中 7 例 (64%) に出現していた。

**【結論】** 未癒合の指標となる Endvertebral cyst は片側群に高い割合で発症しており、片側 PS 固定群における骨癒合率は両側 PS 固定群に劣る可能性が高く、LLIF であっても片側 PS 固定を用いるべきではないと思われた。

To determine whether unilateral pedicle screw fixation is comparable with bilateral fixation in LLIF. 11 patients were treated with unilateral PS fixation and 6 patients were treated PS bilaterally. In this study, 64% of the unilateral PS fixed group showed endplate cyst. Further follow-up is necessary, but the fusion rate of unilateral group appears likely to be inferior to the fixed group of bilateral group.



## O-arm ナビゲーションによる側臥位 OLIF & PPS 同時固定術の手術成績 Surgical results of lateral decubitus position OLIF & PPS simultaneous fixation by the O-arm navigation

藤原 吉宏、田中 雅人、山内 太郎、魚谷 弘二

Yoshihiro FUJIWARA, M.D.

岡山労災病院

岡山県 岡山市

Okayama Rousai Hospital

Okayama, Okayama

**【目的】** 当院で現在行っている O-arm ナビゲーションシステムを使用したイメージフリーでの OLIF と側臥位 PPS 同時固定術と、従来行っていたイメージ下での腹臥位 PLIF/TLIF との手術成績の検討を行うことである。

**【対象と方法】** 2016 年 4 月～2018 年 4 月に施行した A 群：Primary OLIF/PPS 同時固定術 12 例（15 椎体 PPS 54 本）と、B 群：従来型 PLIF/TLIF 16 例（22 椎体 PPS 76 本）。これらの 2 群に対して、1 椎体での手術時間、出血量、根尾分類に基づいた PPS の accuracy、歩行開始日を比較検討した。

**【結果】** A 群と、B 群で 1 椎体での手術時間はそれぞれ平均 93 分、141 分で、出血量は平均 118ml、450ml と A 群で少なかった。PPS の accuracy は A 群で 94.4%、B 群で 96.0% であった。術後の歩行開始日は、A 群で平均 2.3 日、B 群で 4.6 日であった。

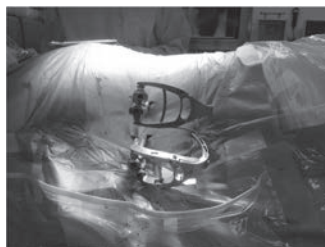
**【考察】** 側臥位のままでの OLIF、PPS では体位変換を要さないこととナビゲーションを使用することで cage の挿入と PPS 挿入が同時に行えるため手術時間の短縮と出血量の減少につながった。両群ともに早期の歩行可能となったが OLIF/PPS 群の方がより早期での歩行が可能となっていた。側臥位での PPS もナビゲーション使用することで従来と同様に安全に施行することが可能であった。

〔Purpose〕 The purpose of this study was to compare surgical result of lateral decubitus position OLIF&PPS by the O-arm navigation to that of conventional PLIF/TLIF.

〔Method〕 The authors performed a retrospective study of group A : 12 patients who were operated OLIF&PPS, of group B : 16 patients who were operated conventional PLIF/TLIF. We evaluated an operation time, blood loss, accuracy of PPS placement, time to ambulation.

〔Results〕 OR time of Group A, Group B were 93 minutes, 141 minutes respectively. The estimated blood loss were 118ml, 450ml. The accuracy were 94.4%, 96.0%. Time to ambulation were 2.3 day, 4.6 day.

〔Conclusion〕 Our C-arm free technique is useful technique.



## 成人脊柱変形におけるロッド折損に対するロッド修復と sacro-iliac dynamization Rod repair and sacro-iliac dynamization for rod fracture after deformity correction for adult spinal deformity

宮本 敬<sup>1</sup>、近藤 祐一<sup>1</sup>、増田 剛宏<sup>2</sup>、伏見 一成<sup>3</sup>、清水 克時<sup>1</sup>

Kei MIYAMOTO, M.D.

<sup>1</sup> 岐阜市民病院 整形外科、<sup>2</sup> 木澤記念病院 脊椎センター、<sup>3</sup> 岐阜大学地域医療運動器医学  
岐阜県 岐阜市

Orthopedic Department, Gifu Municipal Hospital  
Gifu, Gifu

**【目的】** 成人脊柱変形矯正の広範囲矯正固定術後ロッド折損の報告が近年増加傾向にあり、サルベージ手術後の再ロッド折損等の報告も散見される。我々の行っているロッド修復及び sacro-iliac dynamization について報告する。

**【方法】** 2006 年以降 11 年の間に変性後側彎・骨折後後彎等に対し、胸椎より骨盤（腸骨）に及ぶ矯正固定手術を施行し 1 年以上経過観察を行った 15 症例のうち、ロッド折損を生じた 10 例（全例 女性、年齢 70 ± 6 歳）を対象とした。術式は 1 か所 PSO による矯正が 9 例、PLF が 1 例、折損部位は L1:1 例、L3:3 例、L4:5 例（いずれも PSO 高位）、L4/5:1 例であった。3 例は無症状で保存的に経過観察し、7 例に手術治療を施行した。

**【結果】** 手術治療は 7 例において計 8 回施行（のべ 8 例）、ロッド全体の交換を 4 例、ロッド修復（短いロッドで連結補強）を 4 例に施行。CT にて前方に偽関節を有する 4 例中、3 例に前方骨移植を併用した。のべ 8 例の手術時に、腸骨スクリューとロッドの連結をゆるめる操作（SID: sacro-iliac dynamization）を 3 例において施行した。SID を行った 3 例においてロッド再折損を認めず、SID を行わなかった 5 例中 2 例にロッド再折損を認めた。

**【結語】** 特に PSO 後のロッド折損において、SID を行うことでロッドにかかる負荷を減じ、再折損を予防する可能性がある。

Rod breakage after correction surgery for adult spinal deformity is increasing in number. Re-breakage after rod repair is sometimes reported. Recently, we dynamize the sacro-iliac joint when we perform rod repair by loosening the connection to the iliac screws. No case with the sacro-iliac dynamization encountered re-breakage of the rod. Presumably, this method can reduce load on the rod at the breakage site.



## 3D スクリューガイドシステムを用いた胸腰椎椎弓根スクリュー挿入法の経験 3D printed Tubular guides for pedicle screw placement: MySpine technology

丸山 博史<sup>1</sup>、豊根 知明<sup>1</sup>、白旗 敏之<sup>1</sup>、工藤 理史<sup>1</sup>、松岡 彰<sup>1</sup>、江守 永<sup>1</sup>、山村 亮<sup>1</sup>、石川 紘司<sup>2</sup>、  
星野 雄志<sup>3</sup>、稲垣 克記<sup>1</sup>

Hiroshi MARUYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 昭和大学医学部整形外科科学講座、<sup>2</sup> 三楽病院、<sup>3</sup> 昭和大学江東豊洲病院  
東京都 品川区

Orthopedic Department, Showa University  
Shinagawa, Tokyo

**【目的】** 脊柱変形、外傷、腫瘍などの脊椎固定術において椎弓根スクリューによる固定力は必要不可欠である。今回、3D スクリューガイドシステム (MySpine : Medacta 社) を用いた胸腰椎椎弓根スクリュー挿入を報告する。

**【方法】** 成人脊柱変形、胸椎黄色靭帯骨化症の計 2 例に対し、18 本の胸腰椎椎弓根スクリューを挿入した。術前 CT データを web 上の MySpine システムに取り込み、3 次元的にテンプレートを行う。最終決定した術前テンプレートデータを送ると、各椎体の 3D モデルとスクリューガイドシステムが送られてくる。術中、3D ガイドを各対象椎弓に密着させ、X 線透視は使用せずに挿入した。

**【結果】** 術後 CT でのスクリュー位置の誤差は  $0.21 \pm 0.19\text{mm}$  であった。スクリュー挿入による合併症はなく、全例術前テンプレート通りであった。

**【考察】** MySpine による 3D スクリューガイドシステムは、非常に簡便で安全な刺入法であると考えられた。各椎体の刺入ガイドであり、アライメントの変化にも影響を受けず高い精度で挿入が可能である。また、被曝の観点からも大きなメリットがあると考えられた。

The Myspine technology is based on a preoperative planning capable to guide the pedicle screw placement as per the planned model. Surgeons using the MySpine technology have foreseen this technology may lead to a significant reduction of intraoperative controls with benefits for the patients in term of irradiation.



## 腰部脊柱管狭窄症に対する片側侵入両側除圧術の変法とその治療成績 Surgical outcomes of modified microscopic bilateral decompression via a unilateral approach for lumbar canal stenosis

芳村 憲泰<sup>1</sup>、鶴藺 浩一郎<sup>1</sup>、西田 岳史<sup>1</sup>、呉村 有紀<sup>1</sup>、村上 知義<sup>1</sup>、若山 暁<sup>1</sup>、貴島 晴彦<sup>2</sup>  
Kazuhiro YOSHIMURA, M.D.

<sup>1</sup>公益財団法人唐澤記念会 大阪脳神経外科病院 脳神経外科、<sup>2</sup>大阪大学医学部大学院医学研究科 脳神経外科

大阪府 豊中市

Department of Neurosurgery, Osaka Neurological Institute  
Toyonaka, Osaka

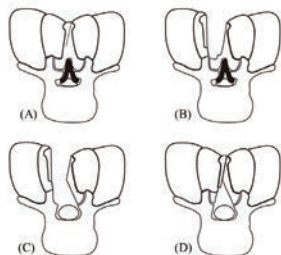
**【目的】** 不安定性を伴わない腰部脊柱管狭窄症（以下 LCS）に対して、顕微鏡下の片側侵入両側除圧術は従来より広く行われている術式であるが、症例によっては除圧に際して侵入側の椎間関節の温存が困難であり、また進入側の術後の多裂筋萎縮などの問題もある。当院では、棘突起を正中よりやや除圧の反対側から除圧側へ向かって斜め方向に分割し、術野を展開してから片側侵入両側除圧術を行っている（以下 S-MBDU）。自験例で従来法（C-MBDU）と本法（S-MBDU）を比較し、本法の有用性を検討した。

**【対象と方法】** 当院脊椎外科で、C-MBDU を施行した C 群 19 例と、2015 年 7 月以降で S-MBDU を施行し 2 年以上の経過観察が可能であった S 群 18 例を対象とした。調査項目は臨床成績（JOA score 術後 2 年での改善率）、画像所見（術後の椎間関節の残存角、術後不安定性出現の有無、術後 1 年時点での多裂筋の萎縮）、術後合併症出現率とした。

**【結果】** JOA 改善率は有意差なし。椎間関節は S 群で有意に温存されており、傍脊柱筋の萎縮は S 群で有意に抑制されていた。両群において画像上の不安定性は出現せず、合併症は見られなかった。

**【結語】** S-MBDU は、不安定性を伴わない LCS に対する除圧術式として有用である。

In the conventional microscopic bilateral decompression via a unilateral approach (C-MBDU) for LCS, preservation of the facet joint and postoperative atrophy of the paravertebral muscles of the approach side are problems in several cases. In the novel approach (S-MBDU), the spinous process was split obliquely from the contralateral side and subsequently microscopic bilateral decompression was performed. At the authors' institution, 19 patients underwent C-MBDU and 18 patients underwent S-MBDU. The S-MBDU could accomplish equally good clinical outcome with more preservation of the facet joint and less invasiveness to the paravertebral muscles compared with C-MBDU.



## 頸椎脱臼骨折に伴う両側完全閉塞を認める椎骨動脈損傷の1例 Bilateral vertebral artery injuries in blunt cervical spinal injury with dislocation: a case report

多田 圭太郎、時岡 孝光

Keitaro TADA, M.D.

高知医療センター 整形外科

高知県 高知市

Kochi Health Sciences Center

Kochi, Kochi

**【目的・方法】** 頸椎脱臼骨折に伴う、椎骨動脈損傷 (Vertebral Artery Injury 以下 VAI) は、脱臼整復や手術操作で脳幹・小脳梗塞を起こすリスクがある。当院では、片側の完全閉塞 VAI の場合は積極的にコイリングによる脳梗塞予防を行っている。しかし両側 VAI の治療は確立されていない。両側完全閉塞の VAI 症例を経験した。診断、治療、結果を検討し、今後の治療方針に関して再考した。

**【結果】** 症例は 28 歳男性、海面に飛びこみ受傷した。来院時は従命に開閉眼可能で、C5/6 脱臼と両側 VAI を認めた。来院時に脳梗塞はなく、DSA で後交通動脈からと思われる血行路を認め、脳幹・小脳の血流が保たれていた。側副血行路が発達しておらず、コイリングは施行しなかった。当日、脱臼整復と頸椎後方固定術を施行した。翌日も自発呼吸はあったが意識障害が遷延し、MRI で脳幹・小脳梗塞を認めた。入院 7 日目に死亡した。

**【結論】** 両側 VAI では、積極的な両側 VA 塞栓術は難しい。脱臼整復直後に DSA で血流を再確認し、固定術は待機的に行うなど、段階的な治療で合併症を減らしたいと考えている。

Vertebral artery injury (VAI) leads cerebellar infarction or brainstem infarction, and it is sometimes fatal. We recommend VA embolization in unilateral complete VA occlusion for prevent infarction. However, treatment on bilateral VAI has not been established. A case of bilateral complete VA occlusion was treated in our hospital. 28y.o. man, diagnosed as C5/6 dislocation and bilateral VAI. He was conscious, and reducing with posterior fixation were performed. The day 2nd, brain stem infarction was recognized. He died in the day 7th. Embolization with both VA is difficult to choose. We need to reduce complications by gradual treatment.



## 小脳梗塞で発症した両側 Positional vertebral artery occlusion の一例 Bilateral positional vertebral artery occlusion (PVAO) causing cerebellar infarction; A case report

芝本 和則<sup>1</sup>、祝迫 恒介<sup>2</sup>、二宮 貢士<sup>1</sup>

Kazunori SHIBAMOTO, M.D.

<sup>1</sup> 笹生病院 脊髄センター、<sup>2</sup> ベリタス病院

兵庫県 西宮市

Spine center, Saso Hospital

Nishiyomiya, Hyogo

**【はじめに】** 頰椎の回旋や前後屈などにより誘発される椎骨動脈血流不全の病態である positional vertebral artery occlusion は多くが一側性である。今回両側に認めた症例を経験したので報告する。

**【症例】** 44才男性。小脳梗塞で発症。右 VA は C6 高位で右回旋時に閉塞、後屈位で高度狭窄した。左 VA も C6 高位で正中位から後屈位および左回旋でも閉塞。多くの position でどちらか VA の血流が低下し、後屈位では両側血流が低下した。手術計画として、体位は麻酔導入前に意識消失が無いことを確認して設定。術中は SEP を使用。C6/7 前方固定を行い術中アンギオで狭窄や閉塞が残存すれば、VA の直接除圧を追加することとした。結果、前方固定のみで血流は改善した。

**【考察】** 本病態の多くは一側性であり回旋時に血流低下することが多いため、正中位での手術で問題になることは少ない。今回両側性であるため、手術体位について工夫を要した。また前方固定による VA への間接除圧効果も期待できると考える。

**【結語】** 両側 Positional vertebral artery occlusion の治療方略について症例報告した。

We report a case of PVAO. The angiogram revealed that either VA was blocked in most positions, and both were blocked in extension position. Our surgical strategy was as follows. For the prevention of infarction, the neck position was set before inducing general anesthesia, and SEP was monitored during operation. After anterior cervical discectomy and fusion (ACDF), we checked the angiogram in operating room. If PVAO remained, we decompressed the VA directory. Therefore, PVAO disappeared only after ACDF. In case of bilateral PVAO, we should pay attention to the neck position and monitor SEP to prevent intra-operative cerebellar infarction.



## 腰椎椎弓形成術の高位誤認に伴い術後に膀胱直腸障害を来した1例 A case of bladder and bowel dysfunction after wrong level lumbar laminoplasty

宮原 潤也、河村 直洋、増山 茂、手島 隆志、大谷 隼一、大西 惟貴、大友 望、早川 周良、安念 遼平、久野木 順一

Junya MIYAHARA, M.D.

日本赤十字社医療センター 脊椎整形外科  
東京都 渋谷区

Department of Spine and Orthopaedic surgery, Japan Red Cross Medical Center  
Shibuya, Tokyo

**【はじめに】** 脊椎手術の高位誤認は症状の遺残に留まらず悪化の報告もあり、特に注意を要する合併症である。

**【症例】** 82歳女性。L2-4 圧迫骨折を伴う腰部脊柱管狭窄症に対して L2-5 椎弓形成術を施行予定であった。神経損傷無く手術を終了し術直後に筋力低下は無かった。術後2日目にドレーンを抜去、術後3日目に左臀部痛が部分的に再燃し腰椎単純MRIを撮影したところ、明らかな血腫は無かったが高位誤認により L1-4 椎間が除圧されていることが判明した。患者に説明の上経過を見ていたが、両臀部・大腿下腿外側部痛が増悪し術後6日目に尿閉に至ったため、術後7日目に L4 椎弓切除術、L1・L5 部分椎弓切除術を行った。術直後より下肢痛は軽快したが、間欠的自己導尿が必要となり、回復に3ヵ月を要した。

**【考察】** 2回目手術で明らかな血腫は無かったが、初回術後に L1-4 椎間で硬膜管が膨隆したことで L4-5 椎間の頭側で硬膜管が圧迫を受け、さらに硬膜外に少量の出血や滲出液が貯留したことで、L4-5 椎間での狭窄の悪化と膀胱直腸障害を来したと推測された。

**【結論】** 脊椎手術において高位誤認を生じた際には、経過と共に症状が悪化する可能性があることを認識し、必要に応じて早期の再手術を施行する必要がある。

We had planned to perform L2-5 lumbar laminoplasty to 82-year-old female lumbar spinal stenosis patient. However, 1 upper-level laminoplasty caused bladder and bowel dysfunction postoperatively. Although we performed additional laminectomy, it took 3 months before recovery. Wrong level spine surgery can cause deterioration of the symptoms, and if necessary we should not hesitate to perform second surgery.



## 脊髄腫瘍術後早期に発生した脊髄ヘルニアの1例 —硬膜縫合に関する考察

### A Case of Immediate Post-surgical Spinal Cord Herniation

菅原 亮、木村 敦、遠藤 照顕、井上 泰一、白石 康幸、竹下 克志

Ryo SUGAWARA, M.D.

自治医科大学 整形外科

栃木県 下野市

Department of Orthopedics, Jichi Medical University, Shimotsuke  
Shimotsuke, Tochigi

**【目的】** 硬膜切開を伴う脊椎手術では、稀ながら術後に硬膜切開部位での脊髄ヘルニアを生じることがある。今回我々は胸椎脊髄腫瘍の術後早期に脊髄ヘルニアを発症し、再手術を行った1症例を経験した。

**【症例】** 48歳男性。Th12レベルの神経鞘腫にて当院紹介。初診時は両下肢全体に痛み・しびれがあるものの、明らかな筋力低下は認めず、待機的に腫瘍切除術を行った。硬膜切開にて腫瘍を一塊で切除し、非貫通性硬膜閉鎖用クリップを使用し硬膜を縫合、バルサルバ法でも髄液漏出がないことを確認し手術を終了した。術後は両下肢痛改善するも、術後5日目に誘因なく体動時の両下肢痛が出現した。神経症状がないため経過観察となったが、その後も下肢痛の改善認めず、術後12日目に左下肢筋力低下出現。MRIで腫瘍切除レベルでの脊髄ヘルニアを認めたため、同日緊急手術を行った。硬膜切開を追加し脊髄を完納後、硬膜とくも膜を共に密に縫合し、フィブリン製剤でパッキングした。術後は左下肢の軽度筋力低下が残存するも下肢痛は消失、独歩で退院した。

**【考察】** 不十分な硬膜縫合では術後に脊髄ヘルニアを生じる可能性がある。広範な硬膜切開を行う際には、十分な強度の硬膜縫合を行うべきである。

We experienced a rare case of immediate post-surgical spinal cord herniation. The patient was a 48-years-old man whose diagnosis was neurinoma. En-bloc tumor resection was performed with the dura repair using non-penetrating titanium clips. The leg pain disappeared postoperatively but recurred on 5 days postoperatively. He complained motor weakness on his left leg on 12 days. The emergent operation was performed, and the spinal cord was found herniating through the dural defect. The cord was reduced back into the dural sac with suture repair and sealants. There was no recurrence of herniation but remained mild motor weakness.



## 頸椎手術後に脊髄ヘルニアを呈した 1 例 A case of spinal cord herniation after cervical surgery

松谷 暁、山崎 隆志、原 慶宏、伊藤 悠祐、吉田 祐一

Satoru MATSUTANI, M.D.

武蔵野赤十字病院 整形外科

東京都 武蔵野市

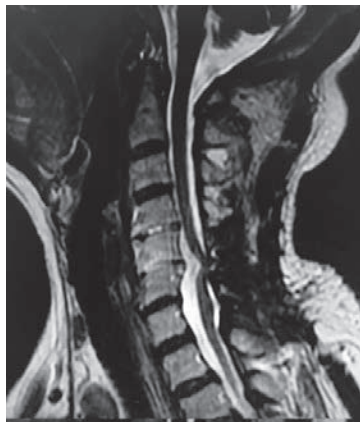
Orthopedic Department, Japanese Red Cross Musashino Hospital  
Musashino, Tokyo

**【症例】**78歳女性、7年前階段で転落し、四肢のしびれ、疼痛が出現。前医にて非骨傷性頸髄損傷と診断され、頸椎後方除圧術（C5）がなされた。受傷から2年後、当科での頸椎MRIにて、除圧部に髄膜瘤様の液体貯留がみられた。受傷から5年後両下肢のしびれの増悪、歩行障害が出現し、頸椎MRI再検したところ、除圧部付近（C5/6/7）での狭窄がみられた。当科にて頸椎椎弓形成術（C5-7）を実施。術後経過良好にて外来通院していたが、椎弓形成術から半年後四肢の痺れが再増悪した。頸椎MRIにてC5/6レベルで脊髄の後方への偏移がみられ、脊髄ヘルニアの病態と考えられた。術前ADLは杖歩行レベルで痙性により歩行不安定。両前腕から手指、両膝以遠の痺れがみられたが、四肢筋力低下はみられず。

**【術中所見】**C6レベルの癬痕組織を除去すると10mm程度の硬膜欠損および硬膜外へ脱出した脊髄がみられた。硬膜切開を追加して脊髄を硬膜管内に戻し硬膜を閉鎖した。

**【考察】**脊髄ヘルニアに関しては主に胸椎レベル、前方への特発性脊髄ヘルニアが多く報告されている。今回我々は頸椎椎弓形成術後の後方への脊髄ヘルニアを経験したため、文献的考察を踏まえて発表する。

We report a case of a 78 year old female who presented with spinal cord herniation after cervical laminoplasty. She fell down the stairs 7 years ago and she underwent cervical laminectomy (C5) for the diagnosis of cervical spinal cord injury at another hospital. Four years after the operation, she presented with symptoms of progressive numbness and gait disturbance and MRI revealed cervical canal stenosis from C5 to C7. We performed cervical laminoplasty (C6/7). 6 months after laminoplasty, MRI showed spinal cord herniation at C5/6. We performed dural repair surgery successfully.



## 脳表ヘモジデリン沈着症の原因となった胸髄硬膜裂孔の治療 Treatment of thoracic dural defect which caused superficial siderosis

田宮 亜堂<sup>1,2</sup>、木原 一徳<sup>2,3</sup>

Ado TAMIYA, M.D.

<sup>1</sup>千葉大学医学部附属病院 脳神経外科、<sup>2</sup>東船橋病院 脊椎脊髄外科、<sup>3</sup>千葉中央メディカルセンター 脳神経外科

千葉県 千葉市

Department of Neurological Surgery, Chiba University Hospital Graduate School of Medicine  
Chiba, Chiba

**【はじめに】**脳表ヘモジデリン沈着症は、脳脊髄の表面にヘモジデリンが沈着し、小脳失調、聴力障害などの進行性の神経症状を呈する稀な疾患である。原因としては、脳腫瘍やくも膜下出血、動静脈奇形や外傷などの頭蓋内疾患があげられるが、最近では脊髄硬膜裂孔からの持続的な出血が原因として報告されている。今回われわれは、脳表ヘモジデリン沈着症の原因となった胸髄腹側硬膜裂孔を治療した3症例について報告する。

**【症例】**3症例とも上位胸髄に裂孔を認め、術前に脊髄造影検査およびMRI FIESTA像にて硬膜管腹側に貯留および裂孔の場所を同定することができた。ただaxialにて脊髄神経と裂孔との位置関係がわかりにくかったことから、手術の際には裂孔高位の椎弓を切除し、両側からアプローチできるようにした。裂孔は脊髄神経の腹側にあり、裂孔外側部分に血腫を認められたことより、同部位からの慢性的な出血がヘモジデリン沈着の原因であった推測できた。硬膜縫合により、術後は画像上硬膜管腹側の貯留は消失。これまでに脊髄硬膜裂孔による脳表ヘモジデリン沈着症の報告が少数ながら散見されるので、文献的考察を含めて報告する。

Superficial siderosis is a rare disease which is caused by brain tumor, subarachnoid hemorrhage, arteriovenous malformation, and trauma. Some are caused by spinal dural defect, which is reported recently. We treated three cases of spinal dural defect which leads to superficial siderosis. Preoperative myelogram and MR images FIESTA was very useful. Treatment was done by dural ligation.





## 腰椎術後低髄圧症候群を発症し、保存的加療で良好な経過を辿った 小脳出血 1 例と救命しえなかった脳ヘルニア 1 例

A case of cerebrospinal fluid hypovolemia syndrome with benign course of cerebral hemorrhage receiving conservative treatment and with malignant course of cerebral herniation

山村 亮<sup>1</sup>、白旗 敏之<sup>2</sup>、工藤 理史<sup>1</sup>、松岡 彰<sup>1</sup>、丸山 博史<sup>1</sup>、江守 永<sup>1</sup>、豊根 知明<sup>1</sup>、稲垣 克記<sup>1</sup>  
Ryo YAMAMURA, M.D.

<sup>1</sup>昭和大学病院整形外科講座、<sup>2</sup>昭和大学横浜市北部病院整形外科  
東京都 品川区

Dept. of Orthop.Surg., Showa Univ. School of Medicine  
Shinagawa, Tokyo

**【はじめに】** 脊椎手術に続発する稀な合併症として脳出血がある。腰椎術後に脳出血をきたした 2 例を経験した。

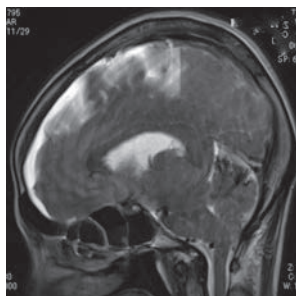
**【症例 1】** 71 歳、女性。L4/5 除圧術施行後、症状再発、L4/5 後方固定施行。その後 L3 まで進行し、後方固定延長施行。術後低髄圧症状と呂律障害発症。小脳出血の診断で保存的加療。術後 6 週で独歩自宅退院。

**【症例 2】** 71 歳、女性。L2/3-4/5 PLIF 施行。術後 3 年で医原性後側弯発症。骨切り術と後方固定延長施行。その後再手術を 3 回施行。最終術後歩行可能となったが、6 週目で嘔吐と頭痛発症。慢性硬膜下出血と小脳出血を認めた。保存加療開始後 2 日目に急激な意識障害が発生。MRI 上、テント切痕・小脳扁桃ヘルニアの診断。脳神経外科が大後頭孔拡大術と C1 椎弓切除施行するも、術後 2 日目に死亡。

**【考察】** 術後低髄圧症候群に続発したと思われる脳出血を発症した。症例 2 はテント上、テント下出血を合併しており貴重な症例である。低髄圧は脳を尾側に牽引し、硬膜下静脈拡張と脳血管内圧 - 髄腔内圧圧力勾配による架橋静脈破綻を起こす。

**【結論】** 多数回脊椎術後患者の低髄圧症状は、頭蓋内病変発生に注意しなければならない。神経内科や脳神経外科などのしかるべき科へのコンサルトも重要である。

We report two cases of cerebral hemorrhage secondary to cerebrospinal fluid hypovolemia syndrome. In patient spine surgery, especially many times surgery, it must be kept in mind cerebral hemorrhage secondary to cerebrospinal fluid hypovolemia syndrome.



## 前方注視困難症状（首下がり病）の治療経験

### Treatment for two cases with difficulty to gaze forward (dropped head syndrome)

細江 英夫

Hideo HOSOE, M.D.

岐阜県総合医療センター 整形外科

岐阜県 岐阜市

Orthopedic Department, Gifu Prefectural General Medical Center

Gifu, Gifu

首下がり病の原因は様々である。定義、診断基準、治療方針、手術方法に明確な基準はない。最近経験した2手術症例を報告する。

**【症例 1】** 63歳女性。立位困難を主訴に来院。側弯による冠状面バランスが不良である。変性の強いL2/3、3/4、4/5の椎体間固定を行い、側弯は改善、LLは20度改善したが、不十分であった。その後、徐々に前倒れが再発し、3年後、頸部痛、前方注視困難も加わった。PI-LLが40°ということで、L2の骨切りを行い、48°の前弯を獲得し、頸部症状は消失した。

**【症例 2】** 63歳女性。既往歴は甲状腺機能低下症。上位胸椎（T1-4）の後弯が強くと、T1Sが47度と大きかった。T1/2、2/3、3/4のPonte-osteotomyで、T1Sを改善しようとしたが、矯正は不十分であった。C2S、C2-7SVAは改善した。

**【考察】** 首下がり病に対して、固定範囲（頸椎内手術、頸胸移行部を含む、頭頸移行部を含む）、アプローチ（後方、前方、前後合併）など手術戦略に関する議論が多い。それ以外にも成人脊柱変形に対する術後の矯正不足、矯正損失により、骨盤での代償機能を越え体幹が前倒れになり、頸椎の代償機能不全により前方注視困難が発生することがある。頸胸移行部や、上位胸椎での矯正は予定の矯正が得られにくい。

Causes of dropped head syndrome are various. We report two surgical cases that we recently experienced. Case 1 was a 63-year-old female. Coronal balance was poor due to scoliosis. We performed interbody fusion of L2/3, 3/4, and 4/5 with severe disc degeneration. After that, the posture gradually tilted forward, neck pain and difficulty gazing forward became main symptoms. L2 osteotomy was performed and cervical symptoms disappeared. Case 2 was a 63-year-old female. Kyphosis in the upper thoracic spine (T1-4) was severe, T1 slope was 47 degrees. I tried to improve T1S with T1/2, 2/3, 3/4 Ponte-osteotomy, but correction was insufficient.



## C7 Posterior Subtraction Osteotomy

### C7 Posterior Subtraction Osteotomy

梅林 猛、河野 龍太、大田 快児、熊野 潔

Takeshi UMEBAYASHI, M.D.

品川志匠会病院 脊椎外科

東京都 品川区

Spine Suregery, Shinagawa Shishokai Hospital  
Shinagawa, Tokyo

**【はじめに】** Flexibility のある頸椎後弯に対しては前後方手術が必要 になると思われるが、Rigid な後弯変形の場合には後方、前方、後方の三期手術が必要になる。

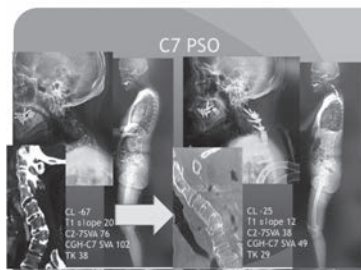
**【目的】** 頸椎椎弓切除、外傷性頸椎圧迫骨折後に重度後弯変形をきたした症例に対して後方から一期的に C7 PSO (Posterior Subtraction Osteotomy) を行った。

**【方法】** 症例は 78 歳、女性。首下がり、前方注視障害を主訴に来院した。40 年前に他院にて椎弓切除を施行され、一年前に転倒後から首下がりが出現し頸椎圧迫骨折を指摘された。神経学的には Hoffman 反射軽度陽性、下肢腱反射も軽度亢進しているものの明らかな麻痺なし。画像上、Rigid な頸椎後弯変形を認めた。

**【結果】** C7 PSO を行い 40 度の矯正が可能であった。周術期に大きな合併症は 起こらなかった。術中の硬膜外腔からの出血を減少させるため黄色靭帯と椎弓根内側を残したままダイヤモンドバーで Egg-shell technique をもちいて椎弓根、椎体を切削することが重要だと考えている。

**【結論】** Rigid severe cervical kyphosis に対して C7 PSO を行い強力にかつ安全に矯正が可能であった。今後さらなる症例の蓄積と長期経過観察が必要と考える。

This was a case report, 78 year-old female patient who had post-laminectomy and post-traumatic severe cervical kyphosis with rigid deformity was corrected with a single stage PSO. This patient gained 40 degrees correction without complications postoperatively. It was important to retain the ligamentum flavum and medial walls of the pedicles until last stage of the osteotomy using egg-shell technique to avoid bleeding from epidural space. A PSO is a powerful and safe option for correcting fixed kyphotic deformity in the cervical lesion.



## 骨切りを含む二期的前後合併矯正固定をおこなった頸椎後弯症の一例 Cervical kyphosis which was treated by two-staged correction surgery including posterior osteotomy: Case report

横山 洋平<sup>1</sup>、小原 亘太郎<sup>1</sup>、竹林 研人<sup>1</sup>、譲原 雅人<sup>1</sup>、久保田 基夫<sup>1</sup>、林 英樹<sup>2</sup>、高山 柄哲<sup>2</sup>  
Yohei YOKOYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 亀田総合病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 市立大津市民病院 脳神経外科  
千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center  
Kamogawa, Chiba

【症例】65歳女性。

【主訴】後頸部痛。

【現病歴】頸部痛のため仕事ができなくなるほどであった。2014年5月頃から痛みが増強。

【所見】後頸部から両肩の疼痛。四肢ともに明らかな筋力低下、感覚障害を認めず。C2-C7 lordosis:  $-20^\circ$ 、C2-C7 SVA: 60mmの後弯変形を認めた。

【経過】手術を二期的に行った。1回目の手術では後方からC2-7にpedicle screwを挿入し、椎間関節を切除して後方解離を行った後、ハローベスト固定を行った。2回目の手術では、前方よりスクリュー併用椎間ケージにて前方固定を行ったのち、腹臥位で後方からロッド締結を行った。術後はC2-C7 lordosis:  $10^\circ$ 、C2-C7 SVA: 40mmと改善を認めた。QOLは改善し、神経症状の出現もなく、リハビリテーションの後自宅退院となった。

【考察】本症例においては、必要な部位を解離して可動性を得た後に固定するという手法を採用した。また、前方固定においては、プレートを併用するとそれ以上に矯正を加えることができなくなるため、スクリュー併用ケージを用いた。

【結語】解離操作を行い、十分な可動性を得た上で矯正操作を行うことが重要である。

[Case] 65 y.o. female.

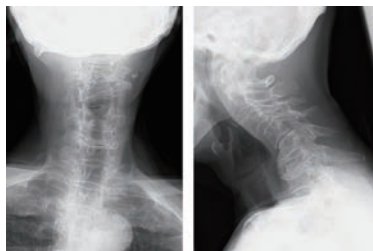
[CC] Neck pain.

[PI] She had a neck pain. Neck pain increased and she has not been able to have her eyes fixed ahead because of severe pain.

[Finding] Severe pain of bilateral from her neck to shoulder. No apparent paresis and sensory impairment of extremities. Neck Xp showed severe kyphosis.

[Course] She underwent two stages of surgery including anterior and posterior fusion of C2 to C7. In post-operative stage, kyphosis and her QOL got improvement.

[Conclusion] It is important that anterior and posterior separation and getting sufficient mobility in advance of correction operation.



## 第7 頸椎椎弓根スクリュー折損の検討

### Breakage of C7 pedicle screws

宮本 敬<sup>1</sup>、近藤 祐一<sup>1</sup>、増田 剛宏<sup>2</sup>、伏見 一成<sup>3</sup>、清水 克時<sup>1</sup>

Kei MIYAMOTO, M.D.

<sup>1</sup> 岐阜市民病院 整形外科、<sup>2</sup> 木澤記念病院 脊椎センター、<sup>3</sup> 岐阜大学地域医療運動器医学  
岐阜県 岐阜市

Orthopedic Department, Gifu Municipal Hospital  
Gifu, Gifu

**【目的】** 第7 頸椎椎弓根スクリュー (C7PS) 折損症例の臨床的検討を行った。

**【方法】** C7PSを使用した頸椎胸椎再建を施行した45例 (C7PS 89本、女25、男20、年齢  $64 \pm 15$  歳、経過観察術後12か月以上) を対象とした。疾患は、頸椎症性脊髄症11例、OPLL16例、RA1例、後弯症1例、外傷16例。

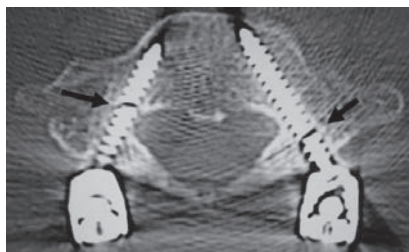
**【結果】** 5例(7本)にC7PS折損を認め、折損発症の時期は術後3～12か月時点であった。3例に頸部肩甲部の鈍痛を認め、4例において椎間骨癒合が得られていなかった。追加手術を要したものはなかった。折損群5例と非折損群40例の比較にて、スクリュー径、頸椎アラインメント (Cobb C2-7, T1 slope, C1-7 SVA, C2-7 SVA) に有意差を認めなかった。折損群の特徴は、C7がLIVとなる・頭側隣接椎のC6にはアンカーが設置されていない等であった。C7がUIVとなる症例、C7がUIV, LIVの中間となる症例においてC7PS折損は認めなかった。

**【考察】** 頸椎再建において、C7PSの折損を防ぐには、C7をLIVとする場合、頭側隣接椎のC6にはアンカーを必ず設置すること、あるいは、T1をLIVとして、尾側アンカーをC7,T1の2椎連続で設置するなどの配慮が必要である。

**【結語】** 頸椎再建におけるC7PS折損の臨床的特徴を明らかとし、また、その予防策を述べた。

**【図】** C7PS折損典型例：C7がLIVとなり、かつ、頭側隣接椎のC6にアンカーが設置されていない

Clinical characteristics in breakage of C7 pedicle screws (C7PS) are shown. Five patients out of 45 patients who underwent cervical reconstruction using C7PS showed breakage of C7PS (7 screws). Three patients showed neck pain and 4 showed non-union. No revision surgery was performed. Five patients with C7PS breakage had 2 common characteristics ; (1) C7 was the LIV and (2) C6 had no anchor. This result is clinically relevant in preventing further breakage of C7PS.



## 頤椎人工椎間板の損傷例に対する対処 Tips of the injury case of the artificial intervertebral disk

北原 功雄、小林 信介、篠崎 宗久

Isao KITAHARA, M.D.

千葉徳洲会病院 脳神経外科

千葉県 船橋市

The Department of Neurosurgery, Chiba Tokushukai Hospital  
Funabashi, Chiba

**【目的】** 人工椎間板に破損症例を経験したので報告する。

**【症例】** 44歳 男性。2011年1月、C5/6頤椎症性脊髄症タイにて左側からC5/6前方固定人工椎間板置換術施行。術後3ヶ月後で人工椎間板破損を認めた。

**【手術】** 2011年1月にC5/6頤椎症性脊髄症でタイにてC5/6前方固定人工椎間板置換術施行。術後3ヶ月後followで人工椎間板破損を認めた。C6椎体 sinking 高度認め椎間腔高12mmあり腸骨移植プレート固定の適応と判断。破損人工椎間板摘出とC5/6前方固定術の運びとなった。体位はproneで頭は馬蹄に正中固定。肩を牽引した。腸骨採取マーキング施行。Cアーム導入し前回と対側の右側に頤部マーキング。C5/6直上の皮膚線を用いて胸鎖乳突筋前縁から正中近くにかけて4cm皮切。Platima切開。椎体全面露出。破損人工椎間板を確認。Casperスプレッダー設置。Lateral充分に露出。人工椎間板摘出。C6椎体上面をC5椎体仮面と平行になるようにドリリング。高さ10mmの腸骨採取プレートは25mmメドトロゼファープレート用い、screwは13mm4本で固定。

**【結論】** 人工椎間板破損について、再手術とそのデバイスを如何にするか今後検討が必要である。

[Objectives] We report our experience with a damage case to an artificial intervertebral disk. case : 44 years old man. We perform C5/6 anterior fixation person mechanic intervertebral disk replacement in Thailand for C5/6 cervical spondylotic myelopathy in March, 2011 We showed artificial intervertebral disk damage in follow three months. Artificial intervertebral disk extraction. To parallel C5 body of vertebra mask with a C6 body of vertebra superior facet; drilling. Iliac sampling The plate uses a prospect fatty tuna zephyr plate, and screw is fixed. Conclusion : About damage, examination will be necessary in future how you grind reoperation and the device.



## 頸椎後方除圧固定における新しい short mono-cortical mid-cervical anchor screw の手術成績 Surgical outcomes of multilevel posterior decompression and fusion using short mono-cortical mid-cervical anchor screws

板橋 泰斗<sup>1</sup>、横山 徹<sup>2</sup>、竹内 和成<sup>2</sup>、沼沢 拓也<sup>3</sup>、山崎 義人<sup>4</sup>、田中 直<sup>5</sup>

Taito ITABASHI, M.D.

<sup>1</sup>十和田市立中央病院 整形外科、<sup>2</sup>大館市立総合病院 整形外科、<sup>3</sup>八戸市立市民病院 整形外科、<sup>4</sup>青森市民病院 整形外科、<sup>5</sup>JCHO 秋田病院  
青森県 十和田市

Orthopedic Department, Towada City Hospital  
Towada, Aomori

**【目的】** C2-T1 後方除圧固定術における mid-cervical anchor として、我々は 2015 年から C2-C7 PS を結ぶ直線上で C4-6 外側塊中央よりやや外側を刺入点とする頭側内向きの lateral mass screw (short mono-cortical mid-cervical anchor screw: SMS) を挿入した。本研究では C4-6 SMS 例と C5 PS 例の手術成績を retrospective に比較した。

**【方法】** 棘突起縦割式拡大術に後方固定を併用し 1 年以上追跡した 45 例である (follow-up 率: 96%)。基本固定は C2、C7、T1: PS とし、C4-6 に SMS を挿入した 27 例を SMS 群 (SMS: 160 本)、C5 単独 PS を挿入した 18 例を C5PS 群 (C5PS: 33 本) とした。調査項目は、screw の穿破、screw 周囲の骨透亮像、椎間関節癒合、C2-7 可動域、JOA スコアと改善率、「くびや肩の痛みやこり」の VAS、術後 C5 麻痺発生率とした。

**【結果】** screw 穿破率は SMS: 11%、C5 PS: 3% であった。骨透亮像、椎間関節癒合率、C2-7 可動域、VAS で差はなかった。術後 JOA スコアと改善率は SMS 群で有意に高く、C5 麻痺発生率は SMS 群で有意に低かった。

**【結論】** SMS は 10 or 12 mm 長で透視を使用せず挿入でき、煩雑な rod 採型を必要としない。固定性と C5 麻痺の点からも C2、C7 PS と併用する mid-cervical anchor として有用である。

We made new short mono-cortical mid-cervical lateral mass anchor screws (SMS) which were inserted from the points on the straight line of C2-C7 PS to outside-in and upward direction with C4, C5 and C6 as the mid-cervical anchor in posterior decompression and fusion surgery. The purpose of this study was to compare the surgical results of C4-6 SMS with C5 PS cases. As a result, we found that SMS could be alternative methods for mid-cervical anchors with C2, C7 and T1 PS fixation from the viewpoint of the proper fixing force and the decrease of incidence of C5 palsy.



## 頸胸椎後方固定におけるナビゲーションドリル（ステルスマイダス）の有用性 The effectiveness of navigation drill (Stealth Midas) in fixation of the Cervical Thoracic Spine

眞鍋 博明、小原 次郎、藤田 智昭、福田 美雪、佐々木 伸洋、黒田 昌之、上田 茂雄、寶子丸 稔  
Hiroaki MANABE, M.D.

信愛会 交野病院 脊椎脊髄センター

大阪府 交野市

Spine center, Shin-aikai Hospital

Katano, Osaka

**【目的】** 当院では、頸椎、胸椎の種々のスクリュー刺入においてOアームによるナビゲーションシステムにナビゲーションドリル（ステルスマイダス）を連動し、リアルタイムにドリル先端を確認しながらスクリューの下穴を作成しており、その有用性について報告する。

**【方法】** 2017年10月から2018年5月の間に頸椎、胸椎の後方固定においてステルスマイダスを使用してスクリューの刺入をおこなった16症例、122スクリューについて検討した。

**【結果】** 内訳は椎弓根スクリュー86本、外側塊スクリュー33本、椎弓スクリュー3本であった。椎弓根スクリューにおいて2本（2.3%）が椎弓根外に逸脱（G1:1本、G2:1本）を認めた。

**【考察】** リアルタイムにドリル先端を確認しながら脊椎に圧迫を加えることなく刺入できるため従来の方法に比較して正確でスムーズに下穴を作成することが可能となり術者のストレスが大幅に低減した。いくつかのピットフォールもありその限界や特徴を知ることが重要である。

[Objective] We report on its usefulness of screw insertion by Stealth Midas with O-arm navigation system

[Method] we inserted 122 screws in 16 cases with Stealth Midas in posterior fixation of the cervical vertebrae and thoracic vertebrae.

[Result] The types of screws were 86 pedicle screws, 33 lateral mass screws and 3 lamina screws. Two pedicle screws (2.3%) perforated the pedicle wall

[Discussion] Since the drill tip can be inserted without applying compression to the spine, it is possible to make the pilot hole accurately and smoothly, and the stress of the surgeon has been drastically reduced.





## 男性乳癌の頸椎転移に対して後方固定術のみで骨癒合を得た1例 A case of posterior fusion surgery for cervical spine metastasis in male breast cancer

矢野 冬馬、馬場 一郎、中野 敦之、藤城 高志、藤原 憲太、中矢 良治、木野 圭一朗、宇佐美 嘉正、藤原 憲太、根尾 昌志

Toma YANO, M.D.

大阪医科大学 整形外科

大阪府 高槻市

Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College

Takatsuki, Osaka

**【目的】** 男性乳癌の頸椎転移に対し、後方固定術により良好な結果を得た1例を経験したので報告する。

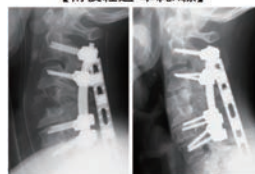
**【症例】** 75歳男性、2年前から左腋窩のしこりを自覚し、6ヶ月前から左上肢腫脹が出現した。3ヶ月前から左胸部から頸部に紅色結節が出現し、皮膚生検にて転移性腺癌と診断するも、CT及びMRI検査、上部及び下部内視鏡を施行するも原発巣は不明であった。PET-CT検査にて乳房に集積認め、乳頭周囲の生検にて乳癌と診断された。整形外科受診時には頸部痛、両肩挙上困難を訴え、C4・C5椎体の骨融解像及び圧壊、MRI検査では脊髄圧排を認めた。骨欠損部分が大きく前方からのアプローチが望ましい状況であったが、左頸部にまで乳癌の皮膚浸潤を認め、前方からのアプローチ困難であり後方固定術のみを行った。乳癌に対する分子標的薬も奏功し、術後早期から骨欠損部の骨形成を認め、術後一年で骨癒合を認めた。

**【考察】** 男性乳癌は全乳癌の約1%と稀な疾患で発見時には病期が進行している例が少ない。しかし、分子標的薬が奏功すれば本症例のように大きな骨欠損でも後方固定のみで治療し得る例もある。

**【結語】** 男性乳癌の頸椎転移に対して、後方固定術を施行し経過良好であった。

We report a case of posterior fusion surgery for cervical spine metastasis of male breast cancer. A 75-year-old man, breast cancer was diagnosed by biopsy. The cervical spine was osteolyzed by metastatic bone tumor and the vertebral body was collapsed. The bone defect was large and the approach from the front was desirable, but skin invasion of the breast cancer was observed to the left cervical region, it was difficult to approach from the front and only the posterior fusion surgery was performed. Molecular targeted drug against breast cancer was also effective, bone formation was recognized early postoperatively.

【術後経過 単純x線】



術直後

術後1年

## Cervical SFT/HPC

### Solitary fibrous tumor/hemangiopericytoma in cervical spine

大竹 安史<sup>1</sup>、安斉 公雄<sup>2</sup>、岡村 尚泰<sup>1</sup>、石田 裕樹<sup>1</sup>、原 敬二<sup>1</sup>、中村 博彦<sup>1</sup>

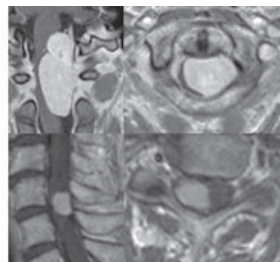
Yasufumi OHTAKE, M.D.

<sup>1</sup>中村記念病院 脳神経外科 / 脊椎脊髄・末梢神経センター、<sup>2</sup>北広島病院 脳神経外科  
北海道 札幌市

Department of neurosurgery/Spine&peripheral nerve center, Nakamura Memorial Hospital  
Sapporo, Hokkaido

はじめに脊髄原発の SFT/HPC (Solitary Fibrous Tumor/Hemangio Peri Cytoma) は稀な腫瘍で、SFT と HPC は元来異なる腫瘍とされていたが 2016 年改訂の WHO 病理分類で SFT/HPC として同一カテゴリーの腫瘍として扱われることとなった腫瘍でもある。今回我々は頸椎原発の SFT/HPC を 2 例経験したので報告する。症例 127 歳男性。下部延髄から C2 にかけて均一に造影される硬膜内髄外腫瘍を認め、血管造影では腫瘍濃染像を認めた。血流豊富な神経鞘腫の術前診断で腫瘍摘出を施行し、肉眼的に全摘出された。HE 染色では膠原繊維の増殖は目立たず、細胞密度が高く、核分裂像はほとんど見られなかった。免疫染色で Stat6 が核に陽性であり、SFT/HPC grade2 の診断となった。症例 257 歳女性。右 C5/6 レベルに均一に造影される硬膜内髄外腫瘍を認めた。神経鞘腫の術前診断の下、腫瘍摘出を施行したが、脊髄表面と著しい癒着を伴い部分摘出にとどまった。HE 染色では膠原繊維が増生し、細胞密度は低く、核分裂像はほとんど見られなかった。免疫染色で Stat6 が核に陽性であり、SFT/HPC grade1 の診断となった。結語両症例とも再発なく経過しているが、局所再発・遠隔転移の危険性が比較的高い腫瘍であり、術後慎重な経過観察を要する。

[BACKGROUND] SFT/HPC in spinal lesion is very rare. We report 2 cases of SFT/HPC in cervical spine. Case 1A 27-year-old man presented an intradural extramedullary mass at the C2 level to lower medulla. We performed a total resection and histopathological investigation revealed that the tumor was a SFT/HPC grade 2. Case 2A 57-year-old woman presented with an intradural extramedullary mass at the right C5/6 level. We performed a resection, but severe adhesion to spinal code result in subtotal resection. Histopathological investigation revealed that the tumor was a SFT/HPC grade 1.



## 大腰筋内神経鞘種に対して経後腹膜的に摘出を行った一例

## Retroperitoneal approach to Schwannoma in iliopsoas major muscle: Case report

横山 洋平<sup>1</sup>、小原 亘太郎<sup>1</sup>、竹林 研人<sup>1</sup>、譲原 雅人<sup>1</sup>、久保田 基夫<sup>1</sup>、林 英樹<sup>2</sup>、高山 柄哲<sup>2</sup>  
Yohei YOKOYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 亀田総合病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 市立大津市民病院

千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center  
Kamogawa, Chiba

【症例】77歳女性

【現病歴】平成20年に歩行時の腰痛、右下肢痛を主訴として当科外来を初診となった。精査にてL3/4右椎間孔から腰筋内へと伸展する占拠性病変を認めた。以降、経過観察としていたが、症状は緩徐に進行し、平成25年初旬からは右大腿前面の異常感覚や腰部の違和感も自覚し、日常生活に支障を来すようになってきた。MRIにて腫瘍性病変は軽度増大傾向を示したため、治療目的にて当科入院となった。

【治療】右後腹膜アプローチにて腫瘍摘出をおこなった。境界明瞭で周囲の筋組織との癒着は認めなかったが、腫瘍表面をL2神経根が走行しており、電気生理モニタリング下に剥離して椎間孔内の腫瘍のみの残し腫瘍を摘出した。病理組織診断はSchwannomaであった。術後症状は著明に改善した。現在、残存腫瘍に対して外来フォローアップ中である。

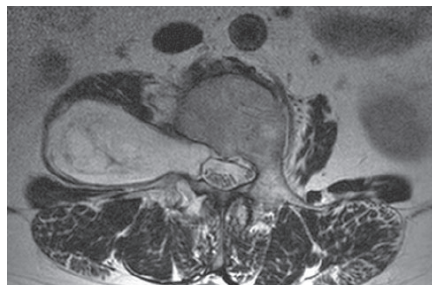
【考察】後腹膜腔へと伸展する腰椎脊柱管外神経鞘腫は比較的稀であるが、前方アプローチを行うことで、安全に腫瘍を摘出できると考えられた。

〔Case〕 77 y.o. female.

〔PI〕 In 2008, she presented to our hospital because of lumbago. Lumbar CT and MRI showed space occupying lesion from L3/4 intervertebral foramen to retroperitoneal space. At September 2005, MRI showed enlargement of tumor. And we decided surgical resection.

〔Course〕 We resected this tumor by right retroperitoneal approach with electrophysiological monitoring because L2 root ran along surface of tumor. We leave only lesion in inter vertebral foramen. Pathological diagnosis was Schwannoma. In post-operative state, symptoms were free.

〔Conclusion〕 It is suggested that we safely resect by anterior approach extra spinal canal Schwannoma.



## 条件付き MRI 対応ペースメーカー埋め込み後 第 12 胸椎圧迫骨折をきたし症候性となった脊髄円錐部神経鞘腫の一例

### A case of neurinoma of the conus medullaris suffering from Th12 vertebral fracture with Magnetic Resonance-compatible Pacemaker-case report-

藤田 智昭<sup>1</sup>、岩本 芳浩<sup>2</sup>

Tomoaki FUJITA, M.D.

<sup>1</sup> 交野病院 信愛会脊椎脊髄センター、<sup>2</sup> 京都山城総合医療センター 脳神経外科  
大阪府 交野市

Shin-aikai Spine Center, Katano Hospital  
Katano, Osaka

**【目的】** 高齢化社会に伴いペースメーカー埋め込み患者の増加が見込まれる。ペースメーカーは MRI が禁忌であったが、最近本邦でも条件付き MRI 対応ペースメーカーが導入されつつある。今回、条件付き MRI 対応ペースメーカー埋め込み後に第 12 胸椎圧迫骨折をきたし症候性となった脊髄円錐部の神経鞘腫の一例を経験したため報告する。

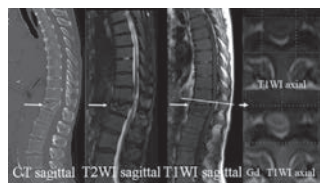
**【方法】** 症例報告

**【結果】** 症例は条件付き MRI 対応ペースメーカーの埋め込み術を受けた 71 歳の女性。しりもちをついてから腰痛と下肢のしびれが出現し、徐々に悪化してきたため外来を受診した。Computed Tomography で第 12 胸椎に vacuum cleft を認め偽関節化による腰痛と神経障害と考へた。他椎体の骨折の有無を判断する為 MRI を撮影したところ第 11/12 胸椎レベルに腫瘍性病変を認めた。発症が外傷後であり、椎体形成術を優先したところ腰痛は改善したが、しびれは残存し、次いで腫瘍摘出術を行った。病理所見は神経鞘腫であった。術後しびれは改善した。

**【考察】** 経過から圧迫骨折が脊柱管面積の変化をきたし、無症候性であった神経鞘腫が症候性となったと考えた。

**【結語】** MRI 対応ペースメーカーは有用であるが、それでも撮影に様々な条件がつく。慎重な画像検討が肝要と思われた。

As society ages, the number of patients with cardiac electric implantable devices or suffering from vertebral fracture is increasing. Magnetic Resonance Imaging (MRI) is useful to detect acute vertebral fractures and spinal tumors. But MRI is generally contraindicated on patient with conventional cardiac electric implantable device. Recently, MR compatible pace makers have become available. We present a case of neurinoma of the conus medullaris suffering from Th12 vertebral fracture with MR compatible Pacemaker



## 画像上神経鞘腫と思われた胸髄髄膜腫の一例

## A case report of thoracic spinal cord meningioma of the form same as neurinoma

原国 毅

Tsuyoshi HARAKUNI, M.D.

浦添総合病院 脳神経外科

沖縄県 浦添市

Neurosurgery Department, Urasoe Sogo Hospital

Urasoe, Okinawa

**【目的】** 硬膜内髄外腫瘍である髄膜腫は、脊柱管内の硬膜から発生することが多い。今回、脊髄側の歯状靱帯の付着部付近より発生した髄膜腫を経験したので報告する。

**【症例】** 30代男性。突然の背部痛と対麻痺で発症。MRIにて、胸髄 T11/12で胸髄右側に均一に造影される腫瘤を認め、胸髄を髄外から圧迫。硬膜付着を示唆する所見はなく、神経鞘腫を最初に考えた。神経症状が急激に出現したので、緊急で腫瘍摘出術を施行した。

**【手術】** 右片側椎弓切除後、硬膜を開けると、腫瘍を認め、硬膜付着は無かった。歯状靱帯起始部の脊髄側から発生。内減圧後、腫瘍を摘出するが、付着部から流入してくる栄養動脈が脊髄近傍にあり、止血に難渋した。術後、症状は改善され独歩退院となった。

**【結語】** 術前画像上、神経鞘腫を考え、治療を行ったが、術中所見は脊髄側から発生した髄膜腫であった。脊髄側の栄養動脈の処理に難渋した。髄膜腫はクモ膜細胞から発生するので、脊髄側からの発生も念頭においておくべきと思われた。

I experienced the treatment of the thoracic spinal cord meningioma of the form same as neurinoma. I had difficulty in hemostasis of tumor feeder in the spinal cord side for various kinds of reasons.

## 術前診断が困難であった spinal arteriovenous shunt の一例 A case of spinal arteriovenous shunt with difficulty in preoperative diagnosis

内田 晋<sup>1</sup>、大西 晃平<sup>1</sup>、松田 浩幸<sup>1</sup>、久光 慶紀<sup>1</sup>、清末 一路<sup>2</sup>、藤木 稔<sup>1</sup>

Susumu UCHIDA, M.D.

<sup>1</sup>大分大学医学部 脳神経外科学講座、<sup>2</sup>大分大学医学部 放射線医学講座

大分県 由布市

Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine

Yufu, Oita

**【目的】** 髄内出血発症後術前出血源が明らかでなく、手術所見で spinal AVS (arteriovenous shunt) が明らかになった症例を提示する。また髄内組織検体の組織学的検証を行った。

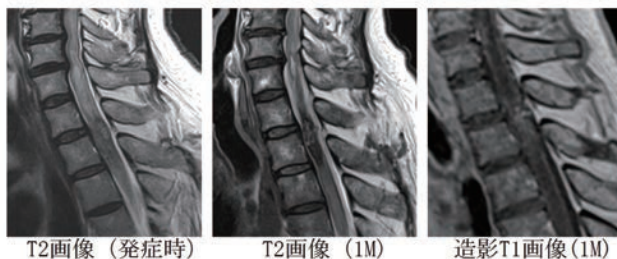
**【方法】** 症例は66歳男性。過去に2度(30年、23年前)、突発性の胸痛及び歩行困難を認めたが自然に軽快。20XX年○月△日午前9時頃突然胸痛、両上肢の疼痛及び歩行困難となった。髄内出血を認め当院へ紹介となった。来院時左上肢及び両下肢の運動麻痺を認め、右下肢に痛覚過敏や重度深部感覚障害を認めた。脊髄MRI検査で第1/2胸椎高位で右胸髄背側部にわずかな造影効果を認めた。Flow voidsはなく、また脳脊髄血管撮影上、出血源は特定できなかった。腫瘍内出血や海綿状血管腫を鑑別として考慮した。

**【結果】** 手術所見から、脊髄表面に拡張血管を認めた。髄内血腫を軟膜下に摘出。術後再度血管撮影を行ったが、異常血管は認めなかった。摘出検体を病理組織学的に検討した。

**【考察】** 脊髄出血を契機としてAVSが閉塞した結果、術前診断が困難であったものと推測した。また手術検体の組織学的検証はAVSの診断の一助となる可能性がある。

**【結論】** 術前診断が困難であった spinal AVS の一例について報告した。

Knowledge of spinal arteriovenous shunt (AVS) has recently been improved by studies on pathophysiology, neuroimaging, and genetic data. Nevertheless, the natural history of these lesions remains poorly understood. The authors present the case of an intramedullary hematoma with an unidentified spinal AVS at T-1/2 angiographically in a 66-year-old man with a previous history of transient thoracic pain and gait disturbance. The clinical course of this case on the operative findings is presented and discussed. And an intramedullary tissue specimen is considered with a histopathological study and discussed.



T2画像 (発症時)

T2画像 (1M)

造影T1画像(1M)

## 3D MR myelography/CTA fusion 画像が手術に有用であった非典型 spinal dAVF の一例 3D MR myelography / CTA fusion image in preoperative planning for atypical spinal dAVF: a case report

古川 博規<sup>1</sup>、橋本 郁郎<sup>2</sup>、西尾 明正<sup>1</sup>、佐々木 大<sup>3</sup>、野老山 博紀<sup>1</sup>、前田 大介<sup>1</sup>、坂本 竜司<sup>1</sup>、  
新田 一美<sup>1</sup>、井出 渉<sup>1</sup>、鎌田 一<sup>1</sup>

Hironori FURUKAWA, M.D.

<sup>1</sup>北斗病院 脳神経外科、<sup>2</sup>熊谷総合病院、<sup>3</sup>北斗病院 診療画像科  
北海道 帯広市

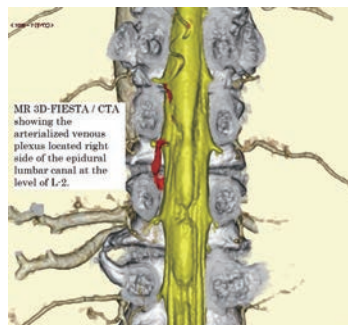
Department of Neurosurgery, Hokuto Hospital  
Obihiro, Hokkaido

**【背景】** spinal dAVF では、shunt の局在と逆行血流が硬膜内へ流入するレベルは同じであることが多い。本例は、3D MR myelography / CTA fusion 画像によって、shunt の局在と逆行血流が硬膜内へ流入する椎体レベルが離れた症例であることが明確になり、開創部位の計画に有用であったので報告する。

**【症例】** 歩行障害、膀胱直腸障害で発症した 46 歳男性。血管撮影では、左第 2 腰動脈に由来する根動脈を feeder とした fistula から不規則な走向の drainer を経て、perimedullary vein への reflux を認めた。硬膜との関係を見るために 3D-FIESTA MRI を施行し、CTA との fusion を行った。硬膜外静脈に shunt が形成され、硬膜外の脊柱管右腹側寄りの動脈化した静脈叢を経て、1 椎体頭側より根静脈となって硬膜内に流入する事が明らかになった。本症例は epidural AVF with perimedullary drainage に該当した。fusion 画像を参考に、硬膜外血管の処置も追加できるよう切除する椎弓を決定した。手術はほぼ予定通り行い、経過は良好であった。

In spinal dAVFs, Generally, vertebral level of the shunts and there entry points to the intradural retrograde flows are the same. Here, we report a case in which a fusion image of 3D MR myelography and CTA showed the discrepancy and we changed the approach site of the operation.

A 46-year-old male exhibited gait disturbance and bladder rectal dysfunction. Angiography suggested that the levels of shunt and entry point could be different. 3D-FIESTA MRI / CTA fusion also supported the finding. These findings led us to diagnose as epidural AVFs with perimedullary drainage. The postoperative course was uneventful.



## 脊髄動脈瘤破裂に対して神経モニタリング下にトラッピング術を行った一例 Trapping of ruptured posterior spinal artery aneurysm with neurophysiological monitoring: Case report

横山 洋平<sup>1</sup>、小原 亘太郎<sup>1</sup>、竹林 研人<sup>1</sup>、譲原 雅人<sup>1</sup>、久保田 基夫<sup>1</sup>、林 英樹<sup>2</sup>、高山 柄哲<sup>2</sup>  
Yohei YOKOYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 亀田総合病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 市立大津市民病院 脳神経外科  
千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa  
Kamogawa, Chiba

**【症例】** 72 歳女性。

**【主訴】** 頭痛、腰背部痛。

**【現病歴】** 突然の腰背部痛で発症し、発症 7 日目に来院した。

**【所見】** 頭部 CT では、延髄周囲にくも膜下出血、脊椎部造影 CTA および MRI では、T8/9 レベルに首座をおく SAH と異常血管を認めた。全身麻酔下に血管造影を施行し、右 T8 分節動脈から分枝する radiculopial artery に異常拡張部位を認めた。

**【手術】** 全身麻酔下に後方よりアプローチした。硬膜を切開すると、血腫の中に周囲に血餅を伴った動脈瘤を確認できた。動脈瘤の上下で試験閉塞すると、MEP の振幅が有意に低下した。これにより、異常血管は脊髄を栄養する後脊髄動脈に発生した脊髄動脈瘤で、血管分岐部をまたいで閉塞したために後脊髄動脈の血流を遮断したものと推測された。そこでクリップをかけ直して再閉塞したところ、振幅が回復したため、動脈瘤の切除に至った。

**【考察】** 通常、運動線維は脊髄の腹側から分枝する前根神経を走行するため、血管閉塞により MEP の振幅が低下した原因は解明されていないが、神経モニタリングを行うことにより、血管閉塞による重大な脊髄血管環流障害を回避できたものと考えられた。

[Case] 72 y.o. female.

[CC] Headache and back pain.

[PI] She suffered from sudden headache and lumbago. she visited our hospital 1 week after that. Head CT showed SAH around medulla oblongata, and spinal CTA and MRI showed SAH mainly on Th8/9 level and abnormal dilated vessels.

[Surgery] We resected aneurysm with electro-physiological monitoring.

[Discussion] The cause of diminishing of MEP amplitude by vessel occlusion was not clear. But it is suggested that we could avoid significant blood flow impairment of spinal cord by intraoperative neurophysiological test.





## 心窩部痛で発症し腹部 CT にて偶然見つかった脊髄硬膜動静脈瘻の 1 例 Epigastralgia resulting from dural arteriovenous fistula as a late complication of T9 vertebral fracture: Case report

井上 崇文<sup>1</sup>、高橋 雄一<sup>2</sup>、西田 憲記<sup>3</sup>

Takafumi INOUE, M.D.

<sup>1</sup>新武雄病院 脊髄脊椎外科、<sup>2</sup>新小文字病院 脊髄脊椎外科治療センター、<sup>3</sup>東京品川病院 脊髄脊椎外科

佐賀県 武雄市

Dept.of Spine and Spinal surgery, Shin-Takeo Hospital  
Takeo, Saga

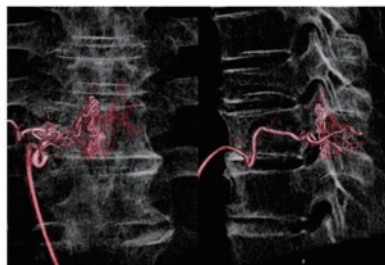
**【目的】** 胸椎椎体骨折後、脊髄症ではなく、神経根症と思われる心窩部痛で発症し、胸腹部 CT にて偶然見つかった脊髄硬膜動静脈瘻 (SDAVF) の 1 例を報告する。

**【症例】** 79 歳男性。激しい左上腹部と背部痛を訴え受診し、急性胃炎の診断で入院。内視鏡検査で異常なく、CT にて第 9 胸椎 (T9) 椎体骨折近傍に脊髄血管障害を認めた。MRI では T9 椎体高位脊髄内に T2 高信号を認め、T1 ~ L1 高位で脊髄内に異常信号を認めた。脊髄動脈造影では T10 左肋間動脈から造影される異常血管を認めた。直視下に手術施行。短絡路は神経根硬膜外に存在し、術後症状は軽快した。

**【考察】** 神経根症で発症した SDAVF の報告はこれまでに 3 例。SDAVF は本来硬膜内に短絡路を形成するが、治療が直視下ではなく血管内治療のみで行われたものも多いため、本症例の如く短絡路が硬膜内ではなく神経根硬膜外に存在するものが含まれている可能性がある。脊椎骨折に合併した報告も稀で、これまでに頭蓋頸椎移行部の 1 例のみであった。

**【結論】** SDAVF は T9 椎体骨折を契機に発生した可能性が考えられた。脊椎椎体骨折治癒後も神経症状が残存する場合、SDAVF が存在する可能性を考慮する必要がある。

The authors present a very rare case of spinal dural arteriovenous fistula (DAVF) presenting radiculopathy and as a late complication of vertebral body fracture. Only three cases have been reported in the literature. A 79-years-old man had complained ipsilateral upper abdominal pain radiating to back. Thoracic abdominal computed tomography with contrast medium showed linear enhanced lesion supposing abnormal vascular tissue at dorsal side of spinal cord adjacent to T9 vertebral fracture. Magnetic resonance imaging (MRI) showed spinal cord edema and dilated intradural perimedullary vessels. Spinal angiography revealed DAVF at T10 level. Direct surgery made him complete remission of the pain.



## 脊髄血管障害例に対する術中アンギオグラフィの使用経験

### Intraoperative angiography for the treatment of the spinal arteriovenous malformations

赤塚 啓一<sup>1</sup>、坂本 誠<sup>2</sup>、吉岡 裕樹<sup>2</sup>、中島 定男<sup>2</sup>、黒崎 雅道<sup>2</sup>

Keiichi AKATSUKA, M.D.

<sup>1</sup> 鳥取市立病院 脳神経外科、<sup>2</sup> 鳥取大学 医学部 脳神経外科

鳥取県 鳥取市

Department of Neurosurgery, Tottori Municipal Hospital

Tottori, Tottori

**【目的】** 今回我々は脊髄血管障害例に対して術中アンギオグラフィを行い、治療した症例を経験したので報告する。

**【症例】** 症例1は40歳男性。2年ほど前から両下肢症状が出現、進行した。脊髄血管障害の疑いで、脊髄血管撮影により前脊髄動脈から拡張した静脈が下行しているのが確認でき、脊髄辺縁動静脈瘻と診断した。術中血管撮影により病変を確認し、適宜結紮をして病変の消失を確認できた。症例2は55歳、男性。19歳時にくも膜下出血の診断で脊髄動静脈奇形を認め、外科的に栄養動脈結紮、部分的凝固縮小された。その後は日常生活に問題なかったが、5年前から下肢症状が出現し、MRIで右胸髄外側に病変認めた。脊髄血管撮影にて前脊髄動脈から栄養される脊髄辺縁動静脈奇形を認めた。術中血管撮影により栄養動脈を同定して血管奇形を摘出した。

**【結果】** 2例とも術中血管撮影を行うことで処置前病変の位置関係を確認でき、治療結果を同時に確認することができた。

**【結論】** 脊髄血管病変は前脊髄動脈が関与していることがあり、一般的なアプローチでは病変の同定が困難でオリエンテーションに難渋する。脊髄血管障害の手術治療において術中血管撮影は煩雑ではあるが非常に有効なツールと思われた。

We experienced intraoperative angiography (IOA) for the surgical treatment of the spinal perimedullary arteriovenous malformations. One case had a perimedullary arteriovenous fistulas originated from the anterior spinal artery, and location of fistulas was identified by the IOA, so the lesions were clipped. Another case suffered subarachnoid hemorrhage by the perimedullary arteriovenous malformation in the young period. After mora than 30 years, he had myelopathy due to the residual lesion. Surgical treatment was done with IOA and this lesion was resected. In both cases, orientation of the lesions and results of treatment could be identified immediately by the IOA.



## 腰椎迂り症に対する手術療法

### Surgical management for lumbar degenerative spondylolisthesis

村上 友宏<sup>1</sup>、早瀬 仁志<sup>1</sup>、金子 高久<sup>1</sup>、斎藤 孝次<sup>2</sup>

Tomohiro MURAKAMI, M.D.

<sup>1</sup> 社会医療法人 孝仁会 北海道大野記念病院 脳神経外科、<sup>2</sup> 社会医療法人 孝仁会 釧路孝仁会記念病院

北海道 札幌市

Department of Neurosurgery, Hokkaido Ohno Memorial Hospital  
Sapporo, Hokkaido

**【目的】** 腰椎迂り症に対して直接除圧術のみ行ってきたが、OLIF などの間接除圧術も有効であることを経験したので、術式選択について再考した。

**【症例】** 70 歳代女性。主訴は間欠性跛行。1 ヶ月位前から症状が悪化、5 分間歩行で左大腿から下腿にかけての重だるい痛みが出現するようになった。体動時腰痛は認めなかった。既往歴に発作性心房細動があり抗凝固剤を内服中。神経学的異常所見は左下腿外側から足背にかけての感覚鈍磨 (7/10) のみであった。腰椎レントゲンでは、L4 迂り症 (% slip: 29%)、動態撮影での不安定性なし、lumbar lordosis (LL): 61°、pelvic incidence (PI): 47°、pelvic tilt: 11°であった。CT と MRI では、馬尾神経の redundant、左 L4-5 椎間孔狭窄を認めた。出血量を考慮し間接除圧術 (OLIF+PPS) を選択。

**【結果】** 術後 LL: 56°、PI: 50°、椎間孔拡大を認め間欠性跛行は改善した。左腸腰筋の一過性筋力低下を認めたが、術後 1 週間で自宅退院可能となった。

**【結論】** 腰椎すべり症に対して間接除圧術も有効であった。画像所見だけではなく、患者背景を考慮した術式選択が必要である。

Our surgical treatment for lumbar degenerative spondylolisthesis is usually direct decompression by laminectomy or fixation using instrumentations. Recently, minimally invasive techniques continue to be developed, such as oblique lumbar interbody fusion (OLIF).

We reported a case of lumbar degenerative spondylolisthesis undergoing OLIF and percutaneous pedicle screws for indirect decompression. Indirect decompression for lumbar degenerative spondylolisthesis is useful and surgical management should be selected by considering both pathology and patient conditions.



## HA ブロックによる経皮的椎体形成術ブロック充填率と椎体高、局所後弯の関係について HA block vertebroplasty; Correlation between block filling rate and change of vertebral height and local kyphosis

二宮 貢士、芝本 和則

Koshi NINOMIYA, M.D.

笹生病院 脳神経外科

兵庫県 西宮市

Department of Neurosurgery, Saso Hospital

Nishinomiya, Hyogo

**【目的】** 骨粗鬆性椎体骨折における HA ブロックによる椎体形成術でのブロック充填率と椎体高、局所後弯の関連について検討した。

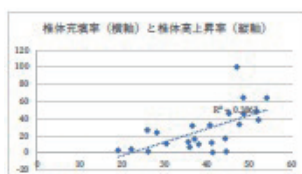
**【対象】** 骨粗鬆性胸腰椎椎体骨折（男性 6 例、女性 16 例、計 24 椎体、平均 80.6 才）に対し、HA ブロック単独での椎体形成術を施行した。椎弓根レベル左右約 1cm の皮切をもうけ、経椎弓根的にブロックを充填した。

**【方法】** 腰椎 CT で計測した術前の椎体体積と充填したブロック数から充填率を測定した。術前、術直後と術 6 カ月後の中央椎体高と局所後弯を計測し、椎体高上昇率、局所後弯改善率とブロック充填率との関連を検討した。

**【結果】** ブロック充填率と術直後、6 カ月後の椎体高上昇率には有意な相関がみられ、特に前者で高い相関 ( $r=0.62$ ,  $p=0.001$ ) を示した。術直後の局所後弯改善率と充填率には有意な相関 ( $r=0.57$ ,  $p=0.016$ ) がみられたが、6 カ月後は相関がみられなかった。

**【考察および結論】** 椎体搔把に留意し、高い充填率をめざすことで、椎体高のよい上昇や局所後弯の改善が得られると思われた。しかし経過とともに、術前よりも椎体高が減少する例もみられ、ブロックの十分な充填に意義はあるものの、その限界はあり、様々な要因が経過に関わることが推測された。

We performed percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral fracture using HA block. Block filling rate was calculated and correlation between filling rate and change of vertebral height and local kyphosis were evaluated. There was significant correlation between block filling rate and increase of vertebral height at right after operation and 6 months later. Also significant correlation between filling rate and improvement of local kyphosis just after operation was found. However, there was no correlation 6 months later. HA block percutaneous vertebroplasty is thought to be minimally invasive, but we think there is limitation for alignment correction.



## バルーン椎体形成を併用した経皮的後方固定術導入後の初期治療成績 Early surgical outcome of posterior fixation with percutaneous pedicle screw and balloon kyphoplasty

竹林 研人、久保田 基夫、小原 亘太郎、横山 洋平、譲原 雅人、橋 滋國

Kento TAKEBAYASHI, M.D.

亀田総合病院 脊椎脊髄外科

千葉県 鴨川市

Department of Spinal surgery, Kameda Medical Center

Kamogawa, Chiba

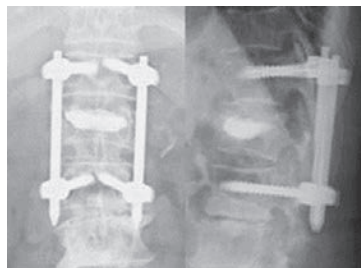
**【はじめに】** 骨粗鬆症を伴う椎体破裂骨折の外科治療は矯正損失やスクリューの loosening のリスクが高い。2017 年よりバルーン椎体形成 (BKP) とインプラントの併用が解禁となり、当院でも導入開始したので初期治療成績を報告する。

**【対象と方法】** 2016 年以降に骨粗鬆症を伴う椎体破裂骨折に対し経皮的後方固定術を行い、6 ヶ月以上経過観察可能であった 6 例。BKP 併用あり (B 群 3 例)、併用なし (P 群 3 例) に分類し、骨密度・固定範囲・手術時間・骨癒合率・スクリュー loosening の有無・局所後弯角および矯正損失などを後方視的に検討した。

**【結果】** 平均年齢は B 群 76.6 歳、P 群 74.6 歳、骨密度 (YAM) は B 群 65%、P 群 68% であった。固定範囲は B 群で 2 椎間、P 群で平均 3.3 椎間であった。平均手術時間は B 群で 98.3 分、P 群で 75 分であった。術後 CT で全例骨癒合が確認されたが、Loosening を B 群で 1 例、P 群で 3 例に認めた。術直後の局所後弯角は B 群で平均 3.3° 改善していたが、P 群では不変だった。術後半年の矯正損失は B 群 3.3°、P 群 3.0° と両群で認めた。

**【結論】** 椎体内の偽腔形成など骨癒合不全が想定される症例では後方固定に加え BKP が治療の一助となる可能性があり、積極的に併用を検討すべきである。

Posterior fixation with pedicle screw (PS) for vertebral burst fracture is common, but in osteoporosis there is high risk of corrective loss and screw loosening. We report initial outcome of posterior fixation with pedicle screw and balloon kyphoplasty (BKP). Six patients of vertebral burst fracture with osteoporosis after 2016 were divided into two groups (group B is PS with BKP, group P is PS alone) and retrospectively investigated about bony fusion rate, screw loosening, local kyphosis angle, correction loss. In osteoporotic vertebral burst fracture, combination of pedicle screw and BKP may be useful.



## 1 椎間 TLIF における片側 bullet 型 cage の有用性 Usefulness of unilateral insertion of bullet shape cage for single level TLIF

和泉 智博、山崎 昭義、澁谷 洋平、牧野 達夫、金城 純人

Tomohiro IZUMI, M.D.

新潟中央病院 整形外科 脊椎背髄外科センター

新潟県 新潟市

Spine Center, Department of Orthopedic Surgery, Niigata Central Hospital  
Niigata, Niigata

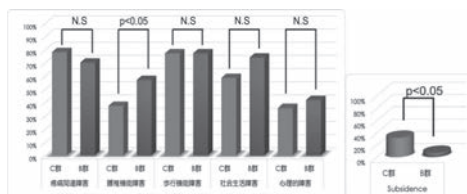
**【目的】** TLIF では以前より C 型 cage を使用してきたが、低侵襲手術時には bullet 型 cage を片側 1 個のみ使用している。今回 1 椎間 TLIF における片側 bullet 型 cage についての有用性を短期で比較検討した。

**【対象と方法】** この 2 種類の cage を使用し 1 椎間 TLIF を施行した 95 例を対象とした。C 型 cage (C 群) は 64 例 (男 : 女 = 38 : 26) で平均 65.8 歳、bullet 型 cage (B 群) は 31 例 (男 : 女 = 18 : 13) で平均 68.7 歳であった。検討項目は手術時間と出血量、術前と術後 1 年の固定局所前弯角と腰椎前弯角 (LL) と JOABPEQ、骨癒合率と cage subsidence とした。

**【結果】** C 群 : B 群で手術時間 (145.2 分 : 147.7 分)、出血量 (284ml : 278.7ml) と有意差は無い。C 群 : B 群それぞれ術前 → 後は、局所前弯角 ( $8^{\circ} \rightarrow 9.8^{\circ} : 7.8^{\circ} \rightarrow 9.7^{\circ}$ )、LL ( $33.4^{\circ} \rightarrow 34.8^{\circ} : 29.3^{\circ} \rightarrow 32.3^{\circ}$ ) で C 群の LL 以外は術後有意に改善し両群間に有意差無し。JOABPEQ 有効率は疼痛関連 (78.3 : 70.4)、腰椎機能 (37.5 : 57.1)、歩行機能 (77.4 : 77.4)、社会生活 (58.7 : 74.2)、心理的 (35.9 : 41.9) と腰椎機能のみ C 群が有意に低い。骨癒合率 (54.7% : 58.1%) は同等で、cage subsidence (31.3% : 6.5%) は C 群で有意に多い。

**【考察】** C 群は LL が術後改善せず、B 群より腰椎機能が低く subsidence が多いため、1 椎間 TLIF では bullet 型 cage が有用である。

The purpose of this study is to investigate the usefulness of unilateral bullet shape cage (B group) compared with C shape cage (C group) in single level TLIF. The investigation factors were bleeding, operative time, local lordosis, lumbar lordosis, VAS and the five domains of JOABPEQ, fusion and cage subsidence. There was no significant difference in lumbar lordosis in C group after operation. C group was significant lower in the effective rate of lumbar dysfunction and higher in the rate of cage subsidence than B group. The result of our study shows bullet shape cage was useful for single level TLIF.



## Trabecular Metal ケージと PEEK ケージによる 1 椎間 TLIF の術後短期成績の比較 Comparison of postoperative short term outcomes following transforaminal lumbar interbody fusion using Trabecular Metal cages and PEEK cages

山中 卓哉、大木 武

Takuya YAMANAKA, M.D.

結城病院 整形外科

茨城県 結城市

Orthopedic Department, Yuki Hospital

Yuki, Ibaraki

**【目的】** 本研究の目的は 1 椎間 TLIF における Trabecular Metal ケージと PEEK ケージの術後短期成績を比較検討することである。

**【方法】** 当院で 2016 年 12 月から 2017 年 12 月に 1 椎間 TLIF を行った 19 症例を対象とした。Trabecular Metal cage (以下 T 群) は 5 症例、平均年齢 48.2 歳、使用機種は TM Ardis (Zimmer Biomet) である。PEEK cage (以下 P 群) は 14 症例、平均年齢 67.1 歳、使用機種は SHURFIT PEEK cage システム (MIZUHO) である。評価項目は手術時間、出血量、術前と術後 6 か月の JOA スコア、合併症とした。

**【結果】** 手術時間 (T : 176 分 vs P : 217 分) と出血量 (T : 68ml vs P : 107ml) は T 群が P 群と比べ有意に少なかった。また JOA スコアの改善率 (T : 14.8 vs P 群 : 9.4) も T 群が P 群と比較し有意に高かった。合併症は T 群でケージの後方移動が 1 例あった。

**【考察】** 笠場らは腰椎椎体間固定後のケージの後方移動の危険因子として前弯不足や pear-shape type の椎体形状を挙げているが、本研究でケージの後方移動があった症例では前述の危険因子はなく、ケージ自体の固定力の影響が考えられた。検討した症例数は少ないが、Trabecular Metal ケージの初期固定力は PEEK ケージと比べ、決して高くない可能性が示唆された。

The purpose of this study is to compare the postoperative outcomes following TLIF using Trabecular Metal cages and PEEK cages. These 5 cases using Trabecular metal cage (groupT) and 14 cases using PEEK cage (groupP) were enrolled. Operation time, total blood loss, JOA score, complications were evaluated. Operation time was shorter and total blood loss was lower, also the improvement rate of JOA score was higher in groupT. However, there was one case with backout of cage in groupT. It was suggested that the initial fixing force of Trabecular Metal cage was never as high as that of PEEK cage.

	T群	P群
症例数	5	14
平均年齢(歳)	48.2	67.1
平均手術時間(分)	176	217
平均出血量(ml)	68	107
平均JOA改善率	14.8	9.4
ケージの後方移動	1	0

## PLIF に PLF を併用した腰椎破壊性脊椎関節症の手術成績 Surgical outcome of in-situ PLIF combined PLF for lumbar DSA

梅香路 英正<sup>1</sup>、俣田 敏且<sup>1</sup>、松崎 祐加里<sup>1</sup>、早坂 豪<sup>2</sup>、仲田 紀彦<sup>3</sup>

Hidemasa UMEKOJI, M.D.

<sup>1</sup>JCHO 東京山手メディカルセンター 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup>千葉中央メディカルセンター 整形外科、

<sup>3</sup>松前病院

東京都 新宿区

Dept. of Spine Surgery, JCHO Tokyo Yamate Medical Center.

Shinjuku, Tokyo

**【目的】**破壊性脊椎関節症（DSA）に対する腰椎固定術で、我々は、HA スペーサーを用いた in-situ PLIF に PLF を併用した術式（\*PLIF）を施行し良好な成績を得た。そして今回、本術式の手術成績を後ろ向きに追加検討した。

**【対象と方法】**2003 年から 2017 年に DSA に対して \*PLIF を施行した 13 例（男性 8 例、女性 5 例）を対象とした。平均透析期間は 20.8 年、手術時平均年齢は 65.7 歳、術後平均経過観察期間は 40.2 ヶ月であった。検討項目は、手術時間、出血量、JOA score（膀胱機能を除く）および改善率、術後合併症、骨癒合率、矯正損失、隣接椎間障害（ASD）および再手術の有無とした。

**【結果】**JOA score は術前平均 9.7 点、術後平均 23.7 点、改善率は平均 73% であった。術後合併症は、症候性術後硬膜外血腫 1 例、HA スペーサー椎間板腔内転位、脱転をそれぞれ 1 例認めた。骨癒合は 12 例（92.3%）、矯正損失は、 $2.3 \pm 1.4$  度、ASD は 3 例（23.1%）、再手術は 3 例（23.1%）であった。

**【考察・結論】**DSA は進行性病変であり、脊椎を破壊し椎間不安定性を呈するため、早期に骨癒合を得る術式が重要となる。我々は、生体親和性に優れ設置面積の大きな HA スペーサーを用いた in-situ PLIF に PLF を併用することで良好な成績を得ることができた。

[Purpose] The purpose of this study was to evaluate the surgical outcome of in-situ PLIF combined PLF (\*PLIF) for lumbar DSA.

[Materials and Methods] 13 lumbar DSA patients (8 male, 5 female, mean age 65.7 years) who underwent \*PLIF using HA interbody spacer from 2003 to 2017 were enrolled.

[Results] The average recovery rate in JOA score was 73%. Bony fusion rate was 92.3%. Average correction loss was  $2.3 \pm 1.4$  degrees. The adjacent segment disease was 3 cases in this study.

[Conclusion] \*PLIF technique is useful for the treatment of lumbar DSA.





## XLIF の術後経過におけるケージ沈み込みについての検討 Investigation on subsidence of cages in the postoperative course of XLIF

齊木 文子、三好 光太、竹下 祐次郎、清水 玄雄、坂本 龍司、戸澤 慧一郎

Fumiko SAIKI, M.D.

横浜労災病院 整形外科

神奈川県 横浜市

Orthopaedic Department, Yokohama Rosai Hospital, Kanagawa

Yokohama, Kanagawa

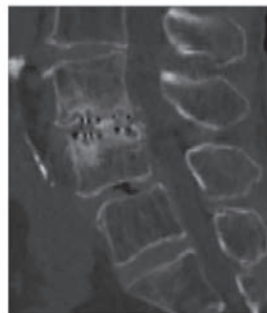
**【目的】** XLIF はケージと椎体面の接触面積が大きく固定安定化に優れているとされるが、術後経過中のケージの沈み込み (sinking) についての報告は少ない。XLIF 後の経過中における sinking について検討する。

**【方法】** 当院で 2015.5-2017.11 にかけて腰部脊柱管狭窄症対し実施された XLIF は 20 例であった (71.6±10.1 歳、男性 7 例・女性 13 例)。最終レントゲンで sinking があった群を S 群、なかった群を N 群とし、年齢・固定椎間数・ケージサイズ・術前 CT での骨嚢胞有無・術直後 CT での椎体終板骨折有無について比較検討した。S 群に関しては sinking 判明時期・判明時の腰痛有無を調査した。ケージ内には全例で同種骨を充填した。統計解析は Mann-Whitney U 検定・Fisher's Exact test を用い有意水準は 5% 未満とした。

**【結果】** sinking は 7 例 (35%) にあり、判明時期は平均 3.1 カ月、全例で判明時の腰痛訴えはなかった。2 群間で年齢・固定椎間数・ケージサイズ・骨嚢胞有無に有意差はなかった。椎体終板骨折は S 群で 4/7 例 (57%)、N 群で 1/11 例 (9%) にあった ( $p<0.05$ )。

**【結論】** XLIF 後の経過で 35% において sinking がみられ、有意に椎体終板の骨折があった。sinking 防止には術中椎間操作に十分注意する必要がある。

We investigated the subsidence of the cage in the postoperative course of XLIF. We investigated 20 cases of XLIF. The group with subsidence of the cage was defined as group S, and the group without subsidence as group N. Cage subsidence was observed in 7/20 cases (35%). There was no significant difference in age, number of fixed vertebrae, cage size, presence of bone cyst between the 2 groups. The presence of vertebral endplate fracture was observed in 4/7 cases (57%) in group S and 1/11 cases (9%) in group N ( $p<0.05$ ).



## LIF レトラクターの適切設置の為の少工夫

## Best Practices in the safe and proper placement of OLIF and XLIF retractors

奥平 毅、馬場 秀夫、山口 貴之、野口 智恵子、佐保 明、小西 宏昭

Tsuyoshi OKUDAIRA, M.D.

長崎労災病院 整形外科

長崎県 佐世保市

Orthopedic Department, Nagasaki Rosai Hospital

Sasebo, Nagasaki

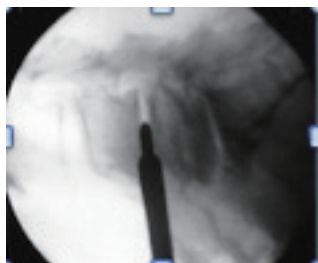
**【目的】** 当院で行っている、LIF レトラクター適正設置為の小工夫を紹介する事。

**【背景】** 適切にLIF レトラクターを設置することは、LIF ケージ適正設置にとっても重要である。しかし脊椎が小さい患者やすべり症の患者においては、時にレトラクター設置に難渋し、椎間板内操作中に脊柱管内穿破、ALL 損傷の可能性もある。

**【OLIF におけるレトラクター設置手技、Second dilator Superimposing Method】** 当院では、神経損傷、臓器損傷を防ぐためガイドワイヤーは使用せず、First dilator をそのまま椎間に打ち込む。その位置が大腰筋の形状により影響されるので、打ち込んだ場所が当該椎間板の前後どこの位置にあるかを知ることが、とても重要である。そこで、Second dilator をそのままかぶせて椎間板に設置させ側面透視で確認すると、First dilator が前後どこに位置しているかを知ることができる。その位置を参考にしてケージの幅 18mm を設定する。

**【XLIF におけるレトラクター設置手技：First dilator holder superimposing method】** dilator holder で first dilator を把持するとその把持部分の外周の直径は約 13mm となり XLIF レトラクターの内径とほぼ同様になり、辺縁がシムの仮想刺入ポイントとなる。

It is crucial to place LIF retractors properly, especially in small and slipped vertebrae. The improper placement of LIF retractors may result in ALL tears. Regarding the second dilator superimposing method in OLIF : After the first dilator is tapped into the disc, the second dilator is placed over the first dilator. On lateral image view, one can tell the entry point of the first dilator. The initial dilator holder superimposing method in XLIF : Upon gripping the initial dilator with the holder, the outer measure of the tool end is 13 mm, identical to original size of the XLIF retractor.



## 当院におけるヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材の使用とその検討 Examination of the clinical courses in cases with using thrombin-gelatin hemostatic matrix in lumbar spinal surgery

藤田 智昭、小原 次郎、福田 美雪、佐々木 伸洋、黒田 昌之、眞鍋 博昭、上田 茂雄、宝子丸 稔  
Tomoaki FUJITA, M.D.

交野病院 信愛会脊椎脊髄センター

大阪府 交野市

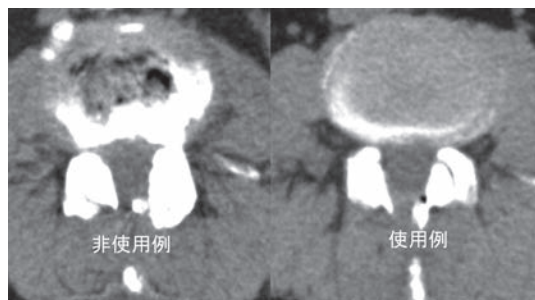
Shin-aikai Spine Center, Katano Hospital  
Katano, Osaka

**【目的】** 脊椎手術の際の止血方法は様々あるが、2014年よりヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材の使用が本邦でも可能になり有用性を報告するものが散見される。今回当院におけるヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材の使用経験につき、使用後の臨床経過の検討とともに報告する。

**【方法】** 2017年6月から3か月間に行った腰椎の手術症例を対象に後ろ向きに行った。

**【結果】** 手術症例は90症例で、男性47例女性43例であった。うち7症例にヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材が使用（使用群）されていた。平均年齢は67.7歳（28-90）で、術後血腫で再手術が必要であった症例はヒトロンビン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材を使用していない（非使用群）1例であった。術3日目に37度以上の熱型を認めたものは非使用群で21例（25.3%）、使用群で5例（71.4%）であったが、いずれの群も再手術に至った感染性合併症がおきた症例は認めなかった。

Various techniques have been used to stop venous bleeding from the spinal epidural space. Bipolar coagulation may mainly be used to control bleeding from spinal venous plexus, but in the case of bleeding near the nervous tissue there is risk of nervous tissue injury because of heat injury. There have been some reports about usefulness of thrombin-gelatin hemostatic matrix. We examine the course after injection of thrombin-gelatin hemostatic matrix into spinal epidural space to assist in hemostasis.



## 腰仙椎部椎間孔病変に対する経皮的内視鏡下除圧術 (percutaneous endoscopic decompression : PED) の治療成績 Percutaneous endoscopic lumbar decompression for foraminal stenosis at lumbar and lumbosacral junction

土田 隼太郎<sup>1</sup>、北浜 義博<sup>2</sup>

Shuntaro TSUCHIDA, M.D.

<sup>1</sup>フジ虎ノ門整形外科病院、<sup>2</sup>市立御前崎総合病院

静岡県 御殿場市

Spine center, Fuji Toranomom Orthopaedic Hospital

Gotemba, Shizuoka

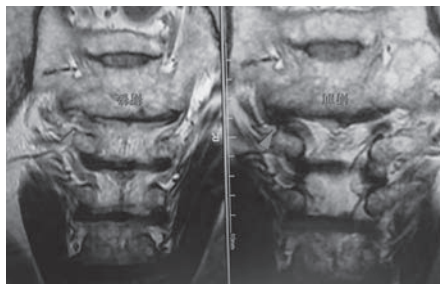
**【目的】** 腰仙椎移行部椎間孔病変に対する経皮的内視鏡下除圧術 (PED) の治療成績を報告すること。

**【方法】** 2016年12月から2018年4月の期間に手術を施行した13例。男性8例、女性5例。平均年齢67.5歳。疾患の内訳は変形性腰椎症が8例、分離すべり症が3例、固定術後隣接部障害が2例であった。高位はL3/4が3例、L4/5が3例、L5/S1が7例であった。術後平均観察期間は5.4ヶ月(1-12ヶ月)であった。手術は全身麻酔下・持続筋電図モニタリング下に行った。L5/S1の場合、L5神経根の愛護的操作のためにS1上関節突起から仙骨翼を掘削してスペースを十分につくった上でカニューラを深部まで進めた。鏡視下に神経圧迫因子を確認しながら適宜除圧(S1上関節突起の切除、椎間板切除、S1椎体後上縁切除)を行った。

**【結果】** 手術時間は平均155.8分であった。JOA scoreは術前12.0点から術後23.9点、下肢痛VASは術前8.7から術後1.0へと有意に改善した。分離すべり症の1例で除圧不足による再手術(PED)を行い、改善を得た。1例で術前からの局所側弯が進行し、成績不良であった。

**【結論】** 手術適応を的確に判断し愛護的な鏡視下操作を習得すれば、腰椎椎間孔病変は経皮的内視鏡により最小侵襲で治療できる可能性がある。

We reported percutaneous endoscopic lumbar decompression for lumbar and lumbosacral foraminal stenosis for a 13 patients. The results were good at 11 cases, but poor at 2 cases. At one case, it was insufficient for decompress nerve root and necessary for another decompressive surgery. At another case that improved after surgery showed early recurrence for progression of deformity. Percutaneous endoscopic lumbar decompression is an effective procedure for the treatment of lumbar and lumbosacral foraminal stenosis but has some limitation.



## O-arm とナビゲーションシステムを用いた Sacral alar-iliac screw と iliac screw の併用 Combined use of Sacral alar-iliac screw and iliac screw using O-arm and navigation system

松繁 治、森 俊一

Osamu MATSUSHIGE, M.D.

八王子脊椎外科クリニック

東京都 八王子市

Hachioji spine clinic

Hachioji, Tokyo

**【目的】** Sacral alar-iliac screw（以下 SAI）は仙骨の強固なアンカースクリューであるものの、固定遠位部でトラブルを起こした場合に、SAI のみで十分な固定性を得られるかどうかは疑問が残る。今回 O-arm とナビゲーションシステムを併用することにより、SAI と iliac screw を併用もしくは SAI を片側に 2 本ずつ使用し固定性の向上を測った症例に関して報告する。

**【方法】** 症例は 2017 年 9 月から 2018 年 1 月までで、O-arm とナビゲーションを使用して、SAI と iliac screw 併用もしくは SAI を片側に 2 本使用した 5 例に関して検討した。PLIF 術後が 3 例、XLIF-PLF 術後が 1 例、X-core-PLF 術後が 1 例で、いずれも第 5 腰椎骨折もしくは仙骨骨折による再手術であった。

**【結果】** 平均年齢 75 歳、平均手術時間は 243 分であった。S2AI の平均 screw 径は 8.3mm、平均 screw 長は 76mm、iliac screw もしくは S3AI の平均 screw 径は 8.5mm、平均 screw 長は 80mm であった。2018 年 5 月までで仙骨部の褥瘡からの感染が 1 例にみられたが、screw との直接的な因果関係はなかった。またそれ以外で術後合併症や再手術が必要になった症例はない。

**【結論】** SAI と iliac screw の併用は固定遠位部の不安定性の高い症例でさらなる固定性向上ができる可能性がある。

Although Sacral alar-iliac screw is a strong anchor screw of the sacrum, it remains questionable whether SAI alone can obtain sufficient fixation if trouble occurs at the fixed distal part. For improving fixability, we used SAI and iliac screw together or SAI with 2 on each side by using O-arm and navigation system together, and the improvement of fixation was measured. There is no possibility of complications or reoperation, and there is a possibility that it becomes an effective method.



## 低侵襲骨盤固定術は高齢者仙骨脆弱性骨折の離床困難症例のADL改善に寄与する Bilateral iliac screw and rod fixation contributes to improvement of ADL in painful bed-ridden elderly cases of sacral insufficiency fracture

隈元 真志、樋口 健吾、森永 孝史、本家 秀文

Shinji KUMAMOTO, M.D.

福岡記念病院 脊椎脊椎外科、<sup>2</sup> 福岡記念病院 整形外科

兵庫県 西宮市

Department of Spinal Surgery, Fukuoka Kinen Hospital

Fukuoka, Fukuoka

**【目的】**近年の高齢化に伴い脆弱性仙骨骨折が増加しているにも関わらず、確立された治療法はない。概ね保存加療で改善が得られるが、一方で強い疼痛のため長期臥床・廃用によりADL改善不良例も経験する。体動困難な症例に対して小切開でのBilateral iliac screw and rod fixation；BISFを行ったので報告する。

**【方法】**2016年1月から2018年3月において入院加療を行った後期高齢者75歳以上の女性の脆弱性仙骨骨折で、受傷前のADLがBarthel Index；BIで85点以上の基本動作が自立した患者を対象とした。

**【結果】**脆弱性仙骨骨折18例のうち、16症例は保存加療で段階的にADLの改善が得られた。疼痛のため体動が困難なBII0点の2症例にBISFを施行した。術後より体動時の疼痛は軽減し、0-1週で座位、1-2週で荷重歩行開始とした。2症例とも杖歩行でリハビリ病院転院となった。

**【考察】**BISFにより速やかな離床と荷重歩行を獲得できた。

**【結論】**BISFは侵襲を低減した骨盤固定術であり、高齢者の脆弱性仙骨骨折で疼痛のために離床困難な症例のADL改善に寄与する。

Sacral insufficiency fractures are increasing with the aging society, but appropriate treatment options have not been established. Conservative treatment with bed rest and analgesia lead to good outcome in most cases. While, severe pain forces patients stay on the bed, resulting to be wheelchair condition due to immobilization in a few cases. We performed bilateral iliac screw and rod fixation (BISF) for two bed-ridden cases due to severe pain in elderly women. Both cases were able to get up early from bed and start walking training. We consider BISF contributes to improvement of ADL in painful elderly case.



## XLIF トライアル、センターブレードを使用した X-CORE2 設置の為の椎体骨きりガイド XLIF trials placed in adjacent discs, utilized as vertebral osteotomy guides in X-CORE vertebral replacement

奥平 毅、馬場 秀夫、山口 貴之、野口 智恵子、佐保 明、小西 宏昭

Tsuyoshi OKUDAIRA, M.D.

長崎労災病院 整形外科

長崎県 佐世保市

Orthopedic Department, Nagasaki Rosai Hospital

Sasebo, Nagasaki

**【目的】** X-CORE2 による椎体置換に際して、適切に椎体骨切を施行するため XLIF トライアルを骨切ガイドとして使用する方法を紹介する事。

**【背景】** 良好なケージ設置の為に椎体骨切りを適切に行う事はとても重要だが、展開が限られているため時に困難である。骨切りが不適切に行われた場合、ケージ設置時に終板損傷の原因となり得、最終的にはケージの沈下の原因となる。

**【手術手技】** 当該椎体の隣接椎間板を切除し頭尾側椎体の終板を処置し、フットプレートトライアルでフットプレートの大きさを決定した後に、高さ 4mm 幅 18mm 長さ 60mm の XLIF トライアルを挿入し頭尾側の XLIF トライアル、レトラクターセンターブレードと前方のラングレトラクターとの透視画像上の位置関係を参考に骨切りラインを設定する。通常使用するフットプレートは 40mm もしくは 50mm であり、60mm の長さを有する事で挿入したまま（前方→後方と骨切りを行う事ができ、正確な骨切りが可能となり、骨切り時に迷入することを防ぐ事ができる。又側面透視で上下トライアルの位置関係からフットプレートの角度選択の目安にも使用可能である。

In vertebral body replacement with X-CORE2 cage, proper vertebral osteotomy is mandatory but sometimes difficult, due to limited exposure. Improper osteotomy may result in a vertebral endplate injury and ultimately cause cage sinking. (Surgical technique) : After the preparation of adjacent vertebral endplates. XLIF trials (18mm × 4 mm × 60mm) are placed into disc spaces used as notional position guide for the X-CORE cage foot prints. With the guide and relative position of center blade and lung retractor on X-ray image, one can envision the Chiseling line.



## 腰椎破裂骨折に対して前後方同時スクリューおよび人工椎体置換にて 治癒を得た腰椎破裂骨折の一例

### Anterior and Posterior screwing for lumbar bursting fracture: Case report

横山 洋平<sup>1</sup>、小原 亘太郎<sup>1</sup>、竹林 研人<sup>1</sup>、譲原 雅人<sup>1</sup>、久保田 基夫<sup>1</sup>、林 英樹<sup>2</sup>、高山 柄哲<sup>2</sup>  
Yohei YOKOYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 亀田総合病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 市立大津市民病院 脳神経外科  
千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center  
Kamogawa, Chiba

**【症例】** 66 歳女性。

**【主訴】** 腰下肢痛、立位歩行障害。

**【既往歴】** L4 腰椎圧迫骨折術後

**【現病歴】** 2015 年 7 月 14 日、後方へ転倒したのち、腰下肢痛のため動けなくなった。翌日、救急搬送。

**【所見】** Th10-12、L4 の陳旧生圧迫骨折。L2 新規破裂骨折による運動麻痺を伴う L2 神経根症状・腰痛。陳旧性多発骨折を伴う骨粗鬆症を認めた。下位胸椎から L1 については前方で強固に癒合、L3-4 にかけては右側方および後方椎間関節で癒合していた。

**【手術 1】** まず、硬膜嚢の圧排を解除するため、L1-3 の後方除圧固定を行った。

**【手術 2】** 手術 1 の 1 週間後にはすでに L1 スクリューの loosening を認めており、固定力の強化のため、左後腹膜アプローチにて L2 の椎体置換および L1-3 の椎体スクリュー固定を追加した。

**【経過】** 術後、神経脱落症状は出現しなかった。独歩で退院し、ADL は全快となった。

**【考察】** 骨粗鬆化を伴う破裂骨折に対しては、前方支柱の再建、スクリューの loosening を防止するため複数方向からのスクリュー刺入が必要となることがある。

[Case] 66 y.o. female.

[CC] Lumbago.

[PI] She could not walk after fell down. She came to our hospital on ambulance the next day.

[Findings] Neurologically she suffered from L2 radiculopathy. MRI showed L2 fresh compression fracture. CT showed fixation of anterior column from lower thoracic spine to L1 vertebral body and fixation of posterior column from L3 to L4.

[Surgery 1] Laminectomy of L1-3 and posterolateral fusion from L1 to L3 was performed.

[Surgery 2] We performed anterior fusion (L1-3).

[Course] There is no neurological deficit postoperatively.

[Discussion] Multidirectional screwing may be useful for surgical treatment of osteoporotic bursting fracture.





## 高度の胸腰椎後弯に対して前後二期的に矯正を行った再手術症例 Revision surgery for severe kyphotic thoracic and lumbar spine by two staged surgery: Case report

横山 洋平<sup>1</sup>、小原 亘太郎<sup>1</sup>、竹林 研人<sup>1</sup>、譲原 雅人<sup>1</sup>、久保田 基夫<sup>1</sup>、林 英樹<sup>2</sup>、高山 柄哲<sup>2</sup>  
Yohei YOKOYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 亀田総合病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 市立大津市民病院 脳神経外科

千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center, Kamogawa  
Kamogawa, Chiba

**【症例】** 71 歳女性。

**【主訴】** 腰痛、立位困難。

**【現病歴】** 平成 8 年および 14 に腰椎すべり症に対して腰椎後方固定術後、一部抜釘を施行された症例。平成 26 年 7 月より、上記主訴にて再診された。

**【所見】** 右殿部から下肢外側、下腿は背側に疼痛。両側下肢に疼痛制限、右股関節屈曲、足関節背屈で MMT 4.5、JOA score 5、ODI 71.1、PI 54°、PT 42°、LL -27°、SVA +36cm と高度の後弯を認めた。前回までの手術で腸骨の採取が行われている。

**【治療 1】** 腹臥位として、L3 および L4 のロッドのみを外して T11-12 棘突起を採骨、右側臥位として開胸 T11-L4 前方固定。

**【治療 2】** 腹臥位。Th7-S2 後方固定術。

**【経過】** PI-LL 42° → 10°、SVA +26cm 以上 → +7.5cm、PT 42° → 34° と各種パラメータは改善。立位独歩可能となり、自宅退院。

**【考察】** 再手術症例に広範囲矯正固定を行う際には、後方手術による髄液漏等の合併症や前方アプローチによる呼吸器合併症を考慮し、治療を検討すべきである。

[Case] 71 y.o. female.

[CC] Lumbago

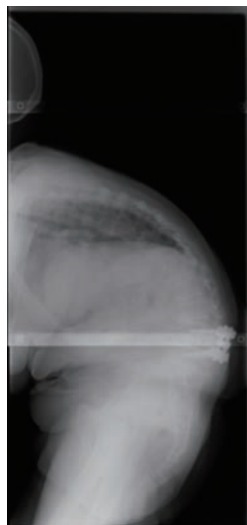
[PI] She underwent lumbar posterolateral interbody fusion (PLIF) in 1996 and a portion of screws were removed in 2002. She came again our hospital because of above symptoms.

[Findings] She suffered from lumbago and her MMT of right iliopsoas and tibialis anterior muscle was 4/5. JOA score and ODI was 71.1. PI : 54 degrees, PT : 42 degrees, LL : -27 degree and SVA : +36cm.

[Surgery 1] We perform Th11-L4 anterior fusion.

[Surgery 2] We performed posterolateral fusion on Th7-S2.

[Course] Spinal balance were increased. She could walk by herself.



## 成人脊柱変形術後の再矯正手術においてバンコマイシンによる アナフィラキシーショックとなった1例

### A case of anaphylactic shock due to vancomycin in revision surgery of adult spinal deformity

國谷 嵩、國谷 嵩、渡邊 健一、安部 博昭、東川 晶郎、唐司 寿一、山田 浩司、半井 宏侑  
Takashi KUNIYA, M.D.

関東労災病院 整形外科・脊椎外科  
神奈川県 川崎市

Department of Orthopaedics, Kanto Rosai Hospital  
Kawasaki, Kanagawa

**【目的】**成人脊柱変形術後の再矯正手術においてバンコマイシンによるアナフィラキシーショックとなった1例を経験したので報告する。

**【症例】**77歳男性、他院で施行された変形矯正術術後の遺残後弯変形による腰背部痛に対して、後方より2期的に再矯正手術を行った。2期目の執刀開始前にバンコマイシンを投与したところ、6分後に血圧が低下し、昇圧剤を用いても血圧を維持できず、体位を戻した。全身に発疹が出現し、PEAとなり、心臓マッサージを行い、1分30秒後に頸動脈を触知可能となった。バンコマイシンによるアナフィラキシーショックが疑われ、手術を中止した。2週後に手術室で麻酔科管理のもとにプリックテスト、皮内テストを行い、バンコマイシンが被疑薬と考えられた。

**【考察】**本症例では静脈注射であったために、すぐに投与を中止できたが、創内散布の場合は原因物質を除去できず、曝露され続けるために重篤な合併症を引き起こす可能性がある。

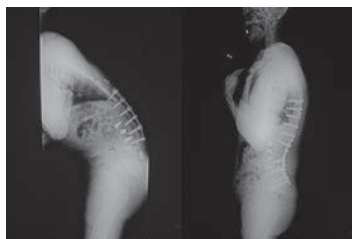
**【結論】**バンコマイシンの創内散布をやむを得ず行う場合は、アナフィラキシーの原因物質とならないか、皮膚テストなどを行ってから使用すべきである。

[purpose] We reported a case of anaphylactic shock due to vancomycin in revision surgery of adult spinal deformity.

[case] 77 years old man underwent multiple spinal deformity surgery at another hospital. He had lower back pain due to kyphotic deformity. We planned two staged surgery. In 2nd surgery, he had cardiac arrest due to anaphylactic shock in operation room, so we stopped surgery. Two weeks later, we did skin prick test and intracutaneous test to identify offending drug. We identify vancomycin caused anaphylactic shock.

[discussion] In this case, we could stopped administering of vancomycin because of intravenous injection. If we used vancomycin powder, we could not removed it and lead to serious complication.

[conclusion] If we use vancomycin powder from necessity, we should check the skin testing.



## 胸椎硬膜外膿瘍に対して経皮的内視鏡下膿瘍ドレナージを施行した1例 A case study of thoracic epidural empyema treated with percutaneous endoscopic drainage

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

Yasuyoshi MIYAO, M.D.

<sup>1</sup> 市立吹田市民病院 脳神経外科、<sup>2</sup> 医誠会病院 脳神経外科・脊椎脊髄センター

大阪府 吹田市

Department of Neurosurgery, Suita Municipal Hospital

Suita, Osaka

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

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

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

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

We reported a case of pyogenic thoracic vertebritis and epidural empyema treated with percutaneous endoscopic laminectomy and drainage. A 75-year old male, who have already suffered paraparesis of lower extremities by cervical medullary spondylosis and disuse syndrome, had a fever and middle back pain. An MRI revealed dorsal epidural empyema from T4 to T10 level. Percutaneous endoscopic drainage was effective to drain the abscess. This less invasive method can be applicable to the patient even with bed sore.

術前



術後



## 経硬膜到達法にて摘出した正中中部巨大腰椎椎間板ヘルニアの1例 A case of huge medial lumbar disc herniation removed by a transdural approach

角田 圭司、伊木 勇輔、大園 恵介、松尾 孝之

Keishi TSUNODA, M.D.

長崎大学病院 脳神経外科

長崎県 長崎市

Department of Neurosurgery, Nagasaki University Hospital

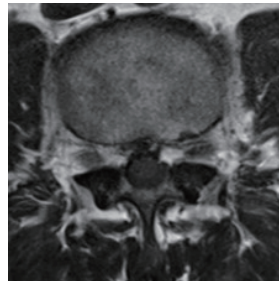
Nagasaki, Nagasaki

**【はじめに】**腰部脊柱管狭窄症の術後出現した正中中部巨大椎間板ヘルニアに対し、経硬膜到達法にてヘルニアを摘出した症例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

**【症例】**症例は67歳の男性。L3/4後方除圧術後、症状軽快し外来で経過観察していたが、術後3ヶ月のMRIでL3/4正中中部椎間板ヘルニアを認めた（無症状）。その後、徐々に両下肢痛が出現し悪化した。神経学的には、歩行にて両下肢脱力あり、間欠性跛行（数十メートル）を認めた。L3/4正中中部ヘルニアは巨大となり、著明な脊柱管狭窄を認めた。経硬膜到達法にてヘルニアを摘出した。術後下肢のしびれ感は軽度残存しているが、下肢脱力、痛み、間欠性跛行は改善し、2年の経過で再発を認めていない。

**【考察】**正中中部巨大ヘルニアに対する術式として、通常のLove法では摘出が困難で、両側椎弓切除、椎間関節切除+固定術併用、経硬膜到達法、経皮的内視鏡下腰椎ヘルニア摘出術（PELD）などがあり、それぞれ利点、欠点が報告されている。経硬膜到達法は、馬尾神経損傷、髄液漏、癒着性くも膜炎等の合併症のリスクはあるが、顕微鏡を用いた硬膜内操作に習熟していれば、有用な術式と思われた。

We report our experience of a case in which a herniation has been removed by the transdural approach. As a surgical removal for a huge medial lumbar disc herniation, it is often difficult to remove by the usual Love method. Approach by bilateral laminectomy, approach by facetectomy with fusion, transdural approach, percutaneous endoscopic lumbar discectomy, etc. have been reported. Transdural approach has a risk of complications such as cauda equina nerve damage, cerebrospinal fluid leakage, adhesive arachnoiditis, but rarely found if well skilled in intradural operation using a microscope, it seemed to be a useful procedure for such cases.



## 脊椎手術を受ける高齢者におけるフレイルに関する自己評価と歩行速度の関連 Relationship between the self-report questionnaire for Frailty scores and the walking speed in the elderly patient who undergo spine surgery

伊藤 悠祐、吉田 祐一、松谷 暁、原 慶宏、山崎 隆志

Yusuke ITO, M.D.

武蔵野赤十字病院 整形外科

東京都 武蔵野市

Orthopaedic Department, Musashino RedCross Hospital

Musashino, Tokyo

**【目的】** 近年ロコモやフレイルの概念が注目されている。フレイルは多面的な問題を含んだ概念であるが確立された基準はない。脊椎手術を受ける高齢者の自己評価と歩行速度の関係について調査する。

**【方法】** 2017年11月から2018年4月に当院で脊椎手術を行った65歳以上の患者に5項目の自己評価質問調査（以下自己評価）と歩行速度を測定した。対象は41（男性23・女性18）例、平均年齢75.9（66～87）歳、疾患は腰部脊柱管狭窄症29例、腰椎骨折4例、椎間板ヘルニア2例、側弯症2例、頸髄症2例、後縦靱帯骨化症2例であった。

**【結果】** 自己評価該当数は3項目以上が18例、2項目以下が23例であった。歩行速度低下の自覚は37例で、4例にはなかった。歩行速度0.8m/秒未満の低下が7例にあった。歩行速度0.8m/秒未満の低下と自己評価3項目以上の該当との間に有意な関連はみられなかった。

**【考察】** フレイルは身体的、社会的、精神神経的問題など多面的な概念である。脊椎手術を受ける高齢者は歩行速度の低下を自覚している症例が多いが、実際の歩行速度の低下はフレイルと関連しない可能性が高い。

**【結論】** 客観的な歩行速度の低下は、脊椎手術を受ける高齢者における自己評価によるフレイル診断とは関連しない。

Frailty is a clinical syndrome in elderly patients that carries an increased risk for poor health outcomes. While objective score of frailty is not established. Usually we use walking speed, grip and body weight loss to examine frailty objectively. The walking speed is most popular evaluation. The aim of this study was to examine whether the score on self-report questionnaire for frailty are associated with the walking speed in the elderly patient who undergo spine surgery. Between the walking speed and the self-report questionnaire for frailty were not related. So we think furthermore study of additional evaluation system.

2017年11月～2018年4月に当院で脊椎手術を受けた65歳以上の患者

対象	41（男23・女18）例
年齢	平均75.9（66～87）歳
疾患	腰部脊柱管狭窄症 29例
	腰椎骨折 4例
	腰椎椎間板ヘルニア 2例
	側弯症 2例
	頸髄症 2例
	後縦靱帯骨化症 2例

自己評価質問調査該当項目	0	1	2	3	4
歩行速度0.8m/秒以上	1	8	12	11	2
歩行速度0.8m/秒未満	0	1	1	3	2

## 見落としやすい腰椎変性疾患を伴う高齢者の骨脆弱性仙骨骨折 Easy to overlook Sacral insufficiency fracture complicated with spondylolisthesis

河岡 大悟

Taigo KAWAOKA, M.D.

慶仁会 川崎病院 脊髄外科

福岡県 八女市

Kawasaki Hospital

Yame, Fukuoka

**【目的】** 高齢者の骨脆弱性骨折の一つに仙骨骨折がある。とくに骨脆弱性仙骨骨折は明確な外傷歴がない腰臀部や下肢痛を主訴とする場合があり、初診で腰椎疾患と疑われ見逃されやすい。腰椎変性疾患を伴う骨脆弱性仙骨骨折を経験したので報告する。

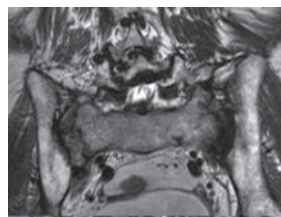
**【方法】** 腰椎疾患と合併した骨脆弱性仙骨骨折の代表例を提示し渉猟し得た文献を合わせて治療上の問題点と解決策について代表例を提示し検討する。

**【結果】** 本骨折の発生機序は原因不明な場合が多く、骨脆弱による病的な骨折が多かった。単純 X 線像ではわかりにくい。骨盤 MRI や CT で確定診断されることが多く、また関連して S2 の骨折や他部位の骨盤輪骨折を合併しているという報告もあった。YAM 値は概ね 70% 以下で腰椎疾患、股関節疾患、膝関節疾患などを合併しているものも多くみられた。

**【考察】** 骨粗鬆症を基礎とするのはもちろんだが、腰椎疾患、股関節疾患、膝関節疾患などを合併することによる歩容のアンバランスが問題と考えた。

**【結論】** 高齢であることから積極的な手術療法は行わず、保存的加療を第一選択とするが、リハビリを行うにあたり、各患者の骨盤より尾側の状態を調整することや骨盤位より頭側の姿勢を整えることが重要と考えた。

Sacral fracture is one of the insufficiency fractures in the elderly patients. insufficiency Sacral Bone fracture may be chief complaint of lumbar back pain and lower limb pain without a definite trauma history, and it is suspected as lumbar spine disease at first visit and is easily overlooked. Aggressive surgical therapy is not carried out because it is elderly, conservative treatment is the first choice, but various problems come up. We discuss therapeutic problems and solutions. In addition, we present a representative example treated conservatively of a insufficiency sacral fractures complicated with lumbar spinal disease and report the literature.



## 神経根ブロック時に行った Cone beam CT が診断に有用であった黄色靭帯骨化症の一例

### Usefulness of simultaneous cone-beam CT and root block for Ossification of yellow ligament on extra foramen: Case report

横山 洋平<sup>1</sup>、小原 亘太郎<sup>1</sup>、竹林 研人<sup>1</sup>、譲原 雅人<sup>1</sup>、久保田 基夫<sup>1</sup>、林 英樹<sup>2</sup>、高山 柄哲<sup>2</sup>  
Yohei YOKOYAMA, M.D.

<sup>1</sup> 亀田総合病院 脊椎脊髄外科、<sup>2</sup> 市立大津市民病院 脳神経外科  
千葉県 鴨川市

Department of Spinal Surgery, Kameda Medical Center  
Kamogawa, Chiba

**【症例】** 34 歳女性。

**【主訴】** 右下肢痛・筋力低下

**【現病歴】** 2015 年 5 月から右腰痛・右下肢痛を自覚。疼痛のため歩行困難となり来院。

**【所見】** 右 L4 もしくは L5 とされる領域に一致した下肢痛。右大腿四頭筋および大臀筋で MMT 4/5。腰椎 CT では L5/S の黄色靭帯が椎間孔外で石灰化を伴う肥厚像が認められた。腰椎 CT および MRI にて脊柱管内には硬膜囊に対する明らかな圧排性病変を認めなかった。黄色靭帯の石灰化による右 L5 神経根症状であることを確かめるため、神経根ブロックを行ったところ、右 L5 神経根穿刺にていつもの痛みが誘発された。この際、Cone beam CT を撮像したところ、椎間孔内で右 L5 神経根が圧排されている像が確認できた。

**【治療】** L5/S レベルで筋間アプローチにて L5/S 椎間関節まで到達した。神経モニターを用い、慎重に黄色靭帯を削除した。

**【経過】** 術後、神経脱落症状は出現しなかった。治療前は杖歩行であったが、下肢のしびれは残存するものの独歩での自立生活となっている。

**【考察】** 神経根ブロックは痛みを誘発させる機能検査であるが、同時に CT 検査を組み合わせることにより、画像検査としても利用することができ、適切な治療へのむすびつけられる可能性がある。

[Case] 34 y.o. female.

[Chief Complaint] right leg pain and weakness.

[Present illness] She had suffered pain of right leg since May in 2015.

[Findings] Lumbar CT showed calcification of yellow ligament of L5/S intervertebral foramen. We blocked her L5 root to confirm right L5 radiculopathy due to yellow ligament. And then habitual pain was induced. Cone-beam CT showed compressed right L5 root.

[Surgery] We approached by inter-muscle approach and removed yellow ligament.

[Course] There is no neurological deficit.

[Discussion] We can use root block as an anatomical and functional investigation by simultaneous CT viewing.



## L3 神経根症にて発症した L3/4 椎間孔部腫瘍の一例

### A case of L3/4 foraminal unusual mass causing L3 radiculopathy

三好 康之、谷口 美季、大西 学、目黒 俊成、小野 成紀

Yasuyuki MIYOSHI, M.D.

川崎医科大学総合医療センター 脳神経外科

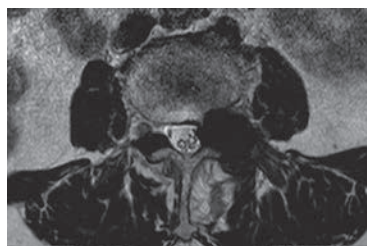
岡山県 岡山市

Department of Neurosurgery, Kawasaki Medical School General Medical Center  
Okayama, Okayama

**【症例】** 81歳男性。2年前から歩行時の左大腿前部～下腿内側痛と腰痛あり。最近では10mも歩けなくなり来院。左L4領域の筋力低下あるも、他覚的感覚障害は認めず。動態XPで不安定性なし。CTでLt L3/4 関節突起の泡沫状の変化と、Lt L3/4 椎間孔中心に軽度 high density mass を認めた。Mass は主に椎間孔外に伸展していたが、造影効果は認めなかった。MRIでは、T1、T2WI 共 low intensity で、造影効果は認めなかった。症状も高度にて、Paramedian approach、Lt L3/4 total facetectomy により mass および黄色靭帯 (YL) を摘出し除圧後、TLIF+PPSF での固定を行った。術中所見としては、関節包や関節の泡沫状変化部位に茶色の粘土状の物質が認められ、関節面や YL interlaminar portion は茶色に変色、YL capsular portion には粘土状の物質が認められた。術後症状は改善し、骨癒合も得られた。組織学的には、新生血管を伴う黄色靭帯血腫で泡沫状に変化した関節部分も繊維増殖を伴う血腫との診断であった。

**【考察】** 上記所見より、YL capsular portion 主体に生じた血腫と診断した。しかし、関節突起内部などにも血腫が認められ、黄色靭帯血腫以外の病態も考慮すべき可能性がある。皆様のご意見をいただきたい。

An 81-year-old man presented left leg pain. Lumbar CT showed a slight high density mass in left L3/4 foramen. The mass appeared low intensity on both T1- and T2-weighted images and was not contrast-enhanced on both CT and MRI. We performed left paramedian approach, left L3/4 total facetectomy, removal of the mass, and TLIF with PPSF. The mass was consisted of brownish clayey material and the ligamentum flavum (LF) turned brownish. Histological analysis revealed the mass as hematoma, and the diagnosis of LF hematoma was made. To our knowledge, LF hematoma in capsular portion have never been reported before.





## 特発性の腰椎椎弓根骨折の1例 Idiopathic lumbar pedicle fracture

金景成<sup>1</sup>、國保倫子<sup>1</sup>、森本大二郎<sup>2</sup>、岩本直高<sup>3</sup>、井須豊彦<sup>4</sup>

Kyongsong KIM, M.D.

<sup>1</sup>日本医科大学千葉北総病院脳神経外科、<sup>2</sup>日本医科大学脳神経外科、<sup>3</sup>帝京大学医学部附属病院脳神経外科、<sup>4</sup>釧路労災病院脳神経外科

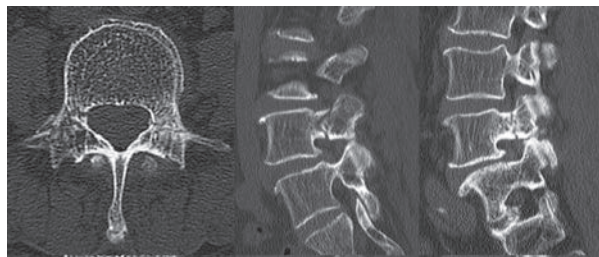
千葉県 印西市

Department of Neurosurgery, Chiba Hokuso Hospital, Nippon Medical School  
Inzai, Chiba

**【症例】** 症例は67歳女性である。腰部脊柱管狭窄症に伴う間欠性跛行があり、手術目的で紹介となった。初診時腰椎MRIでは、L4のすべりを伴う腰部脊柱管狭窄がみられた。3か月の保存療法の後に手術を予定した。手術前検査で行った腰椎CT上L4の両側椎弓根の骨折を認めた。その間外傷の既往はなく、また初診時の腰椎MRIでは同部の骨折は見られず、特発性の腰椎椎弓根骨折と診断した。骨粗しょう症があり、テリパラチドとコルセットによる保存療法により無事、骨癒合を得た。

**【考察】** 過去の報告によると、腰椎椎弓根骨折は腰椎術後や腰椎分離症に関連して起こり得るが、特発性の両側性腰椎椎弓根骨折は12例の報告がみられるのみである。女性のL4レベルに多く、平均年齢は43.4歳であった。全例で腰痛がみられたが、本症例では腰痛はみられず、incidentalなものであった。骨折早期にみつかった2例では保存療法により癒合が得られているが、本症例も比較的早期に見つかったため保存療法が有効であった。

Sixty-seven years-old female had leg pain for 1 year. Lumbar MRI revealed lumbar spinal canal stenosis and we treated by several medications. Her symptoms persisted and we performed lumbar CT 3 months after the 1st MRI. It demonstrated bilateral pedicle fracture at L4. Second MRI showed fresh L4 pedicle fracture, it had not shown on the 1st MRI. During this period, she had no trauma and reported no LBP. We diagnosed fresh idiopathic bilateral pedicle fracture. She had osteoporosis and she was treated by wearing of a lumbo-sacral corset and daily teriparatide. Her fractures fused spontaneously under conservative treatment.



## 脊椎疾患における深部静脈血栓症に対するリスク評価 –非脊椎疾患との比較– Risk assessment of the deep vein thrombosis in the spinal disorders with compared to other orthopedic diseases

会田 育男、竹内 陽介、中村 聡、岩指 仁、市村 晴充

Ikkuo AITA, M.D.

筑波メディカルセンター病院 整形外科

茨城県 つくば市

Orthopedic Department, Tsukuba Medical Center Hospital

Tsukuba, Ibaraki

**【目的】** Caprini らに準じ独自の深部静脈血栓症（以下 DVT）リスク評価シートを作成した。脊椎疾患について、他の整形外科疾患とのリスクの比較を行った。

**【方法】** 2015 年 1 月から 2016 年 3 月の期間に入院加療した、519 症例を対象とした。疾患の分類は、1：外傷：軟部、2：骨折、骨疾患（変形、感染等）、3：大腿骨近位・骨盤外傷、4：脊椎外傷、5：慢性脊椎疾患、6：人工関節とした。

**【結果】** リスク評価を表に示す。脊椎外傷群は、大腿骨近位・骨盤外傷群、人工関節群について、リスクが高くなっていた。しかし、慢性脊椎疾患群は、軟部組織外傷群と同程度であった。519 中 DVT を発症したのは、1 群 0% (0/49 例)、2 群 3.6% (8/222 例)、3 群 2.3% (2/87 例)、4 群 2.6% (1/39 例)、5 群 2.7% (3/112 例)、6 群 0% (0/10 例) であった。

**【考察】** 脊椎外傷例は、人工関節や骨盤近位骨折に次いで DVT のリスクが高いことが示された。一方、慢性脊椎疾患は、比較的リスクが少なかった。実際の DVT 発生頻度は、各群間で有意差は認めず、リスク評価の低い疾患群でも注意を払う必要があると考えられる。

**【結論】** 脊椎外傷症例のリスクは大腿骨近位・骨盤外傷、人工関節群について高いが、慢性脊椎疾患は比較的リスクは少なかった。

Risk assessment of the deep vein thrombosis was performed according to Caprini risk assessment model. Soft tissue injury group was  $2.1 \pm 1.0$ , bone injury group was  $2.5 \pm 1.4$ , Hip and pelvis fracture group was  $4.7 \pm 0.8$ , spinal injury group was  $2.9 \pm 1.3$ , elective spinal surgery group was  $2.1 \pm 0.5$ , elective major lower extremity arthroplasty group was  $3.5 \pm 0.8$ . Risk of elective spinal surgery group was not so high and almost equal to that of soft tissue injury group. However risk of spinal injury group was bigger than that of elective spinal surgery group.

疾患群	n	平均	SD
1. 外傷：軟部	49	2.1	1.0
2. 外傷：骨	222	2.5	1.4
3. 大腿骨近位、骨盤外傷	87	4.7	0.8
4. 脊椎外傷	39	2.9	1.3
5. 慢性脊椎疾患	112	2.1	0.5
6. 人工関節	10	3.5	0.8

## 多施設前向き脊椎手術部位感染 (SSI) サーベイランスのデータベースを用いた インストゥルメンテーション固定術後深部 SSI 連続 80 症例の検討

### A study on 80 cases developed deep surgical site infection (SSI) following posterior spinal instrumented fusion surgeries using multicenter SSI surveillance database

萩原 哲<sup>1</sup>、山崎 隆志<sup>2</sup>、稲波 弘彦<sup>3</sup>、大島 寧<sup>4</sup>、東 成一<sup>5</sup>、河村 直洋<sup>5</sup>、山川 聖史<sup>5</sup>、藤本 陽<sup>5</sup>、田中 栄<sup>4</sup>、税田 和夫<sup>1</sup>

Satoshi OGIHARA, M.D.

<sup>1</sup>埼玉医科大学総合医療センター 整形外科、<sup>2</sup>武蔵野赤十字病院 整形外科、<sup>3</sup>稲浪脊椎・関節病院 整形外科、<sup>4</sup>東京大学医学部附属病院 整形外科、<sup>5</sup>東大脊椎 SSI サーベイランス研究会  
埼玉県 川越市

Orthopedic Department, Saitama Medical Center, Saitama Medical University  
Kawagoe, Saitama

**【目的】** 多施設前向き SSI サーベイランスの手法を用いてインストゥルメンテーション (インスト) 固定術後深部 SSI 発生例を前向きに登録し、その治療の実態について調査する事を目的とした。

**【方法】** 2010 年 7 月から 2015 年 6 月の期間において脊椎手術の全例登録を 10 施設で行った。SSI 発生は CDC ガイドラインに準じて判定され、インスト固定術後深部 SSI 症例を抽出し検討を行った。起因菌、入院期間、最終的な臨床成績 (1: 通常の手術成績と同等、2: 通常経過と比較し悪化、3: 死亡) 等について調査した。

**【結果】** 全 14453 例の脊椎手術より、連続 80 例のインスト固定術後の深部 SSI 発生例が抽出された (多剤耐性ブドウ球菌感染 23 例、平均入院期間 84.1 日)。24 例でインプラント抜去を余儀なくされており、47 例に臨床成績低下 (2 または 3 の回答) がみられた。多変量解析の結果インプラント抜去の独立因子は耐性ブドウ球菌感染 (P=0.008) であり、臨床成績低下の独立因子はインプラント抜去 (P=0.013) と高年齢 (P=0.018) であった。

**【考察と結論】** 深部 SSI 発生例は半数以上に最終成績の低下がみられた。耐性ブドウ球菌感染例は治療に難渋する傾向があり、インスト手術は特に耐性菌対策を含めた予防的配慮が重要と考えられた。

There is a paucity of literature concerning multicenter study on the cases developed surgical site infection (SSI) following spinal surgeries. We researched on consecutive 80 patients who have developed deep SSI after posterior instrumented fusion procedures using database of prospective multicenter SSI surveillance. Implant removal was executed in 24 out of 80 patients, and deterioration of final clinical outcome was observed in 47 out of 80 patients. A multivariate regression analysis showed that Methicillin-resistant Staphylococcus infection was an independent risk factor for implant removal, and that implant removal and older age were independent risk factors for deterioration of final outcome.

インプラント抜去の危険因子 (多変量解析)

	P値	オッズ比	95%信頼区間
耐性ブドウ球菌感染	0.008	4.09	1.45-11.54

臨床成績悪化の危険因子 (多変量解析)

	P値	オッズ比	95%信頼区間
インプラント抜去	0.008	5.44	1.55-19.12
手術時の年齢	0.003	1.04	1.01-1.07

## 多施設前向き手術部位感染 (SSI) サーベイランスの手法を用いた 成人脊椎後方固定術における深部 SSI リスクファクターの検討

### Prospective multicenter surveillance and risk factor analysis of deep surgical site infection after posterior spinal instrumented fusion surgery in adults

萩原 哲<sup>1</sup>、山崎 隆志<sup>2</sup>、稲浪 弘彦<sup>3</sup>、大島 寧<sup>4</sup>、東 成一<sup>5</sup>、河村 直洋<sup>5</sup>、山川 聖史<sup>5</sup>、竹下 祐次郎<sup>5</sup>、田中 栄<sup>4</sup>、税田 和夫<sup>1</sup>

Satoshi OGIHARA, M.D.

<sup>1</sup> 埼玉医科大学総合医療センター 整形外科、<sup>2</sup> 武蔵野赤十字病院 整形外科、<sup>3</sup> 稲波脊椎・関節病院 整形外科、<sup>4</sup> 東京大学 整形外科・脊椎外、<sup>5</sup> 東大脊椎 SSI サーベイランス研究会 埼玉県 川越市

Orthop. Surg., Saitama Medical Center, Saitama Medical University  
Kawagoe, Saitama

**【目的】** 多施設前向き SSI サーベイランスの研究手法を用いて成人脊椎後方固定術後深部 SSI の危険因子同定を目的として調査を行った。

**【方法】** 2010 年 7 月から 2014 年 6 月の期間において研究に参加の 10 施設で、成人例におけるインストゥルメンテーション使用の脊椎後方固定術の全例登録を行った。調査項目は性別、年齢、BMI、原疾患、ASA 分類、糖尿病、血液透析、喫煙歴、ステロイド内服歴、手術術式、手術部位、同一部位における手術歴の有無、手術時間、出血量、硬膜損傷、術中透視・顕微鏡使用の有無、使用抗生剤とし、SSI 発生は CDC ガイドラインに準じて判定を行った。多変量変量ロジスティック回帰分析を用いて統計学的検討を行った。

**【結果】** 連続 3499 例の後方固定術が登録され、55 例に深部 SSI が発生した。多変量解析の結果、後頭骨を含む固定術、術前ステロイド内服、男性、脊椎外傷、胸椎を含む固定術、ASA スコア 3 以上が独立因子と同定された (別表参照)。

**【結論】** 後頭骨脊椎固定術は比較的稀な術式ゆえこれを危険因子と同定する過去の論文はみられず、多施設調査による症例の集積により判明した知見と考えられる。本研究で得られた結果は SSI 制御に際し有用な情報となる可能性がある。

A prospective surveillance study for surgical site infection (SSI) following posterior spinal instrumented fusion surgeries in adult patients was conducted from July 2010 to June 2014 at 10 participating hospitals to identify accurate risk factors for SSI. A total of 3499 consecutive patients were enrolled, of which 55 developed deep SSI. A multivariate regression analysis indicated that occipital fusion, preoperative steroid therapy, male sex, spinal trauma, thoracic fusion, and ASA score >2 were statistically significant independent risk factors for deep SSI. Identification of these risk factors can be used to develop protocols aimed at decreasing the risk of SSI.

深部SSIリスク因子：多変量解析の結果

	P値	オッズ比	95%信頼区間
後頭骨脊椎固定術	0.000	6.40	2.69–15.30
ステロイド内服歴	0.003	3.19	1.50–6.79
性別 (男性)	0.012	2.09	1.18–3.70
脊椎外傷	0.026	2.08	1.09–3.97
胸椎固定術	0.026	2.00	1.09–3.66
ASAスコア ≥3	0.033	1.98	1.06–3.70

## 高齢者の Failed back surgery syndrome に対して総腓骨神経障害の治療が奏功した 1 例 Successfully treatment for common peroneal nerve entrapment of the elderly failed back surgery syndrome

岩本 直高<sup>1</sup>、井須 豊彦<sup>2</sup>、金 景成<sup>3</sup>、森本 大二郎<sup>4</sup>、國保 倫子<sup>3</sup>、松野 彰<sup>1</sup>  
Naotaka IWAMOTO, M.D.

<sup>1</sup> 帝京大学医学部附属病院 脳神経外科、<sup>2</sup> 釧路労災病院 脳神経外科、<sup>3</sup> 日本医科大学千葉北総病院 脳神経外科、<sup>4</sup> 日本医科大学附属病院 脳神経外科  
東京都 板橋区

Department of Neurosurgery, Teikyo University School of Medicine  
Itabashi, Tokyo

**【目的】** 高齢者の failed back surgery syndrome (以下 FBSS) に対して、絞扼性総腓骨神経障害の治療が奏功した 1 例を経験したため報告する。

**【症例】** 79 歳女性。6 年前に頸椎手術と腰椎手術が行われ、術後軽度の四肢麻痺が残存したが、屋内歩行は自立していた。4 年程前から新たに、左下肢のしびれ・痛みが出現した。半年程前から左下肢痛増強により立位、歩行は困難となった。症状は左下腿外側から足背部に、NRS で 7-8/10 程のしびれ・痛み、と前脛骨筋、長母趾伸筋に MMT で 4+/5 程の運動麻痺であった。左側腓骨骨頭下に Tinel 様徴候があり、絞扼性総腓骨神経障害の誘発テストである足関節反復底屈運動も陽性であった。以上より、左絞扼性総腓骨神経障害と診断し、局所麻酔下に総腓骨神経剥離術を行った。術直後から下腿外側部のしびれ、痛みは軽減した。

**【結語】** 高齢者の FBSS に対して絞扼性総腓骨神経障害の治療が奏功した 1 例を報告した。FBSS の原因として、絞扼性末梢神経障害に着目することも、治療成績向上の一助になることが示唆された。

Seventy-nign years old female, who had received cervical and lumbar spine surgery 6 years ago, had residual some tetraparesis but could walk alone. 2 years after spinal surgery, she newly suffered from left leg pain and numbness. Her leg pain gradually worsened and she could not stand and walk by herself. We diagnosed PNEN based on her clinical symptoms and performed microsurgical decompression for left PNEN. Her symptom reduced after surgery. Spinal surgeon should pay attention to not only spinal disease but also peripheral nerve neuropathy. Treatment of PNEN is less invasive and may be useful to the elderly patients.

【頸椎・腰椎MRI T2WI】



## 第 25 回 JPSTSS 学会

### 協力・協賛会社／団体等

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 旭化成ファーマ株式会社</li><li>● 株式会社アムテック</li><li>● アルフレッサ ファーマ株式会社</li><li>● 有限会社 医学出版サービス</li><li>● 株式会社イソメディカルシステムズ</li><li>● 株式会社イトー医科器械</li><li>● エーザイ株式会社</li><li>● エクスターメディカル株式会社</li><li>● 株式会社 elliquence international</li><li>● 欧和通商株式会社</li><li>● 沖縄徳洲会千葉徳洲会病院</li><li>● オリパステルモバイオマテリアル株式会社</li><li>● カールツァイスメディテック株式会社</li><li>● 株式会社カタリメディック</li><li>● KiSCO 株式会社</li><li>● 京セラ株式会社</li><li>● 株式会社共同印刷所</li><li>● グローバスメディカル株式会社</li><li>● 株式会社計算力学研究センター</li><li>● ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社<br/>デピューシンス事業本部</li><li>● ジンマー・バイオメット合同会社</li><li>● 泉工医科工業株式会社</li><li>● 第一三共株式会社</li><li>● 帝人ナカシマメディカル株式会社</li><li>● 帝人ファーマ株式会社</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● 株式会社ナカニシ</li><li>● 有限会社 長野製作所</li><li>● 日本イーライリリー株式会社</li><li>● 株式会社日本エム・ディ・エム</li><li>● 日本ストライカー株式会社</li><li>● 日本メドトロニック株式会社</li><li>● ニューベイシブジャパン株式会社</li><li>● ネクスメッドインターナショナル株式会社<br/>(ニプログループ)</li><li>● ビー・ブラウンエースクラブ株式会社</li><li>● 株式会社ピーター・ブレード・ジャパン</li><li>● 光製薬株式会社</li><li>● 富士フィルムメディカル株式会社</li><li>● ブレインラボ株式会社</li><li>● HOYA Technosurgical 株式会社</li><li>● マーヘ・メディカル・ジャパン株式会社</li><li>● ミズホ株式会社</li><li>● 三鷹光器株式会社</li><li>● 武蔵野赤十字病院 整形外科</li><li>● メダクタジャパン株式会社</li><li>● 株式会社メディカ・ライン</li><li>● medical publisher service</li><li>● メドトロニックソファモアダネック株式会社</li><li>● United Biomech Japan 株式会社</li></ul> |
|---|---|

(五十音順)

# 演者人名索引

●筆頭演者の抄録ページを示しました。

ハンスオンセッションのみ抄録がないため、略歴ページを示しました。

## 〈海外演者〉

Tack Geun CHO	228
Aiden DEVITT	172
Steven GILL	157
Moo Sung KANG	231
Byoung Hun LEE	185
Weishi LI	159
Bernhard MEYER	101,171
David TIERNAN	276
Mehmet ZILELI	103,170

## 〈あ〉

会田 育男	344
相庭 温臣	259
青木 正典	275
青山 正寛	181,234
赤塚 啓一	320
赤堀 翔	204
阿部 栄二	133
荒瀧 慎也	254
安念 遼平	277
石川 紘司	203
石濱 嘉紘	187
石原 昌幸	257
和泉 智博	324
井関 雅紀	248
板橋 泰斗	309
板橋 孝	121
伊東 清志	199
伊藤 不二夫	188
伊藤 悠祐	339
乾 敏彦	184,216
井上 崇文	319
伊室 貴	200
岩崎 素之	274
岩室 宏一	123
岩本 直高	347
上田 茂雄	255
鵜飼 淳一	222
内門 久明	179,190,229

内田 晋	316
梅香路 英正	326
梅林 大督	241
梅林 猛	305
大木 武	278,291
大島 寧	167
大田 秀樹	163
大竹 安史	312
大塚 聖視	129
大友 望	201
大堀 靖夫	161
岡本 直樹	262
荻原 哲	345,346
奥平 毅	328,333
小口 史彦	202
尾崎 正大	224
小田 孔明	279
小野 孝一郎	221
尾原 裕康	137

## 〈か〉

加藤 壮	145
門田 領	270
河岡 大悟	340
川那辺 吉文	269
川村 大地	236
河村 直洋	186
木田 和伸	267
北原 功雄	283,308
木村 浩明	265
金 景成	343
金城 純人	288
串田 剛俊	197,249
工藤 理史	290
國谷 嵩	336
久保田 基夫	147
熊野 洋	253,271
隈元 真志	332
栗田 浩樹	239
國府田 正雄	135

木暮 一成	242
児玉 安司	117,143
後藤 勝宏	111
木幡 一博	208
小林 陽子	109
小柳 泉	195
近藤 祐一	219

〈さ〉

齊木 文子	327
齊藤 貴徳	141
坂井 顕一郎	155
佐藤 英俊	266
佐野 茂夫	149,168
芝本 和則	298
柴山 元英	192
下川 宣幸	180,217,244
菅原 卓	243
菅原 亮	300

〈た〉

高井 敬介	119,238
高野 祐一	139
高橋 敏行	263
高見 俊宏	183,237
竹下 祐次郎	127
竹島 靖浩	281
竹林 研人	246,251,286,323
多田 圭太郎	297
田中 雅人	189
谷 陽一	175
田宮 亜堂	302
千葉 泰弘	212
土田 隼太郎	289,330
土屋 邦喜	220
土屋 直人	223
土屋 亮輔	280
角田 圭司	338
寺山 星	205
時岡 孝光	198,252

〈な〉

内藤 堅太郎	240
中尾 祐介	151,168,173

中島 康博	193,232
中西 勇太	273
中野 敦之	210
中道 清広	206
中矢 良治	282
二宮 貢士	322
根尾 昌志	169
野地 雅人	256
野中 康臣	284

〈は〉

橋本 敬史	207
林 隆宏	292
早瀬 仁志	261
原 慶宏	178,194
原 政人	105,131
原国 毅	315
東川 晶郎	272
東山 巨樹	285
平畑 昌宏	196
深谷 賢司	174
福島 怜	258
福田 美雪	260
藤田 智昭	314,329
藤原 清美	113
藤原 吉宏	293
古川 博規	317
寶子丸 稔	235
細江 英夫	304
本田 英一郎	214,215

〈ま〉

牧野 達夫	247
松尾 衛	176
松岡 秀典	213
松繁 治	331
松谷 暁	301
松林 嘉孝	233
眞鍋 博明	310
俣田 敏且	211
丸山 博史	295
光山 哲滝	268
南 学	177
宮尾 泰慶	337



宮下 智大 .....	191,225
宮原 潤也 .....	299
宮本 敬 .....	153,294,307
宮本 裕史 .....	245
三好 康之 .....	342
村上 友宏 .....	321

〈や〉

安田 宗義 .....	227
安原 隆雄 .....	182
矢野 冬馬 .....	311
山内 太郎 .....	250
山縣 徹 .....	218
山崎 隆志 .....	115,165
山中 卓哉 .....	325
山村 亮 .....	303
山本 慎司 .....	230
山本 優 .....	226
横山 洋平 .....	209,306,313,318,334, 335,341
吉井 俊貴 .....	107
吉田 祐一 .....	287
芳村 憲泰 .....	296

〈わ〉

渡辺 慶 .....	125
渡辺 剛史 .....	264

# 日本脊椎・脊髄神経手術手技学会 会則

## 第1章（総則）

### 第1条（名称）

本会は、日本脊椎・脊髄神経手術手技学会（Japan Society for Study of Surgical Technique for Spine and Spinal Nerves [JPSSSTSS]）と称する。

### 第2条（事務局）

本会は、事務局を川崎市中原区小杉町 1-526-8-105 に置く。

## 第2章（目的及び事業）

### 第3条（目的）

本会は、脊椎・脊髄神経手術手技に関する学際的研究の進歩発展を図り、情報の交換と手術手技習得を通してお互いに切磋琢磨していく場を会員に提供することを目的とする。

### 第4条（事業）

本会は前条の目的を達するため次の事業を行う。

- (1) 学術集会の開催
- (2) 脊椎・脊髄神経手術手技に関する講演会及び講習会の開催
- (3) 本会員に対する脊椎・脊髄神経手術手技に関する情報の配布

## 第3章（会員）

### 第5条（会員）

本会の会員は、次のとおりとする。

- (1) 正会員日本国の医師免許を有する医師で本会の目的に賛同するもの
- (2) 賛助会員本会の目的に賛同し、これを援助する個人又は団体

### 第6条（入会手続）

正会員又は賛助会員になろうとするものは、入会申請書を会長に提出し、理事会の承認を得なければならない。

### 第7条（入会金及び会費）

会員は、総会において別に定めるところにより入会金及び会費を納入しなければならない。

- 2 特別の費用を必要とするときは、理事会の議決を経て臨時会費を徴収することが出来る。
- 3 既納の入会金及び会費は、いかなる事由があっても返還しない。

### 第8条（資格の喪失）

会員は次の事由によってその資格を喪失する。

- (1) 退会した時
- (2) 死亡又は賛助会員である法人が解散した時
- (3) 除名された時

第 9 条 (退会)

会員が退会しようとするときは、退会届を会長に提出しなければならない。

第 10 条 (除名)

会員が次の各号の一に該当するときは、総会の議決を経て会長がこれを除名することが出来る。

- (1) この学会の名誉を傷つけ、またはこの学会の目的に違反する行為があったとき。
- (2) 会費を 3 年以上滞納したとき。ただし既納会費は還付しない。

## 第 4 章 (役員・顧問)

第 11 条 (役員)

この学会には次の役員をおく。

- (1) 理事 3 名以上 15 名以内 (うち会長 1 名、副会長 1 名、常務理事 1 名)
- (2) 監事 1 名

第 12 条 (役員を選任)

理事及び監事は、総会でこれを選任し、理事は互選で会長、副会長及び常務理事を定める。

第 13 条 (理事の職務)

会長は本会の職務を総理し、この会を代表する。

- 2 副会長は、会長を補佐し、会長に事故のあるとき、または会長が欠けたときは、あらかじめ会長が指名した順序でその職務を代行する。
- 3 常務理事は、会長及び副会長を補佐し、理事会の議決に基づき日常の事務に従事し、総会の議決した事項を処理する。
- 4 理事は、理事会を構成し、会務の執行を決定する。

第 14 条 (監事の職務)

監事は本会の会計及び会務の監査を行う。

第 15 条 (役員任期)

本会の役員任期は 1 年とし、再任を妨げない。

- 2 役員はその任期満了後、後任者が就任するまではなおその職務を行う。

第 16 条

平成 11 年 9 月 1 日より顧問を 3 名設置する。顧問の業務は学会に対するアドバイスを行い、理事会での決定権は持たない。任期は 3 年以内とする。

## 第 5 章 (会議)

第 17 条 (理事会の招集等)

理事会は会長が必要と認めるとき招集する。但し理事現在数の 3 分の 1 以上から、会議に付議すべき事項を示して理事会の招集を請求されたときは、臨時理事会を招集しなければならない。

- 2 理事会の議長は会長とする。

第 18 条 (理事会の定足数等)

理事会は、理事現在数の 3 分の 1 以上の者が出席しなければ、議事を開き議決することが出来ない。

- 2 理事会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除くほか、出席理事の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。

- 第 19 条 (通常総会)  
通常総会は毎年 1 回会長が招集する。  
2 臨時総会は、理事会が必要と認めたとき会長が招集する。  
3 総会の招集は、少なくとも 7 日以前に、その会議に付すべき事項、日時及び場所を記載した書面をもって通知する。
- 第 20 条 (総会の議長)  
総会の議長は、会長とする。
- 第 21 条 (総会の議決事項)  
総会はこの会則に別に定めるほか次の事項を議決する。  
(1) 事業計画及び収支予算についての事項  
(2) 事業報告及び収支決算についての事項  
(3) その他本会の業務に関する重要事項
- 第 22 条 (総会の定足数)  
総会は、正会員現在数の 3 分の 1 以上のものが出席しなければ、その議事を開き議決することが出来ない。  
2 総会の議事はこの会則に別段の定めある場合を除くほか、正会員である出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。
- 第 23 条 (会員への通知)  
総会の議事の要領及び議決した事項は会員に通知する。
- 第 24 条 (議事録)  
全て会議には議事録を作成し、議長が記名押印の上これを保存する。

## 第 6 章 (資産及び会計)

- 第 25 条 (資産の構成)  
本会の資産は次のとおりとする。  
(1) 会費及び入会金  
(2) 資産から生ずる収入  
(3) 事業に伴う収入  
(4) 寄付金品  
(5) その他の収入
- 第 26 条 (資産の管理)  
本会の資産は常務理事が管理し、その管理方法は理事会の議決により定める。
- 第 27 条 (経費の支弁)  
本会の事業遂行に要する経費は、資産をもって支弁する。
- 第 28 条 (事業計画)  
この学会事業計画及びこれに伴う収支予算は会長が編成し、理事会及び総会の議決を経て決定する。事業計画及び収支予算を変更しようとする場合も同様とする。
- 第 29 条 (収支決算)  
この学会の収支決算は、常務理事が作成し、財産目録、事業報告書とともに監事の意見をつけ、理事会の承認を経て毎会計年度終了後 3 ヶ月以内に総会に提出する。
- 第 30 条 (新たな義務の負担)  
この学会の収支予算で定めるものを除くほか、この学会が新たな義務の負担または権利の放棄のうち重要なものを行おうとするときは、理事会及び総会の議決を経なければならない。

第 31 条 (会計年度)

本会の会計年度は毎年 9 月 1 日に始まり翌年の 8 月 31 日に終わる。

## 第 7 章 (会則の変更及び解散)

第 32 条 (会則の変更)

この会則は総会において正会員の現在数の 2 分の 1 以上の議決により変更する。

第 33 条 (解散)

この学会の解散については、総会において正会員の現在数の 4 分の 3 以上の議決を経るものとする。

## 第 8 章 (補則)

第 34 条 (書類及び帳簿の備付等)

この学会の事務所に、次の書類及び帳簿を備えなければならない。

- (1) 会則
- (2) 会員の名簿
- (3) 財産目録
- (4) 資産台帳及び負債台帳
- (5) 収入支出に関する帳簿及び証拠書類
- (6) 理事会及び総会の議事に関する書類
- (7) その他の必要な書類及び帳簿

第 35 条 (細則)

この定款の施行についての細則は、理事会及び総会の議決を経て別に定める。

## 第 9 章 (付則)

第 12 条の規定に関わらず、この学会設立当初の会長、副会長、理事並びに監事は次のとおりとする。

〈設立メンバー〉

会 長	熊野 潔	関東労災病院整形外科
副 会 長	熊野 潔	関東労災病院整形外科
常務理事		
理 事	町田 正文	日本大学整形外科
理 事	三上 凱久	虎の門病院整形外科
理 事	佐野 茂夫	三楽病院整形外科
理 事	渡邊 秀男	大阪赤十字病院整形外科
理 事	宮下 裕芳	湯河原厚生年金病院整形外科
理 事	平林 茂	関東労災病院整形外科
監 事	内海 栄治	内海整形外科

- 2 正会員の会費は年 5,000 円とする。賛助会員の会費は年 50,000 円とする。
- 3 理事は、本学会の事業としての講演会及び講習会を開催出来る。その開催について予め会長の承認を受け、その収支決算について常務理事に報告しなければならない。
- 4 本会則は、平成 5 年 12 月 1 日より発効する。

- 5 平成 15 年 9 月 1 日より正会員の会費は年 8,000 円とする。賛助会員の会費は年 50,000 円とする。
- 6 第 4 章、第 11 条(1)における理事の定員数について、下記の通り暫定的に改める。
  - (1) 理事 3 名以上 15 名程度とする
- 7 第 6 条、第 31 条に定める会計年度について、平成 18 年度より下記の通り改める。本会の会計年度は毎年 4 月 1 日に始まり翌年の 3 月 31 日に終わる。

(平成 17 年 9 月 15 日改訂)
- 8 平成 25 年 4 月 1 日より正会員の会費は年 10,000 円とする。賛助会員の会費は年 50,000 円とする。

(平成 24 年 9 月 14 日改訂)
- 9 第 2 条に定める事務局について、本会は、平成 25 年 1 月 26 日付にて、事務局を東京都港区南青山 2-22-14 フォンテ青山 1206 号に置くものとする。

(平成 24 年 12 月 9 日改訂)
- 10 平成 23 年(2011 年)第 18 回学術集会より、学会の運営を迅速に行う為、以下の通り毎年統合本部を作り組織化することとする。
  - ・統合本部は会長、常務理事、財務理事により構成され、その下に学術集会運営委員会を置くものとする。
  - ・学術集会運営委員会は、財務委員会と実行委員会から成り、財務委員会は統合本部と若干名の理事補佐、実行委員会はプログラム編集担当として、プログラム委員長及び全理事、運営事務局担当として、会長及び全理事、運営事務局担当として、会長及び事務局と適当数の補佐により構成される。編集委員長とその補佐からなる機関誌編集委員会も含むものとする。

(平成 23 年 9 月 22 日改訂)
- 11 学会の組織形態の改正を行い、理事長 - 統合本部 - 理事会の組織形態とする。理事数は約 30 名とする。
  1. 理事長は学会の代表権を有する。
  2. 財務理事は副理事長を兼務し統合本部の中心的存在であり事務局を監督運営する。次期理事長の候補である。
  3. 統合本部補佐は統合本部において補佐的役割を行う。将来の理事長及び財務理事の候補となる。
  4. 学術集会会長は学術集会を主催する。任期は 1 年とする。会長は統合本部の一員として協力しながら学術集会学会開催を実行する。
  5. 常務理事は理事会を主宰し統合本部の一員となる。
  6. プログラム委員長は学術集会プログラムを統括する。
  7. 学会誌編集委員長は学会誌編集委員会を主催して機関誌の編集に当たる。
  8. 国際広報顧問とは理事又は名誉理事が理事会で選ばれ、学会の海外招待講演者の招致及び学会の海外での活動を補佐する。
  9. 監事の任期期間は 5 年とする。監事職は複数人を認める。
  10. 固定事務局秘書は会計業務を行い契約会計事務所がこれを支援する。
  11. 統合本部は理事長、財務理事、学術集会会長、常務理事、プログラム委員長、統合本部補佐、によって構成される。学術集会の資金は一元的に統合本部で管理され統合本部を通して支出される。
  12. 理事会は理事長、財務理事、常務理事、統合本部補佐、理事、JSR 編集委員長からなる

13. 学術集会運営委員会は学術集会会長、統合本部、プログラム委員長からなる。
14. 以上の改定は平成 29 年（2017 年）1 月より有効となる。

・補足追加項目

1. 学術集会会長の選出の実際。新学術集会会長は統合本部で理事の中から推薦し、
  1. 理事会と総会で承認されて選出する。
  2. 理事は必ずしも会長に選ばれなくても良い。理事の任務期間は任意である。理事会を 3 回連続で欠席の時は理事の権利を失う。会長職なく理事職で退任した時も名誉理事の権利が得られる。
1. 名誉理事
  1. 理事を退任した時名誉理事となる。
  2. 年会費及び学術集会参加費は全額納める。
  3. 学会会場では識別されるようにする。
  4. 学会会長招宴に招待される。
  5. 学会参加、座長就任に関して制限はない。

平成 29 年（2017 年）1 月 1 日

## ■設立メンバー

熊野 潔 (関東労災病院整形外科)  
町田 正文 (日本大学医学部整形外科)  
三上 凱久 (虎の門病院整形外科)  
佐野 茂夫 (三楽病院整形外科)  
渡邊 秀男 (大阪赤十字病院整形外科)  
宮下 裕芳 (湯河原厚生年金病院整形外科)  
平林 茂 (関東労災病院整形外科)  
内海 栄治 (内海整形外科)

## ■役員 (2018年1月1日付)

理事長 熊野 潔 (志匠会 品川志匠会病院)  
副理事長兼財務理事 佐野 茂夫 (三楽病院脊椎脊髓センター)  
大会長 谷口 真 (都立神経脳神経外科)  
常務理事 町田 正文 (横浜市立脳卒中・神経脊椎センター脊椎脊髓外科)  
統合本部補佐 山崎 隆志 (武蔵野赤十字病院整形外科)  
プログラム委員長 平林 茂 (帝京大学医学部整形外科)

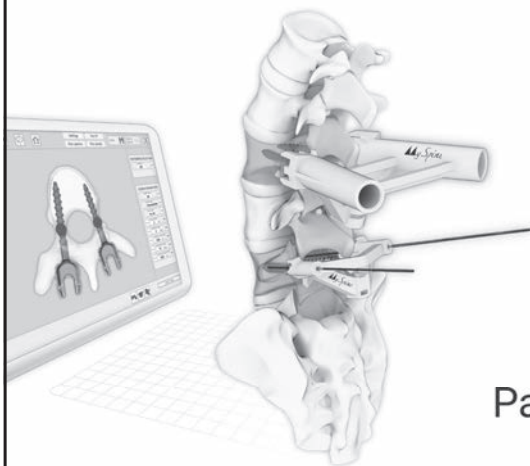
監 事 西島 雄一郎(清水脊椎クリニック)

理 事 長谷 斉 (みどりヶ丘病院脊椎脊髓外科センター)  
理 事 寶子丸 稔 (信愛会 暁生会脳神経外科病院)  
理 事 小柳 泉 (北海道脳神経外科記念病院)  
理 事 末綱 太 (青森新都市病院整形外科)  
理 事 浅見 尚規 (三和会池田病院脊椎脊髓外科)  
理 事 佐藤 公治 (名古屋第二赤十字病院整形外科)  
理 事 細江 英夫 (岐阜県立医療センター整形外科)  
理 事 本田 英一郎(白石共立病院脳神経脊髓外科)  
理 事 根尾 昌志 (大阪医科大学整形外科)  
理 事 鷺見 正敏 (神戸労災病院整形外科)  
理 事 久保田 基夫(亀田総合病院脳神経外科)  
理 事 山崎 昭義 (新潟中央病院整形外科)  
理 事 川原 範夫 (金沢医科大学整形外科)  
理 事 下川 宣幸 (ツカザキ病院脳神経外科)  
理 事 大田 秀樹 (大分整形外科病院)  
理 事 齋藤 貴徳 (関西医科大学総合医療センター整形外科)  
理 事 時岡 孝光 (高知医療センター整形外科)  
理 事 豊根 知明 (昭和大学医学部整形外科)  
理 事 青田 洋一 (横浜市立脳卒中・神経脊椎センター整形外科)  
理 事 竹下 克志 (自治医科大学整形外科)  
理 事 原 政人 (稲沢市民病院脳神経外科)  
理 事 渡辺 健一 (関東労災病院整形外科)  
理 事 宮本 敬 (岐阜市民病院整形外科)  
理 事 河野 仁 (慶友整形外科脊椎センター)  
理 事 宮本 裕史 (近畿大学整形外科)  
理 事 高見 俊宏 (大阪市立大学脳神経外科)



理事	清水 暁	(横浜市立脳卒中・神経脊椎センター整形外科)
理事	尾原 裕康	(新百合ヶ丘総合病院脊椎脊髄末梢神経外科)
理事	今釜 史郎	(名古屋大学整形外科)
理事	中尾 祐介	(三楽病院脊椎脊髄センター)
理事	西良 浩一	(徳島大学整形外科)

名誉理事	三井 公彦	(相模原病院脳神経外科)
名誉理事	平泉 裕	(昭和大学医学部整形外科)
名誉理事	齐藤 正史	(大聖病院整形外科)
名誉理事	伊藤 昌徳	(順天堂大学医学部附属浦安病院脳神経外科)
名誉理事	内田 毅	(内田 毅クリニック)
名誉理事	高安 正和	(愛知医科大学脳神経外科)
名誉理事	白石 建	(白石脊椎クリニック)



**MySpine®**

PATIENT MATCHED TECHNOLOGY  
IN SPINE SURGERY



Unique Anatomies  
**Patient-Matched** Solutions

販売名：MySpine PSガイド  
医療機器承認番号：22800BZX00254000

**MECTALIF** TIPEEK

TI-COATED INTERBODY FUSION DEVICE

Titanium Coated PEEK  
**Enhanced Bone Contact**



販売名：MECTALIF-TIPEEK Oblique ケージ  
医療機器承認番号：22700BZX00344000

MEDACTA.COM

© 2017 Medacta International SA. All rights reserved. - rev/Hokkaido/HIS2017

メダクタジャパン株式会社  
東京都千代田区麹町3-7-4 秩父屋ビル  
TEL: 03-6272-8797 FAX: 03-6272-8798

**medacta**  
International



医療の未来の為に  
We make an effort for the future of the medical treatment.

**✧エクスター・メディカル(株)**

〒963-8862 福島県郡山市菜根1丁目22番10号  
TEL.024-991-9070 FAX.024-991-9069 mail.exstar@world.ocn.ne.jp  
1F Ishibashi-apartment house 3-23-10 saikon koriyama-city fukushima 963-8862

伝わりにくい時代に思いを伝える

**kp** 株式会社 **共同印刷所**

〒183-0056 東京都府中市寿町3-13-8  
TEL 042-368-2001 FAX 042-368-4070  
E-mail : info@kyodoprint.com <http://www.kyodoprint.com>

義肢・コルセット・整形器械一般

# (有) 長野製作所

東京都文京区湯島2丁目10番6号

Tel 03(3811)2218

Fax 03(5684)8160

**HIKARI**

人々のすこやかな未来のために



私たちは、  
輸液製剤を中心とした高い品質と  
信頼の医薬品の研究開発・製造・販売を通じて、  
人々の健やかな未来社会づくりに貢献します。

<https://www.hikari-pharm.co.jp>



**光製薬株式会社**

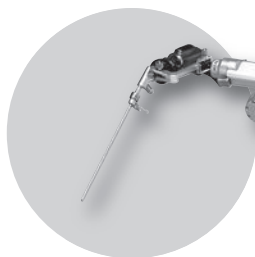
東京都台東区今戸2丁目11番15号  
(資料請求先) 医療情報部

2018年1月作成

# 手術支援装置

Mitaka

## Uniarm



### ユニアーム

- 先端部重量にあったカウンターウェイト機構でバランスを維持し、軽快な操作が可能。
- 定評ある従来型ポイントセッターの自由な操作性を引き継いだ手術支援装置。
- 三鷹光器独自のエアクランプ方式を採用し、ラグタイムの無いアームの固定や解除が可能。
- フロアスタンド型でコンパクトに収納出来るので設置場所にも困らない。
- 豊富なオプションを用意、既存の内視鏡でも使用可能。



### POINT SETTER ポイントセッター

届出番号：13B3X00015000018  
13B3X00015000019

届出番号：13B3X00051000015



※本製品は改良のため予告なく仕様変更することがございますのでご了承願います。

**Mitaka** 三鷹光器株式会社

〒181-0014 東京都三鷹市野崎1-18-8  
TEL:0422(49)1491 FAX:0422(49)1117  
<http://www.mitakakohki.co.jp>

# Laminoplasty Basket 脊椎バスケットプレートセット

脊椎バスケットプレートセット【医療機器承認番号】22500BZX00529000  
製造販売業者 株式会社アムテック

頸椎椎弓形成術用チタン製インプラント

## Basket

### 特 徴

1. ユニバーサルタイプで、片開き、両開きの手技に対応
2. 3次元構造のバスケットが棘突起・椎弓にフィットし確実に固定
3. バスケット内の移植骨が骨癒合を促進



[www.hoyatechnosurgical.co.jp](http://www.hoyatechnosurgical.co.jp)

## HOYA Technosurgical 株式会社

〒160-0004 東京都新宿区四谷4-28-4  
TEL 03-5369-1710 FAX 03-5369-1711

■札幌オフィス 〒060-0007 札幌市中央区北七条西1-9-1 TEL. 011-241-0473 FAX. 011-241-0472  
■仙台オフィス 〒981-3133 仙台市泉区泉中央1-1-1 TEL. 022-371-6944 FAX. 022-371-0924  
■名古屋オフィス 〒461-0081 名古屋市長区泉1-21-27 TEL. 052-955-8572 FAX. 052-955-8573  
■大阪オフィス 〒542-0081 大阪市中央区南船場1-17-9 TEL. 06-6263-1679 FAX. 06-6263-1686  
■福岡オフィス 〒810-0802 福岡市博多区中洲中島町3-8 TEL. 092-281-6880 FAX. 092-281-6889



*hvc*  
human health care

## 患者様の想いを見つめて、 薬は生まれる。

顕微鏡を覗く日も、薬をお届けする日も、見つめています。  
病氣とたたかう人の、言葉にできない痛みや不安。生きることへの希望。  
私たちは、医師のように普段からお会いすることはできませんが、  
そのぶん、患者様の想いにまっすぐ向き合いたいと思います。  
治療を続けるその人を、勇気づける存在であるために。  
病氣を見つめるだけではなく、想いを見つめて、薬は生まれる。  
「ヒューマン・ヘルスケア」。それが、私たちの原点です。

## ヒューマン・ヘルスケア企業 エーザイ



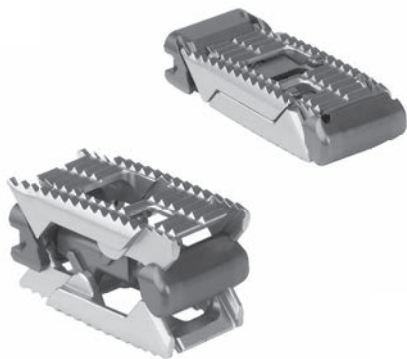
エーザイはWHOのリンパ系フィラリア病制圧活動を支援しています。



**GLOBUS**  
M E D I C A L

株式会社アルファテック・パシフィックは 2018 年 6 月より  
グローバスメディカル株式会社へと社名変更いたしました。

Globus Medical の製品はもちろんのこと、  
引き続き Alphatec Spine 製品の取り扱いについても継続してまいります。



販 売 名 : CREO MIS スタビライゼーション システム  
承認番号 : 22900BZX00180000  
販 売 名 : RISE Ti ランバー ケージ システム  
承認番号 : 22900BZX00420000

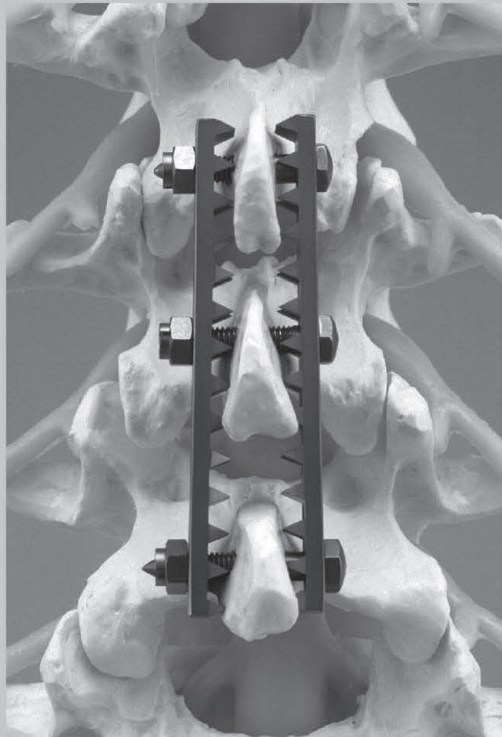
製造販売元 (許可番号 : 13B1X10235)  
グローバスメディカルジャパン合同会社  
〒102-0082 東京都千代田区一番町10番地2 一番町Mビル  
TEL (03) 3511-5185 (代表) FAX (03) 3511-5187

製造元  
GLOBUS MEDICAL, INC. (米国)

発売元  
グローバスメディカル株式会社  
〒102-0082 東京都千代田区一番町10番地2 一番町Mビル  
TEL (03) 3511-5185 (代表) FAX (03) 3511-5187







# S-プレート

## チタン棘突起プレート

1~2椎間の、short in situ fusionに用いる腰椎、胸椎、頸椎の棘突起プレートです。

椎間板ヘルニアや狭窄症でのラブ手術や広範開窓術後の固定術(PLFやPLIF)、また、前方固定術の後方からの補強など、種々の術式に使用可能です。

チタン製でMRIに対応でき、小型、簡易、強固を目指したものであります。

手術器械も使い易く、小数にまとめてあります。

### ●Sプレート

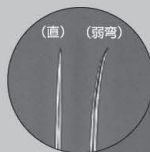
カタログ番号	規格
F00-15-0234	2穴 8mm×34mm
F00-15-0352	3穴 8mm×52mm
F00-15-0468	4穴 8mm×68mm
F00-15-0582	5穴 8mm×82mm
F00-15-0698	6穴 8mm×98mm

医療承認番号:21900BZZ00010000

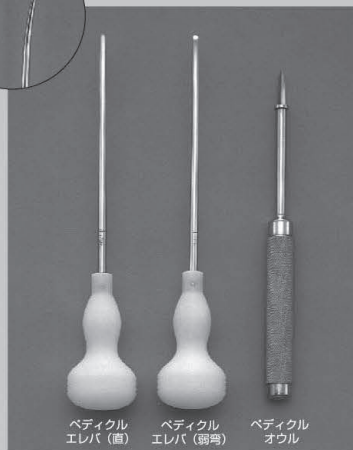
## X線マーカー

ピンマーカー(2.5mmΦロッド)とナットマーカー(6mm径で左右、形を変えてある)からなります。ピンマーカーにナットマーカーを通し、グリップハンドルで椎弓根に挿入します。

術中のX線撮影で正しい位置、方向を確認し、更に引き抜いてピンマーカーの長さからペディクルスクリューの長さを決定します。



## イトー医科器械 整形外科用特殊器械



株式会社 イトー医科器械

〒116-0014 東京都荒川区東日暮里6-48-15  
PHONE: (03)3806-2690 FAX: (03)3806-2650  
E-mail: ito@ito-ika.co.jp

β-TCP 骨補填材

# Kasugai ~ 錠 ~

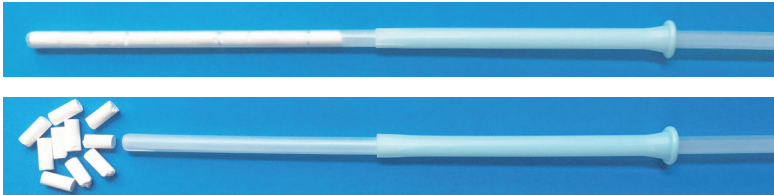
【保険適用】 医療用品 4. 整形用品 高度管理医療機器 吸収性骨再生用材料

【Kasugai~錠~】  
気孔率75%  
承認番号 22200BZX00902A04



【Kasugai~錠~ Solid】  
気孔率60%  
承認番号 22500BZX00021A04

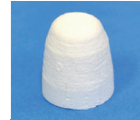
## βスティック (気孔率75%および気孔率60%)



## ブロック体と顆粒 (気孔率75%および気孔率60%)



## 円錐台 気孔率60% 人工膝関節置換術時の補填用人工骨



総販売元

mahemedical Japan 

マー・ヘ・メディカル・ジャパン株式会社  
〒144-0051  
東京都大田区西蒲田6-35-12 MBCビル1F  
TEL 03-6715-8401

製造販売元

  
Catalytic Medical Engineering

株式会社カタリメディック

〒273-0864  
千葉県船橋市北本町1-17-25 ベンチャープラザ船橋  
TEL 047-409-1616