

# 日本腰痛研究会雑誌

The Journal of Japanese Society of  
Lumbar Spine Disorders

Vol.4-1 Oct. 1998



**Soleton.**  
ザルトプロフェン製剤

薬価基準収載



## 非ステロイド性鎮痛・消炎剤

劇薬 指定医薬品

# ソレトン<sup>®</sup>錠80

●禁忌(次の患者には投与しないこと)

- (1)消化性潰瘍のある患者(ただし、添付文書の「慎重投与」の項参照)  
[消化性潰瘍を悪化させることがある]
- (2)重篤な血液の異常のある患者  
[血液の異常をさらに悪化させるおそれがある]
- (3)重篤な肝障害のある患者  
[肝障害をさらに悪化させるおそれがある]
- (4)重篤な腎障害のある患者  
[腎障害をさらに悪化させるおそれがある]
- (5)重篤な心機能不全のある患者  
[心機能不全をさらに悪化させるおそれがある]
- (6)本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- (7)アスピリン喘息(非ステロイド性消炎鎮痛剤等により誘発される喘息発作)又はその既往歴のある患者  
[喘息発作を誘発させるおそれがある]

- 「使用上の注意」等は製品の添付文書をご参照ください。

●効能又は効果

下記疾患並びに症状の消炎・鎮痛

慢性関節リウマチ、変形性関節症、腰痛症、肩関節周囲炎、  
頸肩腕症候群  
手術後、外傷後並びに抜歯後の消炎・鎮痛

●用法及び用量

通常、成人に1回1錠(ザルトプロフェンとして80mg)、1日3回  
経口投与する。  
頓用の場合は、1回1~2錠(ザルトプロフェンとして80~160mg)  
を経口投与する。

製造発売元(資料請求先)



**日本ケミファ株式会社**  
東京都千代田区岩本町2丁目2番3号

[研究会誌に論文を投稿する会員各位にお願い]

論文の体裁を整えていただくため、原稿をおまとめになる際に下記のチェック表の各項目をお確かめの上、原稿と共に投稿くださいますようお願い申し上げます。

日本腰痛研究会 編集委員会

### 投稿論文チェック表

平成 年 月 日

にチェックを入れ、論文の一番上につけてご投稿下さい。

投稿者氏名 \_\_\_\_\_

所属 \_\_\_\_\_

論文題名

- ・論文はオリジナル1部とコピー2部がそろっていますか。
- ・和文の抄録原稿（400字以内）はありますか。
- ・英文の抄録原稿（400語以内）はありますか。
- ・英文の標題は内容を的確に表現していますか。
- ・Key words は適切なものが記載されていますか。
- ・Key words は英和両方そろっていますか（それぞれ3語以内）。
- ・連絡先の住所・所属・氏名・電話番号に誤りはありませんか。
- ・英文氏名（ローマ字）は正しく記載されていますか。
- ・共著名は6名以内になっていますか。
- ・文献の記載方法に誤りはありませんか。
- ・文献はアルファベット順になっていますか。
- ・既出版物より引用した図表には、出典を記載してありますか。
- ・図表は鮮明ですか。挿入箇所を本文中に指示してありますか。
- ・別刷希望部数は明記してありますか。
- ・他の雑誌に投稿していませんか。
- ・その他、投稿規定の各項についてももう一度ご確認ください。
- ・責任者（senior author）がいる場合にはサインを頂いて下さい。

senior author 署名（自署）欄

下の欄は編集委員会用ですので、記入しないでください。

受付日	平成	年	月	日
受理日	平成	年	月	日
査読者				



## ○目 次○

日本腰痛研究会〔会則〕	(4)
日本腰痛研究会〔役員名簿〕	(6)

## 〔巻頭言〕日本腰痛研究会雑誌第4巻の発行に寄せて

..... (第5回日本腰痛研究会会長) 山浦伊姿吉	(7)
----------------------------	-----

## ■原 著

胸椎椎間関節部の肉芽組織により対麻痺を生じた慢性関節リウマチの	
1 治験例	(横浜市立大学) 川島雄二・他… (8)
脊椎分離症に対する Pedicle screw and wiring 法	(北里大学東病院) 蛭原有男・他… (13)
不安定腰椎に対する Pedicle Screw と Wire 固定術の比較検討	(久留米大学) 井本浩樹・他… (20)
炎症性サイトカインによる腰椎椎間板ヘルニア由来細胞のシクロオキシ	
ナーゼ-2およびインターロイキン-1 $\beta$ の発現	(神戸大学) 宮本裕史・他… (25)
各職種間における作業姿勢と腰痛について	(宮崎医科大学) 松元征徳・他… (31)
一般成人女性における腰椎すべりの疫学調査	
—出現頻度および全身的要因との関連について—	(浜松医科大学) 村田英之・他… (36)
いわゆるぎっくり腰のX線所見—椎間関節の「ずれ」を中心に—	(吉田整形外科病院) 吉田 徹… (42)
急性腰痛を即時的に軽快させることを目的とした新しい牽引療法	
(土居式伸展位下肢自重牽引法) について	(土居整形外科) 土居通泰・他… (48)
激しい腰痛を伴う椎間関節症に対するマニプレーションの効用	(中野整形外科医院) 中野 昇・他… (55)
腰椎椎間板ヘルニアに対する硬膜外神経ブロック療法の有用性と限界	(佐々木整形外科麻酔科クリニック) 佐々木信之・他… (60)
腰椎椎間板ヘルニアに対する保存的治療例の検討	(竜操整形外科病院) 増本眞悟・他… (65)
腰痛疾患に対する Spinal block	(高山整形外科病院) 高山 瑩・他… (69)
腰椎椎間板ヘルニアのMRI所見と臨床所見との相関	(日本医科大学) 橋田雅美・他… (75)
神経ブロックによる腰痛の分析	
—脊柱由来の髄節性、非髄節性腰痛の検討—	(福島県立医科大学) 佐藤勝彦・他… (81)
疼痛部位は局在診断の手がかりとなるか?	(千葉市療育センター) 高橋 弦… (89)
第5回日本腰痛研究会演題 目次	(93)
投稿規定	(106)
編集後記・編集委員名簿	(108)
表紙写真の説明	(7)

## 日本腰痛研究会会則

### 第1章 総 則

- 第1条 本会は日本腰痛研究会（The Japanese Society of Lumbar Spine Disorders）と称する。
- 第2条 本会は、事務局を東京都文京区千駄木1-1-5、日本医科大学整形外科学教室内に置く。
- 第3条 本会は腰痛の予防、診断および治療等に関する学際的研究の進歩発展を図ることを目的とする。
- 第4条 本会は第3条の目的を達成するために次の事業を行う。
- 1) 学術集会の開催
  - 2) 日本腰痛研究会会誌の刊行
  - 3) その他本会の目的達成に必要な事業

### 第2章 会 員

- 第5条 本会の会員は、1) 正会員 2) 賛助会員 3) 名誉会員より成る。
- 第6条 正会員は、日本国の医師免許を有する医師で、本会の目的に賛同し、会費を納入する者とする。
- 日本国の医師免許を有しないものに関しては別に定める。
- 第7条 賛助会員は、本会の目的に賛同し、これを援助する個人または団体とする。賛助会員の会費は別に定める。
- 第8条 名誉会員は本会に特に功績のあった者で、幹事会で推薦され、総会で承認された者とする。名誉会員は会費を要しない。
- 第9条 会費滞納3年に及ぶ者は退会と認める。既納会費は還付しない。

### 第3章 役 員

- 第10条 本会に会長、副会長および監事、幹事、常任幹事、編集委員をそれぞれ若干名おく。
- 第11条 会長は幹事の推薦により選出する。会長の任期は学術集会終了の翌日より、次期学術集会終了の日までとする。
- 第12条
- 1) 会長は本会の業務を総括し本会を代表する。
  - 2) 副会長は次年度会長予定者とし、会長を補佐する。会長に事故ある時、または欠けたときにはその業務を代行する。
  - 3) 監事は本会の会計および会務の監査を行う。
  - 4) 幹事は正会員から選出する。また、会の運営を円滑にするため幹事の中から若干名の常任幹事を選出する。
  - 5) 代表幹事は本会事務局を代表する。
  - 6) 編集委員は幹事とともに機関誌の編集にあたる。
  - 7) 幹事、代表幹事、常任幹事、編集委員の選出と任期については別に内容を定める。

#### 第4章 学術集会および会議

第13条 学術集会は年1回開催する。

第14条 1) 総会、幹事会は、それぞれ年1回開催する。

ただし、会長が必要と認めた場合、または幹事の3分の1以上の請求のあった場合、会長は幹事会を招集することができる。

2) 会長が必要と認めた場合は委員会をおくことができる。

#### 第5章 附 則

第15条 学術集会の演者および機関誌に論文を投稿する者は、原則として会員資格を必要とする。非会員の発表については別に定める。

第16条 本会の会計年度は、9月1日に始まり、8月31日に終わる。

第17条 正会員の会費は年5,000円とする。

第18条 本会則の改正は総会において、その出席会員の半数以上の同意を要するものとする。

第19条 本会則は平成5年4月8日より発効する。

監事、代表幹事、常任幹事、編集委員の選出と任期に関する内規

- 1) 監事は幹事会の推薦により選出し任期は総会終了後の翌年1月1日から2年間とする。連続2期をこえることはできない。
- 2) 代表幹事は本学会事務局のある日本医科大学医学部整形外科主任教授がつとめる
- 3) 編集委員は幹事会の推薦により選出され、その任期は総会終了後の翌年1月1日より2年間とする。連続3期を越えることはできない

賛助会員の会費、非学会員の学術集会参加に関する申し合わせ

- 1) 日本国の医師免許を有しないものが、本会の正会員となるためには、幹事の推薦を必要とする。
- 2) 賛助会員の年会費は、50,000円とする。
- 3) 学術集会における会員以外の発表希望者は、会長による承認を受け、さらに正会員年会費の2分の1を納めなければならない。

## 1998年 日本腰痛研究会役員

名誉会長	近藤 鉄雄 (元労働大臣)			
名誉会員	桜井 実	高山 瑩		
会 長	田島 直也			
常任幹事	岩谷 力	大井 淑雄	大成清一郎	栗原 章
	白井 康正	鈴木 勝己	蓮江 光男	山浦伊娑吉
幹 事	安部 龍秀	市堰 英之	今井 健	岩井 浅二
	岩谷 力	宇沢 充圭	大井 淑雄	大成清一郎
	小田 裕胤	金田 清志	刈谷 裕成	河合 伸也
	菊地 臣一	北原 宏	吉良 貞伸	工藤 尚
	久野木順一	栗原 章	黒川 高秀	国分 正一
	腰野 富久	斎藤 知行	坂本 徳成	佐々木信之
	佐藤 栄修	佐藤 哲朗	佐野 茂夫	四宮 謙一
	司馬 立	島津 晃	白井 康正	白土 修
	鈴木 勝己	鈴木 信治	角南 義文	高瀬 佳久
	高橋 和久	竹光 義治	田島 健	田島 直也
	玉置 哲也	辻 陽雄	土井 照夫	富田 勝郎
	中井 修	永田 見生	中野 昇	中村 耕三
	中山 義人	野原 裕	蓮江 光男	花井 謙次
	馬場 久敏	原田 征行	原田 雅弘	土方 浩美
	藤井 克之	星野 雄一	町田 正文	松井 宣夫
	松崎 浩巳	松本 学	圓尾 宗司	三秋 宏
	見松健太郎	宮本 雅史	森 康	山浦伊娑吉
	山本 博司	吉田 徹	米延 策雄	(五十音順)
監 事	蓮江 光男			



## ■ 巻頭言

## 日本腰痛研究会雑誌第4巻の発行に寄せて

第5回日本腰痛研究会会長

山 浦 伊 裳 吉

巷には数々の素人療法や非科学的な医療まがいの行為があふれている。また素人向けの本があまた上梓され腰痛に悩む人々に必ずしも正しいとは言えない情報の導入がなされている。腰痛の医療に直接携わる整形外科医が共通の認識のもとに、その正しい知識を社会や衛生・行政面に還元することは当研究会の大きな目的の一つである。

腰痛を發する病態はその原因が複雑多岐であること、種々の検査や画像などで、客観的・科学的にその發痛源を捉え、あるいは明示することが難しい一面があるなどの理由から専門的研究者間でかなりの見解の相違があるようである。この相違の谷間を埋める集中的な討議の場は本研究会および

会誌が最適の場所であろう。

今回は腰痛の根源を探究することと、その方法論に主題をおいて演題募集を行ったところ、多数の応募をいただいた。ご応募いただいた会員諸氏、諸施設に感謝したい。本誌第4巻にも主題関連の論文が2、3掲載されている。

本誌を通じて腰痛に関する共有のコンセンサスを求め、その成果が会員諸氏や関連諸機関にまた広く社会に還元することができれば望外の喜びである。また脊椎の変性が経年的に進み、同じ腰痛でも患者の年代層によって違いが生ずる病態や症候の詳細な分析や分類が明らかにされ、継続的な研究の端緒となることも望みたい。

## — 表紙図の解説 —

67歳男性1998年2月2日初診。主訴：腰背部痛＋下腹部痛、1998.1.19両戸を左手で引いたら愁訴發現。X線でT12の圧迫骨折を認めた。ほかにL4/5の変性汙りがある。この疼痛は徐々に軽快していたが、1998年3月はじめに再び腰痛と側腹部痛が増強した。X線でL2、4の圧迫骨折が發生。4月になると腰痛のほかに両殿部から大腿後面に添う痛みが出現。L4/5 stenosisによる馬尾または根性疼痛か？ 5月になると痛みは両下腿前面にも広がった（表紙のX線像）。L4根性疼痛か？ しかし痛みはさらに両下腿後面から足部にかけて痛み・しびれ・冷感が広がってきている。基礎疾患は骨粗鬆症であるが、T12、L2、L4とわずか数カ月の間に連発した圧迫骨折と腰椎のアラインメントの変化が起こり、その変化に応じて誘発された痛みの性状や發生した部位も時々刻々と変化してきた。腰痛の發痛源を思いめぐらせるサンプルとして珍しい症例である。骨粗鬆症の治療と対症的鎮痛療法で様子を見ている。

## 胸椎椎間関節部の肉芽組織により対麻痺を生じた慢性関節リウマチの1 治験例

川島 雄二 齋藤 知行 高木 敏貴 山本 和良 腰野 富久

**Key words** ■慢性関節リウマチ (Rheumatoid arthritis), 胸椎椎間関節 (Thoracic intervertebral joint), 対麻痺 (Paraplegia)

**要旨:** 胸椎椎間関節から生じたと考えられる肉芽組織により, 対麻痺を生じた慢性関節リウマチ (RA) の1 例の治療を経験した。症例は64 歳女性, RA, Stage 3, Class 4。平成9 年6 月誘因なく第10 胸椎レベル以下の不全麻痺が出現したため, 当院を紹介され入院した。MRI, CT-M 像では第9, 10 胸椎レベルで脊柱管内の軟部組織病変により, 脊髄は両側方より圧迫されていた。平成9 年7 月5 日手術を施行した。第9, 10 胸椎の椎弓間に肉芽組織が存在し, 脊柱管内外および両側の椎間関節内への連続を認めた。第9, 10 胸椎の椎弓切除術を施行し脊柱管内の肉芽組織を切除したことにより, 術直後より麻痺の改善がみられた。RA の胸椎病変に関する報告は少なく, 文献的考察を加えて報告した。

### Summary

We report a case of paraplegic rheumatoid patient with spinal compression caused by granulation tissue from thoracic intervertebral joint. Sixty-four year old woman with a 3 weeks' history of leg weakness was admitted to our hospital. She also complained of dysuria. There was a 17 years' history of RA. Neurological examination revealed paresis of the iliopsoas and the quadriceps, and she was not able to move her ankles and toes actively. Her sensation was disturbed below the umbilical line. Plane roentgenogram showed multiple compression fractures of thoracolumbar spine, which were often seen in osteoporotic patients. But MRI and CT-myelogram showed bilateral compressive lesion against the spinal cord between the 9th and the 10th thoracic vertebra. A posterior decompression was carried out. A granulation tissue from intervertebral joint was observed to compress the spinal cord, and which was removed. Her neurological symptoms were immediately improved after the above surgery.

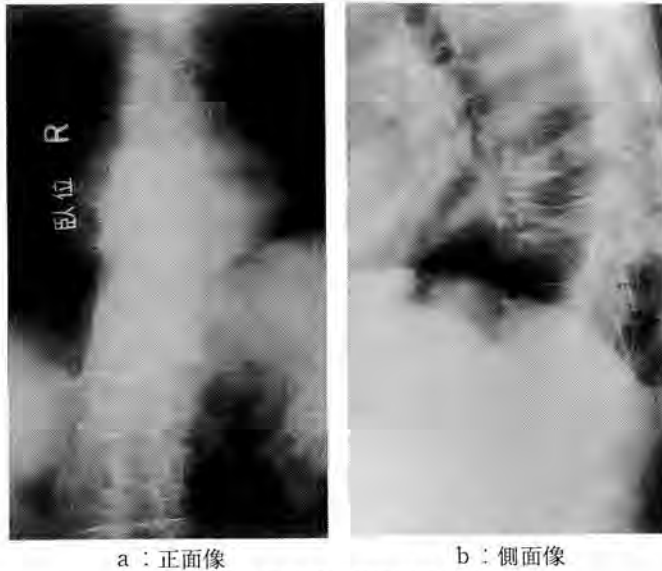


図1 胸腰椎移行部単純X線像  
多発性の圧迫骨折を認めた。

## はじめに

慢性関節リウマチ(以下 RA と略す)に伴う胸椎病変により脊髄症状を呈したとする報告は頸椎病変と比較し少ない。今回われわれは、胸椎椎間関節から生じたと考えられる肉芽組織により脊髄が圧迫され、対麻痺を生じた RA の1例を経験したのでその発生原因について考察し報告する。

## I. 症 例

症例：64歳，女性。RA, stage 3, class 4

主訴：両下肢筋力低下，臍部以下の知覚鈍麻

既往歴，家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：昭和55年RAと診断され，前医にて治療されていた。平成8年12月腰痛のため起立困難となった。腰椎圧迫骨折と診断され，前医に入院し，以後車椅子での入院生活となった。平成9年6月8日より，誘因な

く両下肢の筋力低下を自覚し，6月27日からは排尿障害も出現した。腰椎圧迫骨折後の遅発性脊髄麻痺を疑われ，7月1日当院を紹介され入院した。RAに対してはプレドニゾン7.5 mg/日，ブシラミン200 mg/日が投与されていた。

入院時神経学的所見：両下肢の筋力は著明に低下し，両側の腸腰筋，大腿四頭筋筋力はMMT 2であり，両足関節以下の筋力はMMT 0であった。Th10以下の知覚鈍麻が存在し，末梢ほど高度であった。

血液検査所見：WBC 4,300/mm<sup>3</sup>，Hb 12.3 g/dl，BUN 20 mg/dl，Cr 0.46 mg/dl，GOT 13 IU/l，GPT 10 IU/l，CRP 0.1 mg/dl，RF 156.9 IU/mlとRAのコントロールは良好であり，ほかにも特に異常値はみられなかった。

胸椎単純X線所見：Th8, 9, 11, 12およびL1に多発性の椎体変形を認めたが，椎体の破壊像や迂りの所見はみられなかった。骨

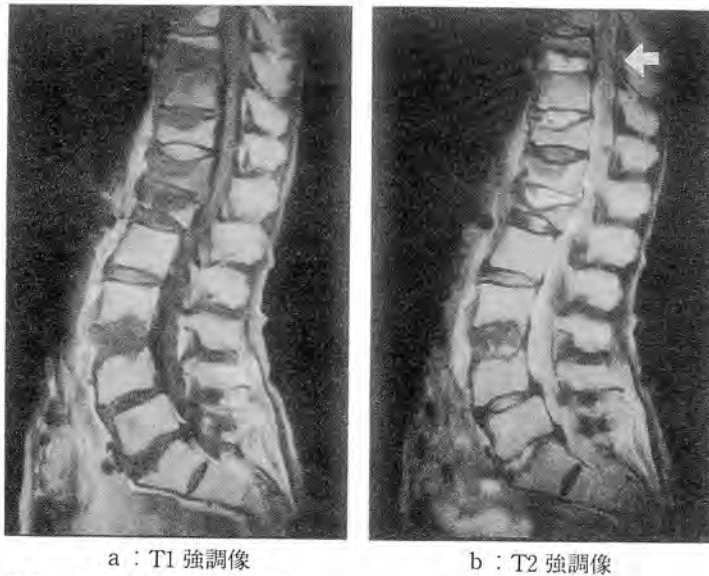


図2 胸腰椎 MRI 矢状断像  
Th9/10 椎間で脊髄後方に中等度の信号を呈する病変(矢印)を認めた。

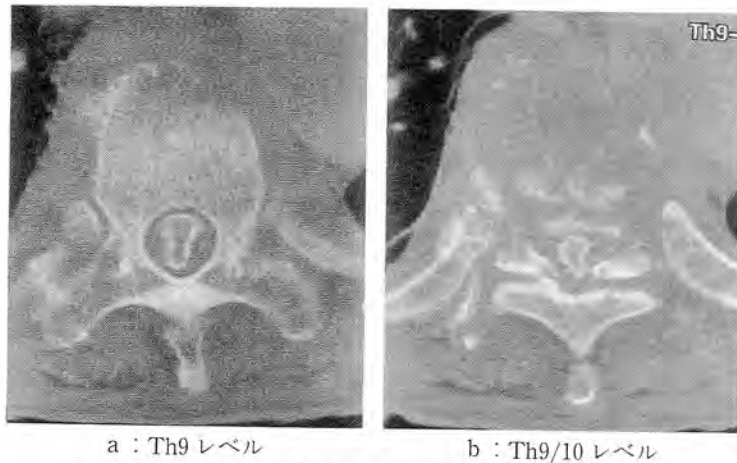


図3 脊髓腔造影 CT 像  
脊髄に対する両側方からの圧迫を認めた。

粗鬆症による多発性の圧迫骨折を思わせる所見であった(図1)。

**MRI 所見:** Th9/10 の椎間のレベルで脊髄の後方に中等度の信号強度を示す病変を認めた。Th12, L3, L4 では椎体内部の信号変化があり, T1, T2 強調像ともに低信号を呈していた(図2)。

**脊髓造影および CT-M 所見:** 脊髓造影では Th9/10 で造影剤の完全ブロックを認めた。CT-M ではこの部位で脊柱管内の軟部病変により, 脊髄は両側方より圧迫され砂時計様の形態を呈していた(図3)。

**手術時所見:** 7月5日 Th9, 10 の椎弓切除術を施行した。傍脊柱筋を剝離すると,

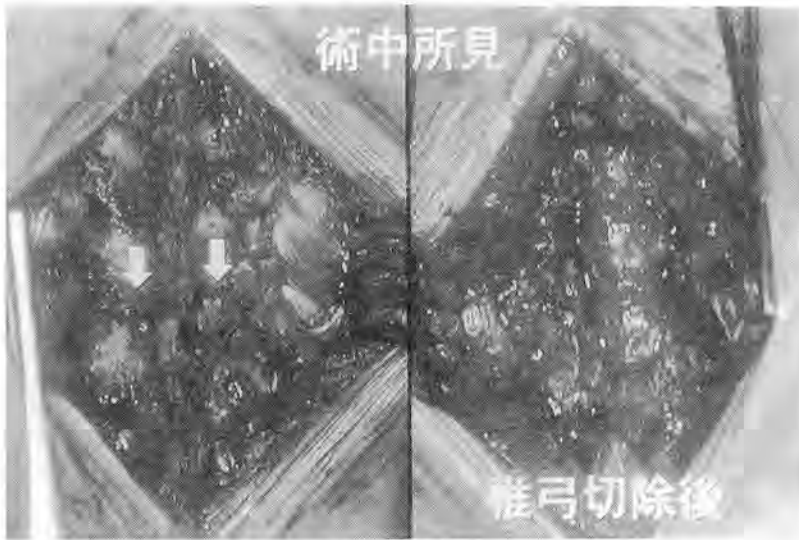


図4 第9, 10胸椎部の術中所見  
左: Th9/10の椎弓間に肉芽組織を認めた(矢印),  
右: 椎弓切除後

Th9/10の椎弓間に肉芽組織が存在し、脊柱管内へと侵入していた。椎弓を切除すると、病変部の硬膜管の表面には癒痕組織が付着し拘扼している所見がみられ、両側の椎間関節への肉芽組織の侵入を認めた。硬膜管周囲の癒痕組織を剝離することにより、硬膜管の膨隆が認められた(図4)。

**病理組織所見:** 手術時に切除した組織の病理所見では、肉芽組織の増生と新旧の線維化を認め、一部には好中球浸潤を伴う急性炎症像もみられた。肉芽腫など活動性のRAの所見は認めなかった。

**術後経過:** 術直後より両足関節の自動運動が可能となった。術後2週間は安静臥床とし、術後2週3日より座位を許可した。麻痺発生以前より長期間歩行していなかったこともあり、腸腰筋以下の筋力の回復はMMT2~3程度にとどまり、移動も車椅子レベルであった。

## II. 考 察

RA患者の胸椎病変は1952年にBaggenstossらにより椎体内肉芽腫による椎体破壊がみられたRA患者の1剖検例として初めて報告された<sup>1)</sup>。以後剖検例における報告では、Bywatersは14例中8例に<sup>2)</sup>、七川は4例中3例に<sup>5)</sup> RA性の脊椎病変を認めたとしており、実際にはそう稀なものではないと考えられている。しかしながらRAによる胸椎椎体炎や椎間板炎が存在した場合でも臨床症状は背部痛のみの場合が多く、またX線像においても特徴的な所見に乏しく、ほかの変性疾患との鑑別が困難なため<sup>5,7,9,10)</sup>、臨床の場においてはRAによる胸椎病変の診断を行うことは困難である。このためRAの胸椎病変に関する報告はほとんどが剖検例<sup>1,2,4,5)</sup> や脊髄症状を呈し手術が施行された少数例についてのものであった<sup>3,5,6,8)</sup>。最近の報告ではRAの脊椎病変の診断にMRIの

表1 胸椎病変による脊髄症状を呈した  
リウマチ症例

1984	七川ら <sup>5)</sup>	2例
1986	萩原ら <sup>9)</sup>	1
1990	van der Horst-Bruinsma <sup>6)</sup>	1
1992	中村ら <sup>8)</sup>	1
1994	宮原ら <sup>11)</sup>	1
1997	自験例	1

手術例 5例 (前方 2例 後方 3例)

有用性が指摘されており<sup>6,7)</sup>, 非特異的な所見を呈する例での診断に役立つものと思われる。

RA患者の胸椎病変により脊髄症状を呈した症例は、今回調べ得た範囲では、自験例を含め7例であり<sup>3,5,6,8,11)</sup>, その報告例は少なかった(表1)。脊髄に対する圧迫の原因としては、椎体骨折によるもの<sup>3,5)</sup>, 椎間板の突出によるもの<sup>6)</sup>, 側弯と椎弓根破壊を伴う肋骨による圧迫によるもの<sup>8)</sup>, 椎間関節部の肉芽腫によるもの<sup>11)</sup>と多様であった。全例が不全麻痺であった。自験例を含め5例では手術が施行されており、麻痺の改善がみられたとされている<sup>3,5,6,8)</sup>。

これまでの胸椎病変に関する臨床報告にみられない本症例の特徴的な所見は、軟部組織により脊髄が圧迫されたことであった。このため単純X線像では特異的な所見がみられず、MRIとCT-MによりRA病変の存在が明らかとなった。RAの椎間板炎、椎体炎のMRI所見はT1, T2強調像ともに低信号を呈するとされているが<sup>6,7)</sup>, 本症例ではMRI像でTh9, Th10の椎間板、椎体には低信号を呈する病変は存在せず、CT-Mでの両側方からの軟部組織による圧迫像と、術中所見での椎間関節に連続する肉芽組織が存在したことから、本症例でのRA病変は椎

間関節より生じたと考えられた。

## まとめ

胸椎椎間関節から生じた軟部病変により対麻痺を生じたRA患者の1例を経験した。

本症例では、脊柱管内外および椎間関節内に連続する肉芽組織により、脊髄が圧迫されていたが、単純X線像では特異的な変化は認められず、診断にはMRIとCT-Mが有用であった。治療は後方徐圧術を行い、麻痺の改善がみられた。

## 文 献

- 1) Baggenstoss, A.H., et al : Rheumatoid Granulomatous Nodules as Destructive Lesions of Vertebrae. *J. Bone Joint Surg.*, 34A : 601-609, 1952.
- 2) Bywaters, E.G.L. : Thoracic Intervertebral Discitis in Rheumatoid Arthritis due to Costvertebral Joint Involvement. *Rheumatol. Int.*, 1 : 83-97, 1981.
- 3) 萩原雅也子ほか : リウマチ病変による胸椎部脊髄症の1例. *日関外誌*, 5 : 87-94, 1986.
- 4) Heywood, A.W.B., et al : Rheumatoid Arthritis of the Thoracic and Lumbar Spine. *J. Bone Joint Surg.*, 68B : 362-368, 1986.
- 5) 七川欽次ほか : RAの脊椎病変—診断と治療胸椎. *関節の外科*, 11 : 58-64, 1984.
- 6) van der Horst Bruinsma, I.E., et al : Rheumatoid Discitis with Cord Compression at the Thoracic level. *Br. J. Rheumatol.*, 29 : 65-68, 1990.
- 7) 小成幹久ほか : 慢性関節リウマチ患者における腰椎病変のMRI. *日脊会誌*, 7 : 18, 1996.
- 8) 中村 洋ほか : 胸椎部脊髄症を呈した関節リウマチの1例. *リウマチ*, 32 : 223-229, 1992.
- 9) 並木 脩ほか : RA患者の脊椎病変—胸腰椎病変のRheumatoid Spine LesionのX線学的診断を中心に. *日関外誌*, 10 : 51-60, 1990.
- 10) 西岡淳一ほか : 慢性関節リウマチにおける胸・腰椎病変. *整・災外*, 38 : 209-218, 1995.
- 11) 宮原健一郎ほか : リウマチ結節を伴い対麻痺を呈した稀なりウマチ性胸腰椎病変の2例. *脊椎脊髄*, 7 : 155-159, 1994.

## ■原 著

## 脊椎分離症に対する Pedicle screw and wiring 法

嵯原 有男 安達 公 山屋 智康 二見 俊郎 塚本 行男

**Key words** ■ 脊椎分離症 (Spondylolysis), 椎弓根スクリュー (Pedicle screw), ワイアリング (Wiring)

**要旨:** われわれは 1994 年 6 月より腰椎脊椎分離症に対する直接分離部修復術として、従来の Pedicle screw and wiring 法に工夫を加え施行してきたところ、良好な成績が得られた。その手術手技を紹介し、成績について報告する。手術手技の特徴は①移植母床は facet を温存し、台形に作成する。②Pedicle screw としてワッシャー付の cortical screw を使用する。③wire には DANEK cable system を用いる。以上 3 点であり、このワッシャーと cable 自体により移植骨の強度な固定が可能となった。結果は、今まで施行してきた 11 例では全例で腰痛の消失と JOA score の改善を認め、平林の改善率は平均で 94% であった。骨癒合は術後 6 カ月の CT で 11 例中 8 例に認められた。以上の結果より、われわれの Pedicle screw and wiring 法は腰椎分離症に対する手術法として有効と思われた。

**Summary**

We had developed an alternative surgical procedure in the treatment of spondylolysis since June 1994. Excellent results were obtained in all cases. We introduce our surgical technique and clinical results. In our procedure, we use cortical screw with washer as pedicle screw and DANEK cable system for wiring.

**はじめに**

脊椎分離症は腰痛を呈する疾患として発生頻度が比較的高く、しばしば観血的治療が必要とされることがある。特に分離部修復術としては骨移植とともに transverse wiring<sup>2,5)</sup>, screw 固定, 棘間スペーサーの挿入<sup>6)</sup> および instrumentation 固定<sup>4,7)</sup> などの種々の方法

が報告されている。われわれは固定法として 1994 年 6 月より AO screw を Pedicle screw として用い、DANEK cable system を使って wiring する方法を考案し施行してきた。まだ少数例ではあるが、良好な成績を得ているので、その手術手技と成績について述べる。

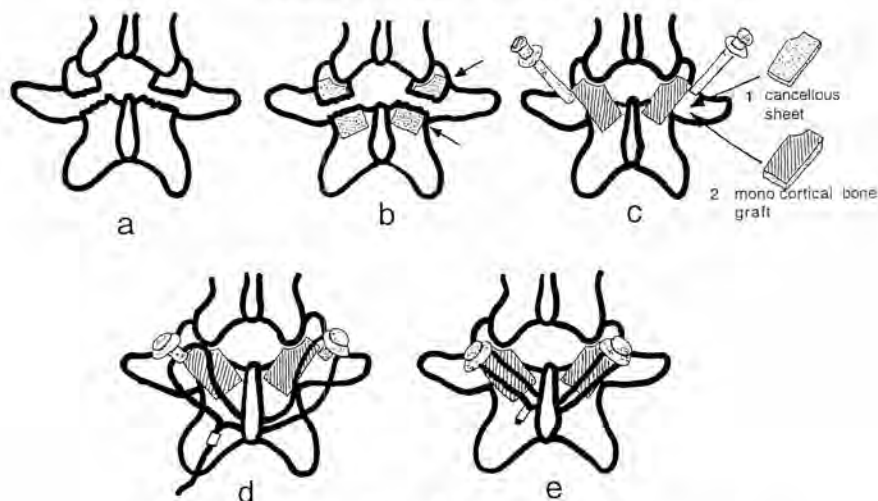


図1 手術手順

## I. 対象

対象は1994年6月から1997年7月までに当院で手術を行った腰椎分離症患者11例で男性7例、女性4例であった。1例が第4腰椎分離症、その他はすべて第5腰椎分離症であった。また、腰椎椎間板ヘルニアを併発していたものが6例、1度のすべりを呈していたものが2例あった。手術時年齢は17歳から53歳で平均32歳、また、手術に至るまでの罹病期間は、4カ月から12年、平均3年4カ月であり、術後経過観察期間は4カ月から3年4カ月、平均14カ月であった。本術式の適応は繰り返す腰痛発作を認める症例において、X線上分離があり、すべりが1度までで、かつ椎間板高が保たれているもの。また、MRIにおいても椎間板の変性が軽度のものとした。

## II. 手術方法

われわれの手術法を紹介する。

1) 腰椎後正中切開で侵入し、分離椎弓を展開、分離部を確認した後、まず局所の瘢痕

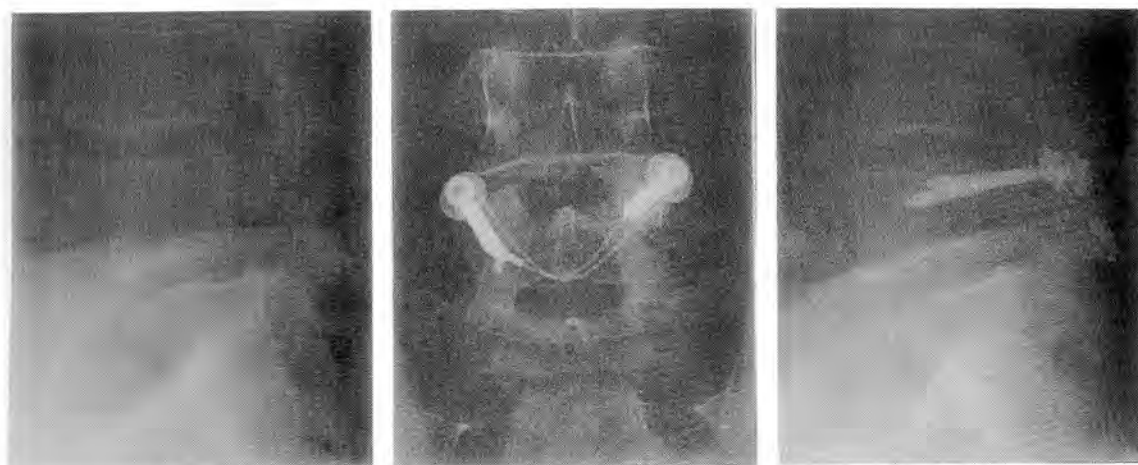
性線維組織を切除、郭清し、骨性分離を明らかにする。側方は椎間関節外側まで露出する。分離部椎弓根骨棘(pedicular spur)が認められる場合にはこれを切除し神経根の完全な除圧を行う(図1-a)。

2) 移植母床の作成。近位部の母床は椎間関節を温存するために台形状とし、一部は横突起にかかる程度にする。遠位部にあたる椎弓の母床は、しっかりと箱型に作成する。これを曖昧に行うとwiringして緊張をかけた場合に移植骨が脱転する危険性が生じ、また椎弓が手前に引き寄せられ屈曲してしまうことになる(図1-b)。

3) 自家骨を採取し、移植骨を作成する。移植には厚さ2mm程度のcancellous sheetと厚さ4~5mmのmono cortical boneを用いる。移植骨は椎間関節にはかからないようにするため、中枢側では外側が広い台形に採型し左右対称に作成する。この時、後でwiringする時点で直接cableによってもこの移植骨が圧迫できるように厚めにしておく。

4) 次にワッシャーに通したAO cortical



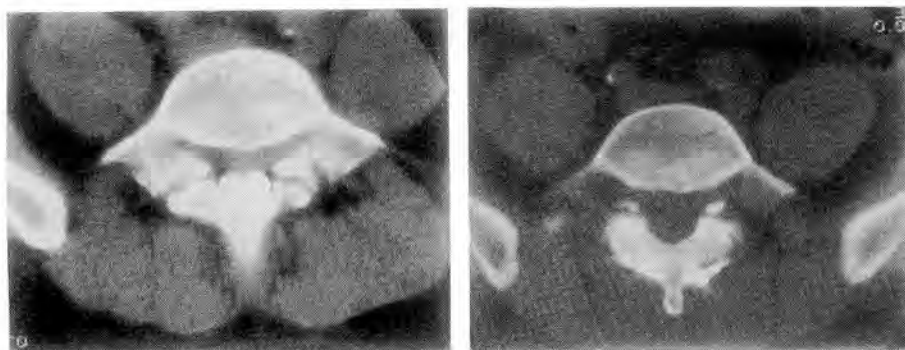


a : 術前  
L5の分離と7%のすべりを認めた。

b : 術後正面

c : 術後側面

図2 症例1:単純X線像



a : 術前

b : 術後6カ月  
移植骨が cable により圧迫されており骨癒合している。

図3 症例1:CT画像

screw を pedicle screwing し、2種類の移植骨を順に打ち込む(図1-c)。

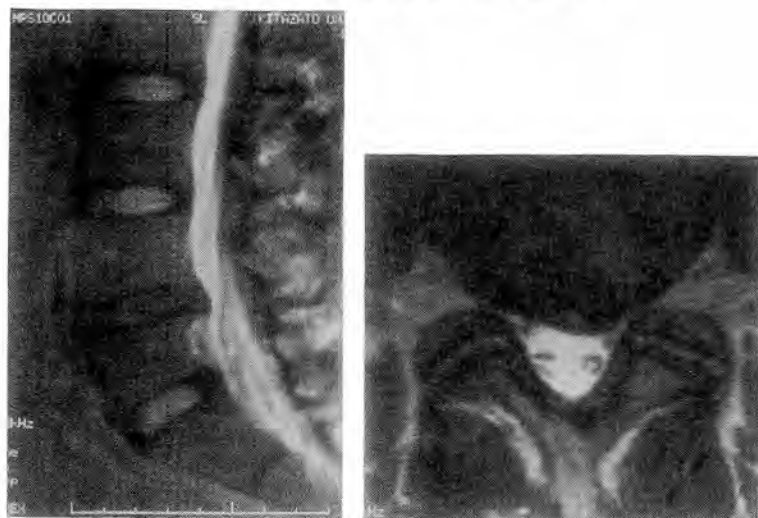
5) 左右のワッシャー下に DANEK cable を通し(図1-d)、これを棘突起尾側棘間靭帯下に回し cable を 35 ponds の緊張にて締結する。最後に2本の screw を締め直して完成となる。これでワッシャーおよび cable にて直接、移植骨を強固に圧迫することが可能となる(図1-e)。術後は2週間の臥床の後、軟性コルセット装着にて起立、歩行開

始とした。術後、退院までの平均日数は35日であった。

### III. 症例

**症例1** : 33歳, 男性, 第5腰椎分離すべり症  
主訴 : 腰痛

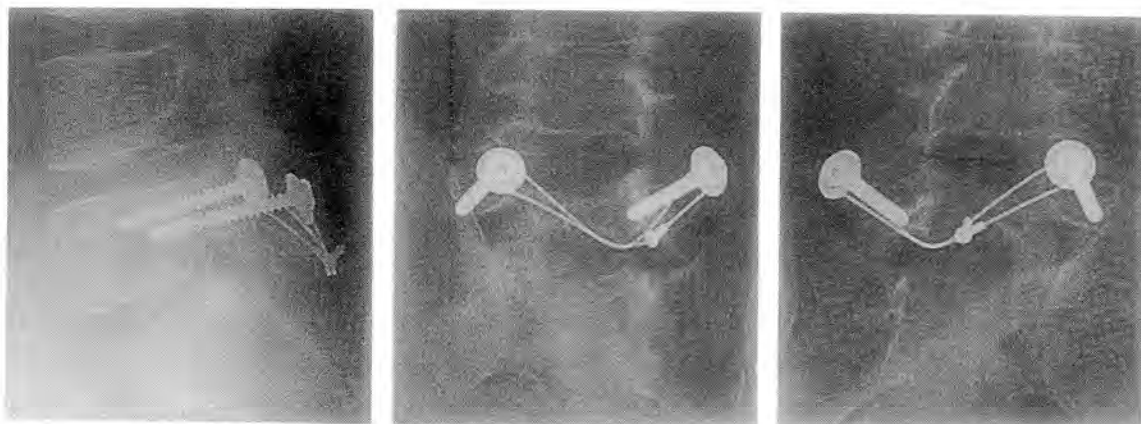
23歳時より腰痛が出現し、近医にて上記診断のもと保存的治療を受けていた。5年ほど前から腰痛発作が頻回となり、また腰痛の程度も増強し仕事に支障をきたすようになって



a : T2 強調画像  
L4/5 間において、後方への圧迫を認める。

b : T2 強調画像 (横断像)  
同レベルにて左よりの椎間板ヘルニアを認めた。

図4 症例2 : MRI 画像



a : 側面像

b : 斜位像

図5 症例2 : 術後単純X線像

たため手術目的にて当科へ紹介入院となった。入院時、腰痛著明であったが、下肢症状は認めず、SLR テストも陰性であった。単純X線上 L5 に分離があり、7%のすべりを認めたが椎間板高は保たれていた(図2-a)。MRIにおいて L4/5, L5/S1 椎間板の突出はないものの、軽度の信号の低下を認めた。平成8年1月16日手術施行後、腰痛は消失

し経過良好にて術後28日目に退院となった。術後6カ月のCT上、良好な骨癒合を認める(図3-b)。現在術後1年10カ月であるが、特に問題なく、もとの職場に復帰している。JOA scoreは術前16点から29点へと改善した。

症例2 : 29歳, 男性, 第5腰椎分離症, L4/5椎間板ヘルニア

表1 手術成績

	age	sex	lysis	follow up	lumbago	breakage (screw, wire)	JOA score
1	K. S	30	M	L5	2y5m	—	14→29
2	A. H	33	M	L5	1y10m	—	13→28
3	T. K	28	F	L5	1y8m	—	14→28
4	K. K	25	M	L5	1y3m	—	14→28
5	T. K	27	F	L4	1y	—	20→29
6	M. M	40	M	L5	10m	—	18→29
7	T. W	29	M	L5	1y1m	—	13→29
8	M. T	17	F	L5	10m	—	11→29
9	M. M	40	M	L5	6m	—	16→29
10	K. M	53	M	L5	6m	—	18→28
11	K. H	26	M	L5	4m	—	19→29

**主訴:** 腰痛, 左下腿外側の痛みとしびれ

平成7年12月より, たびたび腰痛出現する。近医受診, 腰椎椎間板ヘルニアと診断され, 保存的に治療されるも症状の改善を認めなかったため, 平成8年10月7日当科入院となった。入院時, 運動時に強い腰痛と左下腿外側の痛みとしびれのため跛行を呈していた。SLR test は左 30° で陽性であった。MRI では L4/5 で後方への圧迫を認めた(図4-a,b)。平成8年12月10日, 左 L4/5 LOVE 法と本術式を行った(図5)。術後, 症状は消失し経過良好で術後30日目に退院となった。術後1年1カ月の現在, 腰痛, 左下肢痛は消失しており, JOA score は術前13点から29点へと改善した。

#### IV. 結果

手術時間は60分から285分, 平均145分  
で出血量は30 ml から340 ml, 平均175  
mlであった。11症例すべてにおいて腰痛は

消失していた。JOA score は術前平均15.4  
点が術後平均28.6点に改善されておりほぼ  
満足できる結果が得られた。また, 平林の改  
善率は平均で94%であった(表1)。骨癒合  
はCTを用いて判定し, 分離部が消失し, 骨  
梁の交通を認めたものを骨癒合とした。11  
例中8例は骨癒合を認めているが他の3例に  
ついては現在も経過観察中である。移植骨の  
脱転, 吸収はいまのところ認められず,  
screw および wire の破損も生じていない。

#### V. 考察

脊椎分離症に対する分離部修復術は椎体間  
の固定ではないため, 脊椎本来の可動域を犠  
牲にしない有用な方法である。その中でも  
segmental transverse wiring 法<sup>12)</sup> (以下  
STW 法) と pedicle screw and wiring  
法<sup>11,13)</sup> (以下 PSW 法) はよく知られている。  
STW 法は比較的簡便な方法であるが, PSW  
法に比し固定力が劣っている。また, 横突

起まで剥離する際に出血しやすい、分離の多い L5 では特に横突起に wire を通すことが難しいなどの欠点もある<sup>2)</sup>。PSW 法は 1988 年の秋山ら<sup>1)</sup>の報告に始まるが、STW 法に比して外側の展開が少なくすみ、固定性も優れているとの利点があるが手術操作がやや煩雑になる傾向がある。当科では本術式に以下の改良を加えた。

1) screw として現在では術後の MRI にも対応できるように TITAN 製の cortical screw を用いていること。これは cancellous screw では pedicle 内壁に切り込む可能性があり、強度的にも cortical screw の方が優っているからである。

2) 移植骨を台形にすることで椎間関節を温存しつつ、できるだけ大きな骨を移植するようにしていること。

3) wire として DANEK cable system を用いることでより強固で、安定した固定が得られること。

4) screw washer を用いることで cable の脱転を確実に回避でき、かつこの washer によって cable とともに移植骨を直接圧迫でき骨癒合に有利である<sup>11)</sup> ことなどが考えられた。腰椎分離症における分離部修復術は椎間板や椎間関節の変性変化、さらにはすべり症を伴わない症例に限定すべきであるといわれている<sup>8,9)</sup>。筆者らはこの適応を椎間板高が比較的保たれている椎間板ヘルニア合併例および 1 度以下のすべり症まで拡大した。その理由は椎間板ヘルニアやすべり症は分離による二次的変化であると考えられるので、分離部での神経圧迫因子を除去し同部の修復を行うことで、分離部の不安定性を解決し椎間板変性の進行を防止できるのではないかと考えたからである。文献的にもすべり率が

25% までは直接修復術を行ってもよいという報告もある<sup>3,10)</sup>。しかし、すでに椎体間固定が必要と思われるほどの椎間板変性が認められるような症例はこの適応から除外される。一方、本術式の注意点としては、screw 刺入部があまり内側に寄りすぎると椎間関節をこわしてしまう可能性があるということである。本術式において、症例数がまだ少なく、長期の follow up case がないので今後も症例数をふやし、経過観察していく必要があると思われた。

## まとめ

1) 脊椎分離症に対する pedicle screw and wiring 法に工夫を加えた。

2) 1994 年 6 月より施行してきた 11 症例では、全例で腰痛と JOA score の改善が得られた。

3) 本術式は脊椎分離症に対する分離部修復術として有効な治療法の一つと考えられる。

## 文 献

- 1) 秋山 徹ほか：腰椎分離症の神経根症状に対する分離部固定術の適応と限界、pedicle screw-wiring 法について。中部整災誌，31：75-78，1988。
- 2) 井戸一博ほか：腰椎分離症に対する segmental wire fixation。整形外科，47：1297-1301，1996。
- 3) Jeanneret B：Direct repair of spondylolysis. Act. Orthop. Scand., 64 (Supple 251)：111-115，1993。
- 4) Kakuichi, M.：Repair of the defect in spondylolysis. J. Bone Joint Surg., 79-A：818-825，1997。
- 5) 増田賢二ほか：腰確分離症に対する Segmental Transverse wiring 法。整形外科 MOOK 増刊 2-C：181-184，1993。
- 6) 松井寿夫：脊椎分離・すべり症に対する治療方

- 略. *MB. Orthop.*, 59 : 105-113, 1993.
- 7) 西島雄一郎ほか：腰椎分離症の椎弓根骨棘 (pedicular spur) と分離部直接修復術. *臨整外*, 30 : 1045-1052, 1995.
- 8) 西島雄一郎：神経根症を有する分離症に対する直接修復術. *整・災外*, 39 : 843-849, 1996.
- 9) Ohmori, K., et al : Translaminopedicular screw fixation with bone grafting for symptomatic isthmic lumbar spondylolysis. *Neurosurgery*, 30 : 379-384, 1992.
- 10) Pedersen, A.K., et al : Spondylolysis and spondylolisthesis; treatment by internal fixation and bone-grafting of the defect. *J. Bone Joint Surg.*, 70-A : 15-24, 1988.
- 11) 澤本 毅ほか：腰椎分離症. *MB. Orthop.*, 9 : 29-37, 1996.
- 12) Scott, J.H.S. : The Edinburg repair of isthmic (Group) spondylolysis. *J. Bone Joint Surg.*, 69-B : 491, 1987.
- 13) 末綱 太ほか：腰椎分離症に対する segmental pedicle screw-wire fixation 法の治療経験. *東日本臨整会誌*, 6 : 208-212, 1994.

\*

\*

\*

## 不安定腰椎に対する Pedicle Screw と Wire 固定術の比較検討

井本 浩樹 永田 見生 有吉 護 蘭田 恭輔

**Key words** ■不安定腰椎 (Unstable lumbar spine), 椎弓根スクリュー (Pedicle screw), ワイヤー固定術 (Wire fixation)

**要旨:** 今回われわれは1椎間の不安定腰椎に対してPS法とwire固定術を交互に行い, 術後成績や固定性について比較検討した。症例は1992年以降, PS法とwire固定術を交互に施行し, 術後6カ月以上経過した不安定腰椎症48例である。術後成績を疾患別にみると, すべり症においてPS法は76.5%, wire固定術は64.3%でありPS法が若干良好であったが有意な差はなく, 脊柱管狭窄症ではPS法は71.4%, wire固定術は80.0%で双方に有意な差はなかった。%slip, Slip angleの経過, 骨癒合, Instrumentの折損は有意差はなかった。不安定腰椎に対してPS法とwire固定術では双方の成績に有意な差はなかった。

### Summary

We have investigated the results from the operative treatment performed for an unstable lumbar spine in 48 cases. During the past six years -from 1992-1997- we performed wire fixation for 24 patients (11 male and 13 female, with a mean age at operation 53.4 years) and pedicle screw fixation for 24 patients (9 male and 15 female, with a mean age at operation 57.1 years) alternately. Between these two groups, there was no difference in the resulting %slip, slip-angle, rate of bone fusion or in rate of instrument failure. In those with lumbar spondylolisthesis, the operative results were good or excellent in 8 (64.3%) of the 14 patients who received wire fixation, and in 13 (76.5%) of 17 patients who received pedicle screw fixation. In those with lumbar canal stenosis, there was no difference in the result. In conclusion, between wire fixation and pedicle screw fixation, there was no difference the resulting for an unstable lumbar spine.

## はじめに

今回われわれは1椎間の不安定腰椎に対して pedicle screw による後側方固定術(以後 PS 法)と wire を用いた後方固定術(以後 wire 固定術)を交互に行い術後成績や固定性について比較検討した。

### I. 対象と方法

症例は1992年以降、PS法とwire固定術を交互に施行し、術後6カ月以上経過した不安定腰椎症である。PS法を行ったのは男性9例、女性15例の計24例で平均年齢57.1歳、観察期間は2年5カ月、wire固定術は男性11例、女性13例の計24例で平均年齢53.4歳、観察期間は2年6カ月であった(表1)。PS法を行った疾患の内訳はすべり症17例、脊柱管狭窄症7例これは椎間板ヘルニアを含むであり、wire固定術はすべり症14例、脊柱管狭窄症10例であった。Instrumentとして用いたのはPS法ではCD8例、Spine system 11例、DIAPAZON 5例で、wire固定術はLuqur-wireのみが15例、Luqur-wireと棘間スペーサー併用が9例であった。検討項目はJOA scoreによる術後評価、%slip, Slip angle, 骨癒合率、Instrument折損率、手術時間、術中出血量である。骨癒合は単純X線の機能撮影、または他方向からのfacetの癒着などにより判定し、統計処理は対応ありのt検定で行った。

### II. 結果

JOA scoreによる術後成績を疾患別にみると、経過観察時はすべり症においてPS法では優5例、良8例で良以上は13例であり全体の76.5%、wire固定術は優6例、良3

表1 症例 (1992 以後)

	PS 法	Wire 固定術
性別	男性9例 女性15例	男性11例 女性13例
平均年齢	57.1 歳	53.4 歳
平均経過観察期間	2年5カ月	2年6カ月

例で良以上は9例で64.3%であり、PS法がやや良好であったが有意な差は認められなかった(図1)。脊柱管狭窄症ではPS法優4例、良1例で良以上は5例であり71.4%、wire固定術は優5例、良3例で良以上は8例、80.0%で双方に有意な差はなかった(図2)。次にすべり症27例における%slipの経過は、PS法は術前17.1%が術直後9.6%、調査時では18.2%で、wire固定術では術前21.6%が術直後11.4%、調査時22.3%で双方に有意な差はなかった(図3)。また、術直後より調査時まで10%以上のすべりの進行を認めたものがPS法で3例(17.6%)、wire固定術では6例(42.9%)認めた。また、すべり症27例のSlip angleの経過は、PS法は術前0.7°が術後-5.9°となり、wire固定術では術前平均-4.8°が術後-3.6°となり、共に有意差は認めていない(図4)。骨癒合が認められたのはPS法では22例91.7%で、wire固定術では21例87.5%であり、有意差はなかった。また、骨癒合と改善率(良以上改善率)の関係はPS法では有意差はなかったが、wire固定術では有意に骨癒合が得られた方が術後成績が良かった(表2)。Instrumentの折損はPS法では5例、20.8%に起こり、wire固定術では4例16.7%で有意差はなかった。また、折損例とそれ以外の例でも術後成績(良以上改善率)に有意差は認められなかった(表3)。平均手術

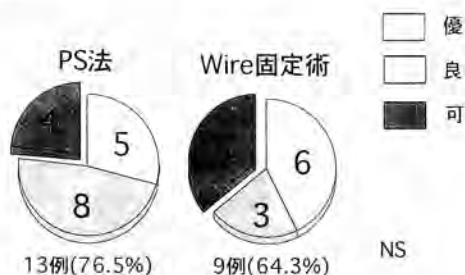


図1 腰椎すべり症成績

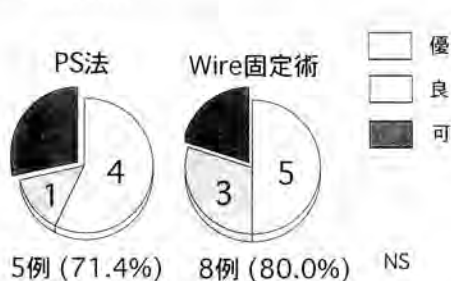


図2 脊柱管狭窄症成績

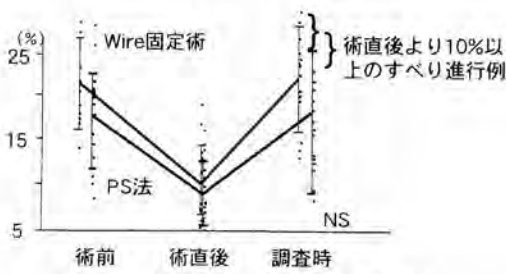


図3 すべり症の%Slipの改善率

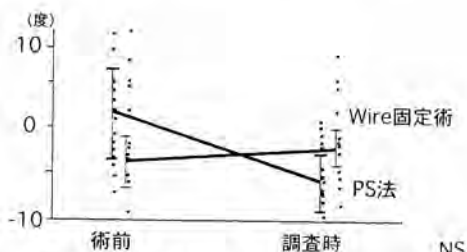


図4 すべり症のSlip angleの改善率

表2

骨癒合率	PS法：22例(91.7%)		
	Wire固定術：21例(87.5%)		(NS)
骨癒合と術後成績(良以上改善率)			
	骨癒合(+)	骨癒合(-)	
PS法	82.1%	50.0%	(NS)
Wire固定術	76.5%	33.3%	(p=0.0124)

表3

Instrument折損率			
	PS法：5例(20.8%)		
	Wire固定術：4例(16.7%)		(NS)
Instrument折損と術後成績(良以上改善率)			
	折損(-)	折損(+)	
PS法	78.7%	80.0%	(NS)
Wire固定術	75.4%	50.1%	(NS)

時間はPS法で3時間18分，wire固定術では2時間17分，術中の平均出血量はPS法では518ml，wire固定術では276mlで有意に少なかった。

〈症例1〉47歳女性：第4腰椎変性すべり症にてPS法を施行。術前JOA10点，2年2カ月経過後は29点と改善し術後成績は優である(図5)。

〈症例2〉67歳男性：第3腰椎変性すべり症にてwire固定術を施行。術前JOA12点，1年8カ月経過後は29点と改善し術後

成績は優である(図6)。

### III. 考察

不安定腰椎の手術に際しては，現在のところ固定術で対処することには異論は少なく種々の固定方法，固定材料が開発されてきた<sup>1,3,6)</sup>。その中でも近年はPS法が広く行われている。PS法は強固な固定力を有し，三次元的なalignment矯正がなされ，かつ早期離床が可能なことから非常に有用といわれている。しかし，脊椎instrumentを用いた



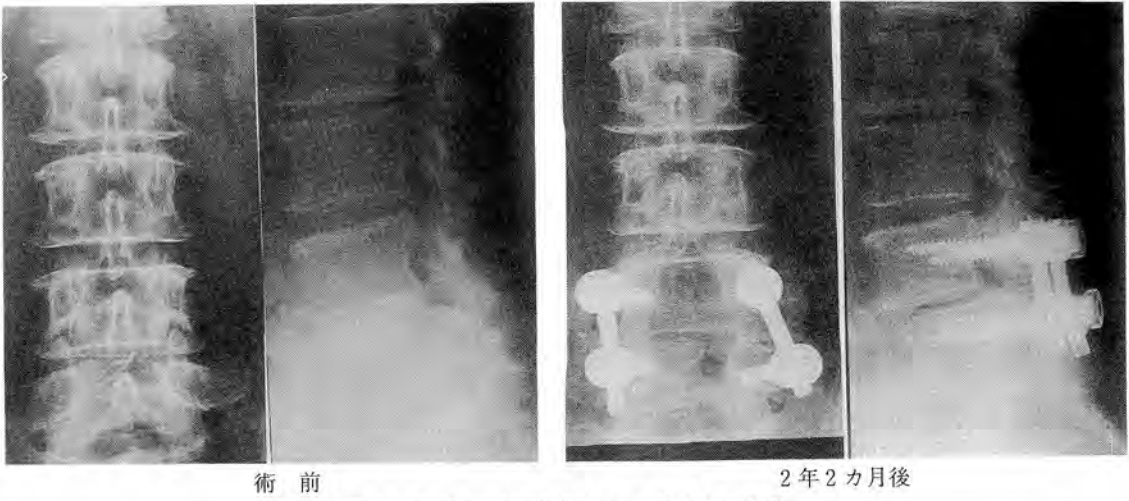


図5 症例1：47歳女性；L4変性すべり症

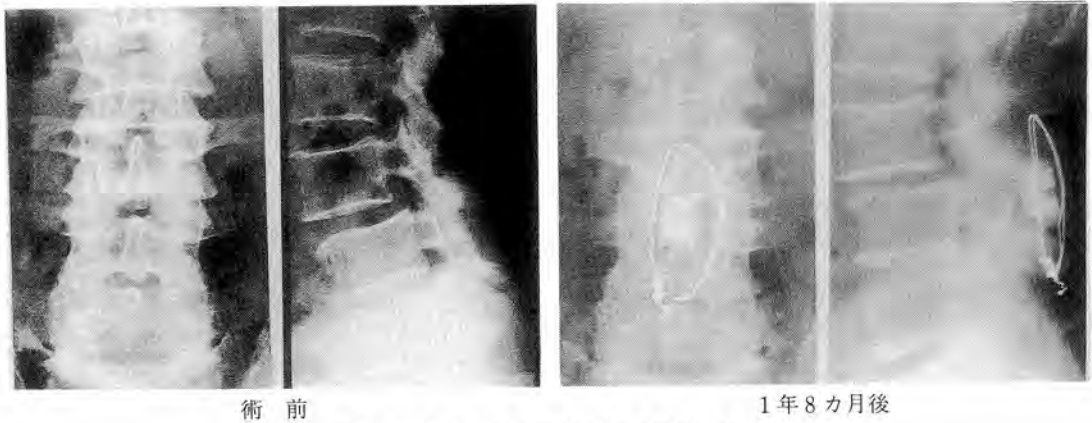


図6 症例2：67歳男性；L3変性すべり症

観血的治療においては腰椎の機能をできるかぎり温存し、かつ簡便な方法が望ましい<sup>7)</sup>。特に変性疾患における1椎間だけの固定には大きく、強固な固定器具の使用には疑問があり、ある程度の固定力があれば、通常の腰椎運動時には他の椎間が動き固定椎間は安定していると考えられる。しかし、その固定力がどの程度必要かというのはまだ明らかでない。wire固定術の利点は、①手術手技が簡単であり短時間で行える、②術後の合併症が少ない、③instrument折損時でも抜釘が容

易である、などが挙げられる。PS法と比較すると術後成績では今のところ明らかな有意差は認めず今後より多数例の検討を要する。

### 結語

1椎間の不安定腰椎に対してPS法とwire固定術を交互に行い比較検討した。術後成績は、すべり症はPS法76.5%、wire固定術64.3%とPS法が若干良好であったが、有意差はなく、脊柱管狭窄症でも双方に有意な差はなかった。%slip, Slip angle,

骨癒合率, instrument 折損発生率はともに有意差はなかった. 手術時間, 術中出血量では wire 固定術が有意に侵襲が少ない方法といえる.

### 文 献

- 1) Markolf-KL, et al : Variables affecting pedicle screw plate fixation of an unstable L3-L4 defect. Clin. Orthop., 327 : 283-290, 1996.
- 2) 永田見生ほか : 不安定腰椎に対する Segmental あるいは Inter segmental Wire Fixation. 西日脊椎研究会誌, 15 : 265-269, 1989.
- 3) 永田見生 : 不安定腰椎に対する Inter segmental Wire Fixation. 整形外科 MOOK. 増刊 2-C : 225-230, 1993.
- 4) Ricciardi-JE, et al : Transpedicular fixation for the treatment of isthmic spondylolisthesis in adults. Spine, 20 : 1917-1922, 1995.
- 5) 瀬戸嶋政勝ほか : 腰椎変性汙り症に対する後側方固定術の臨床的検討. 日災医学会誌, 42 : 872-876, 1994.
- 6) 曾雄 茂ほか : 腰椎すべり症に対する pedicle screw fixation 法の治療成績. 整形外科, 48 : 155-159, 1997.
- 7) 山本博司ほか : 不安定腰椎に対する Spinal Instrumentation Surgery. 臨整外, 20 : 427-434, 1985.

\*

\*

\*

## ■原 著

## 炎症性サイトカインによる腰椎椎間板ヘルニア由来細胞のシクロオキシゲナーゼ-2 およびインターロイキン-1 $\beta$ の発現

宮本 裕史 佐浦 隆一 原田 俊彦 土井田 稔 水野 耕作

**Key words** ■ 腰椎椎間板ヘルニア (Lumbar disc herniation), インターロイキン-1 (Interleukin-1), シクロオキシゲナーゼ-2 (Cyclooxygenase-2)

**要旨:** 腰椎椎間板ヘルニアは神経根性疼痛を主症状とする疾患である。この疼痛発現機構においては椎間板組織が産生するサイトカインや PGE<sub>2</sub> が重要な役割を演じるといわれるが詳細は不明である。今回、腰椎椎間板ヘルニアの疼痛発現において、PGE<sub>2</sub> 産生酵素である COX-2 やサイトカインの役割を明らかにするために、手術時に採取したヘルニア組織を免疫組織学的に検討したところ、組織内に COX-2、IL-1 $\beta$  および TNF- $\alpha$  の局在が認められた。またヘルニア培養細胞を IL-1 $\beta$  あるいは TNF- $\alpha$  で刺激して RT-PCR 法を用いて COX-2 の発現を検討したところ、COX-2 mRNA の誘導が観察された。さらにヘルニア細胞は IL-1 $\beta$  の刺激により IL-1 $\beta$  mRNA を autocrine に誘導することが明らかとなった。以上より、腰椎椎間板ヘルニアの病態において、COX-2 や炎症性サイトカインが重要な役割を演じていることが示唆された。

### Summary

It is speculated that some kinds of biochemical mediators, such as proinflammatory cytokines and prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>), may play an important role in the pathogenesis of lumbar disc herniation. Though PGE<sub>2</sub> seems to be one of the key factors of the pain induction in terms of radiculopathy, it is still elusive that the regulation of this synthesis at the site of lumbar disc herniation. Since cyclooxygenase-2 (COX-2), which is one of the isoforms of the prostaglandin synthase, is expressed in the many kinds of cells such as macrophage or synovial cell in the presence of proinflammatory cytokines, it seems to regulate this PGE<sub>2</sub> synthesis in lumbar disc herniation as well as other inflammatory conditions. The purpose of this study is to clarify the role of COX-2 and proinflammatory cytokines in the pathomechanism of radiculopathy induced by lumbar disc herniation. Three herniated lumbar disc specimens were obtained from the patients who underwent surgery.

Hiroshi MIYAMOTO *et al*: Effect of proinflammatory cytokines on cyclooxygenase-2 and interleukin-1 $\beta$  induction of herniated lumbar disc-derived cells *in vitro*  
神戸大学医学部整形外科教室 (〒650-0017 神戸市中央区楠町 7-5-2)

for certain radicular symptoms. They were examined immunohistologically using monorlonal or polyclonal antibodies against either human COX-2, interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) or tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ). The monolayer culture of the disc cells were prepared from the herniated lumbar disc of the same patients by collagenase digestion. In the 6-multiwell plates,  $1.0 \times 10^5$  attached cells/cm<sup>2</sup> were cultured in DMEM supplemented with 10% fetal calf serum in the presence of either 100 U/ml of IL-1 $\beta$  or TNF- $\alpha$ . After 6 hours, total cellular RNA was directly isolated from the cell monolayers using AGPC method for RT-PCR in order to detect the COX-2 and IL-1 $\beta$  mRNA expression. Both of COX-2 and proinflammatory cytokines, IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$ , were detected in the cytosol of the disc chondrocytes as well as the inflammatory cells infiltrating around the herniated disc tissues histologically. By the RT-PCR, COX-2 mRNA was strongly expressed in the herniated lumbar disc-derived cells stimulated with both IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$ , while little COX-2 mRNA expression was detected in unstimulated cells. Furthermore, IL-1 $\beta$  mRNA expression was also induced by 100 U/ml of IL-1 $\beta$  stimulation autocrinely. These results reveal that the cells in the lumbar disc express COX-2 paracrinely and release IL-1 $\beta$  autocrinely by the stimulation of proinflammatory cytokines. It is, therefore, suggested that proinflammatory cytokines play an important role in causing radiculopathy of lumbar disc herniation due to produce PGE<sub>2</sub> by COX-2 induction and enhance IL-1 $\beta$  release autocrinely or paracrinely.

## はじめに

腰椎椎間板ヘルニアは、変性椎間板組織周囲の炎症に起因する神経根性疼痛を主症状とする疾患である。この神経根性疼痛の発現機序について、椎間板組織自体がサイトカインやプロスタグランジン E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) などの化学物質を産生し、これが疼痛誘発物質として重要な役割を演じることが報告されている<sup>2,6,7,9,11)</sup>が、詳細についてはまだ不明な点が多い。

近年、疼痛発現に関与する PG の産生酵素であるシクロオキシゲナーゼ (Cyclooxygenase, COX) の誘導型異性体であるシクロオキシゲナーゼ-2 (COX-2) がクローニングされ、種々の組織における発現が報告されている<sup>10)</sup>。また、炎症性サイトカインで

種々の細胞を刺激することにより COX-2 が誘導され、PG を介した炎症性疼痛の発現に COX-2 が重要な役割を演じている可能性が示唆されている<sup>5)</sup>。しかし、腰椎椎間板ヘルニアにおける神経根性疼痛の発現過程での COX-2 の役割については不明な点が多い。

そこで本研究では、腰椎椎間板ヘルニアの神経根性疼痛の発現過程における COX-2 や炎症性サイトカインの役割を明らかにするために、まず椎間板ヘルニア組織における COX-2 および炎症性サイトカインの局在を免疫組織学的に検討した。続いて、炎症性サイトカインによる COX-2 の誘導の可能性を検討するために、炎症性サイトカインで椎間板ヘルニア由来細胞を刺激して、COX-2 およびインターロイキン-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) mRNA の発現を分子生物学的手法を用いて検討した。

## I. 材料と方法

椎間板ヘルニア組織は、腰椎椎間板ヘルニアの診断にて後方ヘルニア摘出手術を施行した3症例(全例男性, 手術時年齢は37~59歳)から採取した。ヘルニアの臨床分類は extrusion type 2例, sequestration type 1例であった。

### 1. 腰椎椎間板ヘルニア組織の免疫組織学的検討

腰椎椎間板ヘルニア組織における COX-2 および炎症性サイトカインの局在は、手術時に採取した椎間板ヘルニア組織を Periodate-lysine-paraformaldehyde (PLP) 固定後、モノクローナルヒツジ抗ヒト COX-2 抗体(Santa Cruz), モノクローナルヒツジ抗ヒト IL-1 $\beta$  抗体およびポリクローナルヒツジ抗ヒト腫瘍壊死因子- $\alpha$  (Tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ ) 抗体(Genzyme) を用いて免疫組織染色を行った。

対象群として腰椎脱臼骨折の整復固定手術時に採取した椎間板組織2症例を用いて同様の検索を行い、比較・検討した。

### 2. 培養椎間板ヘルニア由来細胞の COX-2 および IL-1 $\beta$ mRNA の発現

手術時に採取した椎間板ヘルニア組織をコラゲナーゼ処理して得られた細胞成分を10%仔牛血清を含む Dulbecco's Modified Eagle Medium を用いて単層培養し、培養椎間板ヘルニア由来細胞(ヘルニア細胞)として以下の実験に供した。まず、初代培養開始後コンフルエントに達したヘルニア細胞を回収し、 $1.0 \times 10^5$  cells/cm<sup>2</sup> ずつ培養プレート(直径35 mm)に播種した。細胞接着後、100 U/ml IL-1 $\beta$  あるいは 100 U/ml TNF- $\alpha$  の刺激下に6時間培養し、AGPC

表1 RT-PCR に用いたプライマー

Cyclooxygenase-2 <sup>4)</sup>
Sense:
TTCAAATGAGATTGTGGGAAAATTGCT
Anti-Sense:
AGATCATCTCTGCCTGAGTATCTT
Interleukin-1 $\beta$ <sup>3)</sup>
Sense:
TGGAGAACACCACTTGTTGCTCCA
Anti-Sense:
AAACAGATGAAGTGCTCCTTCAGG
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase (GAPDH) <sup>1)</sup>
Sense:
GTGAAGGTCGGAGTCAACG
Anti-Sense:
GAGATGATGACCCTTTTGGC

法を用いて total RNA を抽出した。RT-PCR 法を用いて COX-2 および IL-1 $\beta$  mRNA の発現を検討した。使用したプライマーを表1に示す。

## II. 結果

### 1. 腰椎椎間板ヘルニア組織における COX-2 および炎症性サイトカインの局在

対象群では髄核細胞の細胞質内に COX-2 およびサイトカインの発現は認められなかったが、採取したヘルニア組織を抗ヒト COX-2 抗体を用いて免疫染色を行ったところ、extrusion および sequestration type のヘルニア組織では、ヘルニア組織周囲に浸潤した炎症細胞のみならず髄核細胞の細胞質内にも、抗 COX-2 抗体で染色される COX-2 が認められた(図1)。一方、炎症性サイトカインである IL-1 $\beta$  と TNF- $\alpha$  も、採取した extrusion および sequestration type のヘルニア組織において、COX-2 と同様に、浸潤した炎症細胞と髄核細胞の細胞質

内に認められていた(図2-a,b)。これより、腰椎椎間板ヘルニアの病態において、COX-2 および IL-1 $\beta$  と TNF- $\alpha$  がなんらかの重要な役割を果たしている可能性があると考えられた。

## 2. 培養椎間板ヘルニア由来細胞の COX-2 および IL-1 $\beta$ mRNA の発現

炎症下では種々のサイトカインが炎症細胞から放出されるが、このサイトカイン刺激によるヘルニア由来細胞の COX-2 および

IL-1 $\beta$  の誘導について検討した。

非刺激下ではヘルニア細胞の COX-2 mRNA の発現は認められなかったが、100 U/ml の IL-1 $\beta$  あるいは 100 U/ml の TNF- $\alpha$  でヘルニア細胞を刺激したところ、COX-2 mRNA の明らかな誘導が観察された(図3)。また、サイトカイン刺激下におけるヘルニア細胞の IL-1 $\beta$  mRNA の発現を同様に検討したところ、IL-1 $\beta$  刺激下において、ヘルニア細胞では autocrine に IL-1 $\beta$  mRNA が誘導されていた(図3)。

これまで種々の細胞でサイトカイン刺激により COX-2 が誘導されることが報告されている<sup>5)</sup>が、椎間板由来細胞でもサイトカイン刺激により COX-2 が誘導されることが示唆された。また、椎間板由来細胞では、IL-1 $\beta$  刺激下に autocrine に IL-1 $\beta$  mRNA が誘導されることが明らかとなり、髄核細胞を含む椎間板組織自体が神経根性疼痛の発現ばかりでなく、椎間板周囲の炎症の進展に重要な役割を演じていることが明らかとなった。

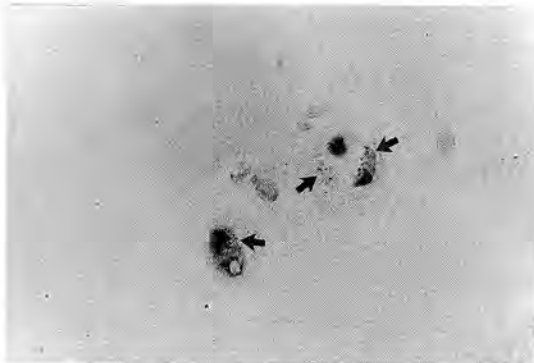


図1 腰椎椎間板ヘルニア組織における COX-2 の局在 (extrusion type のヘルニア組織)

脱出したヘルニア組織に含まれる髄核細胞の細胞質内に COX-2 の局在が認めらる (original magnification  $\times 200$ ).

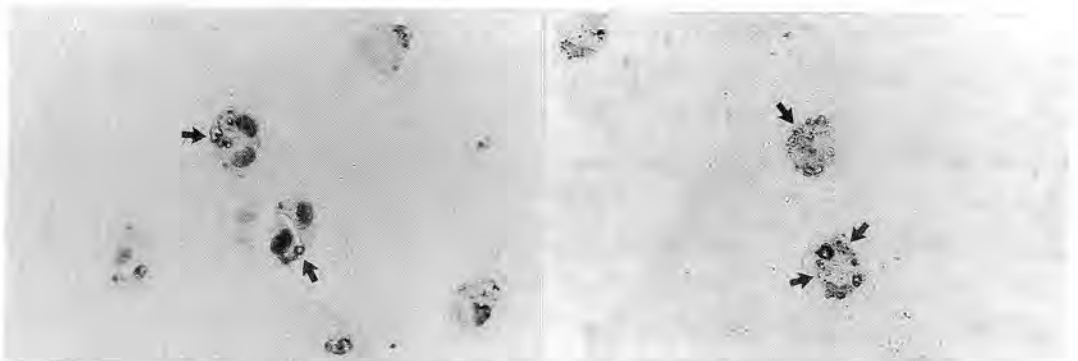


図2 腰椎椎間板ヘルニア組織における炎症性サイトカインの局在

- a : 脱出した extrusion type のヘルニア組織に含まれる髄核細胞の細胞質内に IL-1 $\beta$  の局在が認められる (original magnification  $\times 200$ ).
- b : 脱出した extrusion type のヘルニア組織に含まれる髄核細胞の細胞質内に TNF- $\alpha$  の局在が認められる (original magnification  $\times 200$ ).

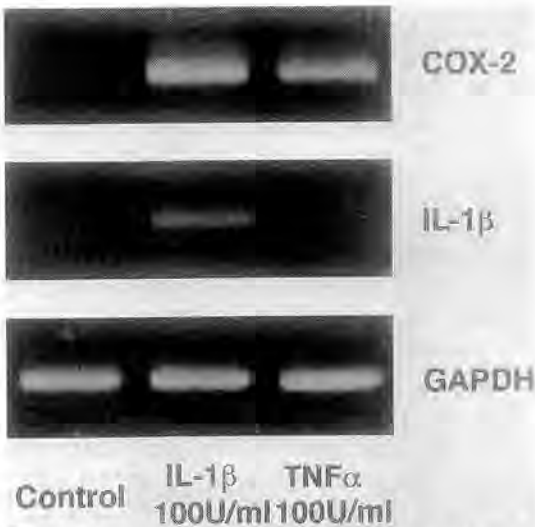


図3 培養ヘルニア細胞のCOX-2mRNAおよびIL-1 $\beta$ mRNAの発現

炎症性サイトカインの刺激の有無に関わらずヘルニア細胞内に恒常的に発現しているGAPDHmRNAと比較して、COX-2mRNAは100 U/mlのIL-1 $\beta$ あるいは100 U/mlのTNF- $\alpha$ の刺激により発現した。一方、IL-1 $\beta$ mRNAは100 U/mlのIL-1 $\beta$ でヘルニア細胞を刺激した時のみ、autocrineなmRNAの発現が認められた。

### III. 考 察

近年、腰椎椎間板ヘルニアにおける神経根性疼痛の発現機序に関しては、ヘルニア組織による神経根の機械的圧迫以外に、椎間板組織自体がサイトカインやPGE<sub>2</sub>などのアラキドン酸代謝産物を産生することが重要であると考えられている<sup>2,6,7,9,11)</sup>。安藤ら<sup>2)</sup>や高橋ら<sup>11)</sup>は、椎間板ヘルニア組織を用いた免疫組織学的検討から、腰椎椎間板ヘルニア組織に含まれる軟骨細胞内に、IL-1 $\beta$ やTNF- $\alpha$ などの炎症性サイトカインが認められたと報告している。また、ヘルニア組織の培養液中に高濃度の炎症性サイトカインやPGE<sub>2</sub>が認められたとの報告も散見される<sup>6,9,11)</sup>。この局所で産生されたPGE<sub>2</sub>が神経根の疼痛過敏を引き起こすことにより、神

経根性疼痛の発現に重要な役割を演じている<sup>8)</sup>。これまで、神経根性疼痛の発現過程におけるPGE<sub>2</sub>の関与について、川上らはラットの疼痛誘発モデルを用いて、アラキドン酸代謝経路の律速酵素の一つであるホスホリパーゼA<sub>2</sub>(PLA<sub>2</sub>)の発現が神経根の疼痛誘発に重要であると述べている<sup>7)</sup>。しかし近年、シクロオキシゲナーゼの異性体であるCOX-2がクローニングされ、アラキドン酸代謝経路における誘導酵素として、PLA<sub>2</sub>と同じくCOX-2の重要性が示唆されている。このCOX-2の発現については、これまで多くの細胞で炎症性サイトカインの刺激により誘導されることが報告されている<sup>5)</sup>が、椎間板細胞におけるCOX-2の発現に関する報告はない。

今回の免疫組織学的検討では、椎間板ヘルニア組織内の髓核細胞にCOX-2の局在が認められた。また、炎症性サイトカインであるIL-1 $\beta$ とTNF- $\alpha$ も椎間板ヘルニア組織内の髓核細胞に局在していた。さらに、椎間板ヘルニア由来細胞をIL-1 $\beta$ とTNF- $\alpha$ で刺激したところ、COX-2mRNAが誘導されたことから、椎間板髓核細胞は、炎症性サイトカインの刺激により局所においてCOX-2を発現し、PGE<sub>2</sub>の産生を介して椎間板ヘルニアにおける神経根性疼痛の発現に重要な役割を演じている可能性が大きい。

さらに椎間板ヘルニア由来細胞をIL-1 $\beta$ で刺激したところ、autocrineにヘルニア細胞のIL-1 $\beta$ mRNAが発現していた。炎症の慢性化あるいは増悪の機構として、慢性関節リウマチ(RA)ではIL-1による滑膜細胞のautocrineなIL-1の誘導が重要な役割を演じていると報告されている<sup>14)</sup>。すなわち椎間板ヘルニアの病態においても、外因性お

よび内因性 IL-1 $\beta$  の刺激による髄核細胞の IL-1 $\beta$  産生を介した炎症の増悪機構の存在が示唆される。

以上のことから、生物化学的な刺激により、椎間板髄核細胞は IL-1 $\beta$  などのサイトカインを antocrine あるいは paracrine に産生することが明らかとなった。また、これらの炎症性サイトカインの刺激により椎間板髄核細胞に誘導される COX-2 は、アラキドン酸カスケードの代謝産物である PGE<sub>2</sub> 産生を介して、腰椎椎間板ヘルニアにおける神経根性疼痛の発現に重要な役割を演じていることが示唆された。

### 結 語

腰椎椎間板ヘルニアでは、炎症性サイトカインにより誘導される椎間板髄核細胞の COX-2 や IL-1 $\beta$  が、神経根性疼痛発現に重要な役割を演じている可能性が示唆された。

### 文 献

- 1) Adler, H., et al : Inducible nitric oxide synthase in cattle. Differential cytokine regulation of nitric oxide synthase in bovine and murine. *J. Immunol.*, 154 : 4710-4718, 1995.
- 2) 安藤則行ほか：変性腰部椎間板の免疫組織学的及び RT-PCR 法による検討—サイトカインと椎間板の変性について—。日整会誌, 68 : 1571, 1994.
- 3) Bensi, G., et al : Human interleukin-1 beta gene. *Gene*, 52 : 95-101, 1987.
- 4) Hla, T., et al : Human cyclooxygenase-2 cDNA. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 89 : 7384-7388, 1992.
- 5) 堀 隆光：サイトカインと COX-2. 炎症と免疫, 5 : 21-27, 1997.
- 6) Kang, J.D., et al : Herniated lumbar intervertebral discs spontaneously produce matrix metalloproteinases, nitric oxide, interleukin-6 and prostaglandin E2. *Spine*, 21 : 271-277, 1996.
- 7) Kawakami, M., et al : The role of phospholipase A<sub>2</sub> and nitric oxide in pain-related behavior produced by an allograft of intervertebral disc material to the sciatic nerve of the rat. *Spine*, 22 : 1074-1079, 1997.
- 8) 南 敏明ほか：痛みとプロスタグランジン. 現代医療, 27 : 607-633, 1995.
- 9) O'Donnell, J.L., et al : Prostaglandin E2 content in herniated lumbar disc disease. *Spine*, 21 : 1653-1656, 1996.
- 10) O'Neill, G.P., et al : Expression of mRNA for cyclooxygenase-1 and cyclooxygenase-2 in human tissues. *FEBS Lett.* 330 : 156-160, 1993.
- 11) Takahashi, H., et al : Inflammatory cytokines in the herniated disc of the lumbar spine. *Spine*, 21 : 218-224, 1996.
- 12) Temine, N., et al : Stimulation of interleukin-1 in human adherent synovial lining cells: down regulation by interferon gamma. *Hum Immunol.* 31 : 261-270, 1991.

\*

\*

\*



## ■原 著

## 各職種間における作業姿勢と腰痛について

松元 征徳 田島 直也 帖佐 悦男  
柏木 輝行 久保紳一郎 黒木 浩史

**Key words** ■腰痛 (Low back pain), 疫学調査 (Epidemiologic study),  
職種 (Occupation)

**要旨:** 看護婦における高い腰痛発生頻度の報告は多い。若年女性を対象として、各職種間の作業姿勢と腰痛の関係について検討することを目的にアンケート調査を行った。職種内容はコンピュータ関連製造業従事者346名、看護婦233名、事務職員40名である。看護婦は、他の職種に比較し、腰痛が多く発生し、また、職場での発症が多く、職場と腰痛との因果関係を強く認識していた。原因となった作業姿勢は、どの職種も持ち上げ動作、中腰作業での発症が多かった。各職種間での作業姿勢内容を検討した結果、看護婦はより多く、この作業姿勢に曝露されていた。各職種間の腰痛に対する危険因子についてみると、身体的要因に関連性はみられず、作業姿勢として、製造業で立ち作業が多いことと、看護婦で中腰作業が多いことが腰痛と関連性があった。また、事務職員において、長時間の腰掛け姿勢は腰痛の危険因子とはならなかった。

**Summary**

The frequent occurrence of low back pain among nurses is well known and have been reported. This study is to evaluate low back pain in 346 manufacturers, 233 nurses and 40 office workers by means of questionnaire. Low back pain was frequently observed on nurses as comparison with other occupation, and it grew worse by work. In all occupations, working postures caused low back pain were lifting and a half-sitting postures. Three postures have been attributed on the performance of nurses handling patients. The risk factors of low back pain were standing posture in manufacturers, and a half-sitting posture in nurses.

## はじめに

職業性腰痛の原因は多岐にわたり、その因

果関係は複雑である。特に看護婦は、他の職種に比較して腰痛発生頻度が高いことは、本研究を含めて国内外多くの報告がある。そ

表1 対象

	A群：製造業	B群：看護婦	C群：事務職員
	346	233	40
性別		すべて女性	
年齢(歳)	25.2±3.6	26.9±4.6	25.6±4.6*
身長(cm)	156.8±5.3	159.3±4.7	158.1±4.3*
体重(kg)	49.2±5.7	49.2±5.0	48.9±5.4*
BMI	20.0±1.9	19.9±1.8	19.6±1.9*
勤務年数	5.7±3.4	5.5±4.4	6.1±4.7*

\*NS

の原因として、介護作業を含めての作業姿勢が大きな一因と思われる。本研究の目的は、女性を対象として各職種間の腰痛の実態と作業姿勢の違いについて比較すること、さらに、腰痛と作業姿勢との関係について検討することである。

## I. 対象および方法

1995年7月から8月にコンピュータ関連従事者534名、当院看護従事者324名、事務系従事者67名を対象としアンケート調査を行った。回収率は95%であった。さらに、今回作業姿勢との関係を検討するため、身体的要因を加味し、対象はすべて女性とし、年齢は20代から30代、勤務年数は最低1年以上とした。A群コンピュータ関連製造業従事者346名、B群看護婦233名、C群事務職員40名を対象とした(表1)。

アンケート調査項目および分類は、中央労働災害防止協会の腰痛予防に関する報告書に準じた。腰痛歴、現在の症状、作業の状況、発症機転、作業姿勢などを中心に検討した。統計学的処理は $\chi^2$ 独立性の検定、一元配置分散分析、Kruskal-Wallis検定を用いた。

## II. 結果

腰痛歴は看護婦118名50%に認め、製造

業131名40%、事務18名38%と比較し高い結果となった( $p<0.05$ )。その起こり方を急性と慢性に区別すると、有意差は認めなかったが、製造業と看護婦では事務と比較し徐々に発症した群が60%以上を占めていた。また、就職前の腰痛歴は全群40%前後で差は認めなかった。

どこで発症したかをみると、職場での発症が、看護婦77名67%、製造業45名33%、事務11名28%であり、有意に看護婦で高い結果であった( $p<0.01$ )。また、製造業、事務は職場以外にスポーツ中に発症した者も同程度であった。

発症機転についてみると、製造業では物を持ち上げた時が多く、次に立ち仕事が続いた時であった。看護婦では物(人)を持ち上げた時と中腰姿勢での発症が多かった。事務では中腰で発症した時が多かった。

現在の腰痛の有無についてみると、看護婦が147名63%を占め、製造業、事務の40%程度と比較し高い結果となった( $p<0.01$ )。

業務との因果関係をみると、看護婦は業務から発生したが141名64%、さらに業務で進行したが88名40%と、他の群に比較して高く職場との因果関係を認識していた( $p<0.01$ )(図1)。

どんな時に現在腰痛を感じるかをみると、

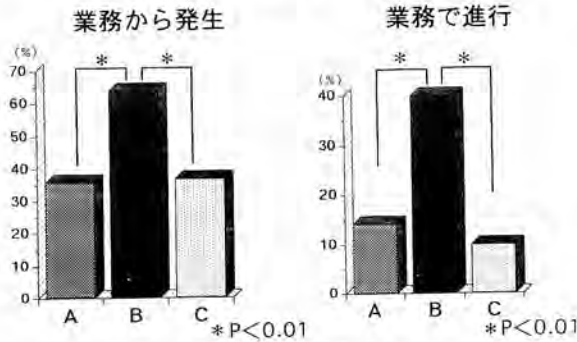


図1 職場との因果関係について

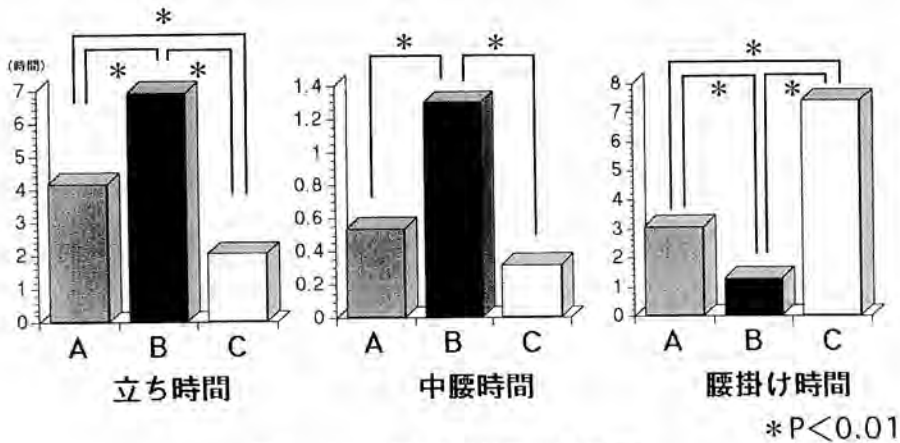


図2 各職種間の作業姿勢 (平均時間)

製造業では立ち続ける時が最も多く 36%を占め、次に中腰姿勢であった。看護婦では中腰姿勢と持ち上げ作業が同程度で高い頻度であった。事務では中腰作業が最も高いが、次に長時間の腰掛け姿勢が多い結果であった。

職場で多い作業姿勢をみると、製造業では立ち作業が最も多く、次に腰掛け作業が多かった。看護婦は立ち作業が最も多く、中腰作業が次に多かった。事務はその作業のほとんどが腰掛け作業であった。

各作業姿勢の平均時間をみると、看護婦は立ち作業、中腰作業の平均時間は他の群より長く、腰掛け時間は短い結果であった。逆に事務は腰掛け時間が長い結果であった(図

2)。以上より看護婦は腰痛発症機転や誘因に多く曝露される作業姿勢であった。

次に腰痛の有無に関して各群を2群に大別した。身体的特徴は、製造業の勤務年数で有意差を認めたが、他の因子では差を認めなかった(表2)。

腰痛と作業姿勢をみると、腰痛群において看護婦で中腰時間が長く、事務では腰掛け時間が短い結果であった。製造業では立ち時間と中腰時間は長い結果であったが有意差はみられなかった(図3)。

各職種間の作業姿勢におけるオッズ比をみると、製造業で立ち時間 1.5、看護婦で中腰時間 1.8 と高い結果となった。事務において

表2 腰痛と身体的特徴

	A群：製造業	B群：看護婦	C群：事務職員
	腰痛 +/-		
年齢(歳)	25.7 / 24.9	27.0 / 26.9	26.4 / 24.9
身長(cm)	156.7 / 156.8	157.5 / 156.7	156.8 / 159.0
体重(kg)	48.8 / 49.5	49.5 / 48.9	48.9 / 48.9
BMI	19.9 / 20.1	19.9 / 19.9	19.8 / 19.4
勤務年数	6.2 / 5.3*	5.5 / 5.5	7.4 / 4.9

\*p<0.05

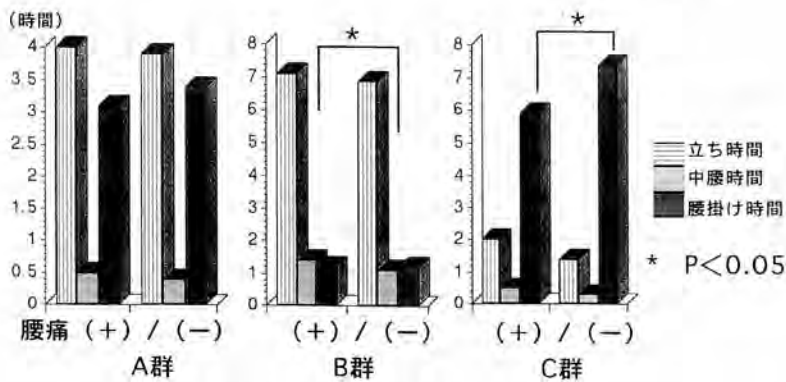


図3 腰痛と作業姿勢 (平均時間)

表3 各作業姿勢におけるオッズ比

A群：製造業	B群：看護婦	C群：事務職員
	立ち作業が多い	
1.5 (1.0~2.5)	0.9 (0.4~1.9)	2.5 (0.4~17)
	中腰作業が多い	
1.1 (0.7~1.6)	1.8 (1.1~3.1)	3.8 (0.6~23)
	腰掛け作業が多い	
0.9 (0.6~1.4)	0.6 (0.3~1.1)	0.2 (0.1~2.1)

( ) : 95%信頼区間

は長時間の腰掛け姿勢は腰痛の危険因子とは考えにくい結果であった(表3)。

## II. 考 察

看護婦の腰痛について、Dehlinら<sup>1)</sup>はほかの職種より1.47倍高い頻度と報告し、Jensen<sup>3)</sup>は最も腰痛の多い職種であったとしている。しかし、一方ではほかの職種と比

較して全く差はみられなかったとする報告<sup>4)</sup>も少なからずみられる。疫学的研究においての腰痛の定義や方法などの違いが問題となるであろうが、看護婦の腰痛が多いことは明らかであろう。今回のわれわれの結果も同様であり、しかも職場での発症頻度が高く、職場での作業姿勢、特に中腰姿勢などの介護動作が大きな要因の一つであった。

看護婦は作業姿勢のほとんどが危険因子である中腰作業であり、腰痛群では作業時間が多く、オッズ比も高かった。腰痛と中腰動作の関連性を示す報告は多く<sup>2)</sup>、今後、腰痛の教育や予防について早期の対策が必要であろう。

次に製造業の腰痛に関連する作業姿勢として長時間の立ち作業が考えられた。対象となったコンピュータ関連企業の作業環境はほ

とんど機械化され、単純な点検作業が多く精神的ストレスが立ち作業に加味された結果であり、さらに勤務年数で有意差がでたと考えた。事務においては、腰掛け作業は今回の結果から統計学的有意差はなく腰痛の危険因子ではなかったが、静的かつ持続的負荷が日常生活動作などでの腰痛発症の引き金になったものと考えられた。

### 結 語

各職種間における作業姿勢と腰痛についてアンケート調査を行った。看護婦は腰痛が多く、職場での中腰姿勢が危険因子であった。製造業は勤務年数と長時間の立ち作業が危険因子と考えられた。

### 文 献

- 1) Dehlin, O., et al : Back symptoms in nursing aides in a geriatric hospital. *Scand. J. Rehab. Med.*, 8 : 47-53, 1976.
- 2) Harber, P., et al : Occupational low back pain in hospital nurses. *J. Occup. Med.*, 27 : 518-524, 1986.
- 3) Jensen, R.C. : Disabling back injuries among nursing personnel: Research needs and justification. *Res. Nurs. Health.*, 10 : 29, 1987.
- 4) Leighton, D.J., et al : Epidemiological aspects of back pain: the incidence and prevalence of back pain in nurses compared to the general population. *J. Occup. Med.*, 45 : 263-267, 1995.

\*

\*

\*

## ■原 著

## 一般成人女性における腰椎すべりの疫学調査 —出現頻度および全身的要因との関連について—

村田 英之 串田 一博 町田 晃 井上 哲郎

**Key words** ■ 腰椎すべり症 (Lumbar spondylolisthesis),  
疫学 (Epidemiology), 卵巣摘出術 (Ovariectomy)

**要旨:** 一般女性住民における腰椎すべりの出現頻度を調査し, 女性特有の全身的因子とすべりの出現頻度との関連について検討した。対象は山村地域に在住の一般成人女性1,245名であり, アンケート調査で腰痛の有無, 出産回数, 卵巣摘出術の既往などを調査し, 腰椎側面X線像では, すべりの有無, すべりの方向, すべり高位を検討した。すべりは210例(16.9%)にみられ, 年代が増すにつれ出現頻度は増加したが, 50歳代前半と後半の間での増加率が最も高かった。すべりの方向は前方が155例, 後方が50例であり, 前方すべりはL4, L3, L5, 後方すべりはL3, L2, L2+L3の順に多くみられた。腰痛との関連では, 前方すべりと腰痛の間には有意な関連がみられたが, 後方すべりにおいてはみられなかった。また, 出産回数および両側卵巣摘出術の既往とすべりの出現頻度との間には, どちらも統計的に有意な関連は認められなかった。

### Summary

It has been shown by several surveys that degenerative lumbar spondylolisthesis has a high prevalence in females over 40 years of age. In order to assess the relationship between the general factors peculiar to elderly females and the incidence of lumbar spondylolisthesis we made an epidemiologic study of 1,245 female inhabitants living in two rural towns by means of a questionnaire and X-ray examinations. The questionnaire was concerned with the experience of low back pain, the number of children borne, and past history of ovariectomy. In lateral view of a lumbar X-ray, the percentage slip, the direction of slip, and the level of slip were investigated. Two hundred and ten females (16.9%) had lumbar spondylolisthesis. One hundred and fifty five females had anterior slip and 50 females had posterior slip. In order of frequency the anterior slip occurred at the L4-L5, L3-L4, L5-S1 level and posterior slip occurred at the L3-L4, L2-L3 level. The incidence of lumbar spondylolisthesis did not increase linearly with the age. Among women in the 50's it increased remarkably after the age of 55. Females with anterior slip had experienced low back pain more frequently than those without it. It was not proved statistically that the occurrence of lumbar spondylolisthesis was associated with the number of children borne and the history of ovariectomy.

## はじめに

変性すべり症をはじめとする腰椎すべり症は、不安定性や脊柱管狭窄を合併することが多いため、中高年者の腰下肢痛の原因となりやすく、その病態や発症原因の解明は重要な意味を持つ。しかし、わが国においては一般住民を対象とした腰椎すべりの出現頻度に関する詳細な報告はなく、発症原因に関しても種々の検討がなされているもののいまだ明らかになっていない。

今回の研究の目的は以下の2つである。一つは一般女性住民における変性すべりを含めた腰椎すべりの出現頻度を調査することであり、もう一つは変性すべりが中年以降の女性に好発する事実より、この年代特有の全身的な要因がすべりの出現に関与しているか否かを検討することである。

## I. 対象

山梨県内の山村地域に位置する檜形町および南部町に在住で、平成7年から9年にかけての3年間に検診に応じた一般成人女性1,245名を対象とした。年齢構成は26歳から79歳、平均55.4歳であった。図1に各年代の検診者数および平成8年度の両町の住民基本台帳から算出した年代別人口に占める検診者の割合を示した。40歳代から60歳代が全体の約9割を占め、40歳未満の検診者数は76名であった。

## II. 方法および検討項目

### 1. 検診者全員に対して

質問表を配付して腰痛経験の有無、出産回数、卵巣摘出術の既往に関する回答を得た。また、腰椎側面X線撮影を行い、X線像より

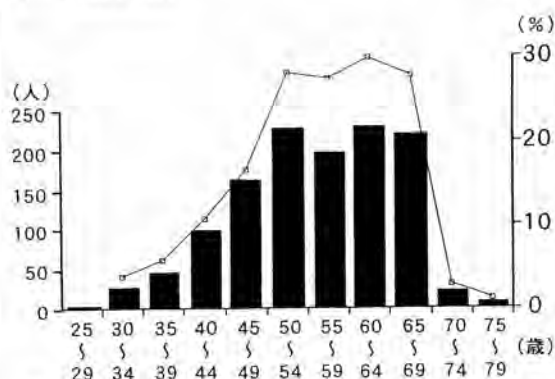


図1 年代別の検診者数および女性住民数に占める割合（女性住民数は平成8年度の住民基本台帳に基づく）

Morganのコンパス法<sup>3)</sup>ですべり率を計測し、すべり率5%以上をすべりあり、5%未満をすべりなしとした。すべりありと判定した場合、さらにすべりの方向、すべり椎間高位、分離の有無を分別した。なお、同一者で前方すべりと後方すべりが異なった椎間でみられた場合は(前方+後方すべり)とした。次に、これらのデータを用いて、腰椎すべりは腰痛の原因になり得るか、また、出産回数や卵巣摘出術の既往が腰椎すべりの出現に関係しているか否かを検討した。

### 2. 平成8、9年の檜形町の検診者533名に対して

ステップウェッジ入りの手部正面X線撮影を行い、MD法<sup>3)</sup>に従ってMCI、 $\Sigma$ GS/Dを計測した。これらを骨塩量のパラメータとして、すべりの出現と骨塩量との関係について検討した。なお、統計解析はstudent's t-test、オッズ比および95%信頼区間を用いた。

## III. 結果

### 1. 腰椎すべりの出現頻度

前方すべりと後方すべりをあわせた腰椎す

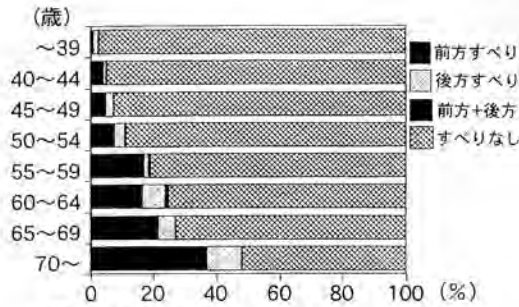


図2 年代別にみた腰椎すべりの出現頻度

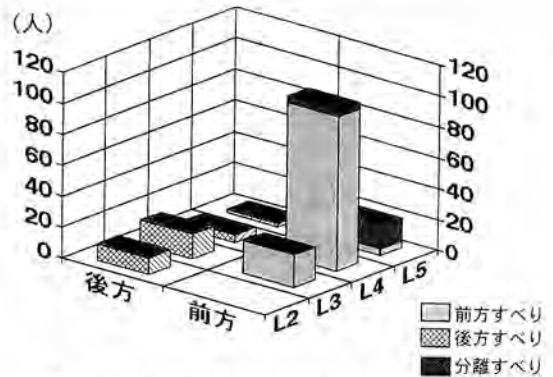


図3 すべりの方向、高位および分離の有無 (単一椎間すべり 181名の検討)

べりは、1,245名中210名(16.9%) (以下すべり全体群)にみられた。その内訳は、前方すべり155名(12.4%) (以下前方すべり群)、後方すべり50名(4.0%) (以下後方すべり群)、前方+後方すべり5名(0.4%)であった。5歳ごとの年齢分布ですべりの出現頻度をみていくと、年代が増すにつれすべりの出現頻度は増加していた。すべりの方向別に増加の割合をみると、前方すべりでは50歳代前半と後半の間で特に高い増加率が認められたが、後方すべりでは一定の傾向はなかった。また、40歳以前の出現は76名中前方すべりと後方すべりが各1名みられたのみであった(図2)。

### 2. 腰椎すべりの発生高位

単一椎間のすべりは181名にみられ、そのうち分離を伴わない前方すべりが125名、分離を伴った前方すべりが20名、後方すべりが36名であった。すべりの方向別にすべり椎間高位をみると、前方すべりはL4/5椎間が104名と最も多く、次にL3/4椎間が22名、L5/S1椎間が19名の順であった。前方すべりのうち分離が認められたのは、L4/5椎間では104名中4名、L5/S1椎間では19名中16名であった。一方、後方すべりは

L3/4椎間が17名、L2/3椎間が11名、L4/5椎間が5名の順で、前方すべりに比べて上位腰椎に多くみられた(図3)。

一方、複数椎間ですべりがみられたのは、前方すべり10名、後方すべり14名、前方+後方すべり5名であった。前方+後方すべりのすべり椎間の組み合わせをみると、L3/4椎間+L4/5椎間が3名、L2/3椎間+L4/5椎間が2名であり、いずれも上位の椎間に後方すべり、下位の椎間に前方すべりがみられた。

### 3. すべり率

単一椎間ですべりのみられた181名を対象に検討した。前方すべりのうち分離を伴わない125名におけるすべり率は5%から31.3%、平均14.9%で、25%以上のすべりは9名にみられた。一方、後方すべりは5.3%から28.6%、平均14.6%で、25%以上のすべりは2名にみられた。また、前方すべりで分離を伴っていた20名では、すべり率は5.9%から53.3%、平均22.3%で、25%以上のすべりは6名にみられた(図4)。

### 4. 腰椎すべりと腰痛の関連について

単一および複数椎間で前方すべりのみられた前方すべり群155名では、オッズ比は



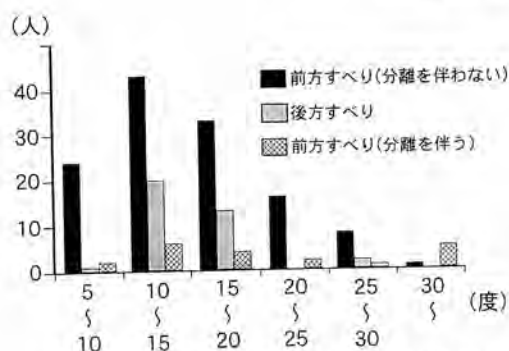


図4 前方すべり, 後方すべりのすべり率 (Morgan 法による測定)

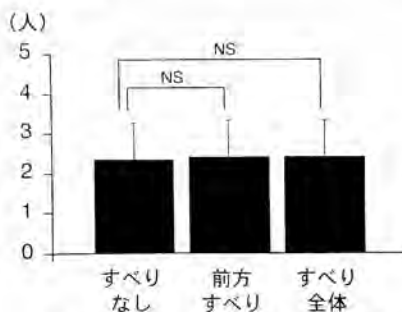


図5 腰椎すべりと出産数の関係

表1 腰椎すべりと腰痛の関係

		腰痛			オッズ比 (95% CI)
		あり	なし	計	
すべり	前方	86	69	155	1.49 (1.04~2.13)
	後方	24	26	50	1.06 (0.60~1.88)
	なし	472	563	1,035	

表2 腰椎すべりと両側卵巣摘出術の既往との関係

		両側卵巣摘出術の既往			オッズ比 (95% CI)
		あり	なし	計	
すべり	前方	5	150	155	1.04 (0.40~2.73)
	全体	6	204	210	0.89 (0.37~2.15)
	なし	36	957		

1.49 (95%信頼区間: 1.04~2.13)であり, 腰痛と有意な関連が認められたが, 単一および複数椎間で後方すべりのみられた後方すべり群 50 名においては有意な関連は認められなかった(表1).

### 5. 腰椎すべりと出産回数に関する関係について

未産婦は 47 名 (3.8%), 出産回数が 1 から 4 回までが 1,173 名 (94.2%), 5 回以上が 20 名 (1.6%) であった。その中で, 腰椎すべりがみられたのは, それぞれ 14.9%, 16.6%, 35% であり, 出産回数 5 回以上ですべりの出現頻度が高かった。しかし, すべりなし群, 前方すべり群, すべり全体群の平均出産数は, それぞれ 2.38 人, 2.45 人, 2.44 人であり, すべりなし群と前方すべり群, すべりなし群とすべり全体群のいずれの間にも出産回数に有意差はみられなかった(図5)。

### 6. 腰椎すべりと両側卵巣摘出術既往の関連について

性内分泌環境に影響を与える両側の卵巣摘出術の既往をもった人は全部で 42 名であり, 前方すべり群に 5 名, すべり全体群に 6 名, すべりなし群に 36 名が含まれていた。これをもとに, 両側卵巣摘出術の既往が腰椎すべりの危険因子になるか否かを検討したところ, 前方すべり群およびすべり全体群のいずれにおいても, 両側卵巣摘出術の既往は危険因子とはならなかった(表2)。

### 7. 腰椎すべりと手部骨塩量との関連について

各群における MCI,  $\Sigma$ GS/D の平均値を示す。すべりなし群で MCI は 0.504,  $\Sigma$ GS/D は 2.63, 前方すべり群で MCI は 0.458,  $\Sigma$ GS/D は 2.43, すべり全体群で MCI は 0.463,  $\Sigma$ GS/D は 2.48 であった。すべりなし群と前方すべり群, すべりなし群

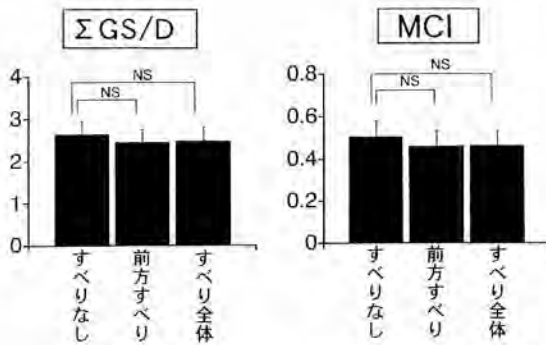


図6 腰椎すべりと手部骨塩量の関係

とすべり全体群のいずれにおいても手部骨塩量に有意な差は認められなかった(図6)。

#### IV. 考 察

腰椎変性すべり症の発生頻度に関する報告<sup>1,2,8)</sup>をみると、患者の7割から8割を女性が占め、患者の平均年齢は約60歳である。また、すべりの多くが閉経後に発症し<sup>2)</sup>、40歳以前にはほとんどみられないとされている<sup>8)</sup>。前方すべりの多数を変性すべりが占めていると考えられる今回の調査でも、40歳未満ではすべりはほとんどみられず、50歳代の前半から後半にかけての出現増加率が最も高かった。

変性すべり症の発生原因に関しては、椎間関節の形態<sup>10)</sup>、後方支持要素の水平化<sup>6,10)</sup>、椎間板の変性<sup>8)</sup>などの局所形態因子を重視する報告が多いが、患者の性差、年齢的な偏りは脊椎の形態学的な要因からだけでは説明困難であり、すべりの発生になんらかの全身的な要因、特に閉経周辺期の女性に特有の要因が関与していることを示唆するものである。

これまで報告されてきた全身的な要因としては、人種<sup>8)</sup>、労働による腰椎への機械的負荷<sup>4)</sup>のほか、女性に多い理由として、松永<sup>4)</sup>は全身性の関節弛緩を、高木<sup>11)</sup>は体幹筋力

の低下をあげている。また、Sanderson<sup>9)</sup>は、経産婦と未産婦では腰椎変性すべりの発生頻度に有意差があり、出産回数が増えるにつれ、すべりの頻度は高くなると報告し、今田<sup>2)</sup>は両側の卵巣摘出は変性すべり症の危険因子であると報告している。今回の調査では、これらの報告を追試し、傍脊柱靱帯の弛緩や腹筋の低下に関係すると思われる出産の数、性ホルモンの減少に関連する卵巣摘出術の既往や骨塩量の低下と腰椎すべりの出現頻度との関連性について検討したが、いずれにも統計的な有意差はみられなかった。

しかし、今回の調査で前方すべり以外にも後方すべりが4%出現していたこと、また、骨塩量の減少は腰椎前縦靱帯の弾性や強さの低下と有意に関係しているとのバイオメカニカルな実験結果<sup>7)</sup>などより、閉経期以降の女性ではなんらかの全身的な因子が働いて、筋肉や関節包、靱帯などによる脊椎支持性が低下している可能性があるものと考えている。

#### ま と め

1) 一般成人女性1,245名を対象に腰椎すべりの疫学調査を行った。

2) 腰椎すべりの出現頻度は前方すべり(分離すべりを含む)が12.4%、後方すべりが4.0%、前方+後方すべりが0.4%であった。

3) 5歳ごとの年齢分布で前方すべりの出現頻度をみると、50歳代前半と後半の間での増加率が最も高かった。

4) 腰痛と前方すべりとの間には有意な関連がみられたが、後方すべりとの間には有意な関連はなかった。

5) 腰椎すべりの出現と出産回数、両側卵巣摘出術の既往、骨塩量との間には、統計的な有意差はなかった。

## 文 献

- 1) Fitzgerald, J.A.W., et al : Degenerative spondylolisthesis. J.B.J.S, 58-B : 184-192, 1976.
- 2) 今田光一ほか : 腰椎変性すべり症の発症因子 : 女性例における全身因子と局所因子. 脊椎脊髄, 7 : 119-125, 1994.
- 3) Inoue, T., et al : Quantitative assessment of bone density. J. Jpn. Orthop., 57 : 1923-1936, 1983.
- 4) 松永俊二ほか : 腰椎変性すべり症の自然経過. 臨整外, 25 : 425-432, 1990.
- 5) Morgan, F.P., et al : Primary lumbar instability of vertebrae as a common cause of low back pain. J.B.J.S., 39-B : 6-21, 1957.
- 6) 長総義弘ほか : 腰椎変性すべり症の発生機序. 臨整外, 29 : 765-770, 1994.
- 7) Neumann, P., et al : Structural properties of the anterior longitudinal ligament. Spine, 18 : 637-645, 1993.
- 8) Rosenberg, N.J., et al : Degenerative spondylolisthesis. J.B.J.S., 57-A : 467-474, 1975.
- 9) Sanderson, P.L., et al : The influence of pregnancy on the development of degenerative spondylolisthesis. J.B.J.S., 76-B : 951-954, 1996.
- 10) 新庄信英ほか : 腰椎変性すべり症の発生機序に関する X 線の追跡調査. 中部整災誌, 33 : 483-491, 1990.
- 11) 高木久雄ほか : 中年以降の腰椎分離すべり症の特徴について. 日災医誌, 44 : 43-47, 1996.

\*

\*

\*

## いわゆるぎっくり腰のX線所見 —椎間関節の「ずれ」を中心に—

吉田 徹

**Key words** ■腰痛 (Low back pain), 椎間関節 (Facet joint), X線所見 (X-ray findings)

**要旨:** ぎっくり腰では、X線像で腰椎の側屈変形が163例中117例71.8%にみられた。椎間高位別ではL3/4間3.1%, L4/5間25.8%, L5/S間42.9%であった。これら椎間側屈度の平均値は2.6°であった。これら症例のうち、椎間関節の運動に問題があると思われる椎体回旋を伴った脊柱側彎変形例が36%にみられた。治療は椎間関節のずれを戻すという方針から90-90牽引療法を行った。90-90牽引は軀幹、骨盤の重さを利用し、腰椎の前彎を減少するpositionをとり、後方の椎間関節をゆるやかに開いていき、椎間関節のずれを戻す作用があると考え、各症例は90-90牽引後、椎間側屈変形は改善され、同時に症状の改善がみられた。以上よりぎっくり腰では椎間関節のずれが発症の主な原因と考えた。

### Summary

Radiographs revealed lateral tilting into intervertebral space of the lumbar spine in 117 of 163 cases of acute locked back. The affected level was L3/4 in 3.1%, L4/5 in 25.8%, and L5/S in 42.9%. The mean lateral tilting angle was 2.6°. Of these cases scoliosis associated with vertebral body rotation thought to be related to problems of facet joint motion was noted in 36%. Therapy consisted of 90-90 traction aimed at reducing the facet joint subluxation. Making use of the weight of the trunk and pelvis, the 90-90 traction was imposed to allow assumption of a position to reduce the lordosis and gently open the posterior facet joint, thereby acting to reduce the facet joint subluxation. After the 90-90 traction, the lateral tilting deformity was improved in all cases, and at the same times symptoms were alleviated. The above finding suggest that subluxation of the facet joint is a major factor in the development of acute locked back.

## はじめに

いわゆるぎっくり腰は、整形外科の外来では極めて日常的なものであるが、その病態については、いまだ明確化されていない。しかし、ぎっくり腰では、腰椎の比較的強い運動制限と姿勢に他の疾患にみられない特徴がある。特に腰部の側屈位固定の状態は、椎間関節の関与を強く思わせるものである(図1)。これら症例のX線所見、主に椎間関節の「ずれ」としての椎間側屈変形<sup>4-6)</sup>について調査したので報告する。



図1

## I. 調査対象

平成9年5月1日より6月30日までの2カ月間に当院へ腰痛を訴えて来院し、初診時に腰椎のX線撮影を行った症例のうち、ぎっくり腰と診断した163例である。男107例、女56例、平均年齢は39歳。発症から初診までの期間は平均2.6日であった(表1)。

ぎっくり腰と診断した症例は、椎体に骨傷や骨粗鬆症がなく、以下のような臨床症状を呈するものとした。

- ①簡単な動作で腰部にギクツとして発症
- ②あるいは、数日間の腰部の緊張感、不快感などと共に徐々に発症
- ③腰椎の運動制限
- ④腰椎の側屈変形、前弯減少
- ⑤起立動作や体位変換困難
- ⑥両側自動下肢伸展挙上の不能または困難
- ⑦SLR時の腰痛発現

## II. 調査方法

初診時の臥位での腰椎の前後方向撮影X線像を用いて、椎間関節の「ずれ」によると思われる椎間の局所的側屈変形の有無と、その

表1 調査対象

平成9年5月1日~6月30日(2カ月間)に 当院でぎっくり腰と診断した 163例(男107, 女56) 平均年齢39.5歳(12~70) 発症から初診までの期間 平均2.6日
---

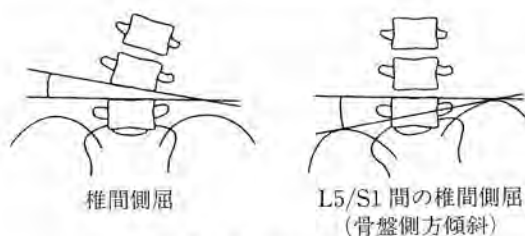


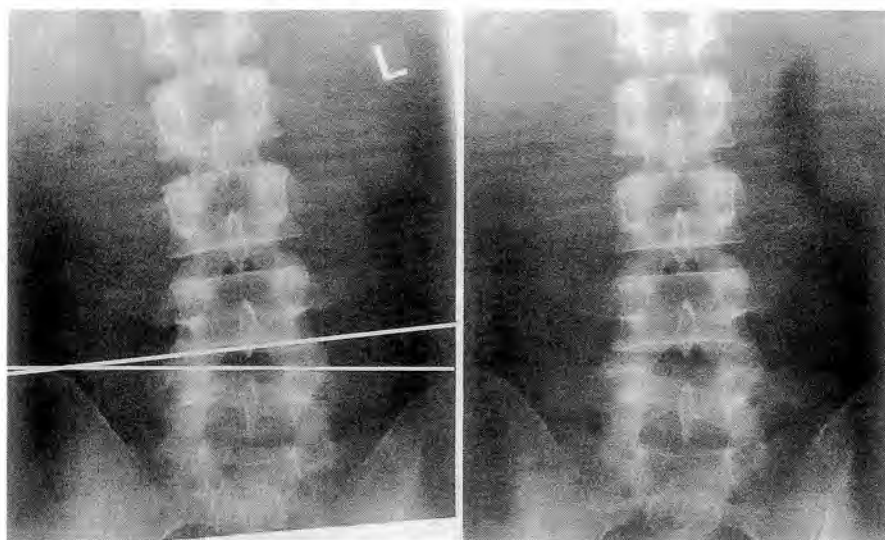
図2 椎間側屈の測定

程度をL3/4, L4/5, L5/S1椎間について調査した。

椎間の側屈変形の大きさを椎間側屈度とし、角度で表した。椎間側屈度の測定は、椎間の上下の椎体縁に平行に引いた線の角度とした。ただし、L5/S1間の椎間側屈度は、L5椎体上縁に平行に引いた線と両側の腸骨翼の上縁を結んだ線との角度とした(図2)。

症例を示す。

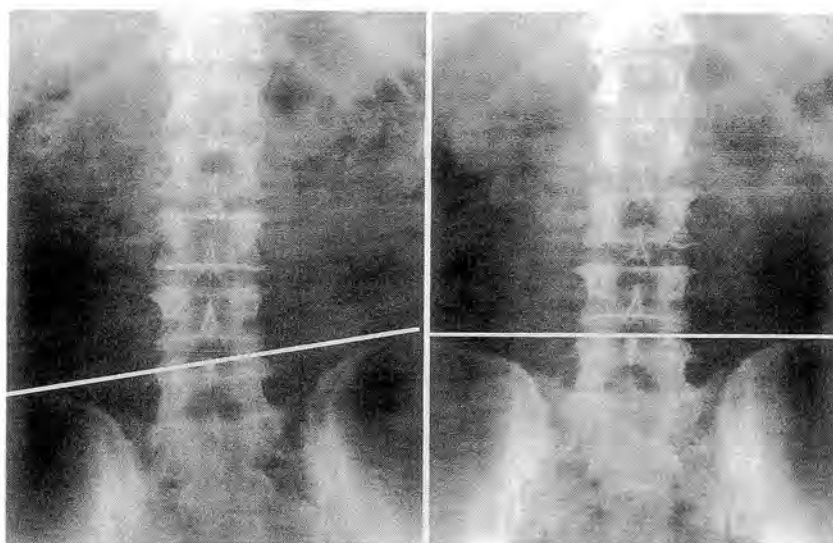
**症例1**: 27歳の男で、4日前から徐々に腰痛増強してきたとあって来院。初診時は腰椎



90-90 牽引前

90-90 牽引後

図3 症例1：27歳，男，初診日のX線像



初診時

9日目

図4 症例2：35歳，男，腰椎X線像

の前屈，後屈ともに著しい運動制限があり，両側自動下肢伸展拳上は腰痛強く15°までに制限されていた。X線像ではL4/5間に5.5°の側屈変形を認めた。90-90牽引後，腰痛軽快し，その時のX線像では側屈度は，2.3°に改善した(図3)。

症例2：35歳の男で，前かがみから腰を伸ばしたときに，ぎくっとして腰痛をきたし，歩行不能となった。翌日総合病院の整形外科を受診，鎮痛剤の内服と湿布を投薬されたが，症状の改善ないため，3日目に当院来院，この時も介助者の肩につかまってやっと

表2 椎間側屈変形の発現率

L3/4 間	5 例	3.1%
L4/5	42 例	25.8%
L5/S	70 例	42.9%
163 例中 117 例で発現率 71.8%		

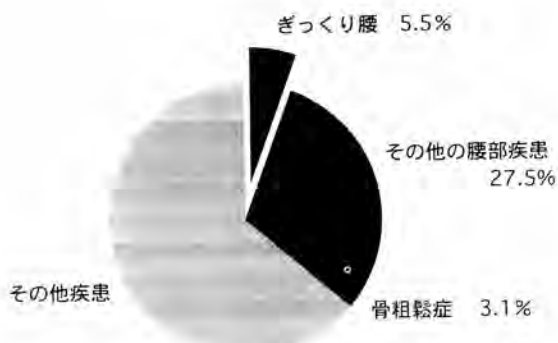


図5 平成9年5月1日～6月30日(2カ月間)新患者2,942例中のぎっくり腰の比率

歩く状態であった。腰椎のX線像では骨盤側方傾斜，すなわち L5/S1 間に  $5^\circ$  の椎間側屈変形をみた。15 分間の 90-90 牽引直後より腰痛軽快し，なんとか独歩可能となった。9 日目の X 線像では側屈変形は改善し，腰痛はほぼ消失していた(図4)。

### III. 結果

椎間側屈変形の発現率は L3/4 間 5 例，L4/5 間 42 例，L5/S 間 70 例で L5/S 間が最も多くみられた。163 例中 117 例で全体の発現率は 71.8% であった(表2)。

これらの椎間側屈度の大きさの平均値は L3/4 間  $2.3^\circ$  L4/5 間  $2.7^\circ$  L5/S 間  $2.6^\circ$  であった(表3)。

### IV. 考察

今回調査した 2 カ月間の新患者数 2,942 例中のぎっくり腰の比率は 5.5% であった。ちなみに骨粗鬆症は 3.1% であった(図5)。

表3 椎間側屈度の平均値

L3/4 間	$2.3^\circ$	(1.5~4.5)
L4/5	$2.7^\circ$	(1.0~5.5)
L5/S	$2.6^\circ$	(1.0~6.0)

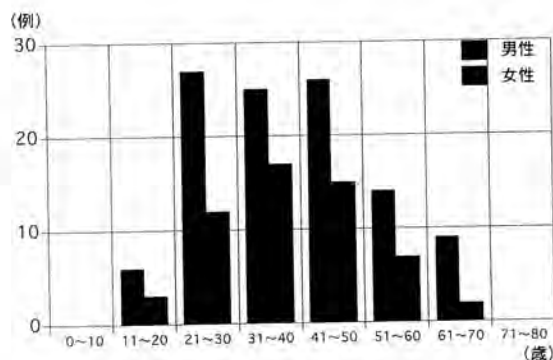
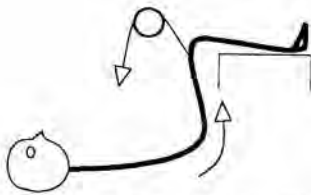


図6 ぎっくり腰例の年齢分布

このぎっくり腰例の年齢分布は 20 代から 40 代に多く，また男性に多くみられた(図6)。

今回調査した X 線像での椎間側屈変形が 72% にみられたが，一般にぎっくり腰では腰椎の前弯の減少や，消失がみられ椎間関節の側屈方向へのずれのみでなく，前，後屈方向や回旋方向へのずれも否定できない。また椎間関節の運動に問題があると思われる脊柱側弯例が 36% にみられた。

治療は椎間関節のずれを戻すという方針から 90-90 牽引を用い，ゆすり運動を加えている。90-90 牽引は Cottrell<sup>1,2,8)</sup> の発案したもので，腰部椎間板ヘルニアをはじめ腰痛一般に有効であると報告しているが，われわれは次に記すような牽引の機序からぎっくり腰に最も有効な適応があると考え。すなわち，その牽引の作用は軀幹，骨盤の重さを利用し，腰椎の前弯を減少する position をとり，後方の椎間関節を緩やかに開いていく。そして椎間関節のずれを戻す働きがあると考



軀幹、骨盤の重さを利用し、腰椎の前弯を減少する position をとり、後方の椎間関節を緩やかに開いていく。

図7 90-90 牽引の作用機序

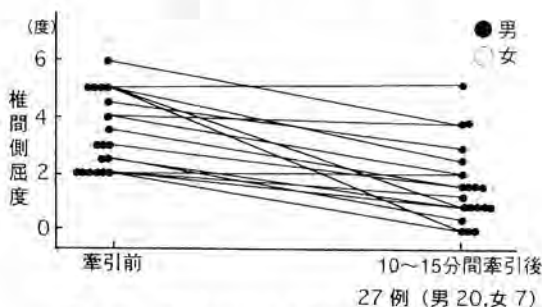


図8 90-90 牽引による椎間側屈度の変化 (L4/5間)

える(図7)。27例のL4/5間側屈変形例の90-90牽引前後の椎間側屈度の変化をみるとほとんどの例で改善がみられた(図8)。

今回、表題として用いた、ぎっくり腰という言葉は俗称である。日本整形外科学会では急性腰痛または急性腰痛症という疾患名を用いているが、明らかな定義は成されていない。一般には急性に発症した腰痛という概念で用いられている。したがって現状では、骨粗鬆症による腰痛から腰部椎間板ヘルニア、腰椎分離症、すべり症、変形性脊椎症などすべての腰痛をきたす疾患の発症からの早期例の呼称とされている。そしてその中でいわゆるぎっくり腰の臨床像を呈するものをあらゆる腰痛疾患の初期像であると考えられている。

しかし、ぎっくり腰は臨床的特徴やマニプ

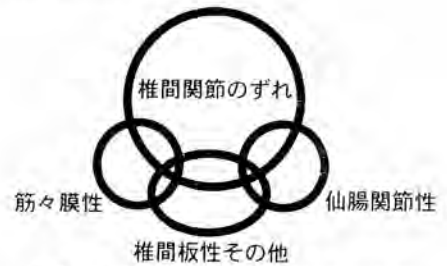


図9 俗称ぎっくり腰と呼ばれるもの

レーションによく反応することなどから腰部の機械的障害であることは明確である。X線像の椎間側屈変形や前額面での骨盤傾斜(L5/S間の側屈変形)、椎間関節の左右の非対称例に多いこと<sup>3)</sup>、また、L5/S間側屈変形例は腰椎不安定型に多いこと<sup>6,7)</sup>などからぎっくり腰の主な病態は椎間関節のずれにあると考える。主として関節変性が原因で発症する慢性の椎間関節性腰痛とは異なるものである。疼痛発現機序については、椎間関節に存在するメニスクス様構造物の関節面による絞扼説や椎間関節軟骨面損傷説などがあるが、いまだ定説はない<sup>3)</sup>。

また、椎間関節は両側の関節の共同運動であるため、一側の関節のずれは他側の関節運動障害をも巻き込むため、容易な整復をはばむものとする。

以上より一部に筋筋膜性、仙腸関節性、椎間板性その他との重なりがあるとしても(図9)、治療方針の確立のため、ぎっくり腰を一つの独立した疾患、一つの clinical entity として対応すべきである。

## まとめ

ぎっくり腰の椎間側屈変形について調査し、椎間関節の「ずれ」が発症の主な原因と考えた。また、ぎっくり腰を一つの独立した疾患として対応すべきである。



## 文 献

- 1) Cottrell, G.W. : New, conservative, and exceptionally effective treatment for low back pain. *Compr. Ther.*, 11 : 59-65, 1985.
- 2) 花井謙次ほか：腰椎椎間板ヘルニアに対する90°-90°牽引療法. 中部整災誌, 31 : 462-463, 1988.
- 3) 四宮謙一：腰椎の病理解剖, 腰椎臨床解剖, 1版, 医学書院, 東京, 128-135, 1989.
- 4) 吉田 徹：いわゆるぎっくり腰についての考察. 日整会誌, 58 : S552-553, 1984.
- 5) 吉田 徹：急性腰痛のX線所見について. 中部整災誌, 28 : 488-490, 1985.
- 6) 吉田 徹, 西村憲市郎：急性腰痛のX線所見について(第2報). 中部整災誌, 28 : 2101-2103, 1985.
- 7) 吉田 徹, 西村憲市郎：急性腰痛の臨牀的, X線学的考察. 日整会誌, 60 : S229-230, 1986.
- 8) 吉田 徹, 山根知哉：90°-90°牽引による急性腰痛(いわゆるぎっくり腰)の治療. 別冊整形外科, 24 : 112-116, 1993.

\*

\*

\*

## 急性腰痛を即時的に軽快させることを目的とした新しい牽引療法(土居式伸展位下肢自重牽引法)について

土居 通泰<sup>1)</sup> 佐野 茂夫<sup>2)</sup>

**Key words** ■急性腰痛 (Acute low back pain), 保存的治療 (Conservative treatment), 牽引 (Traction)

**要旨**：急性腰痛を即時的に軽快させることを目的に考案した新しい牽引療法の効果を検討した。牽引法は腰椎前彎を保持しながら背臥位にて両下肢を下垂させるもので、7分後術者の首につかまらせながらゆっくり起こす。腰痛はほぼ全例で牽引開始後間もなく一時的に再現し、次第に軽快した。対象は111例(平均43歳)で、85%にギックリ腰の既往歴があり、全例根性坐骨神経痛を認めなかった。治療回数は1回35%、2回22%、3回9%、4回以上34%で平均4.4回だった。投薬と注射は一切行わなかった。ペインスコアで治療成績を判定した。結果は著効42%、有効50%、やや有効7%、無効1%であった。筆者は本法を椎間関節性腰痛に有効と考えており、好結果の原因は罹患椎間関節に適当な牽引力が加わり、関節面の適合性の改善が得られたためと考える。薬や注射を用いず、急性腰痛に即効する点で、患者志向性の高い有効な治療法と考えた。

### Summary

A new method of traction for immediate cure of acute low back pain (LBP) was devised. With this new method, the patient initially lay supine with both legs suspended from the bed while maintaining the lumbar lordosis. After 7 minutes of this traction, the patient was helped to sit up gradually while holding on the surgeon. LBP was reproduced soon after starting the traction in almost all cases and ceased thereafter. One hundred and eleven patients were treated using this method. Their average age was 43 years, none of them had scitica and 85% had experienced acute LBP before. This treatment was done once in 35% of patients, twice in 22%, 3 times in 9%, and 4 times in 34%, and the mean frequency was 4.4 times. Medications were not used. The outcome was evaluated using a pain score. The outcome was excellent in 42%, good in 50%, fair in 7%, unchanged in 1%. A poor outcome was not seen. This method was apparently effective for LBP arising from the facet joints and traction force may have improved the adaptability of the facet joints. In addition, this method seems to be favorable for the patient because immediate cure of acute LBP is achieved without using medications.

Michiyasu DOI et al: A new method of traction for immediate cure of acute low back pain

<sup>1)</sup> 土居整形外科 [〒166-0012 東京都杉並区和田 3-59-10]

<sup>2)</sup> 三楽病院整形外科

## はじめに

急性腰痛患者に対し多くの整形外科医は、安静と投薬により対処する。しかし患者の要求はもっと即効性のある治療であり、民間療法に流れることも少なくない。そこでいわゆるギックリ腰による急性腰痛の、簡便で即効性のある治療法を考案したので、その方法と成績の概略を報告する。

### I. 土居式伸展位下肢自重牽引法

患者を治療ベッドの下端に、やや浅めに腰かけさせ両足を円椅子にのせる(図1)。腰椎前彎に一致するように、前彎保持用タオルを置き背臥位で寝かせる(図2)。ついで円椅子をはずして両下肢を下垂させる。直後からほとんど全例で患者は腰部が伸びる感じと共に、患部に軽度から中等度の疼痛を訴える。

7分経過後、術者は下腿を持ち上げながら、再び両足を円椅子の上に乗せて疼痛がおちつくのを待つ。次いで患者に前屈姿勢をとらせ、両手で術者の首につかまらせる(図3)。腰の力を完全に抜かせて、術者は左手で背部を支え右肘で腹部を押さえながら、患者を他動的にゆっくり起こす。ベッドの端にしゃがみ込むように前屈位をとらせ、一休みさせてから(図4)、円椅子をはずし履物をはかせ、そのまま起立させないで円椅子に坐らせる。1~2分程度休ませた後、立ち坐りや歩行など牽引前の有痛動作をさせてみる(図5)。

### II. 対象および方法

平成8年7月から平成9年6月までの1年間に、土居整形外科を初診した患者200例の中で、ペインスコアが確認できた急性腰痛111例を対象とした。



1: 準備 (タオルと枕)



2: やや浅めに座る



3: 両足を円椅子にのせる



4: 背中を支えて背臥位へ



1: 背臥位をとらせる



2: 腰椎前彎保持の調節



3: 円椅子をはずす



4: 体位の調整

図2



1: タイマーのセット



2: リハビリ室での実施風景



3: 両足を円椅子の上へ



4: 両手を実施者の首へかける

図3



1: 前屈姿勢をとる



2: 背部と腹部を押さえながら



3: 他動的にゆっくり起こす



4: 前屈位で一休み

図4



1: 円椅子をよける



2: 靴をはかす



3: 円椅子に座る



4: 立たせる

図5

表1 治療回数

回数	1	2	3	4~30
例数	39	24	10	38
%	35	22	9	34

男性 53 例, 女性 58 例, 年齢は男性 16~78 歳(平均 45 歳), 女性 12~72 歳(平均 40 歳)で, 全例根性坐骨神経痛を伴わない症例である。急性例(発症後 2 日以内)は 57 例, 亜急性例(発症 3 日以降)は 54 例である。いわゆるギックリ腰の既往歴ありは 94 例, なしは 17 例である。発症の原因は前屈姿勢 29 例, 重量物挙上 16 例, その他 66 例である。

本治療前のスコアを 10 とした時の治療後のペインスコアを確認した。翌日以降も治療を続けた場合には, ペインスコアが一定化した回数をもって治療回数とした。

治療回数は 1 回が 39 例(35%), 2 回が 24 例(22%), 3 回が 10 例(9%), 4 回以上最高 30 回が 38 例(34%)で, 平均回数は男性が 4.6 回, 女性は 4.2 回であった(表 1)。年齢と治療回数の間には特に一定の関係を認めなかった。治療前後には一切投薬・注射を行わなかった。

治療成績の判定には JOA スコアを用いず, 10 点法のペインスコアを用いた。判定は著効が(10→0・1・2), 有効が(10→3・4・5), やや有効が(10→6・7), 無効が(10→8・9・10) および悪化の 5 段階とした。

### III. 結果

治療成績は著効が 47 例(42%) (男性: 25 例, 女性: 22 例), 有効が 55 例(50%) (男性: 25 例, 女性: 30 例), やや有効が 8 例(7%) (男性: 2 例, 女性: 6 例), 無効が男性 1

表2 治療成績

	著効	有効	やや有効	無効	悪化
47例	42%	男25	女22		
55	50	25	30		
8	7	2	6		
1	1	1	0		
0	0	0	0		

例(1%), 悪化はなしであった(表 2)。

### IV. 考察

急性腰痛患者は薬をもつかむ気持で民間療法を受けることがある。裏返せば筆者を含めて多くの整形外科医が, 患者を満足させられる有用な即効的治療手段を持たず, その開発にも関心が薄いということでもある。

急性腰痛の原因, 部位と病態はさまざまと考えられる<sup>6)</sup>。多いものとして前方要素では椎間板, 後方要素では椎間関節でのいくつかの病態があげられ, Cailliet<sup>2)</sup> が詳述している。筆者の経験では一般的に開業医を訪れる急性腰痛患者では, 罹患椎間関節部の叩打痛や, 単純 X 線や, 少数のみではあるが, MRI や椎間関節ブロックの所見から, 椎間関節性の痛みが多いという印象を持っている。

急性腰痛の治療は安静, 薬物治療, 物理療法, 注射・ブロック療法, モビライゼーション, マニピュレーション, 牽引療法, 東洋医学などから選ばれる<sup>3,6,8)</sup>。患者の希望は少しでも早く, 痛くない方法で, 安全で確実に治して欲しいということである。この希望に答えられる治療についての報告は少ない。鈴木ら<sup>7)</sup> は椎間板障害による急性腰痛に対し, McKenzie<sup>4)</sup> の過伸展体操が有効であるとし, 中野<sup>5)</sup> は椎間関節性の急性腰痛に対し, 屈曲位でのモビライゼーションが即効するとしている。新井ら<sup>1)</sup> は, McKenzie の変法で

ある動的過伸展運動の器械、バックテックによる治療を行ったが、急性腰痛ではそのポジションをとれず不可能とのことであった。典型的なギックリ腰を経験した筆者が選んだのは、重力による牽引療法である。しかし、従来の重力による腰椎牽引法は、全身を斜面、逆斜面、垂直位、逆垂直位に保持しながら行うもので<sup>2,3,8)</sup> 現在行われることは少ない。

土居式伸展位下肢自重牽引法の最大の特長は、背臥位で両下肢を下垂させ、体重の約3割とされるL3以下の重量を<sup>9)</sup>、重力の牽引力として治療に利用したことである。本法は頻回のギックリ腰で悩んでいた筆者が、診察の合間に診察ベッドの片端に寝ながら、一側下肢をぶら下げると短時間で腰痛が楽になったのをヒントとし、治療効果をより一層あげるためには、両下肢を牽引力として使う方が有効と考えて創案したものである。

本法による疼痛の改善を病態生理学的に証明することはむづかしい。腰椎椎間関節包の伸張、lockingやhypomobilityの改善や、血行改善なども考えられる。しかし、本法における腰椎の姿位から考えた時、筆者は椎間関節面の適合性の改善が最大の要因であると推測する。

本法は整形外科医師の管理下に行えば、いつでもどこでもできる簡便性、わずか7分間の治療で改善する即効性、半数以上が2回以内で軽快する短期性、侵襲の少ない安全性、効果の持続性などに加えて、年齢・性別を問わないなどの利点が多く、患者志向性の高い治療法と考える。

今後さらに症例を重ねながら、発症と疼痛の改善に関するメカニズムを解明すべく検討したい。

## まとめ

1) 急性腰痛を即時的に軽快させることを目的に考案した新しい牽引療法の効果を検討した。

2) 牽引法は腰椎前彎を保持しながら背臥位で両下肢を7分間下垂させた後、前屈位でゆっくり起こす簡便なものである。

3) ペインスコアで治療成績を判定し、著効42%、有効50%、やや有効7%、無効1%の結果を得た。

4) 好結果の原因は罹患椎間関節に適当な牽引力が加わり、関節面の適合性の改善が得られたためと推測した。

5) 薬や注射を用いず、急性腰痛に即効する点で、患者志向性の高い有効な治療法と考えた。

## 文 献

- 1) 新井和重ほか：受動的体幹伸展運動器（バックテック）による腰痛の治療（第1報）. 日本腰痛会誌, 1(1): 89-91, 1995.
- 2) Cailliet, Rene. : Low Back Pain Syndrome, 4th ed., F.A. Davis Company, Philadelphia, 1988. 荻島秀男訳：腰痛症候群. 医歯薬出版, 東京, 1994. 腰痛を起こす組織部位, 66-79. 痛みと機能障害をもたらす脊椎機能の異常偏位, 80-110.
- 3) 原田征行ほか：脊椎疾患保存療法. 原田征行：牽引療法, 9-12, 米 和徳：マニピュレーション, 金原出版, 東京, 23-25, 1993.
- 4) McKenzie, R.A. : The lumbar spine mechanical diagnosis and therapy, Spinal Publications, New Zealand, 1981. 鈴木信治監訳, 愛知理学療法研究会訳：腰痛治療法. 医歯薬出版, 東京, 1985.
- 5) 中野 昇ほか：腰部椎間関節症に対するマニピュレーションの効用, 第5回日本腰痛研究会発表(抄録集 p37)
- 6) 佐野茂夫：やさしい腰痛. 日本医事新報社, 東京, 37表5, 39-47, 1994.

- 7) 鈴木信治：伸展運動を中心とする腰椎椎間板障害の治療，日本腰痛会誌，3(1)：65-78，1997.
- 8) 高橋長雄（編集），腰痛・腰下肢痛の保存療法，南江堂，東京，京都，1991. 大井淑雄：牽引療法，127-133，伊藤不二夫：マニピュレーション，140-151.

\*

\*

\*



■原 著

## 激しい腰痛を伴う椎間関節症に対する マニプレーションの効用

中野 昇 中野 達 中野 薫

**Key words** ■腰痛 (Low back pain), 椎間関節嵌頓 (Facet interlocking),  
マニプレーション (Manipulation)

**要旨:** 腰椎を前側屈にして床から物を持ち上げようとした時、急激な腰痛を起し、身動きができなくなることがある。その原因は不明なことが多い。また、治療法も確立されていないが、一般に椎間関節に局所麻酔やステロイドの注射が行われている。しかし、効果なく長期間の治療を要することがある。このような腰痛は椎間関節に軟部組織が嵌頓されて起こると考え、それを解除するためマニプレーション操作を行い劇的な効果をあげている。操作は無麻酔で下肢症状のない、腰椎変形を伴う激しい腰痛患者のみに行う。患者を背臥位に寝かせ、患側の股関節を屈曲に、大腿を抱え長軸に牽引を加えながら、内転させて腰椎を捻り、椎間関節を開くようにする。この操作で嵌頓されている組織が解除され、腰痛は軽快し、腰椎も正常位になる。科学的な立証は困難であるが、臨床的には効果があり、整形外科医も本法を腰痛患者の治療法の一つに加えてみる価値があると考えられる。

### Summary

Patients occur severe low back pain suddenly when they raise the trunk from a forward bent and rotatory position. They keep the lumbar spine in this position and can not move the lumbar spine for severe pain. It is not clear that Why this pain occurs and how to treat this kind of low back pain. In general, local anesthesia with or without steroid has been used but it is not always effective. we considered it might be caused by impingement of loose connective tissue at facet joint. For the treatment, manipulation has been tried and good results were obtained. Manipulation is performed to patients with just low back pain with lumbar spine in forward and side flexion. An affected thigh is extended with hip in flexion and also lumbar spine is flexed and rotate to open the facet to release soft tissue out. Forced flexion should not be done by manipulation. Severe low back pain will be improved immediately after manipulation and lumbar spine become straight in most cases.

## まえがき

患者が前屈みになり、軽く腰椎を捻って物を持ち上げようとしたり、体を捻って寝て起きてしようとするときなど、急激な腰痛が出現し、体を全く動かせない状態になることがある。このような腰痛の原因については不明なことが多く、詳細な報告は少ない。また、これら腰痛の治療法に関しても決まった方法がない。椎間関節に局所麻酔や硬膜外注射などが一般に行われているが、腰痛は容易に改善されないことがある。われわれは、このような激しい腰痛は椎間関節に軟部組織が嵌頓されて起こると考え、それをとるためマニプレーション操作を試み、良好な結果を得ているので、その経験について述べ、若干の文献的考察を行った。

### I. マニプレーションの対象

普段腰痛はないが、腰椎を前屈、捻転位から起きあがろうとして、急に激しい腰痛が出現し、立位になろうとすると腰痛が一層激しくなるような患者で、腰椎椎間板ヘルニアや腫瘍などで併発するような、膝より末梢に、しびれ感や疼痛などの症状がない症例を対象にした。

### II. マニプレーションの方法

患者を背臥位とし、患側の股関節を屈曲にさせ、患側の大腿を抱えて長軸方向に牽引しながら内転させて、腰椎を捻転させる。次に患者に両股関節と両膝関節を屈曲にさせて腰椎をまるめるようにさせ、術者は患者の動作を助ける程度に、膝の上から軽く押さえる。この操作を2~3回繰り返すが、麻酔を用いず、腰痛が悪化するようであれば中止する。

多くの場合激しい腰痛は消失し、腰椎の変形も改善される。

### III. 術後処置

術後安静を保たせるため、ギブスコルセットを約1週間巻く。軽度の変形があってもギブスコルセットで治ることが多い。最近では腰部固定帯を使用したり、日常生活で椎間関節に負担がかからないような姿勢をとるように指導しているが良い結果を得ている。

### IV. 症例

**症例1:** R.S., 36歳, 女性, 主婦

子供を抱いて起きあがろうとして、急激な腰痛が出現した。腰椎は軽い前屈と右屈曲位になり、腰痛のため腰椎を真っ直ぐにできず受診した(図1)。腰痛出現が急で下肢にしびれ感や痛みなどの症状がなかったので、椎間関節に軟部組織が嵌頓したと考え、マニプレーションを行った。術直後腰椎は正常になり、介助なしに立てるようになった(図2)。子供の世話をする必要があったので、腰椎を安静にするため1週間のギブスコルセットを巻いたが、その後は正常の生活が可能になった。

**症例2:** S.A., 27歳, 男性, 営業

腰椎を前屈位にして作業中、急に腰痛が出現し、痛くて体を動かすことができなくなって受診した(図3)。普段腰痛がなく、急に腰痛が出現し、下肢症状も伴っていなかったので、マニプレーションを試みた。術後腰痛は改善されたが、腰椎の左屈曲位が少し残ったので、椎間関節部の安静を保持するため、2週間のギブスコルセットを予定した。1週間後腰痛は完全に消失したので、ギブスを除去し現職に復帰したが、その後再発はない(図



図1 子供を抱き上げようとた時、急に腰痛が出現し、起立歩行が困難になった。



図2 マニピレーション後腰痛は消失し起立歩行ができるようになった。

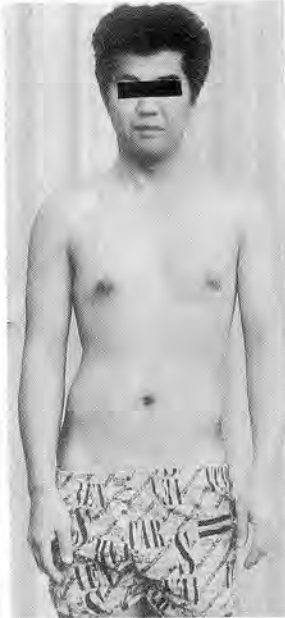


図3 前屈位で工作中急に腰痛が出現し、腰椎が左屈曲位になった。



図4 マニピレーション後腰痛は消失したが、軽い左屈曲位が残り、1週間のギブスコルセットで起立歩行も普通になった。

#### 4).

症例3: T.S., 18歳, 女性, 学生

物を持ち上げようと前屈したとき、急に腰痛が出現するとともに腰椎が前屈, 右屈曲位になった。某整形外科で、側彎症と診断されたが軽快せず、翌日当院を受診した(図5)。腰椎変形, 腰痛出現が急激であり, 下肢症状がなかったのでマニピレーションを試みた。術後腰痛と側彎がすぐ改善されたため(図6), 日常生活で椎間関節に負担をかけないような姿勢をとるように指導した。その後腰痛の再発はなく復学している。

### V. 考案

腰痛に対するマニピレーションは整骨院, 治療院, カイロプラクターなど医療類似行為者によって主に行われている療法で, 整形外

科医はあまり用いていない。その理由は日常診察で医療類似行為者などでマニピレーションを受けたあとに、症状が悪化して来院する患者を経験することが多く、またその効果が医学的に立証されていないためである。しかし、数少ない症例の中には、整形外科医で治療を受けたが治らず、医療類似行為者で劇的に治癒する例があるのもまた事実である。このことがテレビや週刊誌などで、腰痛の治療は病院より治療院やカイロプラクターなどの医療類似行為者の方が良いと宣伝されている由縁であろう。

整形外科医もマニピレーションを全く無視するのでなく、腰痛の治療に利用できるかどうか考える必要があると思われる。これはGoldthwaitの時代からの古くて新しい問題であるが、いまだに解決されておらず、腰部



図5 物を持ち上げようと前屈したとき急に腰痛が出現し、腰椎は前屈・右屈曲位になった。

図6 マニピレーション直後は腰痛も消失し起立歩行も正常になった。

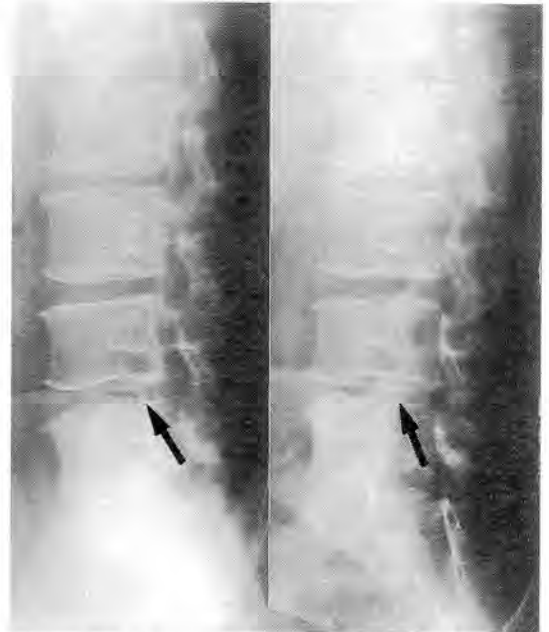


図7 マニピレーション前の椎間関節が開いているが(a)、術後は正常に戻っている(b)。

椎間関節症や facet syndrome などの概念も確定していない。椎間関節が非対称であること<sup>11)</sup>、椎間関節軟骨の消失による変化<sup>5)</sup>、腰仙部椎間関節亜脱臼<sup>13)</sup>、膝の半月板損傷と同様な機序による椎間関節軟骨の嵌頓<sup>3)</sup>、また椎間関節に滑膜が嵌頓されて起こす<sup>5)</sup>など、いろいろな考えがなされている。われわれは後方経路の腰椎手術で、弛緩している椎間関節嚢を認め、滑膜が椎間関節に嵌頓されるのでないかと考えた<sup>9)</sup>。

Hirsch ら<sup>4)</sup>が椎間関節の刺激が腰痛の原因になることを臨床的に発表したが、椎間関節症の治療法は確定しておらず、椎間関節に局所麻酔やステロイドの注射<sup>2)</sup>が一般に行われており、わが国では医療類似行為者がマニピレーションを多く行っている。しかし、彼らが行うマニピレーションは、急性および慢

性腰痛を含め、あらゆる腰痛に効果あるようにいわれているが、それを受けて症状が悪化してくることもある<sup>10)</sup>。

Bourdillon<sup>11)</sup>は筋拘縮が原因で椎間関節の運動制限があり、それを増大させるためにマニピレーションを行っている。Mennel<sup>7)</sup>は、技術的にも難しいので適用を十分考えて行うことを強調している。この操作で軋轢音を聞くことが重要であるというものも多いが<sup>12)</sup>、暴力的にこの操作をすると危険を伴うことがある。われわれは無麻酔で、腰痛を悪化させないように愛護的に行う。少しでも悪化するようであれば直ちに中止する。それでも十分効果をあげることができる。X線所見は腰椎が前側屈位に保持されているので椎間関節を詳細に調べることは難しい。図7はマニピレーション前後のX線所見であるが、

臨床的にどれだけ関係があるか立証は困難である。

術後処置はマニプレーションを始めた頃、椎間関節囊の腫脹が2週間ぐらい続くと考え、ギブスコルセットを巻いた。しかし、患者は比較的早く腰痛が消失するため、コルセットの除去を希望する者が多く、1週間だけ巻くことにした。最近では腰部固定帯や、なにも使用せず、日常生活で椎間関節に負担をかけないような姿勢に注意させるようにして経過を観察している。しかし、日常生活で無意識に腰椎を前屈捻転する姿勢をとるなら、同様な症状を起こすので、患者に注意するように指導している。

### あとがき

激しい腰痛で骨盤牽引や注射でも良くならない患者が、医療類似行為者などで治療を受けすぐ治ることがある。これは椎間関節に嵌頓されて起こる腰痛が、いわゆるマニプレーションで解除されるためであろう。腰痛すべてがマニプレーションの対象になることはなく、それによって悪化する場合もあることは前述したとおりである。しかし、下肢痛やしびれ感など腰椎椎間板ヘルニアなどに伴う所見がない、腰椎の変形を伴う、激しい腰痛には、整形外科医も、無麻酔下でマニプレーションを試みる価値があと考えられる。

### 文 献

1) Bourdillon, J.F. : Spinal manipulation.

Willam Hewinemann Medical Books Limited, London, 75-90, 1970.

- 2) Badgley, C.E. : The articular facets in relation to low-back pain and sciatic radiation. *J. Bone Joint Surg.*, 23 : 481-496, 1941.
- 3) Bogduk, N., et al : The menisci of the lumbar Zygapophyseal joint. A review of their anatomy and clinical significance. *Spine*, 9 : 454-460, 1955.
- 4) Hirsch, C., et al : The anatomical basis for low back pain : Studies on the presence of sensory nerve-endings in ligamentous, capsular and intervertebral disc structures in the human lumbar spine. *Acta. Orthop. Scand.*, 33 : 1-17, 1963.
- 5) Eisenstein, S.M., et al : The lumbar facet arthrosis syndrome. Clinical presentation and articular surface changes. *J. Bone Joint Surg.*, 69 : 3-7, 1987.
- 6) Knaft, G.L., et al : Facet synovial impingement. A new concept in etiology of lumbar vertebral derangement. *Surg. Gynecol Obst.*, 93 : 439-443, 1974.
- 7) Mennel, J.M. : Back pain. Little Brown, Boston, 29-30, 1960.
- 8) Mooney, V., et al : The facet syndrome. *Clin. Orthop.*, 115 : 149-156, 1976.
- 9) 中野 昇 : 腰痛の臨床, 改訂第2版, 南江堂, 東京, 21-25, 1985.
- 10) 中野 昇 : 腰痛の予防と治し方. 南江堂, 東京, 186-188, 1980.
- 11) La Rocca, H., et al : Value of pre-employment radiographic assessment of the lumbar spine. *Can. Med. Assoc. J.*, 101 : 49-54, 1969.
- 12) Seimon, L.P. : Low back pain Clinical diagnosis and management. Appleton-Century-Crofts, Norwalk, Connecticut, 69-77, 1983.
- 13) Williams, P.C. : The lumbosacral spine. McGraw-Hill, New York, 99-100, 1965.

\*

\*

\*

## 腰椎椎間板ヘルニアに対する硬膜外神経ブロック療法の有用性と限界

佐々木 信之<sup>1)</sup> 佐藤 哲朗<sup>2)</sup>

**Key words** ■ 腰椎椎間板ヘルニア (Lumbar disc herniation),  
硬膜外神経ブロック療法 (Spinal epidural block)

**要旨:** 腰椎椎間板ヘルニアに対する持続硬膜外神経ブロック療法(以下, 硬膜外ブロック)の有用性を検討した。対象は49例であり, いずれもL4/5, L5/S椎間の脊柱管内ヘルニアである。正中部ヘルニアが20例, 傍正中部が21例, 神経根下が8例であった。効果の判定は日整会腰痛疾患治療判定基準とその改善率(JOA改善率), SLRTの改善(SLRT改善率)にて判定した。JOA改善率が60%以上の症例を有効例とした。有効例は36例(73%), 無効例は13例(27%)であった。硬膜外ブロックの期間は有効例で平均28日, 無効例では平均46日であった。正中部あるいは傍正中部ヘルニアで有効例が多く, 神経根下ヘルニアでは少なかった。有効例では経時的なSLRTの平均改善率が急速にあるいは緩徐に上昇したが, 無効例では低いままであった。特に, 無効例では緩徐に改善した症例に比べて3~4週目にSLRT改善率が低いままであった。硬膜外ブロックは正中部あるいは傍正中部の椎間板ヘルニアに有用である。治りの悪い症例では最低4週間行ってみる必要がある。

### Summary

The effectiveness of continuous spinal epidural block for lumbar disc herniation was investigated in 49 patients, retrospectively. Every patient had intracanal disc herniation in the L4/5 or L5/S disc level. Twenty patients showed central, 21 centrolateral and 8 subradicular type of disc herniation in CT scans or MR images. The outcome was analyzed by the scoring system of the Japanese Orthopedic Association, its ratio of improvement (JOA-ratio), a ratio of improvement in straight leg raising test (SLRT-ratio). The block was considered to be effective in patients whose final JOA-ratio was over 60%. Effective block was obtained in 38 cases (73%) but not in 13 (27%). The duration of treatment averaged 28 days (6-70 days) when the block was effective and 46 days (25-92 days) when it was not effective. The effective cases were higher in the patients having the central or centrolateral

type of disc herniation than in those having the subradicular type. The serial SLRT-ratio rose rapidly or gradually in the effective cases, although it continued to be low in the ineffective cases. Especially, the SLRT-ratio of the ineffective cases did not rise in the third and fourth week compared to the gradually improved patients. The block is useful for the central or centrolateral type of lumbar disc herniation. Whether the block is to be considered effective should be determined at 4 weeks.

## はじめに

硬膜外神経ブロック療法(以下、硬膜外ブロック)は除痛を図りながら症状の改善を得ることができるため、腰椎椎間板ヘルニアの有用な治療法の一つである<sup>3,4,6,7)</sup>。しかし、どの程度有効であるのか、すべての腰椎椎間板ヘルニアに有効であるのか、効果のあがらない症例ではいつまで続けるべきなのかなど、不明な点も多い。このため、腰椎椎間板ヘルニアに対する硬膜外ブロックを十分な期間行った症例を retrospective に調査し、本療法の有用性と限界を検討した。

## I. 対象

調査対象とした腰椎椎間板ヘルニアは腰下肢痛を訴え、SLRTが60°以下、CTあるいはMRIで脊柱管内に明らかな高まりのあるものとした。重篤な麻痺を有する症例あるいは再発例は除外した。また、椎間板高位はL4/5、L5/S椎間に限定した。症例は男性36例、女性13例の49例であり、年齢は15~56歳(平均33歳)であった。罹病期間は1~12カ月(平均4カ月)であった。脱出部位別は、正中型ヘルニアが20例、傍正中型が21例、神経根直下型が8例であった。硬膜外ブロック施行前の評価点は目撃会腰痛疾患治療判定基準(29点満点、以下、JOAスコ

ア)にて3~18点(平均9点)であった。SLRTが10~60°(平均30°)であり、知覚が0~2点(平均1.2点)、筋力が0~2点(平均1.3点)であった。

## II. 方法

硬膜外ブロックは腰部あるいは仙骨経路で施行し、入院のうえ、主に持続法を用いた。薬剤の持続注入はニプロ社シュアフェューザ-A(SFA)あるいはDIBのディスプレイ微量持続注入器を使用した。SFAでは1時間当たり2.1 ml流速、DIBでは1.7 ml流速のものを用いた。使用薬剤は主に0.25%ピバカインとした。さらに、1%メピバカインの間欠注入法を1日2~4回行った。併用療法として消炎鎮痛剤の投与を全例に行った。4週以上施行しても改善が不良な症例には、手術を勧めた。①臨床的改善状態をJOAスコアにて判定し、平林法による改善率(以下、JOA改善率)を求めた。JOA改善率を基に椎間板ヘルニアに対する硬膜外ブロック療法の有効率を求めた。②ヘルニアの脱出高位と脊柱管内の脱出部位別にJOA改善率、有効率を求め、硬膜外ブロックの有効性を検討した。③自覚的な疼痛の改善をVisual Analogue Scale(VAS, 0~10点)によって求め、改善点数とJOA改善率とを対比した。④個々の症例のSLRTの改善率を

次の式にて求め、JOA 改善率と対比した。 $100 \times (90^\circ - \text{ブロック前 SLRT}) / (\text{ブロック後 SLRT} - \text{ブロック前 SLRT}) (\%)$ 。SLRT の改善率が 80% 以上になるまでの期間ごとに、症例を以下の 3 群に分けた。すなわち、2 週以内の症例を即効群、3~5 週を要した症例を中間群、6 週以上かかった症例を緩徐群とした。

### III. 結果

1) JOA 改善率は 0~100% (平均 67%) であり、硬膜外ブロック期間は 6~92 日 (平均 33 日) であった。JOA 改善率が 80% 以上の症例が 22 例、60~79% の症例が 14 例、59% 以下の症例が 13 例であった。60% 以上の症例を硬膜外ブロックの有効群とすると、有効群の割合は 73% であった。有効群における硬膜外ブロックの期間が 6~70 日 (平均 28 日) であったのに対して、無効群では 25~92 日 (平均 46 日) と長くなっていた。

2) ヘルニアの脱出高位、脱出部位別に JOA 改善率、有効率をみた。L4/5 椎間と比べて L5/S 椎間では JOA 改善率、有効率ともやや高くなっていた。脱出部位別には、正中部と傍正中部ヘルニアで改善率、有効率とも高く、根直下型ヘルニアでは両者とも著しく低下していた (表 1)。

3) 硬膜外ブロック終了時において VAS の点数をみると 0~10 点 (平均 2.2 点) であった。VAS の改善した点数は 10~0 点 (平均 7.8 点) であった。これを JOA 改善率と対比すると、図のごとく正の相関を示していた ( $R^2=0.87$ ) (図 1)。

4) 硬膜外ブロック終了時における SLRT の改善率は 0~100% (平均 76%) であった。SLRT の最終改善率は JOA の改善率と正の

表 1 ヘルニアの脱出高位、脱出部位別にみた JOA 改善率および有効率

椎間高位 \ 脱出部位	正中型	傍正中型	根直下型
L4/5			
症例数	11	12	2
平均改善率%	66	65	4
有効率%	82	67	0
L5/S			
症例数	9	9	6
平均改善率%	75	85	61
有効率%	89	89	50
合計			
症例数	20	21	8
平均改善率%	70	74	47
有効率%	85	76	38

L4/5 椎間と比べて L5/S 椎間では JOA 改善率、有効率ともやや高くなっていた。脱出部位別には、正中部と傍正中部ヘルニアで改善率、有効率とも高く、根直下型ヘルニアでは両者とも著しく低下していた。

相関を示していた ( $R^2=0.80$ )。有効群の 36 例はすべて SLRT の改善率が 80% 以上であり、無効群の 13 例はすべて 80% 未満であった (図 2)。

有効群の 36 例は、即効群の 16 例、中間群の 10 例、緩徐群の 10 例に分けられた。有効群 (即効群、中間群、緩徐群) と無効群の 4 群で、SLRT の平均改善率の経時的推移をみた。1 週目においては、即効群のみで改善率が高くなっていた。2 週目には中間群の改善率も高くなっていたが、緩徐群と無効群のそれは低いままであった。2 週目以降の改善率を緩徐群と無効群とで比較すると、緩徐群では改善率の上昇が続いていたのに対して、無効群では低いままであった (図 3)。

### IV. 考察

腰椎椎間板ヘルニアに対する硬膜外ブロックの有効性について、佐藤ら<sup>6)</sup>は 50 例に硬膜外ブロックを 1~2 週間行い、有効率が 54% であったと述べている。われわれの症例では平均 33 日間の治療で、有効率が 73% とさ



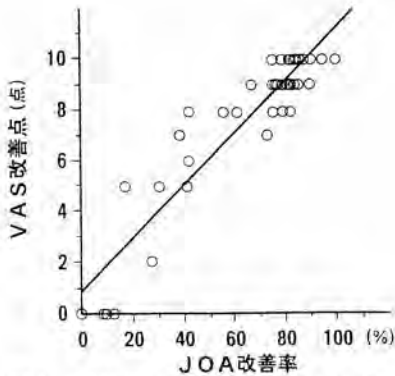


図1 硬膜外ブロック終了時におけるVASの改善点とJOA改善率  
VASの改善した点数とJOA改善率は正の相関を示していた( $R^2=0.87$ ).

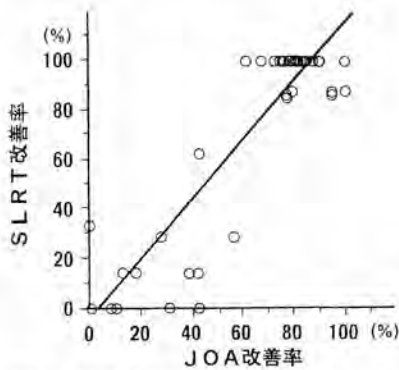


図2 硬膜外ブロック終了時におけるSLRT改善率とJOA改善率  
SLRTの最終改善率はJOAの改善率と正の相関を示していた( $R^2=0.80$ ).有効群の36例はすべてSLRTの改善率が80%以上であり、無効群の13例はすべて80%未満であった。

らに良好であった。しかし、椎間板ヘルニアの脱出部位別にみると、正中部あるいは傍正中部ヘルニアでは有効率が高かったのに対して、神経根下ヘルニアでは有効率が38%と低かった。硬膜外ブロックは正中部あるいは傍正中部ヘルニアに有用であるが、神経根下ヘルニアではその有用性をさらに吟味する必要がある。

腰椎椎間板ヘルニアに対する各種治療法の

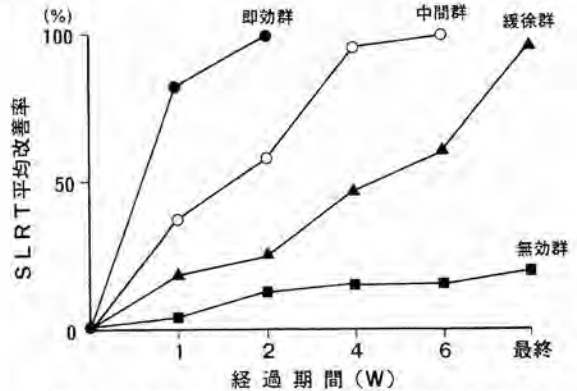


図3 有効群(即効群、中間群、緩徐群)と無効群におけるSLRTの平均改善率の経時的推移

硬膜外ブロック開始後1週目においては、即効群のみで改善率が高くなっていた。2週目には中間群の改善率も高くなったが、緩徐群と無効群のそれは低いままであった。2週目以降の改善率を緩徐群と無効群とで比較すると、緩徐群では改善率の上昇が続いていたのに対して、無効群では低いままであった。

効果判定には、一般にJOAスコアとその改善率が用いられている。しかし、日常診療の中では疼痛の自覚的改善(VAS)とSLRTの改善を目安に判断していることも多い。今回、JOAスコアの改善率とVASの改善点、SLRTの改善率とを対比したところ、いずれも有意な相関を示していた。腰椎椎間板ヘルニアの日常的な治療効果の把握には、VASとSLRTによる判定が簡便で有用である。

硬膜外ブロックをいつまで継続すべきであるのか、改善が不良な症例では特に問題となる。しかし、これに言及した報告がない。われわれの有効例の経過をみると、1~2週の経過で急速に改善する症例がある反面、当初の改善が不良でも4~6週の経過で緩徐に改善している症例もみられた。緩徐に改善した症例(緩徐群)と無効であった症例(無効群)との差は、3~4週目における改善の有無だけであった。治りの悪い症例で硬膜外ブロック

が有効であるか否かを見極めるためには、本法を最低4週間行ってみる必要がある。

硬膜外ブロックが腰椎椎間板ヘルニアに対して根治的に働くのか否か、働くのであればその機序は、これらの点についての検討がなされていない。本法が有効であった症例のブロック期間は平均28日であった。この間に腰椎椎間板ヘルニアが退縮し<sup>1)</sup>、あるいは消炎鎮痛剤にて神経根の炎症<sup>2)</sup>が消失して、硬膜外ブロックとは関係なく治癒に至った可能性も否定できない。治癒時に椎間板ヘルニアが退縮しているのかどうか、消炎鎮痛剤の有無によって治療効果に変化があるのかどうかなど、今後さらに検討を加える必要がある。

## 文 献

- 1) 東村 隆ほか：硬膜外へ脱出した腰椎椎間板ヘルニアの運命—MRIと免疫組織学的検討から—。臨整外, 29: 413-421, 1994.
- 2) 小林 茂ほか：腰仙部神経根の血液—神経関門について。臨整外, 27: 357-366, 1992.
- 3) 佐々木信之：腰下肢痛に対する神経ブロック療法。日臨整外医学会誌, 19, 4: 61-71, 1994.
- 4) 佐々木信之：腰下肢痛に対する硬膜外神経ブロック療法。別冊整形外科, 27: 110-114, 1995.
- 5) 佐藤日出夫ほか：腰椎椎間板ヘルニアのブロック療法。MB. Orthop., 6: 55-58, 1993.
- 6) 若杉文吉ほか：腰下肢痛の神経ブロック療法。ペインクリニック, 7: 281-290, 1986.
- 7) 若杉文吉：ペインクリニック診断・治療ガイド。日本医事新報社, 東京, 226-233, 1994.

\*

\*

\*

■原 著

## 腰椎椎間板ヘルニアに対する保存的治療例の検討

増本 眞悟 今井 健

**Key words** ■ 腰椎椎間板ヘルニア (Lumbar disc herniation), 日整会腰痛判定基準 (JOA score), MRI (Magnetic resonance imaging)

**要旨**: 当院に入院し保存的治療を行った腰椎椎間板ヘルニア 90 例の臨床症状と画像所見を検討した。入院時評価は症状を神経根性と馬尾性に分類, 重症度を JOA score で評価し, 画像は MRI 所見よりヘルニア塊の脱出部位, 大きさ, migration の有無について評価した。予後は ADL を中心に予後良好群, 予後不良群, 退院後症状再発し手術となった手術群に分類した。ヘルニア塊の脱出部位と migration の有無は入院時 JOA score と有意に相関し神経根周囲に脱出し, また migration のある症例が重症の傾向にあった。さらに, 入院時 JOA score とヘルニア塊の脱出部位は予後評価と有意に相関し, 入院時重症度が高く, 神経根周囲に脱出した症例は予後不良であった。入院時 JOA score と MRI 所見は予後を予測するうえで有用であると考えた。

### Summary

This study reviewed the results of conservative treatment of lumbar disc herniation. Ninety patients with lumbar disc herniation were included in this study. The average age at admission was 41 years old and average follow up period was 2 years and 7 months. We evaluated JOA score and the findings of MRI at the time of admission. All cases had only radicular symptoms and operations were performed in all patients with cauda equina syndrome. The location of the herniation that evaluated by MRI correlated with JOA score and prognosis, the cases that had the herniation nearby the nerve root had severer symptoms than the cases of central type. There was a correlation between JOA score and prognosis. We thought that the findings of MRI and JOA score at the time of admission were useful to predict the prognosis.

### はじめに

腰椎椎間板ヘルニアの保存的治療例の検討

は保存的治療の限界を知り, 手術適応を決めるうえで重要である。今回, 当院に入院し保存的治療を行った腰椎椎間板ヘルニア 90 例

の臨床症状と画像所見を検討したので報告する。

## I. 対象および方法

対象は1993年11月から1995年11月までに当院に2週間以上入院し保存的治療を行った下肢痛を有する腰椎椎間板ヘルニア90例で、男性が64例、女性が26例、年齢は13~71歳(平均41歳)で、追跡期間は1年8か月~3年7か月(平均2年7か月)であった。また、この中には退院後症状悪化し手術となった13例も含まれていた。

検討項目は、入院時評価として症状を神経根性と馬尾性に分類し、重症度をJOA scoreのADLを除いた15点満点および29点満点で評価した。画像はMRI所見よりヘルニア塊の脱出部位を中心性、神経根周囲、外側型に分類、ヘルニア塊の大きさを脊柱管前後径の1/3未満、1/3~2/3、2/3以上の3段階に分類した。また、ヘルニア塊の中心が上位または下位椎体の椎体縁を越えて脱出している症例をmigrationありとし、この有無について評価した。退院後の予後の評価は直接検診および電話アンケートにより1群：症状なし、2群：症状あるがADLに支障なし、3群：症状強くADLに支障あるも入院時よりは改善している、4群：再発(入院前の状態)に分類し1, 2群を予後良好群、3, 4群を予後不良群とした。また、退院後に症状悪化し手術となった症例を手術群とした。

治療は全例に安静および物理療法を施行し32例に選択的神経根ブロックを、23例に硬膜外ブロックを、9例に選択的神経根ブロックおよび硬膜外ブロックの併用を行った。これにより、全例が症状軽快し退院した。

## II. 結果

入院時評価は症状は全例が神経根性で馬尾性はなかった。JOA scoreは15点満点では2~13点(平均8点)、29点満点では2~24点(平均15点)であった。

MRI所見はヘルニア塊の脱出部位が中心性56例、神経根周囲34例で外側性はなかった。ヘルニア塊の大きさは脊柱管前後径の1/3未満：77例、1/3~2/3：13例で2/3以上はなかった。migrationの有無は、ありが18例、なしが72例であった。

予後は、1群：23例、2群：43例で予後良好群が66例、3群：9例、4群：1例で予後不良群が10例であった。手術群は13例あった。以上の結果について $\chi^2$ 検定を行った。

まず、入院時JOA scoreとMRI所見の検討では、JOA scoreと脱出部位との間に有意な相関を認め、29点満点、15点満点ともに、中心性より神経根周囲に脱出した症例で重症度が高かった(図1)。

JOA scoreとmigrationの有無の間にも15点満点で有意な相関を認めmigrationのある症例で重症度が高かった(図2)。

入院時JOA scoreと予後との検討では、JOA score 15点満点、29点満点ともに予後と有意に相関し入院時重症度が高いほど予後不良の傾向があった。また、15点満点で8点以下、29点満点で15点以下の症例に予後不良群および手術群が有意に多かった(図3)。

MRI所見と予後の検討では脱出部位が予後と有意に相関し、手術群13例のうち12例が神経根周囲脱出例であった(図4)。しかし、予後良好群にも神経根周囲脱出例が21例あり、これら予後良好群と手術群の神経根

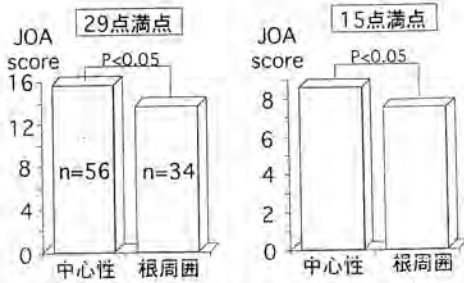


図1 JOA score とヘルニア脱出部位

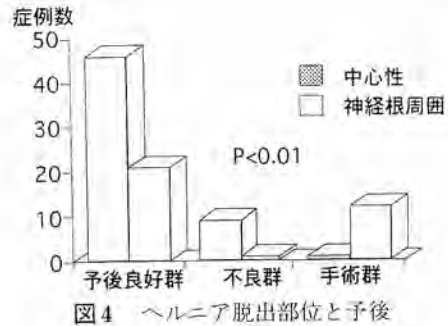


図4 ヘルニア脱出部位と予後

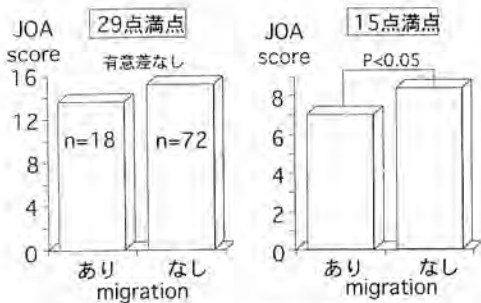


図2 JOA score と migration の有無

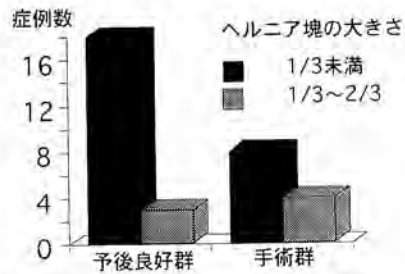


図5 神経根周囲脱出例における大きさと予後

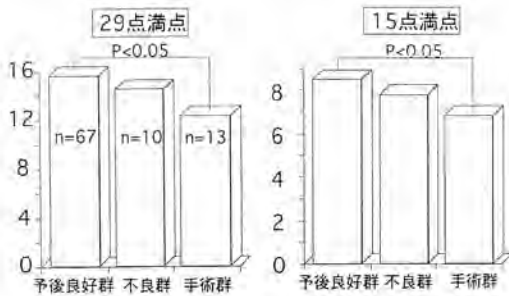


図3 JOA score と予後

周囲脱出例について検討を加えると、ヘルニア塊の大きさが予後に影響しており手術群で大きい傾向がみられた(図5)。

### III. 考察

当院における腰椎椎間板ヘルニアに対する治療は、ADL上支障の少ない症例は外来で保存的治療を行い、支障の大きい症例は入院し精査を行わず保存的治療を試みた後、これに抵抗する症例に対して手術を行っている。

る。

今回の症例は、症状が全例神経根性で馬尾性の症例が1例もなかった。これは入院した馬尾症例は全例が手術を受けていたためである。画像評価はMRI所見を用いヘルニア塊の脱出部位、大きさ、migrationの有無について行ったが、ヘルニアのタイプ分類については、これまで諸家により多くの報告がなされ、black lineの有無などから分類が試みられてきたが、MRIでの診断は困難とされており、今回は行わなかった。富田ら<sup>2)</sup>は、腰椎椎間板ヘルニアにおける根性坐骨神経痛発現にはヘルニア腫瘍による物理的な神経根の圧迫(mechanical factor)とそれに引き起こる炎症性変化や線維化、免疫応答など(chemical factor)の関与が考えられるとし、ヘルニアの大きさよりも側方移動率に代表される突出部位がmechanical factorに関与し、症状の改善率に影響を与えると述

べている。今回の検討でも、ヘルニア塊の脱出部位が重症度および予後と有意に相関し、中心性に比べ神経根周囲に脱出した症例は重症度が高く、手術となった症例が多かった。また、ヘルニア塊の大きさには、重症度、予後ともに有意な相関はなかったが、神経根周囲脱出例においては予後に影響しており、神経根周囲に脱出し、より大きなヘルニアは神経根に与える mechanical factor が大きいためと考えた。また、migration のある症例に重症度の高い傾向がみられた。これらについて、菊地ら<sup>1)</sup>は、神経根症状としての疼痛の危険因子として脊髄神経の後根神経節(以下 DRG)の局在について注目し、腰部脊柱管狭窄症において DRG の中枢側偏位が神経根圧迫および神経根障害発現に関与していると述べられている。今回は DRG とヘルニア塊の位置関係についての評価は行っていないが、腰椎椎間板ヘルニアの場合でも DRG が症状発現に関与することも考えられ、脱出部位が神経根周囲で DRG の方へ migration するとより神経根障害が大きくなるのではないかと推測した。migration の有無と予後とは有意な相関を認めなかったがこれにはヘルニアの自然縮小という現象が関与していると思われる。今回の検討で神経根周囲に脱出し、大きさが脊柱管前後径の 1/3 ~ 2/3 の症例が予後良好群に 3 例あったが、このうち 2 例は大きく migration し、1 例は sequestration しており、追跡調査はできていないが、いずれも自然縮小したため予後良好であったと推測した。

入院時 JOA score も予後と有意に相関し、特に 15 点満点で 8 点以下、29 点満点で

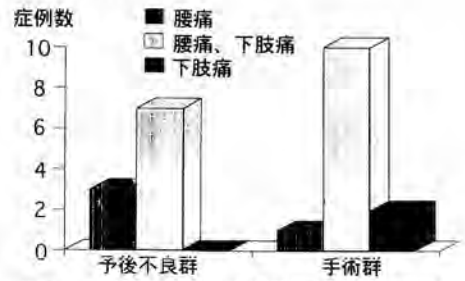


図6 予後不良群と手術群の退院後の症状

15 点以下の症例に予後不良群および手術群が有意に多く、MRI 所見と JOA score は予後を予測するうえで有用と考えた。最後に、予後不良群と手術群の違いについて、退院後の症状に検討を加えると、手術群の方に下肢症状を主とする症例が多い傾向がみられた(図6)。

## まとめ

- 1) 保存的治療的を行った腰椎椎間板ヘルニア 90 例の臨床症状と画像所見を検討した。
- 2) MRI 所見で脱出部位は重症度および予後と有意に相関し、神経根周囲脱出例では大きさも予後に影響していた。
- 3) JOA score で 15 点満点で 8 点以下、29 点満点で 15 点以下が、また、神経根周囲に脱出した下肢痛を主とするヘルニアは予後不良であった。

## 文献

- 1) 菊地臣一ほか：腰仙椎部神経症状。金原出版、東京、60-70、1996。
- 2) 富田庄司ほか：腰椎椎間板ヘルニアにおける MR 画像の検討。整形外科、48：1323-1327、1997。

■原 著

## 腰痛疾患に対する Spinal block

高山 瑩 伊藤 博志 岩間 徹  
木下 朋雄 木下 知子 藤森 信広

**Key words** ■ くも膜下ブロック (Spinal block), 腰痛 (Lumbago)  
術後愁訴 (Postoperative complaints)

**要旨**：硬膜外・神経根ブロック等の保存療法で効果がなかった腰椎椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症等 269 例ならび術後愁訴の 6 例に対して spinal block を行った。年齢は平均 54 歳、痛みの期間は平均 775 日であった。使用薬剤は 1% 塩酸メピバカインまたは 1% リドカイン 3 ml で 150 例にリン酸デキサメタゾン 1.9~3.8 mg を併用した。腰痛、歩行時痛、間欠跛行などの自覚症状で評価した総合改善率は平均 66% であり、術後愁訴の 6 例はすべて著明な改善を認めた。spinal block が無効であった症例のうち 73 例 (27%) は手術療法を受けたが、これらの症例はブロック前の臨床所見から本来手術の適応であった。重篤な合併症はなく、2% に軽度の頭痛を認めた。spinal block は有効な治療法であり、かつ手術療法の是非を判断する際にも有用である。

### Summary

Spinal block was performed in 269 cases of lumbar disc herniation or spinal canal stenosis who responded poorly to the usual treatment including epidural or nerve block, and in 6 cases with postoperative complaints. The mean age of the cases was 54 years, and the mean duration between onset and treatment was 775 days. Spinal block was performed using 3 ml of 1% mepivacaine hydrochloride or 1% lidocaine, and the combination with dexamethazone sodium 1.9~3.8 mg was performed in 150 cases. The over-all improvement rate evaluated by subjective findings including low back pain, gait pain and intermittent claudication was 66%, and a remarkable response was obtained in all 6 cases with postoperative complaints. Seventy-three (27%) of the patients who were ineffectively treated, had surgical treatment. However their clinical assessments before spinal block showed an indication for surgery. No severe complications were observed except for mild headache noted in 2% of the patients. These results suggested that spinal block served as both therapeutic and diagnostic tools.

### はじめに

整形外科領域の疾患は痛みを伴うものが多いが、その除痛対策は必ずしも十分でない。筆者らは、spinal block が保存療法に抵抗する腰痛や間欠跛行を著明に改善させることを1986年に発表した。それから10年余を経てきた今日まで本法の発表はほとんどない。

将来高齢者がますます多くなり、神経ブロック療法は手術の適応であっても年齢や合併症等により保存療法を余儀なくされる場合に有効な治療法である。そこで痛みに対して速効性がある spinal block について最近2年間の成績を報告する。

### I. 対象および方法

保存療法で効果が得られなかった腰痛疾患269例と術後愁訴の6例に spinal block を行った(表1)。腰痛疾患の痛みの期間は平均775日で、術後愁訴の6例の手術からブロックまでの期間は14~25日、平均20日であった。spinal block は全例入院で、側臥位または坐位で行い、側臥位では患側を上とか下とかは考慮しなかった。局麻薬は1%カルボカイン(塩酸メピバカイン)3ml、あるいは3%キシロカイン(リドカイン)1mlに生食2mlを加え計3mlとし、高齢者には適宜減量した。269例中150例に1.9mg オルガドロン注射液(リン酸デキサメタゾン)1.9~3.8mgを併用した。1症例に週1~2回、合計で平均2.1回施行した。spinal block 後ベッド上で30~45°の骨盤低位で、約3~4時間安静としブロック前と後10分、20分、30分でvital signをチェックした。

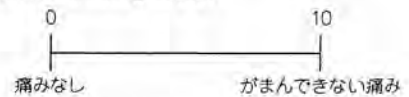
痛みの評価には VAS (visual analog

表1 対象

症例	269例	男性	162例	女性	107例
年齢	16~90歳 平均 54歳				
病名	腰部脊柱管狭窄症 115例				
	変形性脊椎症 53例				
	腰椎椎間板ヘルニア 51例				
	腰椎椎間板症 50例				
ブロック施行までの痛みの期間	平均 775日				

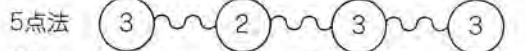
術後愁訴6例 ブロックまでの期間 平均20日

VAS (visual analog scale)



NRS (numerical rating scale) 10点法, 5点法

H6 H7 H8 H9



Wong-Baker faces pain rating scale



- 0 : 痛みがまったくなく、とても幸せである
- 1 : わずかに痛みがある
- 2 : もう少し痛い
- 3 : もっと痛い
- 4 : とても痛い
- 5 : これ以上考えられないほど強い痛み

図1 痛みの評価

scale)と NRS (numerical rating scale)があり VAS は10 cm の物差しで痛みの程度を患者自身が答え、NRS は10点法または5点法で痛みの程度を点数で表す方法である。その他、表情で評価する方法も使用されているが、今回は NRS 5点法で評価した(図1)。

治療成績は、入院期間中は平均12日間、退院後は14日~8カ月で平均89日で評価し、自覚症状の評価項目は7項目、歩行能力は間欠跛行の改善で表した。

ブロック前と後のスコアから改善率を求め、改善率80~100%を優、60~79%を良、



表2 評価項目および評価法

<ul style="list-style-type: none"> <li>・腰痛</li> <li>・腰部重圧感</li> <li>・殿部痛</li> <li>・下肢痛</li> <li>・下肢つっぱり感</li> <li>・下肢しびれ感, 冷感, 倦怠感</li> <li>・歩行時痛</li> </ul>	愁訴のスコア 0 1 2 3 4 5 症状なし 症状著明
$\text{改善率} = \frac{\text{ブロック前のスコア} - \text{ブロック後のスコア}}{\text{ブロック前のスコア}} \times 100$	
改善率 (%)	判定
80 ~ 100	優
60 ~ 79	良
20 ~ 59	可
0 ~ 19	不変

20~59%を可, 19%以下を不変とした(表2)。また, 症状別に局麻薬単独例とステロイド併用例との効果を比較した。

## II. 結果

入院時の局麻薬単独例における自覚症状の改善率は, 腰痛平均69%, 下肢痛68%で腰部重圧感は76%と特に効果があった。ステロイド併用例では局麻薬単独に比していずれの項目もより有効で, 特に腰部重圧感の改善

率は83%と高かった。またNRS5点法のペインスコアもブロック前3.3がブロック後1.2と著明に改善された(表3)。

総合評価は269例中, 優84例, 良94例で, 優と良を併せて178例66%であった(表4)。

術後愁訴に対する効果は, 局麻薬単独よりステロイド併用例に劇的であり改善率は87%であった。

退院後の成績は1997年1年間の164例について調査し, そのうち直接診察できたのは86例であった。平均年齢は49歳, 調査期間は14日~8カ月平均3カ月で, NRSは平均1.5点であった。

164例のうち退院してからまもなく手術に移行したのは19例12%で, drop out例を除いた残り134例は退院後平均3カ月間は順調な経過であったが, そのうち38例28.4%は再燃し手術を施行した。

1996年より2年間269例中ブロックの効果がなく手術に移行したのは計73例27%であった。間欠跛行に対する効果は5分以内の間欠跛行50例中35例70%が30分以上の歩行が可能となった。

副作用は269例中5例約2%に頭痛の訴え

表3 入院時の自覚症状の改善率とNRS

自覚症状	改善率		NRS	
	局麻薬単独 119例	ステロイド併用 150例	入院時	退院時
腰痛	69%	73%	3.7	1.2
下肢痛	68	70	3.6	1.3
殿部痛	66	66	3.4	1.6
下肢つっぱり感	72	78	2.9	1.0
下肢しびれ感, 冷感, 倦怠感	63	57	2.4	1.2
歩行時痛	71	79	3.4	1.0
重圧感	76	83	3.6	0.8
平均	69	72	3.3	1.2

表4 総合評価

判定	症例数
優	84例
良	94例
可	67例 (25%)
不変	24例 (9%)
178例 (66%)	

表5 症例1:69歳 女

主 訴	両下肢痛と腰痛
現 病 歴	3年前より両下肢痛, 腰痛が出現し, 10~20分の歩行で痛みを訴え大病院を含め整形外科6カ所で受診したが改善されない, 1カ月前より夜, 痛みで3~4回, 目がさめる.
ペインスコア	(NRS5点法) ②~④~③
他覚所見	腰部の軽度圧痛のみ
検査所見	各種画像検査で著明な脊柱管狭窄を認める
経 過	仙骨ブロック, 腰部硬膜外ブロックで中等度改善を認めた. 1%カルボカイン3mlでspinal block3回施行によって著効 1年後の総合評価は優である.

表6 症例2:70歳 女

主 訴	腰痛, 腰部重圧感と違和感, 冷感
現 病 歴	2年前より腰痛と, 腰部に鉛が入ったような不快感が持続, 数カ所の整形外科を受診, 腰部に注射を受けたが, 効果がなく不快感も著明である. (NRS5点法) ②~③~②
ペインスコア	両側腰筋群に圧痛がある
他覚所見	osteoporosisが著明
検査所見	トリガーポイント注射, 仙骨ブロックなどの効果がなく, 硬膜外ブロック
経 過	は注入困難であった, 3%キシロカイン0.5ml, 生食2.5ml, オルガドロン3.8mgを併用し, spinal block2回施行後2年で総合評価は良である.

表7 症例3:61歳 男

主 訴	腰痛椎間板ヘルニアの術後愁訴
現 病 歴	3日前より腰部と右下肢の激痛後, 両下肢が麻痺し, 脊髓造影はL2/3の完全ブロックで緊急手術をした.
経 過	腰・下肢痛は術前ペインスコア(NRS5点法)で⑤が術後①となったが, 術後3日目より右下肢のけいれん様の激しい痛みが出現し, 眠剤, コントミン剤, オピオイド注は一時的な効果であった. 術後12日目3%キシロカイン1ml, 生食2mlでspinal blockを施行したところ中等度改善, 2日後オルガドロン3.8mgを併用したところ症状は全く消失した.

があったが, 2~3日の安静と生理食塩水の点滴で改善され, vital signに異常はなく特別の管理を必要としなかった.

また, arachnoiditis や epidermoidcyst などの合併症はなかった.

### III. 症例供覧

表5~7の内容をここに記載する.

## IV. 考 察

Spinal block は硬膜外ブロックの操作中にくも膜下腔に局麻薬が誤って注入され, 腰痛や愁訴が著しく改善されたことにヒントを得て始められたものである. 直接くも膜下腔に局麻薬を注入する spinal block の作用機序は明らかでないが, 他のブロック法に比べ

で中枢側でブロックされることから、硬膜外ブロックより多くの知覚、運動、交感神経線維をブロックし、痛みの遮断、筋弛緩、血管拡張が強力に得られるものと考えられる。このような利点があるにもかかわらず spinal block が普及しないのはショック、arachnoiditis, epidermoidcyst, 頭痛, 血圧低下, 炎症, 感染, 頭蓋内硬膜外血腫等の合併症を危惧するためと思われる<sup>7)</sup>。

筆者らは慢性腰痛の難治例や術後の愁訴に一般的な保存療法で症状が改善されない例に spinal block を行い、その効果を1986年に発表した<sup>9)</sup>。その後も継続して行っているが極めて有効で、特別な副作用や合併症を現在まで経験していない。

カルボカインは添加物としてパラオキシ安息香酸メチルが入っているため常に論議的になるが、文献上<sup>10)</sup>では副作用はないとされている。金田ら<sup>2)</sup>は1%カルボカイン2~3 mlであればその作用範囲は第10胸椎以下であり、血圧低下はほとんどないと報告している。筆者らの症例でも spinal block の vital sign にほとんど変化なく、気分不快もみられなかった。現在は添加物が入っていない脊椎麻酔用3%キシロカイン1 mlに生食を加えて1%キシロカイン3 mlとして使用している。カルボカインは髄液とほぼ等比重で、キシロカインはやや高比重のためブロック後45°くらいの骨盤底位であれば問題はない。

今回の結果では術後の愁訴には極めて有効であり、ステロイド使用例に劇的な効果があった。ステロイド剤の作用機序は抗炎症、抗浮腫、抗アレルギー作用等が認められているが文献上、水溶性のステロイド剤をくも膜下腔に使用した例はほとんどない。

武谷らは6カ月から25年に及ぶ慢性腰痛36例中29例にデポメドロール(デポ型酢酸メチルプレドニゾロン)40 mgのみをくも膜下腔に注入し効果があったと報告した<sup>13)</sup>。また、山城らは難治性帯状疱疹後神経痛に1%キシロカイン5 mlとデポメドロール40 mgを注入し著効例を報告した。くも膜下腔に適応となっていない薬剤を投与することへの批判に対しては、治療効果がその危険性をはるかに勝るとき、あえてこの方法を行うのが医療であると信じていると述べている<sup>15)</sup>。筆者ら<sup>10)</sup>が、水溶性のステロイド剤を使用した理由は、懸濁液に存在するステロイド結晶が結晶誘発性関節炎を惹起する危険性をもつと報告されているためである<sup>14)</sup>。

脊柱管狭窄症や骨粗鬆症の年齢層では硬膜外腔に狭窄や癒着・癭痕化があり得るため硬膜外腔に注入した薬液が神経根部に作用するかは疑問である。したがって spinal block は常に念頭に入れておく治療法の一つとされている。

また術後、下肢の異常なけいれんや違和感、重圧感ならびに腰部に鉛の入ったような感じ等、術前と異なる不定愁訴を認めることがある。圓尾ら<sup>3)</sup>は圧迫因子を除去すると痛みは軽快するが、しびれ感、冷感が残しやすいと述べ、これは長期間の慢性刺激や手術侵襲により易被刺激性な交感神経線維に fibrosis が起こっているためとしている。

術後愁訴は spinal block によって全例に満足すべき成績が得られたのは、硬膜外ブロック以上に交感神経線維をブロックできたためと思われる。spinal block は頻回に行うものではなく、筆者らは平均2.1回行った。増田は2~3回程度で効果がないときは繰り返すべきではないと報告している<sup>15)</sup>。

ブロック療法は短期間の効果しかなく治療法として確立はしていないと述べる人もいるが、ブロックで慢性腰痛が完治した例も決して少なくない。また、短期間であっても速やかな除痛はQOLの改善に大きな役割を果たすものである。今回の結果でも慢性腰痛や間欠跛行で治療に難渋する例に67%の改善率が得られ、有効な治療法の一つである。また、合併症のため手術ができない例でも、1週から1カ月一度の神経ブロック療法で年齢相当のQOLが得られていることを特に強調しておきたい。

しかしブロック療法で除痛効果が得られても原因追求の心構えはおろそかにしてはならない。今後 spinal block の適応の理解により、本法が難治性の腰痛に対する速効性除痛法として確立されるものと考えている<sup>8, 11, 12)</sup>。

### まとめ

1) 硬膜外ブロック、神経根ブロック等で効果が得られなかった腰痛疾患と術後愁訴例に spinal block を施行した。

2) 総合評価は269例中178例66%が優または良であった。

3) 1996年より2年間269例中ブロックの効果がなく手術に移行したのは計73例27%であった。

4) 局麻薬単独注入例とステロイド剤併用例の比較では、併用例がより有効で、特に術後の不定愁訴例に劇的効果があった。

5) 2%に軽度の頭痛を認めたが、重篤な合併症はなかった。

6) 本法は難治性の腰痛疾患に有効な治療法であり、特に高齢者の腰痛、下肢痛、間欠跛行などの治療に大きな役割をもつ。

(本論文の要旨は第4回日本腰痛研究会に発表した。)

### 文 献

- 1) Covimo, BG., et al : Local anesthetics. Mechanisms of action and clinical use. The scientific basis of clinical anesthesia Katz RJ & MB editors, Ggrume & Stratton, NY, 1976.
- 2) 金田正樹ほか：腰部脊柱管狭窄症。週刊医学, 32 : 123-127, 1980.
- 3) 圓尾宗司ほか：腰部脊柱管狭窄症例における下肢の循環動態。整形外科, 32 : 735-741, 1981.
- 4) 増田 豊：くも膜下ブロック。MB Orthop, 8 : 97-104, 1995.
- 5) 増田 豊：くも膜下ブロック法。外科 Mook, 36 : 46-58, 1984.
- 6) 水野 薫ほか：メチルパラベン末梢神経の興奮性に及ぼす作用。麻酔, 43 : 1008-1014, 1994.
- 7) Peter, J. Dohrmann, et al : Intracranial subdural haematoma after lumbar myelography. Neurosurgery, 694-697, 1983.
- 8) 塩谷正弘：くも膜下ブロック。ペインクリニック-神経ブロック法一, 若杉文吉, 医学書院, 東京, 63-70, 1996.
- 9) 高山 瑩ほか：腰痛や間欠跛行を主訴とする症例に対する spinal block の検討。関東整災誌, 17 : 274-278, 1986.
- 10) 高山 瑩：神経ブロックの適応と手技。別冊整形外科, 28 : 128-138, 1995.
- 11) 高山 瑩：整形外科領域における神経ブロック療法。兵庫県全外科医会誌, 128 : 10, 1996.
- 12) 高山 瑩：整形外科医に必要な神経ブロック。日臨整外医会誌, 23 : 181-185, 1998.
- 13) 武谷敬之ほか：腰痛に対する Methyl-prednisolone acetate のくも膜下腔および硬膜外腔投与の除痛効果について。新薬と臨床, 21 : 37-43, 1972.
- 14) 鳥巢岳彦：変形性膝関節症に対する関節内注入療法。リウマチ科, 1 : 609-617, 1989.
- 15) 山城広明：デポ型酢酸メチルプレドニゾロン [デポメゾール (MT)] のくも膜下投与により完治した難治性帯状疱疹後神経痛の1例。麻酔, 39 : 106-109, 1990.

## ■原 著

## 腰椎椎間板ヘルニアのMRI所見と臨床所見との相関

橋田 雅美 白井 康正 渡邊 誠  
中山 義人 玉井 健介 南 和文

**Key words** ■ 腰椎椎間板ヘルニア (Intervertebral disc herniation),  
磁気共鳴画像 (MRI), 臨床所見 (Clinical findings)

**要旨:** 腰椎椎間板ヘルニアを疑いMRIを撮像した患者298例について、臨床所見と画像所見を検討した。MRI画像はヘルニアの高位、占拠率、脱出位置、信号強度を、臨床所見は日整会腰痛疾患治療判定基準に基づいて評価した。占拠率は矢状面で平均 $35.0 \pm 15.3\%$ 、横断面で平均 $33.1 \pm 11.7\%$ であった。臨床症状では、腰痛は280例、下肢痛244例、知覚障害166例、筋力障害96例、SLR 277例に認められた。治療は192例に保存療法、106例に手術療法を行った。画像所見と臨床所見との相関では、占拠率では値が高くなるに従い筋力障害およびSLRの評価点数が有意に低下し、占拠率が40%を超えるとSLRが陽性となる率が増加し、50%を超えると筋力障害が発現する可能性が高かった。また、占拠率と治療法との関係では、占拠率が40%を超えるものは保存療法192例中77例に対し、手術療法は106例中59例で、占拠率が40%を超えると手術の適応になる割合が有意に増加した。

**Summary**

Magnetic resonance imaging (MRI) was performed in 298 patients who were diagnosed clinically. MRI findings were evaluated by occupational ratio, location and signal intensity of herniated nucleus pulposus (NPS) in spinal canal. Clinical findings included low back pain, lower extremity pain, sensory disturbance, loss of muscle strength and straight leg raising test (SLR). Occupational ratio of NHP in spinal canal was a mean of  $35.0 \pm 15.3$  (12-100) % in saggital plane and a mean of  $33.1 \pm 11.7$  (11-100) % in transverse plane. Isosignal intensity was showed in 102 patients and low signal intensity in 196 patients. 82 patients was classified as mid type, 136 patients as paramid type and 80 patients as lateral type. Compared MRI findings with clinical findings, patients with occupational ratio of NHP in spinal canal of 40 % or more have a tendency to show positive SLR, and those with 50 % or more tend to show loss of muscle strength.

## はじめに

MRIは腰椎椎間板ヘルニアの画像診断法として広く定着し、その有用性が報告されている。また、近年では撮像装置や撮像方法が進歩し、より詳細な画像診断が可能となり、診断率では脊髓造影やCTを上回るとする報告もある<sup>8)</sup>。しかしながら、MRIからみたヘルニアの局在や空間的広がりや臨床症状の発現との関わりについては報告も少なく、いまだ不明な点が多い。本研究の目的は腰椎椎間板ヘルニアのMR所見を検討し、臨床所見との関連性を統計学的に検討することである。

## I. 対象および方法

症例は、1994年から1996年までの3年間に、腰下肢痛を主訴に当科を受診した患者のうち、腰椎椎間板ヘルニアを疑いMRIを撮像した60歳未満の患者298例である。年齢は18歳から59歳、平均35.3歳、男性197例、女性101例、罹病期間は平均18.2カ月で、192例に保存療法、106例に手術療法を行った。なお治療は原則として投薬、理学療法を行い、保存的治療により症状の改善を認めない症例を手術適応とした。

方法：使用機種は東芝社製MRT200(磁場強度1.5T)、撮像条件はFE法、スライス幅は4mmである。MR画像はヘルニアの占拠率を中心に、高位、脱出位置、信号強度についても評価した。占拠率は、脊柱管の最大前後径に対してヘルニアの前後径が占める割合とし、矢状面、横断面で評価した(図1)。なお、MRI上占拠率が10%未満の症例は今回の対象から除外した。

脱出位置は、脊柱管中央部と最外側縁の間

を3等分し、脱出したヘルニアの頂部の位置より外側、傍正中、正中に分類した。

臨床症状は、日整会腰痛疾患治療判定基準<sup>2)</sup>に基づいて腰痛、下肢痛の程度を4段階に、SLRは陰性、30°から70°、30°未満の3段階に分類した。筋力障害はL3/4ヘルニアの場合、大腿四頭筋、L4/5では長母趾伸筋、L5/Sで腓腹筋の筋力をそれぞれ評価し、知覚はKeegan and Garrettのデルマトーム<sup>3)</sup>を用いて評価した。また統計学的処理には $\chi^2$ 検定および分散分析法を用いた。

## II. 結果

ヘルニア高位はL3/4 8例、4/5 156例、5/S 134例、また手術を行った症例106例の術中所見は、prolapse 45例、subligamentous extrusion 37例、transligamentous extrusion 14例、sequestration 10例であった。信号強度は低信号196例、等信号102例、占拠率は矢状面で平均 $35.0 \pm 15.3\%$ 、横断面で平均 $33.1 \pm 11.7\%$ であった。脱出位置は外側80例、傍正中136例、正中82例であった。

臨床所見は、腰痛が280例、下肢痛が244例に認め、腰痛のみを有する症例が63例、下肢痛のみ27例、腰痛および下肢痛を有する症例が217例であった。他覚所見では知覚障害が166例、筋力障害が96例、SLR陽性が227例に認められた。

占拠率を中心に、画像所見と臨床所見の関係を検討すると、占拠率と自覚症状との間に関連はなく、他覚所見のうち筋力障害とSLRに相関を認めた。

矢状面の占拠率は、筋力障害がないもので $33.4 \pm 14.1\%$ 、筋力4で $38.0 \pm 17.0\%$ 、筋力3以下では $40.0 \pm 17.3\%$ と、筋力障害が強く

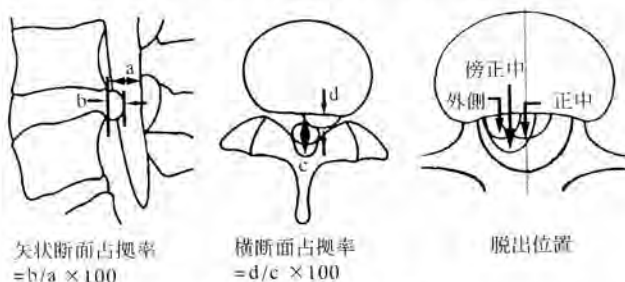


図1 占拠率の計測法

表1 占拠率(矢状面)と筋力障害

筋力障害	占拠率(矢状面)
無 (n=206)	33.4±14.1%
筋力4 (n=74)	38.0±17.0%
筋力3以下 (n=18)	40.0±17.3%

\*p<0.05

表2 占拠率とSLR

SLR	占拠率	
	矢状面	横断面
正常 (n=71)	31.2±14.5%	27.7±12.2%
30~70° (n=197)	35.7±14.7%	34.6±15.1%
30°未満 (n=30)	38.0±16.9%	38.5±14.1%

\*p<0.05

筋力障害の発現率 (%)

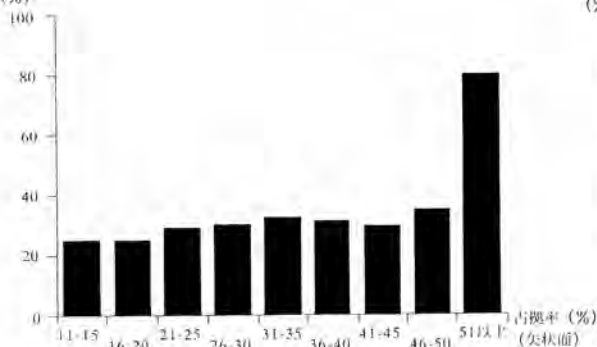


図2 占拠率(矢状面)と筋力障害

SLR陽性率 (%)

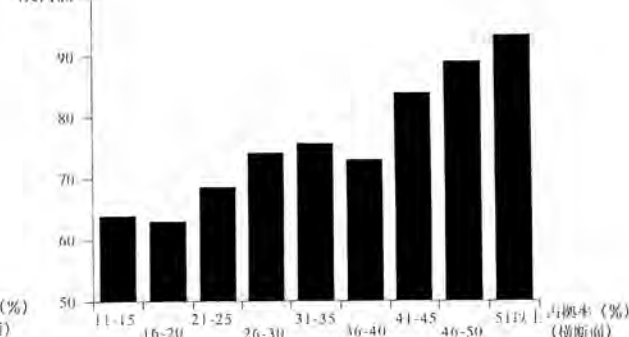


図3 占拠率(横断面)とSLR陽性率

なるほど占拠率が有意に大きくなっていった ( $p<0.05$ ) (表1). なお、横断面の占拠率は筋力障害がないもので  $32.1\pm 15.1\%$ 、筋力4で  $34.9\pm 13.6\%$ と大きくなるが、筋力3以下では  $34.7\pm 13.3\%$ と統計学的に有意差を認めなかった。占拠率を層別化して、筋力障害との関連をみると、占拠率50%以下の症例では筋力障害の発現率がおよそ30%であるが、占拠率が50%を超えると筋力障害の発現率は80%に増加した(図2)。

SLRを陽性角度により3群に分けると、SLR陰性群では、占拠率は矢状面で  $31.2\pm 14.5\%$ 、横断面で  $27.7\pm 12.2\%$ 、 $30\sim 70^\circ$ ではそれぞれ  $35.7\pm 14.7\%$ 、 $34.6\pm 15.1\%$ 、 $70^\circ$ 以上で  $38.0\pm 16.9\%$ 、 $38.5\pm 14.1\%$ で、陽性角度が小さい症例ほど占拠率が有意に大きくなっていった ( $p<0.05$ ) (表2)。占拠率を層別化してSLRとの関連を見ると、占拠率が40%以下ではSLRの陽性率が60~75%であるのに対し、占拠率が40%を超えると

表3 治療法と占拠率との関係

治療法	占拠率	
	40%以下	40%以上
保存療法 (n=192)	115 (59.7%)	77 (40.3%)
手術療法 (n=106)	47 (44.3%)	59 (55.7%)

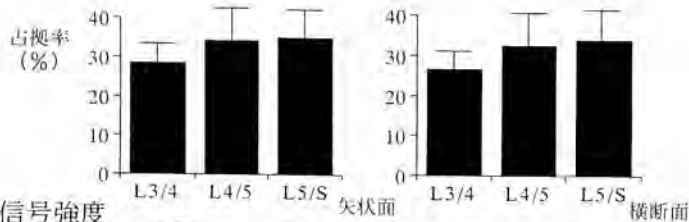
p<0.05

表4 ヘルニアの位置と占拠率(横断面)

位置	占拠率(横断面)
外側 (n=206)	32.0±14.3%
傍正中 (n=74)	35.3±15.3%
正中 (n=18)	30.2±13.2%

\*p<0.05

占拠率とヘルニア高位



占拠率と信号強度

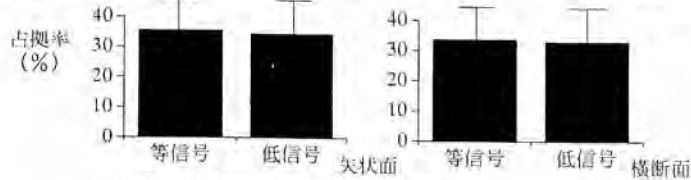


図4 占拠率と画像所見との関連

\* NS

陽性率は84~94%に増加していた(図3)。

次に占拠率と治療法との関係では、占拠率が40%を超えるものは保存療法192例中77例(40.3%)に対し、手術療法を受けたものでは、106例中59例(55.7%)であり、占拠率が40%を超えると手術療法を受けた症例の割合が有意に増加していた(表3)。また術中所見との関係では protrusion 例の平均占拠率は35.7±13.5%、subligamentous extrusion 36.2±14.9%、transligamentous extrusion 45.2±24.6%、sequestration 40.1±15.9%で、protrusion から transligamentous extrusion になるに従って占拠率は大きくなり、逆に sequestration では小さくなる傾向がみられた。ヘルニアの占拠率に与える要因では、背景因子としての年齢、性差、罹病期間との相関は認めなかつ

た。

占拠率とその他の画像所見との関連を見ると、脱出高位において、L4/5、L5/S 高位では、平均占拠率はほぼ同様の値であった。L3/4 は、両者と比較して、占拠率が小さかったが、統計学的に有意差はなかった。

また信号強度との関係では、低信号症例と高信号症例の、矢状面および横断面での占拠率に差を認めなかった(図4)。

ヘルニア脱出位置は、傍正中、外側、正中の順に占拠率が大きく、傍正中と正中では統計学的に有意差を認めた(表4)。

### III. 考察

近年、MRI 機器の進歩により、椎間板ヘルニアのより詳細な画像診断が可能となり、内山<sup>8)</sup> は MRI の正確度は64.0%でCT-



discography に勝るとしている。画像所見と臨床所見との関連性について、湯川<sup>9)</sup>は占拠率と JOA スコアに関連があるとし、松林<sup>4)</sup>は腰椎椎間板ヘルニア患者の術後を MRI を用いて経時的に観察し、画像所見の改善度は臨床症状の変化と一致していると報告した。今回、占拠率と臨床症状との関連を検討した結果では、筋力障害、あるいは SLR 陽性の症例では占拠率が有意に高かった。

そこで占拠率を層別化して検討すると、占拠率が 40% を超えると陽性率は 84~94% に増加し、占拠率が 50% を超えると筋力障害の発現率は 80% に増加していた。以上のように占拠率が 40% を超えると、ヘルニアによる神経根障害が生じる率が高くなると推測される。

治療法について検討すると、占拠率が 40% を超えるものは保存療法症例中 40.3% であるのに対し、手術療法症例は 55.7% であり、占拠率が 40% を超える症例では、保存療法による症状の改善が乏しく、手術療法の適応となる割合が有意に増加したものと思われる。

また MRI の有用性の一つに、ヘルニアの病型予測が挙げられ、術式の決定、特に保存療法と観血的療法の間位置づけられる内視鏡視下手術に重要な意味がある。Enzmann<sup>1)</sup>は MRI 画像上ヘルニア腫瘤後方の無信号域 (black line) は線維輪と後縦靱帯を表すとし、この途絶と病型に関連があると報告した。しかしその後、西島<sup>5)</sup>の詳細な検討では black line の信頼度は低いとされている。今回、占拠率とヘルニアの病型との関連を検討したが、protrusion から transligamentous extrusion の順に占拠率は大きく

なるが、有意な差を認めず、占拠率からヘルニアの病型を予測することは困難であった。

次に、ヘルニアの占拠率に与える要因を検討してみると、背景因子としての年齢、性差、罹病期間とは関連がなかった。さらに占拠率とその他の画像所見との関連を見ると、脱出高位、信号強度との相関は認めなかったが、ヘルニア脱出位置は占拠率に影響を与え、傍正中、外側、正中の順に占拠率が大きく、傍正中と正中では統計学的に有意差を認めた。大島<sup>6)</sup>、Rothman ら<sup>7)</sup>は、後縦靱帯の外側における力学的脆弱性のためヘルニアは外側に脱出しやすいとしており、今回の結果と一致していた。

## まとめ

腰椎椎間板ヘルニアの患者 298 例の MRI 所見と臨床所見の関連について検討した。

占拠率は SLR、筋力障害と相関し、占拠率が 40% を超えると SLR が陽性となる率が増加し、50% を超えると筋力障害が発現する可能性が高かった。また、脱出位置では、傍正中、外側、正中の順に占拠率が大きく、傍正中と正中では統計学的に有意差を認めた。

## 文 献

- 1) Enzmann, D.R. : Magnetic resonance of the spine. Mosby, St. Louis, 445-493, 1990.
- 2) 井上俊一ほか：腰痛治療成績基準。日整会誌, 58 : 1183-1187, 1984.
- 3) Keegan & Garrett : Anat. Rec., 102 : 409-437, 1948.
- 4) 松林保智ほか：腰椎椎間板ヘルニア術後 MRI の経時的変化について。臨整外, 28 : 123-129, 1993.
- 5) 西島雄一郎ほか：腰椎椎間板ヘルニアの MRI 診断、ヘルニア腫瘤後方無信号域 (black line) の意義。臨整外, 29 : 755-763, 1994.
- 6) 大島 博ほか：腰椎後縦靱帯の高位による形態

- 的差異と腰椎椎間板ヘルニアの様態. 脊椎脊髄, 6 : 67-72, 1993.
- 7) Rothman, R. H., et al : The Spine 2nd ed., Saunders, Philadelphia, 33-34, 1982.
- 8) 内山 徹ほか : 腰椎椎間板ヘルニアの術前検査としてのMRIおよびCT-discography. 臨整外, 30 : 1395-1399, 1995.
- 9) 湯川泰紹ほか : MRIにて観察した腰部椎間板ヘルニアの自然経過. 脊椎脊髄, 9 : 591-596, 1996.

\*

\*

\*

■原 著

## 神経ブロックによる腰痛の分析 —脊柱由来の髄節性, 非髄節性腰痛の検討—

佐藤 勝彦 菊地 臣一

**Key words** ■腰痛 (Low back pain), 診断 (Diagnosis),  
神経ブロック (Nerve block)

**要旨:** 腰仙椎部神経根ブロックと腰部交感神経節ブロックで退行性脊椎疾患に由来する腰痛を分析した。神経根ブロックで消失する腰痛は、腸骨稜よりも頭側の傍正中部に比較的限局した片側性腰痛で、しかも神経根障害による下肢痛を合併しているのが特徴であった。この腰痛は単一椎間の神経根ブロックで消失することから、この腰痛の発生や伝達経路は、ブロックされた神経根に集約されていると考えられる。したがって、神経根ブロックは、ある高位で髄節性に発生した腰痛に対し効果がある。一方、腰部交感神経節ブロックで消失する腰痛は、傍脊柱部に存在した。しかし、この腰痛の症候学的特徴は見い出せなかった。その理由の一つとして腰部交感神経の末梢での分布状態が挙げられる。解剖学的には、腰部交感神経幹を経由する感覚神経は、洞脊椎神経を介して下位腰椎部の椎間板、靭帯、硬膜、あるいは椎間関節に多髄節性に分布している。したがって、腰部交感神経節ブロックは、脊柱由来であっても発症病変が髄節性に限局していない腰痛に対し有効と考えられる。

### Summary

Clinical analysis of low back pain due to degenerative spine disease was carried out using lumbosacral nerve root block at a single level and lumbar sympathetic nerve block. The clinical feature of low back pain relieved by nerve root block was unilateral pain restricted in the area cranial to the medial iliac crest and frequently accompanied with sciatica due to lumbosacral nerve root impairment. Nerve root block can assess to determine whether it is low back pain due to segmental lesion of the spinal column. On the other hand, the clinical feature of low back pain relieved by sympathetic nerve block was pain in paravertebral area on unilateral or bilateral side, but it was nonspecific. Sympathetic nerve block may have the therapeutic effects for pain due to nonsegmental lesion of the spinal column considering anatomic distribution of afferent nerve in the sympathetic trunk.

*Katsuhiko SATO et al*: Low back pain assessed with nerve root block and sympathetic nerve block—clinical analysis of segmental and nonsegmental low back pain

福島県立医科大学整形外科科学教室 [〒960-1295 福島市光が丘1]

## はじめに

腰痛は整形外科における日常臨床上最も多い愁訴であり、その原因は整形外科疾患から心因性まで多岐にわたっている。Macnabは、腰痛の原因を内臓性、血管性、神経性、心因性、および脊椎性に大別し、脊椎性はさらに骨性病変と軟部組織病変に分類している<sup>1)</sup>。しかし、腰痛が脊椎性である場合に、どの高位のどの組織から疼痛が発生しているかを判定することは容易ではない。われわれは、神経根ブロックを行った際に下肢症状のみならず腰痛も消失することに注目し、神経ブロックを組み合わせた腰痛の分析法について検討してきた<sup>2)</sup>。近年、腰痛の伝達経路としての腰部交感神経幹が注目され、基礎的実験では、上位腰椎部の後根神経節から発した感覚神経線維が腰部交感神経幹を經由し、洞脊椎神経を介して下位腰椎部の椎間板、靭帯、硬膜、および椎間関節にも分布していることが確認されている<sup>3-6)</sup>。この事実は、下位腰椎部で発生した腰痛は、腰部交感神経幹を遮断することにより、腰痛の伝達が抑制し得ることを示唆している。一方、臨床的には、腰痛や馬尾障害による下肢症状が腰部交感神経節ブロックにより消失あるいは改善するという臨床的事実が報告されている<sup>7-9)</sup>。しかし、その臨床像や腰痛と馬尾障害との関係は明らかになっていない。そこで今回は、下肢症状を合併している腰痛に対して神経根ブロックと腰部交感神経節ブロックを施行し、これらのブロックにより消失する腰痛についてその臨床像を検討した。

### I. 対象および方法

対象症例は、腰仙椎部退行性疾患による腰

痛と神経根障害や馬尾障害による下肢症状を合併している35例(男性17例、女性18例)である。年齢は最年少が24歳、最年長が73歳で、最多年代層は60歳代である。対象症例の臨床診断名の内訳は、脊椎症が15例、変性汙り症が11例、椎間板ヘルニアが9例であった。

腰痛は、神経根ブロックと腰部交感神経節ブロックにより、患者の訴える疼痛が消失するか否かで3群に分類した。対象症例に対し、まず神経根ブロックを行い、腰痛が消失するか否かを判定した。神経根ブロックで腰痛が消失しなかった症例に対しては、後日改めて腰部交感神経節ブロックを行い、この処置で腰痛が消失するか否かを後に述べる基準により判定した。この判定は、ブロックを施行した医師以外の整形外科医により行われた。その結果に従い、神経根ブロックにより腰痛が消失した症例を第1群、交感神経節ブロックにより腰痛が消失した症例を第2群、いずれのブロックでも腰痛が消失しなかった症例を第3群に分類した。各群の症例数は、それぞれ第1群が21例、第2群が7例、および第3群が7例であった。

年齢、性、疾患、腰痛の局在、および神経障害形式について、項目別に3群間で比較検討した。腰痛に合併する下肢症状を神経根型、馬尾型、および混合型の3型に分類して検討した<sup>10)</sup>。それらは以下のような判定基準で分類した。神経根型は、下肢に放散する疼痛を主体とする症状と、神経学的には単一神経根性の感覚鈍麻や筋力低下を示す。馬尾型は、膀胱直腸障害と両側下肢のしびれを主体とする症状と、神経学的には両側下肢の多根性の感覚鈍麻や筋力低下を示す。混合型は、下肢に放散する疼痛に加えて膀胱直腸障

害と両側下肢のしびれがあり、神経学的には両側下肢の多根性の感覚鈍麻や筋力低下を示す。

統計学的検討は、年齢についての群間比較にはt検定法、その他の項目についての群間比較には $\chi^2$ 検定法を用いた。いずれも危険率5%以内を有意差ありと判定した。

神経根ブロックの実施方法は、神経学的所見と疼痛の部位から判定した責任高位の神経根を2%リドカイン2 mlでブロックした。ブロックされたことの確認は、ブロック後15分以内に神経学的診察を行い、その神経根の支配領域の感覚鈍麻や筋力低下の出現をもって確認した。感覚はpin prick法で、筋力は徒手筋力テストで、感覚鈍麻や筋力低下の有無を判定した。

腰部交感神経節ブロックは次の要領で行った。まず、X線透視下に針先をL3椎体高位で傍椎体部に設置した。次に、侵潤麻酔により交感神経節をブロックするために、1側につき1%リドカイン4 mlを注入した。腰痛が片側性であれば交感神経節ブロックは片側のみに、両側性であればブロックは両側に行った。ブロックされたことの確認は、足部の皮膚温の上昇で判定した。皮膚温の上昇はサーモグラフィで確認した。片側のブロックでは足部の左右の温度差が0.4℃以上、両側のブロックでは足部のブロック前後での温度差が0.4℃以上あった場合にはブロックされたと判定した。サーモグラフィにはThermovision®を用いた。

腰痛に対する神経根ブロックや腰部交感神経節ブロックの効果判定は、ブロックの15分後に行った。腰痛が消失または軽減した場合が有効、腰痛が不変であった場合が無効と判定した。

## II. 結果

### 1. 年齢と性

各群の年齢構成は、第1群が51±21歳(平均±S.D.)、第2群が61±19歳、および第3群が60±13歳であった。統計学的には各群間に有意差は認められなかった。また、各群の男女比は、第1群が9:12(男:女)、第2群が5:2、および第3群が3:4であった。各群間に大きな偏りは認められなかった。したがって、各々の神経ブロックで消失する腰痛を有する症例の年齢や性における特異性は認められなかった。

### 2. 疾患

神経根ブロックで腰痛が消失した第1群に属する症例の臨床診断名は、脊椎症が8例38%、変性迂り症が5例24%、および椎間板ヘルニアが8例38%であった。一方、交感神経節ブロックで腰痛が消失した第2群に属する症例の疾患構成は、脊椎症が4例57%、変性すべり症が2例29%、および椎間板ヘルニアが1例14%であった。疾患構成の頻度において、第1群と第2群の両群で統計学的有意差は認められなかった。すなわち、腰痛が神経根ブロックで消失するか、交感神経節ブロックで消失するかは疾患による差ではない。しかし、神経根ブロックでも交感神経節ブロックでも腰痛が消失しなかった第3群の疾患構成は、脊椎症が3例47%、変性すべり症が4例57%で、椎間板ヘルニアは含まれていなかった。したがって、椎間板ヘルニアによる腰痛は、神経根ブロックまたは交感神経節ブロックのいずれかのブロックで消失したことになる。

### 3. 腰痛の局在

#### 1) 症状側

神経根ブロックで腰痛が消失した第1群では、片側性腰痛の占める割合は21例中15例71%で、両側性腰痛は29%であった。神経根ブロックでは、ブロック施行側の腰痛のみが消失するため、両側性腰痛に対しては両側の神経根ブロックを施行した。一方、交感神経節ブロックで腰痛が消失した第2群では、片側性腰痛の占める割合は7例中4例57%で、両側性腰痛は43%であった。両側性腰痛は、両側にブロックして初めて腰痛がすべて消失した。また、神経根ブロックでも交感神経節ブロックでも腰痛が消失しない第3群は、すべて両側性腰痛であった。第3群の両側性腰痛の占める割合は、他の2群のそれと比較して有意( $p<0.05$ )に高値を示した。すなわち、神経根ブロックは片側性腰痛を有する症例に有効であるが、両側性腰痛を有する症例に対しては神経根ブロックや交感神経節ブロックが有効でないことが多い。

#### 2) 範囲

各群で、それぞれの症例に共通した腰痛の範囲を図1に示す。第1群に属する神経根ブロックで消失した腰痛の局在は、下位腰椎部の傍脊柱部に比較的限局していた。一方、第2群に属する交感神経節ブロックで消失する腰痛の局在は、腰部の正中から傍正中中部で第1群より腰痛の局在は拡大していた。また、第3群に属する神経ブロックが無効な腰痛の局在は、腰部から臀部に及ぶ広い範囲であった。

### 3. 腰痛と下肢症状の関係

下肢症状の原因となっている神経障害の合併頻度は、第1群では21例中18例86%が神経根型で、残りの3例14%は混合型で

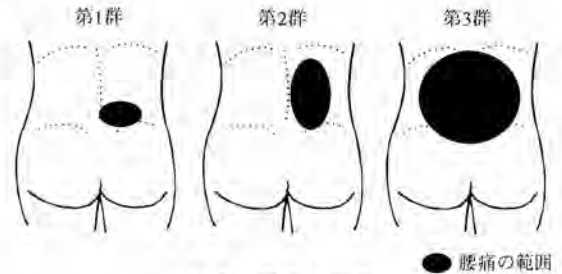


図1 腰痛の範囲

あった。馬尾障害のみの症例は認められず、すべての症例で神経根障害を合併していた。一方、神経根ブロックと交感神経節ブロックの両手技が無効であった第3群では、馬尾障害の合併頻度が7例中4例57%を占めていた。統計学的には第1群と第3群の間で有意差が認められた。すなわち、神経根ブロックで腰痛が消失した第1群には神経根障害が多く、神経根ブロックと交感神経節ブロックの両手技が無効であった第3群には馬尾障害が多い。また、交感神経節ブロックで腰痛が消失した第2群の神経障害の合併頻度は、神経根型が7例中4例57%、馬尾型が2例28%、および混合型が1例14%であった。腰部交感神経節ブロックにより腰痛と馬尾障害による下肢症状が同時に消失した症例は半数にも満たないことから、腰部交感神経節ブロックにより消失する腰痛が馬尾障害に関連して発生しているとはいえない。

### III. 代表症例

#### 1. 神経根ブロックにより腰痛が消失した症例(第1群)

症例1: 26歳, 男性

腰痛は片側性で、その範囲は腸骨稜よりも頭側の傍正中中部に比較的限局していた。本症例では、腰痛と同側に下肢痛(坐骨神経痛)が合併していた。神経学的所見から考えられる

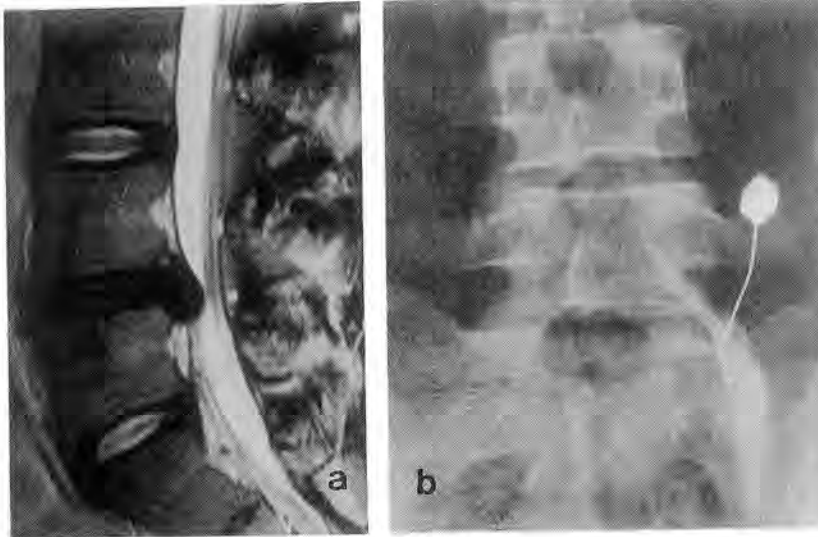


図2 症例1

- a : MRI 腰椎部 T2 強調矢状断像  
L4/5 椎間高位の椎間板が後方に突出している。  
b : 第5 腰椎神経根造影前後像

責任神経根である L5 神経根をブロックしたところ、下肢痛とともに腰痛も消失した(図 2-a,b)。この結果から、腰痛と下肢痛の原因は、L4/5 椎間板に発生した椎間板ヘルニアと判定した。

## 2. 腰部交感神経節ブロックにより腰痛が消失した症例(第2群)

症例 2 : 67 歳, 男性

腰痛は両側性で、その範囲は腰椎部の傍正中中部であった。本症例では、馬尾障害による両側性下肢症状があり、この症状に腰痛が合併していた。腰椎部単純 X 線像では、脊椎症性変化が認められた。腰部交感神経節ブロックを施行したところ、馬尾症状とともに腰痛も軽快した(図 3-a,b,c)。この結果から、本症例の下肢症状と腰痛の原因は、腰部脊椎症による脊柱管狭窄と判定した。

## 3. 神経根ブロックでも交感神経節ブロックでも腰痛が消失しなかった症例(第3群)

症例 3 : 69 歳, 女性

腰痛は両側性で、腰椎部から殿部にかけての広い範囲であった。本症例では、腰殿部痛に神経根障害と馬尾障害による両側性の下肢症状が合併していた。腰椎部単純 X 線像では、第 4 腰椎変性すべりが認められた(図 4)。腰椎神経根ブロックと腰部交感神経節ブロックを施行したが、いずれも腰痛に対しては無効であった。この結果から、この腰痛の原因は、脊柱を支配している神経が全く関与していない部位に存在すると考えられた。

## III. 考 察

### 1. 神経根ブロックで消失する腰痛

神経根ブロックで消失する腰痛の特徴は、症候学的には、腸骨稜よりも頭側の傍正中中部

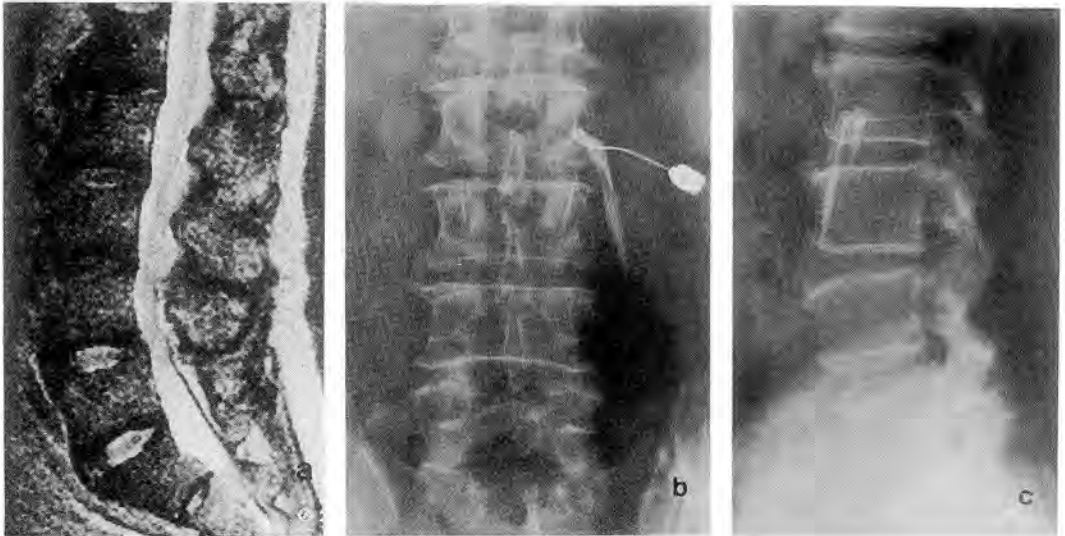


図3 症例2

- a : MRI 腰椎部 T2 強調矢状断像  
L3/4 と L4/5 椎間に脊柱管狭窄が認められる.
- b : 腰部交感神経節ブロック (腰椎前後像)
- c : 腰部交感神経節ブロック (腰椎側面像)

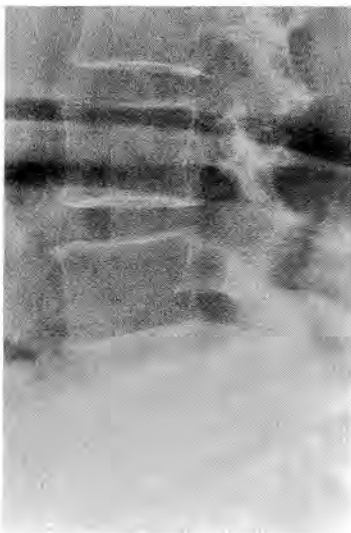


図4 症例3  
腰椎単純X線側面像

に比較的限局した片側性腰痛で、しかも神経根障害による下肢痛を合併していることである。神経根ブロックで下肢症状と腰痛がともに消失したことから、少なくとも腰痛と下肢

痛の原因、あるいはそれらの中枢への伝達経路がブロックされた神経根に集約されているということが出来る(図5)。したがって、この腰痛は単一椎間に限局した脊椎の異常あるいは単一の神経根障害に関連して発生していると推定される。言い換えれば、神経根ブロックは、ある椎間高位で髄節性に限局して発生した腰痛に対し効果があるということができる。すなわち、神経根ブロックで消失する腰痛は髄節性腰痛である。

## 2. 腰部交感神経節ブロックで消失する腰痛

今回の検討では、腰部交感神経節ブロックにより消失する腰痛は、腰椎部の傍脊柱部に存在した。しかし、片側性や両側性腰痛が混在し、かつ合併する下肢症状は馬尾性と神経根性が混在していたため、症候学的特徴を見出すことはできなかった。

解剖学的には、腰部交感神経幹を経由する



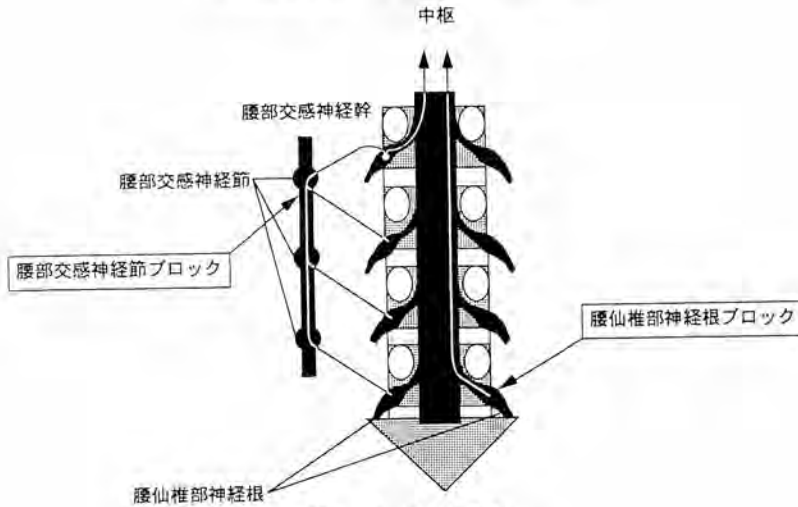


図5 腰痛伝達経路

感覚神経は、洞脊椎神経を介して下位腰椎部の硬膜に多髄節性に分布している<sup>3)</sup>、その分布状態から推察すると、腰部交感神経節ブロックで消失する腰痛は、多椎間の椎間板病変に関連して発生している(図5)。したがって、腰部交感神経節ブロックは、多椎間にわたる下位腰椎部由来の病変で非髄節性に発生した腰痛に対し有効と考えられる。

### 3. 神経ブロックが無効であった腰痛

神経根ブロックと腰部交感神経節ブロックが無効であった腰痛の特徴は、疼痛の範囲が腰部から殿部にかけての広範囲であることと、馬尾障害による下肢症状を合併していることである。しかし、両者の神経ブロックとも腰痛に対して無効であったという事実は、この腰痛の発生機序と下肢症状のそれとは全く別に発生していると考えられる。さらに、その腰痛は脊柱を支配している神経が全く関与していない部位に存在する原因で発生している可能性が高いと考えられる。

## 文 献

- 1) Macnab, I. : Backache, 2nd ed., Williams & Wilkins, Baltimore, 22-25, 1990.
- 2) 佐藤勝彦ほか：神経根性腰痛（仮称）の検討。日本腰痛会誌, 2 : 33-39, 1996.
- 3) Sekiguchi, Y., et al : An anatomic study of neuropeptide immunoreactivities in the lumbar dura mater after lumbar sympathectomy. Spine, 21 : 925-930, 1996.
- 4) 須関 馨ほか：交感神経交通枝を經由して腰椎に分布する知覚神経線維の存在。臨整外, 32 : 463-471, 1997.
- 5) 中村伸一郎ほか：腰痛の伝達経路に関する考察—L2 神経根ブロックによる検討—。臨整外, 29 : 1097-1102, 1994.
- 6) Takahashi, Y., et al : Capsaicin applied to rat lumbar intervertebral disc causes extravasation in the groin skin: a possible mechanism of referred pain of the intervertebral disc. Neurosci. Lett., 161 : 1-3, 1993.
- 7) Brena, S.F., et al : Chronic back pain: electromyographic, motion and behavioral assesments following sympathetic nerve blocks and placebos. Pain, 8 : 1-10, 1980.
- 8) El-Mahdi, M.A., et al : The spinal nerve root innervation, and a new concept of the clinicopathological interrelations in back

- clinicopathological interrelations in back pain and sciatica. Neurochirurgia, 24 : 137-141, 1981.
- 9) 矢吹省司ほか：腰仙部退行性疾患に対する交感神経節ブロック—実験的・臨床的研究—。臨整外, 30 : 581-587, 1995.
- 10) 菊地臣一ほか：神経根ブロックからみた腰部脊柱管狭窄の病態。整形外科, 39 : 407-413, 1988.

\*

\*

\*

## ■原 著

## 疼痛部位は局在診断の手がかりとなるか？

高橋 弦

**Key words** ■ 腰痛 (Low back pain), 疼痛分布 (Pain distribution),  
症候学的診断 (Symptomatological diagnosis)

**要旨**：本論文では動物実験研究の成果に基づき、疼痛部位から局在診断が可能かどうか論じる。ラットにおいて、腰椎椎間板は交感神経幹を經由し L1・L2 に由来する感覚神経線維により非分節性に支配されていた。椎間関節は交感神経幹由来の神経線維による非分節性支配と、分節性支配の二重支配であった。腰椎椎間板の化学的・電気的刺激は L2 分節の腹側領域である鼠径部に脊髄反射を惹起し、腰椎椎間板前方と鼠径部とは脊髄反射により関係することが判明した。最近、ヒトにおいて脊髄神経中の神経束は腹背方向の層構造を示すことが報告されている。もしも腰椎の支配神経にも同様の層構造があるならば、椎間板前方の病変は L2 の腹側領域に、椎間板後方の病変は L2 の背側領域に、そして椎間関節の病変は当該分節脊髄神経の背側枝領域に、それぞれ知覚される可能性が高いと推論される。よって疼痛部位に基づいた腹背方向の局在診断は可能と思われた。

**Summary**

A possibility of the diagnosis of low back pain based on the location of pain was discussed. In our laboratory, following facts were demonstrated in rats. The ventral portion of the lumbar disc was innervated by sympathetic sensory fibers non-segmentally, while the posterior portion and the facet joint were innervated by both non-segmental sympathetic fibers and segmental somatic fibers. Electrical stimulations of the ventral portion of the lumbar disc elicited a spinal reflex in the genitofemoral nerve innervating the groin area. Recently it was reported that nerve bundles in the lumbar spinal nerves show an anteroposterior stratification in humans. Given that the sympathetic sensory fibers projecting the lumbar spine line in such a layer structure, the ventral and dorsal portions of the lumbar spine would correspond to the groin and low back pain, allowing the diagnose of the anteroposterior location of a low back pain disease.

### はじめに

一言で腰痛といっても、腰部に限局するもの、腰背部にび漫性に広がるもの、あるいは殿部や下肢に及ぶものなど、その現れ方はさまざまである。こうした痛みの場所は病変部位と関連があるのであろうか。

筆者らの研究グループでは、ラットを用いて、腰椎の神経支配および腰椎の刺激により誘発される反射について研究を行っている。本論文ではこれらの研究結果に基づき、「腰痛疾患において疼痛部位は局在診断の手がかりとなるか？」という問題を考察する。

### I. 腰椎の感覚神経とその起源

疼痛感覚の受容と伝達について、従来より無髄神経の自由終末が侵害受容体であると報告されてきた。さらに、近年になって免疫組織化学的には SP(サブスタンス-P)、CGRP(カルシトニン遺伝子関連ペプチド)陽性線維が、電気生理学的にはC線維、Aδ線維が痛みの伝達にかかわることが証明された<sup>1)</sup>。これらの受容体、線維はいずれも腰椎においても確認されており、筆者らもラット椎間板に CGRP 陽性線維を観察している<sup>2)</sup>。

腰椎に分布する神経について、解剖学的に椎間板後方および後縦靱帯には脊髄神経から分岐した洞脊椎神経(いわゆる反回神経)が分節性に分布するのに対し、椎間板前方・側方は腹部交感神経幹からの枝も存在する、と報告されてきた。だが肉眼的に観察した神経の走行からは、その中に含まれる神経線維の由来、つまり神経支配を判断することはできない。

筆者らはラットの腰椎に神経トレーサーを投与して、標識される後根神経節細胞の高位

表1 L5/6 を支配する感覚神経細胞の分布 (T13~L6 後根神経節における標識細胞数の比率)

DRG	椎間板前方 <sup>3)</sup>	椎間板後方 <sup>2)</sup>	椎間関節 <sup>5)</sup>
T13	0%	6%	0%
L1	53%	19%	7%
L2	47%	23%	17%
L3	0%	19%	31%
L4	0%	14%	23%
L5	0%	16%	22%
L6	0%	3%	0%

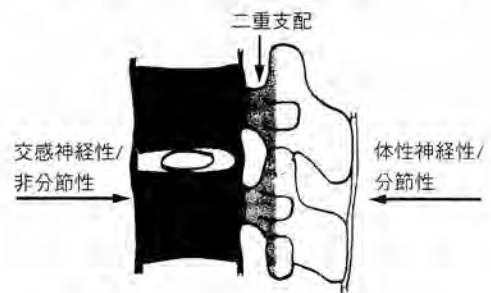


図1 腰椎の感覚神経支配の様相

分布から神経支配を調べている。その結果、椎間板前方では L1, L2 など上位腰分節支配<sup>3)</sup>、椎間板後方<sup>2)</sup>と椎間関節<sup>5)</sup>は腰髄の多レベル支配であることが判明した(表1)。また、ラットの L5/6 椎間板後方の神経線維束は腹部交感神経幹の除去により 10%以下に減少したことから、椎間板後方神経線維の多くが腰部交感神経幹に由来することを証明した<sup>4)</sup>。さらに、L5/6 椎間板に発する CGRP 陽性線維が、脊髄神経の方ではなく、交通枝に向かうことも確認した<sup>6)</sup>。

以上よりわれわれは、①腰椎前方部分(椎間板・椎体)は交感神経性の感覚神経による非分節性支配、②後方部分(椎弓・棘突起、背筋・靱帯など)は体性神経性の感覚神経による分節性支配、そして③脊柱管部分(椎間

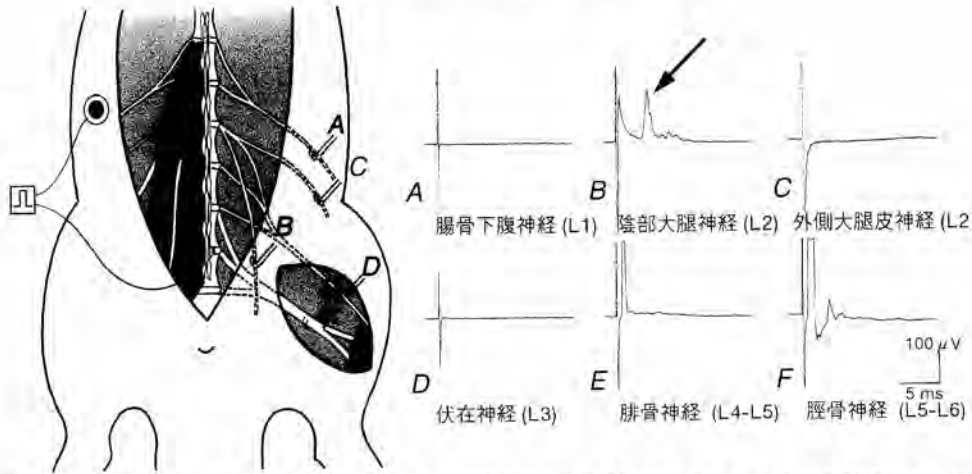


図2 ラットL5/6椎間板前方の電気刺激により脊髓反射性の活動電位が惹起された末梢神経の分布(文献10より)

板後方・椎間関節・硬膜など)はそれらの二重支配と、というように前後方向で支配形態が異なると考えている(図1)。

## II. 腰椎刺激により惹起される反射

筆者らは1992年、Evans blueをあらかじめ静注したラットのL5/6椎間板前方に無髄線維の刺激物質であるcapsaicinを投与すると単徑部に浮腫が生じることを見出し、椎間板前方が上位腰分節に感覚支配される可能性と、椎間板前方と単徑部との間に反射を介する神経的な連絡が存在することを初めて報告した<sup>7,8)</sup>。さらに、L5/6椎間板前方を電気刺激すると単徑部を支配する陰部大腿神経にのみ脊髓反射が生じた(図2)<sup>10)</sup>。筆者は現在、椎間板前方、椎間板後方、椎間関節、背筋筋膜の電気刺激により反射が惹起される末梢神経の分布を調べているが、椎間板前方だけでなく後方部分の刺激も陰部大腿神経に反射を起こすこと、さらに、椎間関節の刺激によっても頻度は低いですが、陰部大腿神経に反射が生じることを観察している(未発表データ)。

## III. 疼痛部位に基づく局在診断の可能性

岩手医大解剖学の相澤によると、ヒトの腰神経に含まれる神経線維束は、腰神経内部で前方から後方に向かって「層」構造と呼ばれる、支配領域の前後方向の空間的位置に応じた配列をなしている<sup>1)</sup>。もしも、腰椎を支配するL2由来の神経線維も同様の層構造を有するならば、椎間板前方はL2脊髄神経腹側枝の前方領域(図3, Vv領域)に、椎間板後方と椎間関節はL2脊髄神経腹側枝の後方領域(図3, Vd領域)または分節性神経の背側枝領域(図3, D領域)に対応する、と想定される。これをヒトのL5/Sレベルを例にとると、椎間板前方の疾患はL2のVv領域である単徑部に、椎間板後方や椎間関節の疾患はL2のVd領域である腸腰筋などとL5のVd領域である殿筋に、そして背筋の疾患はその支配神経に応じてL2のD領域(腸肋筋など)やL5のD領域(多裂筋など)に、おのおの知覚される可能性が高い、と推論される(図4)。

しかし、解剖学的な重複や破格が必ず存在



図3 腰椎と他の組織との前後方向における空間的対応関係



図4 L5/S レベルの疾患において疼痛が知覚されることが推定される領域

するであろうこと、そして既存の神経症候学を用いた障害神経根の高位診断にも限界があることを考えると、「単徑部痛はより前方の病変を、腰痛はより後方の病変を示唆する確率がより高い」とはいえるものの、疼痛部位だけを根拠に厳密な腹背方向の局在診断を行うことはおそらく困難と思われる。

### まとめ

1) 腰椎の感覚神経は、椎間板は交感神経性・非分節性支配、後方要素は脊髄神経性・分節性支配、脊柱管部はそれらの二重支配と思われる。

2) 腰椎の前方部分は L1, L2 腹側枝前方領域(単徑部)に、後方部分は L1, L2 腹側枝後方領域(腰部)と当該分節の背側枝領域(腰部)に対応すると推定される。

3) 疼痛部位は病変の前後方向における局在を、ある程度示唆と思われる。

### 文献

1) Aizawa, Y. : On the organization of the plexus lumbalis. I. On the recognition of the three-layered divisions and the systemic description of the branches of the human femoral nerve. *Okajimas Folia*

*Anatomica Japonica*, 69 : 35-74, 1992.

2) 大鳥精司ほか：腰椎椎間板後部の知覚神経支配について。第967回千葉医学会整形外科例会 No.36., 1997.

3) Morinaga, T., et al : Sensory innervation of the anterior portion of lumbar intervertebral disc. *Spine*, 21 : 1848-1851, 1996.

4) Nakamura, S., et al : Origin of nerves supplying the posterior portion of the lumbar intervertebral disc in rats. *Spine*, 21 : 917-924, 1996.

5) Suseki, K., et al : Innervation of the lumbar facet joints: the origins and functions. *Spine*, 22 : 477-485, 1997.

6) Suseki, K., et al : Sensory nerve fibres from lumbar intervertebral discs pass through rami communicantes. -A possible pathway for discogenic low back pain-. *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 80-B : 737-742, 1998

7) Takahashi, Y., et al : Capsaicin applied to rat lumbar intervertebral disc causes extravasation in the groin skin: a possible mechanism of referred pain of the intervertebral disc. *Neurosci. Lett.*, 161 : 1-3, 1993.

8) Takahashi, Y., et al : Neural connection between the ventral portion of the lumbar intervertebral disc and the groin skin. *J. Neurosurg.*, 85 : 323-328, 1996.

9) 高橋 弦ほか：腰椎およびその周辺組織に由来する痛みの症候学。脊椎脊髓, 10 : 221-225, 1997.

10) Takahashi, Y., et al : Regional correspondence between the ventral portion of the lumbar intervertebral disc and the groin mediated by a spinal reflex. *Spine*, 1998.

## 第5回日本腰痛研究会演題 目次

## 特別講演

腰痛の基盤となる局所解剖

東京医科歯科大学医学部解剖学第2講座 佐藤達夫

## 症例・手術

経過観察中に吸収された腰部脊柱管内嚢腫の1例

三宿病院整形外科 内田 薫, 武本俊彦, 橋本俊彦

東京女子医科大学膠原病リウマチ痛風センター整形外科 井上和彦

椎間関節部の肉芽組織により対麻痺を生じた慢性関節リウマチの1治療例

横浜市立大学医学部整形外科 川島雄二, 斎藤知行, 高木敏気貴, 腰野富久

脊椎分離症に対するPedicule screw and wiring法

北里大学東病院整形外科 蛭原有男, 安達 公, 山屋智康, 二見俊郎  
塚本行男

不安定腰痛に対するpedicle screw法とwire固定術の比較検討

久留米大学医学部整形外科 井本浩樹, 永田見生, 有吉 護, 菌田恭輔

腰椎変性側彎に対する手術法の検討

北海道大学医学部整形外科 吉本 尚, 佐藤栄修, 鏡 邦芳, 金田清志

## 基礎

炎症過程における椎間板由来細胞のCOX-2の発現

神戸大学医学部整形外科 宮本裕史, 佐浦隆一, 原田俊彦, 土井田稔  
水野耕作

Double-levelでの馬尾慢性圧迫実験—電気生理学的検討—

福島県立医科大学整形外科 毛 広平, 菊地臣一, 紺野慎一, 荒井 至  
青木 良仁

ヨーテポリ大学整形外科 Kjell Olmarker

家兔脊椎椎間板におけるニコチンの影響—電子顕微鏡および培養による検討—

日本大学医学部整形外科 岩橋正樹, 松崎浩巳, 徳橋泰明, 若林 健  
植松義直

腰椎椎間板ヘルニアに対する塩酸エペリゾンの使用経験—筋活動電位による評価—

名古屋市立守山市民病院整形外科 谷川智康, 花井謙次, 服部義郎, 波頭経俊  
吉原裕之

## 疫学

整形外科外来新患患者の腰部疾患の年代別検討

宝塚市立病院整形外科 松本 學

兵庫医科大学整形外科 圓尾宗司, 黒田 均, 岡田文明

各職種間における作業姿勢と腰痛について

宮崎医科大学整形外科 松元征徳, 田島直也, 帖佐悦男, 柏木輝行

- 久保紳一郎, 作 良彦, 黒木浩史, 後藤啓輔  
 腰椎単純X線所見と腰痛の関係について—一人間ドック受診者838人の実態調査—  
 関西労災病院整形外科 稲岡正裕, 山崎勇二, 細野 昇, 多田浩一  
 大阪大学医学部整形外科 米延策雄
- 陸上貨物輸送業における腰痛の疫学調査  
 日本医科大学整形外科 宮本雅史, 白井康正, 元文芳和, 金田和容  
 柴田靖章, 小野寺剛
- 一般女性成人における腰椎すべりの発生頻度および腰椎すべりと全身的要因との関連について  
 浜松医科大学整形外科 村田英之, 串田一博, 町田 晃, 北沢 晃  
 井上和郎
- 手術を要した腰痛患者の職業についての検討  
 美唄労災病院整形外科 須田浩太, 小熊忠教, 畑山明広, 土居 隆  
 森 俊二, 大塩 至, 木村正一, 後藤正隆  
 穴口裕子, 西池 淳, 金子 知
- 筋性・心因性**
- 腰痛発生の危険因子としての体幹筋力低下  
 自治医科大学リハビリテーションセンター 石島徳之, 李 俊熙, 寺岡 志, 金子健司  
 金子 操, 伊藤邦臣  
 自治医科大学整形外科 星野雄一
- 積分筋電図法による体幹前屈姿勢時の腰部脊柱起立筋の解析  
 自治医科大学整形外科 大上仁志, 星野雄一, 中間季雄, 吉川一郎  
 税田和夫
- 腰部前屈時の腰部伸筋の筋内圧とヘモグロビン量  
 旭川医科大学整形外科 岩原敏人, 小林徹也, 佐藤雅規, 猪川輪哉  
 熱田裕司
- “心因性腰痛”について  
 山口大学医学部整形外科 淵上泰敏, 小田裕胤, 田口敏彦, 河合伸也
- 腰椎手術患者の術前後における精神状態の検討  
 日本医科大学整形外科 元文芳和, 白井康正, 宮本雅史, 金田和容  
 小野寺剛, 服部幹彦
- 仙腸・椎間関節性**
- 仙腸関節痛の診断—仙腸関節造影を用いた検討—  
 自衛隊横須賀病院整形外科 須田義朗, 青木義広
- 分離部線維軟骨塊中の神経終末—腰椎分離症のpain pathologyとの関連について—  
 高知医科大学整形外科 長谷川伸, 山本博司, 澤本 毅, 谷口愼一郎
- 腰椎および仙腸関節における痛覚受容器の電気生理学的検索  
 札幌医科大学整形外科 山下敏彦, 坂本直俊, 竹林庸雄, 三名木泰彦  
 石井清一



## いわゆるぎっくり腰のX線所見—椎間関節の「ずれ」を中心に—

吉田整形外科病院 吉田 徹, 南場宏通, 笹井 勉, 太田 進  
椎間関節性腰痛を即時的に軽快させることを目的とした新しい牽引療法(土居式伸展位下肢自重牽引法)について

土居整形外科 土居通泰

三楽病院整形外科 佐野茂夫

## 腰部椎間関節症に対するマニプレーションの効用

中野整形外科医院 中野 昇, 中野 達, 中野 薫

## 椎間板症

## 腰椎椎間板ヘルニアに対する硬膜外神経ブロック療法の有用性と限界

佐々木整形外科麻酔科クリニック 佐々木信之

東北大学医学部整形外科 佐藤哲朗

## 腰椎椎間板ヘルニアに対する保存的治療例の検討

竜操整形外科病院整形外科 増本眞悟, 今井 健

## 脊椎圧迫骨折に対するspinal blockの治療経験

医療法人社団高山整形外科病院 伊藤博志, 高山 瑩, 岩間 徹, 木下知子  
木下朋雄

## 高齢者腰椎椎間板ヘルニアの手術例のヘルニア発現形式の特徴

聖ヨゼフ病院整形外科 八十田貴久, 黒坂武司, 黒坂ふみよ, 腰野克己  
河合孝誠

横浜市立大学医学部整形外科 腰野富久, 齋藤知行, 川島雄二

## 腰椎椎間板ヘルニアによる腰痛

九段坂病院整形外科 安部理寛, 中井 修, 黒佐義郎, 進藤重雄  
水野広一, 北原建彰, 山田博之, 大谷和之  
阿江啓介, 吉村英哉, 山浦伊姿吉

## 腰痛椎間板ヘルニアのMRI所見と臨床所見との相関

日本医科大学整形外科 橘田雅美, 白井康正, 渡辺 誠, 中山義人  
玉井健介, 南 和文, 宮本雅史, 藤井信人  
吉原 潔

## 腰痛発生の危険因子としての椎間板変性

自治医科大学リハビリテーションセンター 李 俊熙, 石鳥徳之, 寺岡 志, 金子健司  
金子 操, 伊藤邦臣

自治医科大学整形外科 星野雄一

## 主題 腰痛発痛源の探究とその方法

## 腰痛発痛源としての体幹筋の役割—慢性腰痛症における二次的要因—

北海道大学医学部整形外科・リハビリテーション部 白土 修, 伊藤俊一, 金田清志  
発育期腰痛疾患における終板障害の意味

- 
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 徳島大学医学部整形外科  | 加藤真介, 井形高明, 藤井幸治, 加地伸介<br>西良浩一  |
| 腰痛椎間関節性疼痛の検討<br>山口大学医学部整形外科<br>小野田市立病院整形外科                   | 田口敏彦, 河合伸也, 小田裕胤, 淵上泰敬<br>豊田耕一郎 |
| 腰痛のMRI診断—後方線維輪内の高信号領域とGd-DTPAによる増強の臨床的意義—<br>東京医科歯科大学医学部整形外科 | 小森博達, 四宮謙一, 大川 淳                |
| 腰痛手術後症状の変化からみた腰痛発生源<br>富山医科薬科大学整形外科                          | 松井寿夫, 安田剛敏, 下条竜一, 石原裕和<br>金森昌彦  |
| 神経ブロックによる腰痛の分析脊柱由来の髄節性, 非髄節性腰痛の検討<br>福島県立医科大学整形外科            | 佐藤勝彦, 菊地臣一                      |
| 疼痛部位は局在診断の手がかりとなるか?<br>千葉市療育センター整形外科                         | 高橋 弦                            |
-

# しなやかに、痛みの深部へ。

DDS(ドラッグ・デリバリー・システム)からの新しいアプローチ 経皮鎮痛消炎剤—ミルタックス



## 特徴

- ケトプロフェン含有の鎮痛消炎貼付剤
- 高い経皮吸収性
- 強い鎮痛消炎効果
- しなやかにフィット

【禁忌(次の患者には使用しないこと)】  
 1. 本剤の成分に対して過敏症の既往歴のある患者  
 2. アスピリン喘息(非ステロイド性消炎鎮痛剤等による喘息発作の誘発)またはその既往歴のある患者  
 【喘息発作を誘発するおそれがある(「重大な副作用」の項参照)。】

- 【効能・効果】  
 下記疾患ならびに症状の鎮痛・消炎  
 変形性関節症、肩関節周囲炎、腱・腱鞘炎、腕周囲炎、上腕骨上顆炎(テニス肘等)、筋肉痛、外傷後の腫脹・疼痛
- 【用法・用量】  
 1日2回、患部に貼付する。  
 【使用上の注意】
1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)  
 気管支喘息のある患者【アスピリン喘息患者が潜在しているおそれがある。(「重大な副作用」の項参照)。】
  2. 重要な基本的注意  
 1) 消炎鎮痛剤による治療は原因療法ではなく、対症療法であることを留意すること。  
 2) 皮膚の感染症を不顕性化するおそれがあるので、感染を伴う炎症に対して用いる場合には適切な抗菌薬または抗真菌薬を併用し、観察を十分に行い慎重に投与すること。  
 3) 慢性疾患(変形性関節症等)に対し本剤を用いる場合には薬物療法以外の療法も考慮すること。また患者の状態を十分に観察し、副作用の発現に留意すること。
  3. 副作用  
 副作用発生状況の概要  
 承認前の調査1,503例中報告された副作用は

- 3.3%(50例)で、主な副作用はかぶれ1.0%(15件)、痒痒感0.9%(14件)、発疹0.8%(12件)等の貼付部位の皮膚症状(接触性皮膚炎)であった。  
 承認後における使用成績調査(4年間)5,447例中報告された副作用は1.1%(60例)であり、主な副作用は発赤0.5%(27件)、痒痒感0.3%(16件)、接触性皮膚炎0.2%(12件)、発疹0.2%(9件)、かぶれ0.1%(6件)等の貼付部位の皮膚症状(接触性皮膚炎)であった。また、小児等(15歳以下)への使用例131例中副作用は報告されなかった。
- 1) 重大な副作用(頻度不明\*)  
 (1) アナフィラキシー様症状  
 アナフィラキシー様症状(じん麻疹、呼吸困難等)があらわれることがあるので、このような症状があらわれた場合には使用を中止すること。  
 (2) 喘息発作の誘発(アスピリン喘息)  
 喘息発作を誘発することがあるので、乾性ラ音、喘鳴、呼吸困難感等の初期症状が発現した場合は使用を中止すること。なお、本剤による喘息発作の誘発は、貼付後数時間で発現している。
  - 2) その他の副作用  
 皮膚  
 (1) 接触性皮膚炎(0.1~5%未満)  
 発疹、発赤、腫脹、痒痒感、水疱・びらん、刺激感等があらわれることがある。また、皮疹が貼付部以外にも広範囲に拡大することがある。これらの症状が強い場合は使用を中止すること。  
 (2) 光線過敏症(頻度不明\*)  
 本剤を貼付していた部位を直射日光等(紫外線)にあてることがにより、光線過敏症を起こすことがある。また、皮疹が貼付部以外にも広範囲に拡大することがある。これらの症状が強い場合は使用を中

## 経皮鎮痛消炎剤

指定医薬品


薬価基準収載

# ミルタックス®

Miltax®

(ケトプロフェン貼付剤)

- 止すること。  
 注) 自発報告で認められている副作用のため頻度不明。
4. 高齢者への使用  
 高齢者では、貼付部の皮膚の状態に注意しながら慎重に使用すること。
  5. 妊婦、産婦、授乳婦等への使用  
 1) 妊婦に対する安全性は確立していないので、妊婦または妊娠している可能性のある婦人に対しては治療上の有益性が危険性を上まわると判断される場合のみ使用すること。  
 2) 妊娠末期のラットにケトプロフェンを経口投与した実験で、胎児の動脈管収縮が報告されている。
  6. 小児等への使用  
 小児等に対する安全性は確立していない(使用経験が少ない)。
  7. 適用上の注意  
 使用部位: 使用部位の皮膚刺激を招くことがあるので、下記の部位には使用しないこと。  
 1) 損傷皮膚および粘膜  
 2) 湿疹または発疹の部位
- ★その他の詳細につきましては、製品添付文書をご参照ください。

いのち、ぶくらまそう。  
 発売元  第一製薬株式会社

資料請求先  
 東京都中央区日本橋三丁目14番10号

製造元 埼玉第一製薬株式会社  
 埼玉県春日部市南栄町8番地1

# 膝関節疾患に



## 経皮複合消炎剤 **モビラート**<sup>®</sup> 軟膏

### 〔組成〕

1g中

ヘパリン類似物質	2.0mg
副腎エキス	10.0mg
サリチル酸	20.0mg
添加物としてラノリンアルコール、セトステアリルアルコール、モノエタノールアミン、チモール、エデト酸ナトリウムを含有する。	

### 〔効能・効果〕

変形性関節症(深部関節を除く)、関節リウマチによる小関節の腫脹・疼痛の緩解、筋・筋膜性腰痛、肩関節周囲炎、腱・腱鞘・腱周囲炎、外傷後の疼痛・腫脹・血腫

### 〔用法・用量〕

通常、1日1～数回適量を塗擦又はガーゼ等にのぼして貼付する。症状により密封法を行う。

### 〔使用上の注意〕

#### 1. 禁忌(次の場合には使用しないこと)

- (1)出血性血液疾患(血友病、血小板減少症、紫斑病等)  
〔本剤に含まれるヘパリン類似物質は血液凝固抑制作用を有し、出血を助長するおそれがある〕
- (2)僅少な出血でも重大な結果を来すことが予想される場合  
〔本剤に含まれるヘパリン類似物質は血液凝固抑制作用を有し、出血を助長するおそれがある〕
- (3)サリチル酸に対し過敏症の既往歴のある患者

#### 2. 副作用(まれに:0.1%未満、ときに:0.1～5%未満、副詞なし:5%以上又は頻度不明)

過敏症 ときに発赤、掻痒、また、まれに発疹、皮膚炎、皮膚刺激等の過敏症状があらわれることがあるので、このような症状があらわれた場合には使用を中止すること。

●その他の使用上の注意等については添付文書をご覧ください。

資料請求先 ☞

製造  
販売



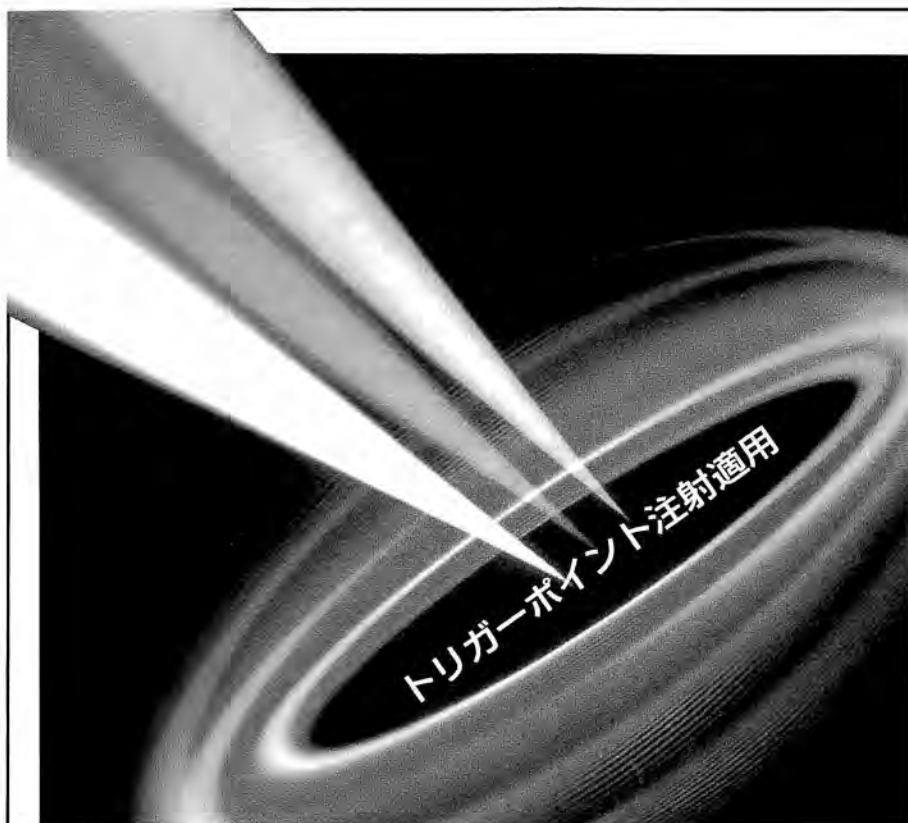
マルホ株式会社

大阪市北区中津1丁目5-22

(1998.1作成)

# 疼痛治療剤

△局所注射用▽



疼痛治療剤 〈局所注射用〉

健保適用

劇指

## ネオビタカイン<sup>®</sup>注

- 〈効能・効果〉
- 症候性神経痛
  - 筋肉痛
  - 腰痛症
  - 肩関節周囲炎

〈組成〉

有効成分	1管(2ml)中	1管(5ml)中
日局 塩酸ジブカイン	2 mg	5 mg
日局 サリチル酸ナトリウム	6 mg	15 mg
臭化カルシウム	4 mg	10 mg

〈包装〉 2ml×10管、2ml×100管、5ml×10管、5ml×100管

※用法、用量、使用上の注意などは添付文書をご覧下さい。



製造発売元

ビタカイン製薬株式会社

大阪府守口市橋波西之町2丁目5番16号

資料請求先

ビタカイン製薬株式会社 大阪事務所

〒541 大阪市中央区伏見町2丁目6番8号

電話 06-202-8621

NEW BASIC LUMBAR BELT

保険対応 腰部固定帯

# エルフィットライト

ELFIT LIGHT

## 腰部固定の基本型

腹部・背部はウレタンフォーム素材——  
ソフトな装着感と抜群の通気性  
表地はナイロンパイル  
強化ベルトの脱着で自在の固定力  
裏地は綿パイル  
綿の優れた感触と吸湿性  
伸縮生地はナイロンスパンテックス——  
あらゆる体型にフィットします



丈幅：腹部 約19cm 背部 約20cm



スチールステー採用（2本）  
脊柱カーブにジャストフィット

腹圧強化ベルトは脱着可能で任意の位置に取り付けられます  
（位置決定後はマーキングされると便利です）

品番	種類	適用（ウエストサイズ）
871	LL	90～105cm
872	L	78～90cm
873	M	68～78cm
875	S	58～68cm

## 脱着自在の腹圧強化ベルト

（ベルトはマジックテープで取付けています）

\*資料ご請求先

製造発売元：オルト産業株式会社

〒651-0071

神戸市中央区筒井町3丁目18番11号

TEL :078 (578) 8727 FAX :078 (578) 8730



# 骨形成へ 新作用

## 骨粗鬆症治療用ビタミンK<sub>2</sub>剤 薬価基準収載 **グラケール®** カプセル **15mg** **Glakay** <メナテトレノン製剤>

平成10年4月1日より  
1回30日間分の  
投与が可能になりました。

本剤はビタミンK<sub>2</sub>製剤であり、抗凝血薬療法で用いられるワルファリンカリウム(ワーフアリン)の作用を減弱します。これに基づき、使用上の注意に「禁忌」と「相互作用」が設定されています。

【禁忌】(次の患者には投与しないこと)  
ワルファリンカリウム投与中の患者  
〔「相互作用」の項参照〕

【効能・効果】

骨粗鬆症における骨量・疼痛の改善

【用法・用量】

通常、成人にはメナテトレノンとして1日45mgを3回に分けて食後に経口投与する。

※【使用上の注意】

1. 重要な基本的注意

(1) 本剤の適用にあたっては、厚生省「老人性骨粗鬆症の予防及び治療法に関する総合的研究」の診断基準(骨量減少の有無、骨折の有無、腰背痛の有無などの総合による)等を参考に、骨粗鬆症との診断が確立し、骨量減少・疼痛がみられる患者を対象とすること。

(2) 発疹、発赤、腫瘍等があらわれた場合には投与を中止すること。

2. 相互作用

併用禁忌(併用しないこと)  
ワルファリンカリウム(ワーフアリン)

※3. 副作用

総症例1895例中、81例(4.30%)の副作用が報告されている。(承認時及び市販後第1回使用成績調査の累計)

	0.1~5%未満	0.1%未満	頻度不明
*消化器	胃部不快感、 腹痛、悪心、 下痢、消化不良	口瘻、 嘔吐、 便秘、 胃腸不調	嘔吐、 口内炎
過敏症	発疹、腫瘍、発赤		
*精神神経系	頭痛	ふらつき	めまい
肝臓	GOT、GPT、γ-GTPの上昇等		
腎臓	BUNの上昇等		
*その他	浮腫		

4. 高齢者への投与

高齢者に長期にわたって投与されることが多い薬剤なので、投与中は患者の状態を十分に観察すること。

5. 妊婦・産婦・授乳婦等への投与

妊婦・授乳婦への投与に関する安全性は確立していない(使用経験がない)。

6. 小児等への投与

小児に対する安全性は確立していない(使用経験がない)。

※7. 適用上の注意

(1) 投与時

本剤は空腹時投与で吸収が低下するので、必ず食後に服用させること。なお、本剤は脂溶性であるため、食事に含まれる脂肪量が少ない場合には吸収が低下する。(添付文書の「薬物動態」の項参照)

(2) 薬剤交付時

PTP包装の薬剤はPTPシートから取り出して服用するよう指導すること。(PTPシートの損傷により、硬い鋭角部が食道粘膜に刺入し、更には穿孔をおこして縦隔洞炎等の重篤な合併症を併発することが報告されている)

※1998年6月改訂

H-G-0007



エーザイ株式会社

〒112-8088 東京都文京区小石川4-6-10

資料請求先：  
エーザイ株式会社医薬企画部

●ご使用に際しては添付文書をご参照ください。

<薬価基準収載>

指定医薬品

要指示医薬品：注意 - 医師等の処方せん・指示により使用すること

筋緊張改善剤

# ミオナール®

<塩酸エペリゾン製剤>

錠**50mg**  
顆粒**10%**



エーザイ

ヒューマン・ヘルスケア企業

〒112-8088 東京都文京区小石川4-6-10

※資料請求は弊社医薬事業部ミオナール係まで。

●効能・効果、用法・用量、使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

H-A20001

# 骨粗鬆症の治療に!

週1回投与の骨粗鬆症治療剤



骨粗鬆症の適応症が  
認められた初のカルシトニン製剤

**特性**

1. 天然ウナギカルシトニンのS-S結合をC-S結合に変えた合成ウナギカルシトニン誘導体の骨粗鬆症治療剤です。
2. 20単位週1回の投与により骨粗鬆症に対して、骨量改善効果を示します。
3. 骨吸収抑制作用を示し、骨粗鬆症の骨吸収亢進状態を改善します。(In Vitro, in vivo)
4. 骨形成促進作用を有することが示唆されています。(in vitro, in vivo)
5. 副作用発現例は、総症例221例中16例で、発現頻度は7.2%でした。

■効能・効果 / 骨粗鬆症  
 ■用法・用量 / 通常、成人には回エルカトニンとして20エルカトニン単位を週1回筋肉内注射する。  
 ■使用上の注意(抜粋) / 1. 一般的注意 (1)本剤の適用にあたっては、厚生省「老人性骨粗鬆症の予防及び治療法に関する総合的研究班」の診断基準(骨量減少の有無、骨折の有無、腰痛の有無などの総合による)等を参考に、骨粗鬆症との診断が確立した患者を対象とすること。本剤はポリペプチド製剤であり、ショック症状を起こす可能性があるため、アレルギー歴、薬物過敏症等について十分な問診をすること。(3)ラットに1年間大量皮下投与した後、慢性毒性試験において、下垂体腫瘍の発生頻度の増加がみられたとの報告があるため、長期にわたり連続と投与しないこと。

**2. 禁忌(次の患者には投与しないこと) 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者**

3. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること) (1)発疹(紅斑、丘疹等)等の過敏症状を起こしやすい体質の患者 (2)気管支喘息又はその既往歴のある患者[喘息発作を誘発するおそれがある。] 4. 相互作用 併用に注意すること ビスホスホン酸塩系骨吸収抑制剤(パミドロン酸、シナトロン) [血清カルシウムが急速に低下するおそれがある。] 5. 副作用 (まれに) 0.1%未満、ときに0.1-5%未満、副副なし:5%以上又は頻度不明 (1)重大な副作用 (1)ショック まれにショックを起こすことがあるので、観察を十分に行い、症状があらわれた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。(2)テナー-低カルシウム血症性テナーを誘発することがあるため、症状があらわれた場合には投与を中止し、注射用カルシウム剤の投与等適切な処置を行うこと。(3)喘息発作 まれに喘息発作を誘発することがあるので、観察を十分に行い、症状があらわれた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。(3. 慎重投与の項参照)。②その他の副作用 (1)過敏症 発疹、じん疹等があらわれた場合には投与を中止すること。(2)循環器 ときに顔面潮紅、熱感、胸部圧迫感、動悸、また、血圧上昇、血圧低下があらわれることがある。(3)消化器 ときに悪心、嘔吐、食欲不振、口内炎、また、まれに腹痛、下痢、口渇、胸やけ等があらわれることがある。(4)神経系 ときにめまい、ふらつき、まれに頭痛、耳鳴、視覚異常(かすみ目等)があらわれることがある。(5)肝臓 まれにGOT、GPTの上昇があらわれることがある。(6)電解質代謝 まれに低ナトリウム血症、また、低リン血症があらわれることがある。(7)注射部位 ときに疼痛、また、発赤、腫脹等があらわれることがある。(8)その他 ときに感痺感、また、まれに発汗、指先のしびれ、頻尿、浮腫、咽部異和感(咽喉部ハッカ様爽快感等)、発熱、悪寒、脱力感、全身倦怠感があらわれることがある。(9. 高齢者への投与 一般に高齢者では生理機能が低下しているため用量に注意すること。  
 \*その他の詳細については、添付文書をご参照ください。



製造発売元 **旭化成工業株式会社**

大阪市北区堂島浜一丁目2番6号  
 資料請求先 医薬学術部: 東京都千代田区神田美土町9-1

H10 6



早く、きれいに。  
 アプレースは、すぐれた胃粘膜再生促進作用を発揮します。

## 胃炎・胃潰瘍に

胃炎・胃潰瘍治療剤

薬価基準収載

# アプレース®

アプレース錠100mg・アプレース細粒 APLACE®

一般名: トロキシビド(troxipide, r-INN)



杏林製薬株式会社  
 東京都千代田区神田駿河台2-5  
 (資料請求先: 杏林製薬医薬情報部)



## 経口用セフェム系抗生物質製剤

指定医薬品, 要指示医薬品<sup>注1)</sup>

# フロモックス®

錠 75mg・100mg, 小児用細粒 100mg

日抗基 塩酸セフカペンピボキシル錠/粒 略号CFPN-PI



注1) 注意-医師等の処方せん・指示により使用すること

■ 薬価基準収載

■ 「効能・効果」, 「用法・用量」, 「禁忌」, 「原則禁忌」, 「使用上の注意」等については, 添付文書をご参照下さい。

[資料請求先] 塩野義製薬株式会社 医薬情報本部 〒553-0002 大阪市福島区鶯洲5丁目12-4

98.9作成 ㊟:登録商標



シオノギ製薬

大阪市中央区道徳町3-1-8 〒541-0045

# 小児科略語事典

監修

市橋 保雄 (国立小児病院名誉院長)

小林 登 (国立小児病院院長)

編集

川戸 英彦 (三井記念病院小児科部長)

清水 節 (横浜市立市民病院小児科部長)

五十嵐 隆 (東京大学医学部附属病院分院小児科学講師)

小児科専門医 52 名が精選! 略語数 3,000 語

A5判 428 頁 定価 12,233 円(本体 11,650 円) 送料 430 円

耳新しい略語の理解には, その用語の内容を知ることが根本である。略語にちょっとした解説があれば, 鬼に金棒ともいうべきでこれほど便利なものはない。エネルギーの浪費を防止する重要な武器である。これもまた時代の要請に正しく答えるものであり, 本集のつくられた意図もこの辺にあり, 自宅, 研究室, 事務所など手近なところに常備しておけば, 何かとお役に立つことが多いと思われる。

国立小児病院名誉院長 市橋 保雄 (序文より)

発行所



国際医書出版

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-42-5 TEL 03-3815-8720 (編集部)  
TEL 03-3816-3201 (販売部) FAX 03-3815-8228 振替 00170-3-45400

# 整形外科用語解説

松本 淳 著

雑誌「骨・関節・靭帯」第2巻第7号～第5巻第11号  
(平成元年7月～平成4年11月)にて連載された  
“整形外科用語解説”が単行本として待望の発刊!

B6判 279頁 定価3,059円(本体2,913円) 送料350円

## 本書の内容

1. Acetabulum
2. Articulatus
3. Chondr(o)
4. Anaesthesia
5. Ankylosis, Contracture
6. Suture
7. Vertebra, Wirbel
8. Musculus, muscle(英), Muskel(独)
9. Fracture
10. -er, -or
11. syn-, sym-, syl-, syr-, sys-, sy-
12. Graft, Grafting, Transplantation
13. Position
14. Motion, Movement
15. Deformity
16. Amputation, Disarticulation, Exarticulation
17. Acr(o)-
18. Bone, Bein
19. -itis
20. Symptom, Sign, Phenomenon, Syndrome
21. Symptom
22. Sign
23. Syndrome
24. Phenomenon
25. Disease
26. Dwarf, Dwarfism, Nanosomia, Nanism
27. Dysplasia
28. Paralysis

私の現役時代には、用語委員会に出席して用語を審議することは大変楽しいことであった。語源を調べて、この語は本来こういう意味であった、それが、意味が転化してこういう意味に変わっている、これを本来の意味に戻すことは可能か? いやいや今となってはとて不不可能だ、このままにしておこうとか、楔という漢字の正しい音は「セツ」だから楔状骨の読みは現在「けつじょうこつ」だが「せつじょうこつ」としようか、いやいや今となってはとて不不可能だとか、この語の漢字は今の若いドクターたちに読めるか? 読み違いされるくらいならもっとやさしい語に言い替えるか? とか二つまたは三つ、時にはもっとたくさんの語が似たような意味に用いられているが、完全に同じか? 時と場合によって使い分けるのか? 完全に同じなら、そのうち一つに統一できないか? などを詮索し議論することは楽しいことであった。

「骨・関節・靭帯」に連載した整形外科用語解説はこうした用語の意味の詮索の面白さを記述したもので、一種の読み物である。語源と原義とその転化を知る楽しさと、限られた語についてではあるが、その意味と類語との意味の違いを読みとっていただければ筆者の喜びとするところである。

(序文より)

発行所



国際医書出版

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-42-5 TEL 03-3815-8720(編集部)  
TEL 03-3816-3201(販売部) FAX 03-3815-8228 振替 00170-3-45400

1999年・年間購読のご案内

# 骨・関節・靭帯

こつ

かんせつ

じんたい

月刊誌

筋・骨格系疾患の臨床と研究誌

月刊「骨・関節・靭帯」は全国の整形外科および、その関連領域で活躍されている先生方による編集委員会のもとで、企画・編集される臨床医学雑誌です。毎号、特集を中心とした編集のほか、投稿論文、海外文献、学会の動向など豊富な情報を折り込みながら、この分野の基礎から臨床までを多様な視点から捉え編集されております。

どうぞ、1999年も本誌をご愛読下さい。

==== 年間予約購読申し込み受付中! =====

体裁●B5判

価格●1999年度1部定価2,835円(本体2,700円)(送料150円)

通常号11冊

特大号1冊特価4,410円(本体4,200円)(送料200円)

●年間予約購読料35,595円(特大号1冊分含む・送料弊社負担)

- ◇入手確実な年間購読をおすすめいたします。
- ◇年間予約購読の場合の送料は当社負担となります。
- ◇お申し込みは、郵便振替口座をご利用ください。  
00170-3-45400にお振り込みいただければ、毎号直送いたします。
- ◇最寄りの医学書取り扱い書店でもご購入できます。

発行所

国際医書出版

〒113 東京都文京区本郷3-42-5  
☎03-3816-3201(販売部)  
振替口座 00170-3-45400

## 投 稿 規 定

1. 投稿論文は原則として日本腰痛研究会学術集会発表論文とするが、自由投稿も受理する。ただし他誌に掲載したもの、また投稿中のものは受理しない。採否は編集委員会で決定する。日本腰痛研究会学術集会における発表の内容は本誌に掲載することを原則とし、学術集会時に論文の形式を整えて提出する。
2. 投稿論文の主著者および共著者は、日本腰痛研究会会員6名以内であることを原則とする。主著者および共著者に上記条件を満たさないものが含まれる場合には編集委員会においてその論文の採否を決定する。
3. 投稿原稿はB5判400字詰め原稿用紙に横書きとし、次のように記載する。
  - (1)タイトルページ (2)400字以内の和文要約 (3)400語以内の英文抄録 (4)本文および文献
  - (5)図・表および図表説明
 タイトルページには、1)論文の題名 2)著者名・共著者名 3)英文タイトル 4)著者ならびに共著者名のローマ字綴り 5)所属 6)キーワード(3個以内、日本語と英語を併記) 7)連絡先の氏名、住所、電話番号、FAX番号 8)別刷希望数(朱書きとする)を記入する。
4. 投稿原稿は和文とし枚数はおよそ下記を限度とする。(図・表は1点を原稿用紙1枚と数える)
  - (1)原著・総説：本文、文献および図・表をあわせて20枚以内
  - (2)症例報告：同上15枚以内
5. ワードプロセッサを用いる場合、B5判大の用紙を用い1行20字×20字をもって1枚とする。(英文はダブルスペースとする)
6. 原稿は常用漢字、新かなづかいを用い、学術用語は「医学用語辞典」(日本医学会編)、「整形外科用語集」(日整会編)にできるだけ従うものとする。論文中の固有名詞はすべて原語を、数字はすべて算用数字を使用し、日本語化した外国語はカタカナで記載し、外国語の記載にはタイプライターを使用する。(度量衡単位はcgs単位で)
7. 文献は本文または図・表の説明に不可欠なものを原則として原著・総説は15編、症例報告は10編程度とし、巻末に集め、国内・国外を問わず著者姓のアルファベット順に配列する。なお本文中の引用箇所文献番号を記入する。
8. 文献の記載方法は次に示す通りである。
 

欧文の引用論文の標題名は、頭の1字以外はすべて小文字を使用し、雑誌名の略称は、欧文雑誌ではIndex Medicusに従い、和文の場合には正式な略称を用いること。著者複数のおときは筆頭者のみで、共著者をet al または、ほかと記す。

  - (1)雑誌は、著者名(姓を先とする)：標題・誌名、巻：ページ、発行年。

例えば論文は

蓮江光男ほか：腰部脊柱管狭窄に関する機能解剖学的検討。臨整外，16：569-576，1981.

英文論文は

Denis, F. : Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma Clin Orthop., 189 : 65-76, 1984.

(2)単行書は、著者名(姓を先とする)：表題。書名，版，編者名，発行者(社)，発行地，ページ，発行年。

例えば

- ・大井淑雄：脊柱のバイオメカニクス。新臨床整形外科全書5巻A，松野誠夫編，金原出版，東京，37-47，1984。
- ・White, A. A. : Clinical biomechanics of the spine, 2nd ed., J. B. Lippincott, Philadelphia, 106-111, 1990.
- ・Andersson, G.B.J. : Occupational biomechanics. The Lumbar Spine, ed. by James N. Weinstein and Sam W. Wiesel, W.B. Saunders, Philadelphia, 212-224, 1990.

9. 図・表などはすべて B5 判の用紙に記入もしくは添付し，本文中には挿入箇所を指定する。図は正確，鮮明なものを使用する。写真の大きさは手札またはキャビネ判とし，裏面に論文中該当する図表番号と天地を明記し，適当な台紙に剥がしやすいように貼付する。写真に矢印記号などが必要な場合には，上からトレーシングペーパーをかけ，そのトレーシングペーパー上に鉛筆で描き入れること。顕微鏡写真には倍率を入れる。スライド写真は受け付けない。カラー写真を掲載希望の場合は，その旨投稿時に明記すること。指示のない場合は白黒で印刷する。
10. 既出版物より引用した図表を使用する場合には，必ず引用の旨を記載する。また引用に関しては著作権者に許可を得ること。「引用許可願い」の書式または代行が必要な場合の問い合わせは下記事務局宛とする。
11. 投稿時には本原稿のほか，そのコピー2部を添えて提出のこと。
12. 初校は著者が行う。著者校正の際は単なる誤・脱字の修正以外は，加筆・補正を認めない。著者校正後は速やかに書留便にて返送のこと。
13. 編集委員会は論文中の用語，字句表現などは著者の承諾なしに修正することがある。また，論文内容についても，コメントをつけて書き直しを求めることがある。
14. 掲載料は，本研究会員については組頁4ページまでは無料，これを超えるページ分およびカラー写真はその実費を著者負担とする。
15. 希望する別刷数を，投稿時にタイトルページに朱書きすること。その作成費用は著者負担とする。
16. 投稿の際には編集委員会が定めた「投稿論文チェック表」に必要事項を記入のうえ，原稿と共に提出する。

原稿送り先：(書留にて送付のこと)

〒113東京都文京区千駄木1-1-3

日本医科大学整形外科学教室内

日本腰痛研究会事務局

TEL (03) 3822-2131 (内線742,754)

FAX (03) 5685-1796

## 〔編集委員〕

岩谷 力 (委員長)  
 米延 策雄 (副委員長)  
 北原 宏  
 中山 義人  
 土方 浩美  
 田島 直也  
 中村 耕三

## 編集後記

日本腰痛研究会誌もここに第4巻の発刊のはこびとなりました。ご協力、ご援助くださった関係各位の方々の対し紙上をかり御礼申し上げます。

腰痛はヒトが2本足で起立、歩行を行うことによる宿命的な面もあり、またヒトの一生で約80%のくらいの人が腰痛を経験するともいわれています。一般整形外科外来でも約25～30%は腰痛を主訴として来院され、整形外科疾患の中でも重要なものの一つです。一方腰痛は整形外科領域のものばかりでなく、他科からのものも存在し治療にあたってはまず腰痛の原因を明確にすることが肝要です。

一方疫学的には腰痛は中腰、特に中腰で物をかかえる仕事に従事する人に多くみられますが、最近は同一姿勢を長く続ける desk work の人にも多くみられます。すなわち、over work の人、スポーツの over training の人にも運動不足の人にも腰痛がみられます。この腰痛はヒトが起立生活を送るうえから回避できない面もありますが、労働衛生上の予防面からは改善の余地があるのではないかと思います。

本研究会は単に腰痛の治療面からばかりでなく、広く予防、疫学、診断、治療などからアプローチするところに大きな特徴があり、発起人の白井教授らの本研究会発足にあたっての意図もこの点にあったのではないかと思います。今回の研究会誌の内容も疫学2編、診断・病態に関するもの6編、治療に関するもの5編、その他となっていて、腰痛を多方面から検討する目的に合っていると思われます。今度から投稿に関し senior author のサイン、また査読に関しては項目別に check することになりましたことも付け加えさせていただきます。

本研究会誌を“腰痛”に関する権威あるものに育てていきたいと願っていますが、それには会員の諸先生のご理解・ご協力が必要であります。今後とも本研究会、研究会誌に大いに寄与して頂くことをお願い致します。

(田島直也)

## 日本腰痛研究会雑誌〔日本腰痛会誌〕(第4巻・第1号)

平成10年(1998年)10月12日 発行  
 本号定価 2,000円(送料別)

編集・発行人 白井康正  
 発行所 日本腰痛研究会

〔事務局〕 ☎113-0022 東京都文京区千駄木1-1-5  
 日本医科大学整形外科学教室内

TEL(03)3822-2131 FAX(03)5685-1796

〔制作所〕 株式会社国際医書出版

☎113-0033 東京都文京区本郷3-42-5

TEL(03)3816-3201 FAX(03)3815-8228



徐放性鎮痛・抗炎症剤

薬価基準収載

# ボルタレン® SR カプセル

【新薬】 指定医薬品 要指示医薬品 注意一医師等の処方せん・指示により使用すること

**Voltaren® SR Capsules**

ジクロフェナクナトリウムカプセル

### 禁忌(次の患者には投与しないこと)

(1)消化性潰瘍のある患者 (2)重篤な血液の異常のある患者 (3)重篤な肝障害のある患者 (4)重篤な腎障害のある患者 (5)重篤な高血圧症のある患者 (6)重篤な心機能不全のある患者 (7)本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者 (8)アスピリン喘息(非ステロイド性消炎鎮痛剤等により誘発される喘息発作)又はその既往歴のある患者

●**効能・効果**/下記の疾患並びに症状の鎮痛・消炎  
慢性関節リウマチ、変形性関節症、腰痛症、肩関節周囲炎、頸骨腕症候群

●**用法・用量**/通常、成人にはジクロフェナクナトリウムとして1回37.5mgを1日2回食後に経口投与する。

●本剤の効能・効果のうち慢性関節リウマチ、変形性関節症に対しては、1回30日間分投薬が認められています。

※使用上の注意等詳細につきましては製品の添付文書をご覧ください。

製造/同仁医薬工業株式会社(東京都中野区弥生町5丁目2番2号)  
販売/ノバルティスファーマ株式会社(東京都港区西麻布4-17-30)

[資料請求先]

**ノバルティス ファーマ株式会社**

〒106-8618 東京都港区西麻布4-17-30



筋緊張緩和剤

薬価基準収載



# テルネリン® 錠 1mg 顆粒 0.2%

【指定医薬品】 要指示医薬品 注意一医師等の処方せん・指示により使用すること

**Telnelin®**

塩酸チザニジン製剤

### 禁忌(次の患者には投与しないこと)

本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

#### 【効能・効果】

1. 下記疾患による筋緊張状態の改善  
頸肩腕症候群、腰痛症
2. 下記疾患による痙攣麻痺  
脳血管障害、痙攣性脊髄麻痺、頸部脊椎症、脳性(小児)麻痺、外傷後遺症(脊髄損傷、頭部外傷)、脊髄小脳変性症、多発性硬化症、筋萎縮性側索硬化症

#### 【使用上の注意】(抜粋)

1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)  
(1)肝障害のある患者[本剤は主として肝で代謝される。また、肝機能の悪化が報告されている。]  
(2)腎障害のある患者[腎からの排泄が遅延し、高い血中濃度が持続するとの報告がある(【薬物動態】の項参照)。]
2. 重要な基本的注意  
(1)投与初期に急激な血圧低下があらわれることがあるので注意すること。  
(2)反射運動能力の低下及び眠気を催すことがあるので、本剤投与中の患者には自動車の運転等危険を伴う機械の操作には従事させないよう十分注意すること。

●用法・用量、その他の使用上の注意等の詳細については、添付文書をご覧ください。

販売元 [資料請求先]

**ノバルティス ファーマ株式会社**

〒106-8618 東京都港区西麻布4-17-30

製造元 **日本チバガイギー株式会社**

〒685-8666 兵庫県宝塚市美幸町10番66号

アメニティ：Amenity：(場所・環境・気候等の)快適さ、心地よさ、好ましさを意味。



**ARTZ Dispo.**

●薬価基準収載



関節機能改善剤

指定医薬品

**アルツディスポ<sup>®</sup>**

(ヒアルロン酸ナトリウム関節内注射液)

ブリスター包装内滅菌済

**新包装で  
新登場**



(効能・効果) 変形性膝関節症、肩関節周囲炎

**禁忌(次の患者には投与しないこと)**  
本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

**(使用上の注意)**

- 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)**
  - 他の薬剤に対して過敏症の既往歴のある患者
  - 肝障害又はその既往歴のある患者  
[肝障害の既往歴のある患者においてGOT、GPT異常値がみられた。]
- 重要な基本的注意**
  - 変形性膝関節症で関節に炎症が著しい場合は、本剤の投与により局所炎症症状の悪化を招くことがあるので、**炎症症状を除去してから本剤を投与すること**が望ましい。
  - 本剤の投与により、ときに局所痛があらわれることがあるので、**投与後の局所安静**を指示するなどの措置を講ずること。
  - 関節腔外に漏れると疼痛を起すおそれがあるので、**関節腔内に確実に投与すること**。
- 副作用**

総症例9,574例中副作用が報告されたのは、50例(0.52%)73件であった。また、臨床検査値には一定傾向の変動は認められなかった。

変形性膝関節症については、7,845例中みられた副作用45例(0.57%)68件の主なものは、局所疼痛37件(0.47%)、腫脹14件(0.18%)、関節水腫3件(0.04%)であった。

肩関節周囲炎については、1,729例中みられた副作用5例(0.29%)5件の主なものは、局所疼痛4件(0.23%)であった。

(再審査終了時:承認申請資料及び再審査申請資料)

  - 重大な副作用**

ショック:まれに(0.1%未満)ショック症状があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。
  - その他の副作用**

頻度	0.1%以上5%未満	0.1%未満
過敏症 <sup>①</sup>		蕁麻疹等の発疹、 痒痒感
投与関節	疼痛(主に投与後の一過性の疼痛)、 腫脹	水腫、発赤、熱感、 局所の重さ

(注)発現した場合は投与を中止し、適切な処置を行うこと。

- 高齢者への投与**  
一般に高齢者では生理機能が低下しているので注意すること。
- 妊婦、授乳婦等への投与**
  - 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人には、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与すること。〔動物実験(ウサギ)では催奇形性は認められていないが、妊娠中の投与に関する安全性は確立していない。〕
  - 授乳中の婦人には、本剤投与中は授乳を避けさせること。〔動物実験(ラット)で乳汁中へ移行することが認められている。〕
- 小児への投与**  
小児に対する安全性は確立していない。
- 適用上の注意**
  - 注射時の注意**
    - 本剤は膝関節腔内又は肩関節腔内に投与するので、厳重な無菌的操作のもとに行うこと。
    - 症状の改善が認められない場合は5回を限度として投与を中止すること。
    - 関節液の貯留があるときには、必要に応じ穿刺により排液すること。
  - その他**
    - 血管内へは投与しないこと。
    - 眼科用には使用しないこと。
    - 本剤は粘稠なため、22-23℃程度の注射針を用いて投与することが望ましい。
    - 本剤の使用は1回限りとし、開封後は速やかに使用し、使用後は廃棄すること。
    - 本剤は、殺菌消毒剤である塩化ベンザルコニウム等の第4級アンモニウム塩及びクワロルヘキシンにより沈殿を生じることがあるので十分注意すること。

**(取扱い上の注意)**

- ブリスター包装内は滅菌済みのため、使用前に開封すること。
- ブリスター包装が開封していたり、破損していた場合には使用しないこと。

用法・用量、その他の詳細は、添付文書をご参照ください。

製造元



**生化学工業株式会社**  
東京都中央区日本橋本町2-1-5

発売元

[資料請求先]



**研製薬株式会社**

〒113-8650 東京都文京区本駒込二丁目28-8

(1998年7月作成)

97H3