



腰椎椎間孔部神経根障害

塩田 匡宣* 町田 正文 白井 宏

IRYO Vol. 66 No. 1 (28-33) 2012

【キーワード】 腰椎椎間孔狭窄，腰椎椎間孔ヘルニア（腰椎外側ヘルニア），腰仙椎部椎間孔外狭窄

要旨

腰椎椎間孔部での神経根障害は一般に椎間孔狭窄と椎間孔ヘルニアに分けられる。椎間孔ヘルニアはMRI、CTにより明瞭に描出され診断可能で手術成績もよい。一方、椎間孔狭窄は側弯や後弯などの変形性変化に合併あるいは起因することが多く、診断、治療に難渋する例が少なくない。症状は強い下肢痛が特徴的でしばしば荷重や後屈で増強する。画像的には、単純X線正面像での椎間板の楔状化、椎体側方すべり、CTでは椎間孔内骨棘、仙骨翼骨棘、MRIでは傍正中矢状面像での椎間孔内神経根絞扼像やその周囲の脂肪織の消失などが椎間孔狭窄を示唆する所見である。診断は現状では神経根造影、ブロックに頼らざるを得ないが、絶対的なものではない。再現痛、除痛効果が得られれば障害神経根は特定できるが、1つ頭側の脊柱管内病変が否定されなければ椎間孔狭窄と診断はできない。治療は外側除圧術と後方経路椎体間固定術が主流である。除圧術は症例を厳選しないと短期に再発することがあり、固定術では隣接椎間への影響を無視できない。

はじめに

1971年、Macnabが椎弓根周囲をThe hidden zoneと命名し、この部位での病変が看過されや

すいことに注意を喚起して久しいが¹⁾、近年の診断機器の発達により椎間孔部での病態が次第に明らかになりつつある。一般に、腰椎椎間孔部神経根障害は椎間孔ヘルニアと椎間孔狭窄に分けられるが、MRIの出現、MRI、CTの性能向上にともない、前者は画像的描出が可能となり術前に確定診断が下せるようになった。一方、後者はいまだ明確に画像で捉えることができずに確定診断に苦慮する例が少なからず存在する。本稿では両者の診断と治療を中心に概説する。

椎間孔の区分

椎間孔部は椎弓根内縁から椎弓根外縁までの椎間孔内と、椎弓根外縁より外側の椎間孔外に分けられる(図1)。

用語について

この病態に関してはいまだ用語の統一が図られていない。腰椎椎間孔部神経根障害、腰椎外側神経根障害、腰椎外側型神経根障害、腰椎外側部神経障害などと呼ばれている。椎間孔ヘルニアに関しては、脊椎脊髄病学会の用語辞典では外側椎間板ヘルニアを採用し、これを椎間孔内にヘルニアのある椎間孔ヘルニアと椎間孔外にヘルニアのある椎間孔外ヘル

国立病院機構村山医療センター 整形外科 医師
別刷請求先：塩田匡宣 国立病院機構村山医療センター 整形外科 〒208-0011 東京都武蔵村山市学園2-37-1
(平成23年11月1日受付，平成24年1月13日受理)
Lumbar Foraminal Stenosis and Herniation
Masanobu Shioda, Masafumi Machida and Hiroshi Usui, NHO Murayama Medical Center
Key Words: lumbar foraminal stenosis, lumbar foraminal disc herniation, far-out syndrome

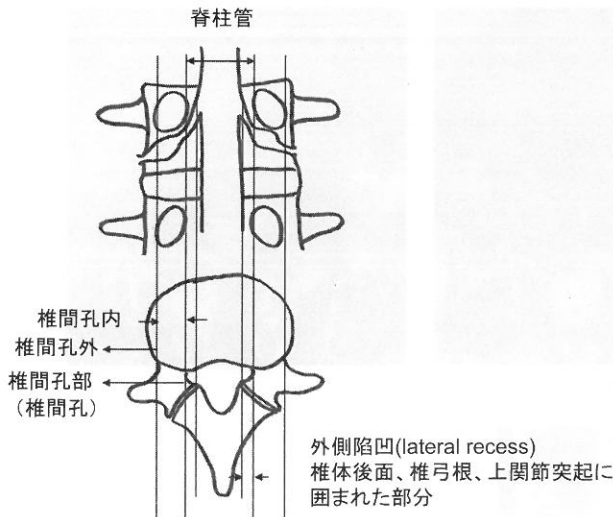


図1 椎間孔の区分

ニアに分類している。ここでは椎間孔内ヘルニアと椎間孔外ヘルニアを併せて椎間孔ヘルニアと呼び、必要に応じて内、外を付けて呼ぶことにする。また文献的には far lateral disc herniation, extreme lateral disc herniation, extracanalicular disc herniation は同義で、本邦の椎間孔内、外を併せた椎間孔（外側）ヘルニアに相当する用語であるが、一部に解釈の混乱があるようである²⁾³⁾⁴⁾。なお、英語圏では椎間孔（外側）ヘルニアに対してはこれらの用語が使用されることが多く、lateral herniation はほとんど用いられない。

椎間孔狭窄に関しては、椎間孔部狭窄が同義で用いられている。

椎間孔ヘルニア

1. 臨床像

発生頻度はヘルニア手術例の5-15%といわれ、好発年齢は50-60歳前後、高位はL4-5（障害神経L4）、L5-S1（障害神経L5）に多いとされるが、まとまった報告は少ない。臨床症状、理学所見では、一般のヘルニアに比し、大腿神経伸展テスト陽性、Kemp test 陽性、後屈制限のある例が多く、また後根神経節が直接刺激されることが多いため下肢痛の強い例が多い。反対に、坐骨神経伸展テスト陽性、前屈制限の頻度は低い。

2. 診断

診断は臨床症状、理学所見に加え、画像所見によりほぼ可能である。単純CT、単純MRI、椎間板造

影後CTの横断像でヘルニアが明瞭に描出される（図2a, b, c, 図3a）。またMRI傍正中矢状面像でもヘルニアと圧排された神経根、その周囲脂肪織の消失が読み取れる（図2d, e）。神経根造影ではヘルニアに圧排された神経根の走行異常が読み取れる（図3b）。さらに椎間板造影や神経根造影時の再現痛やブロックによる痛みの一時的消失をみれば、診断が確定する。診断率や侵襲の点から、最近では椎間板造影はほとんど行われず、専ら神経根造影が行われる。

3. 治療

一般のヘルニアと同様に保存療法が原則だが、痛みが強く、自然治癒率もやや劣るため手術になる割合は高い。手術は、外側開窓によるヘルニア摘出術が一般的である。Wiltseに準じた多裂筋外側からの進入が正中進入よりも展開の面で有利である⁵⁾。不安定性のある症例にはヘルニア摘出に後方経路椎体間固定術を併用する。片側骨形成的椎弓切除術によりヘルニア摘出を行う施設もある。また最近では内視鏡手術が普及している。

椎間孔狭窄

椎弓根内縁より外側でおきる絞扼性神経根障害のうち椎間孔（外側）ヘルニアや分離症を除いたもので、椎間孔内狭窄と椎間孔外狭窄に分けられる。椎間孔外狭窄はほとんどが腰仙椎部にみられる。これは椎間孔内外の境界が明瞭でないこともあるが、腰仙椎部以外では椎間孔外に明らかな圧迫要因が存在し得ないことによる。1984年、Wiltseがfar-out syndromeを提唱し、第5腰椎横突起と仙骨翼とで第5腰神経が絞扼される病態をtype Iとしたが、現在ではfar-out syndromeは腰仙椎部椎間孔外狭窄とほぼ同義で使用されることが多く、圧迫要因として仙骨骨棘、第5腰椎椎体骨棘、靭帯などが挙げられる⁶⁾。

1. 臨床像

好発年齢は60歳前後で椎間孔ヘルニアに比し少し高齢である。高位は、L5-S1（障害神経L5）に、次いでL4-5（障害神経L4）に多い。臨床症状、理学所見は、下肢痛、とくに安静時痛あるいは荷重時痛、歩行障害、腰痛、Kemp test 陽性、後屈制限、患側側屈での下肢痛増強、患側下側臥位での下肢痛

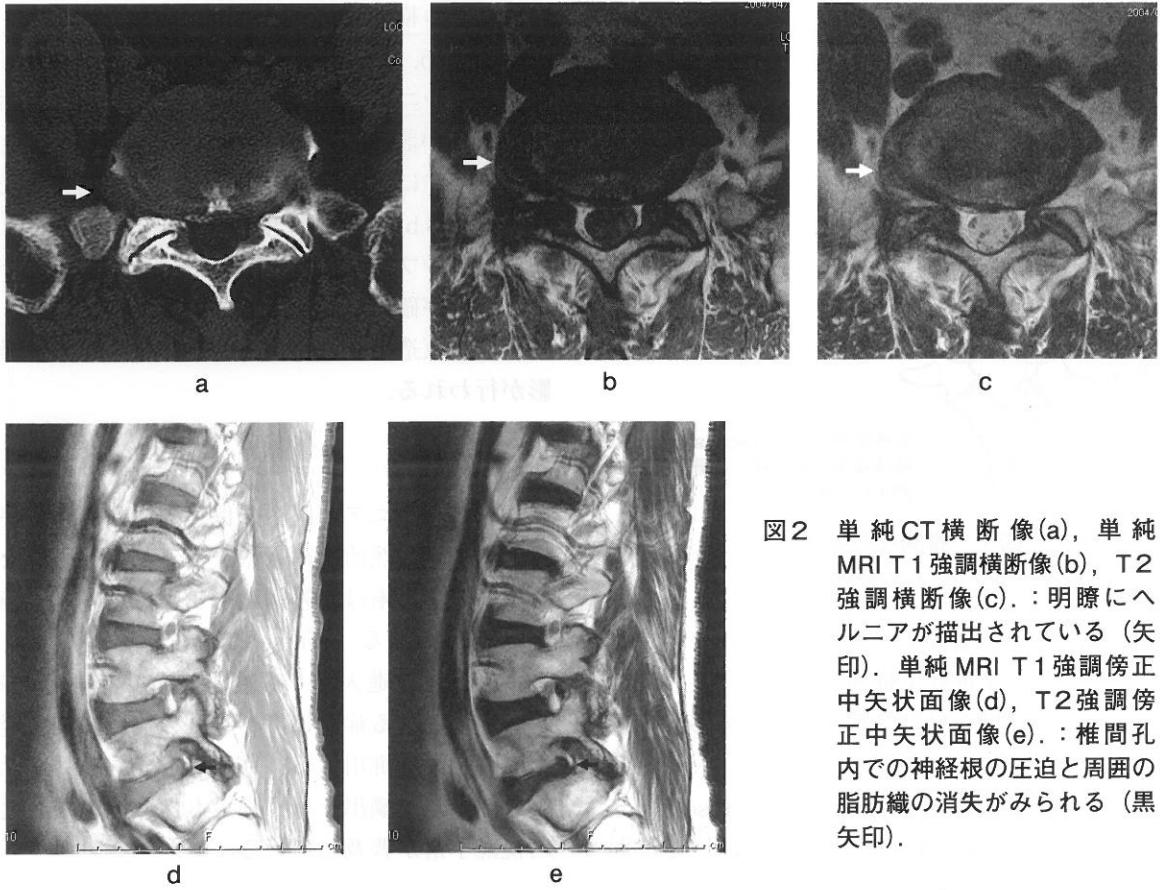


図2 単純CT横断像(a), 単純MRI T1強調横断像(b), T2強調横断像(c). :明瞭にヘルニアが描出されている(矢印). 単純MRI T1強調傍正中矢状面像(d), T2強調傍正中矢状面像(e). :椎間孔内の神経根の圧迫と周囲の脂肪織の消失がみられる(黒矢印).

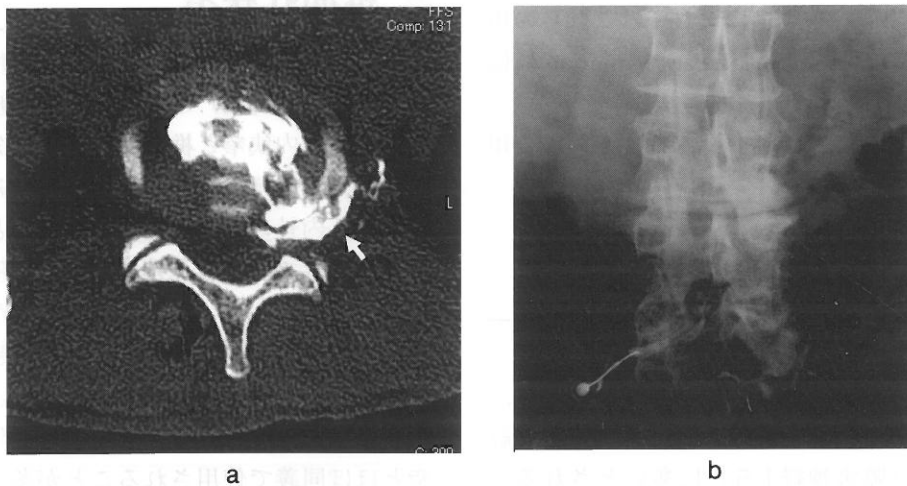


図3 椎間板造影後CT(a). :ヘルニアが明瞭に造影されている(矢印). 左L5神経根造影(b). :神経根は外上方に圧排され横走している.

増強などである⁷⁾. 片側単根性障害が一般的であるが多根性障害も散見される.

2. 診断

画像では, 単純X線像で椎間板狭小をともなう正面像での椎間板楔状化(図6 a, b), 側方すべり,

側面像での後方すべり, 動態撮影でのこれらの不安定性, 腰仙椎部では横突起仙骨翼間距離の減少, CTでは椎体側方骨棘, 仙骨骨棘, 椎間孔内の椎体後方骨棘や上関節突起骨棘(図4 a, b), MRI傍正中矢状面像における椎間孔内神経根絞扼像やその周囲脂肪織の消失, 椎間孔径の減少(図4 c)などが椎間

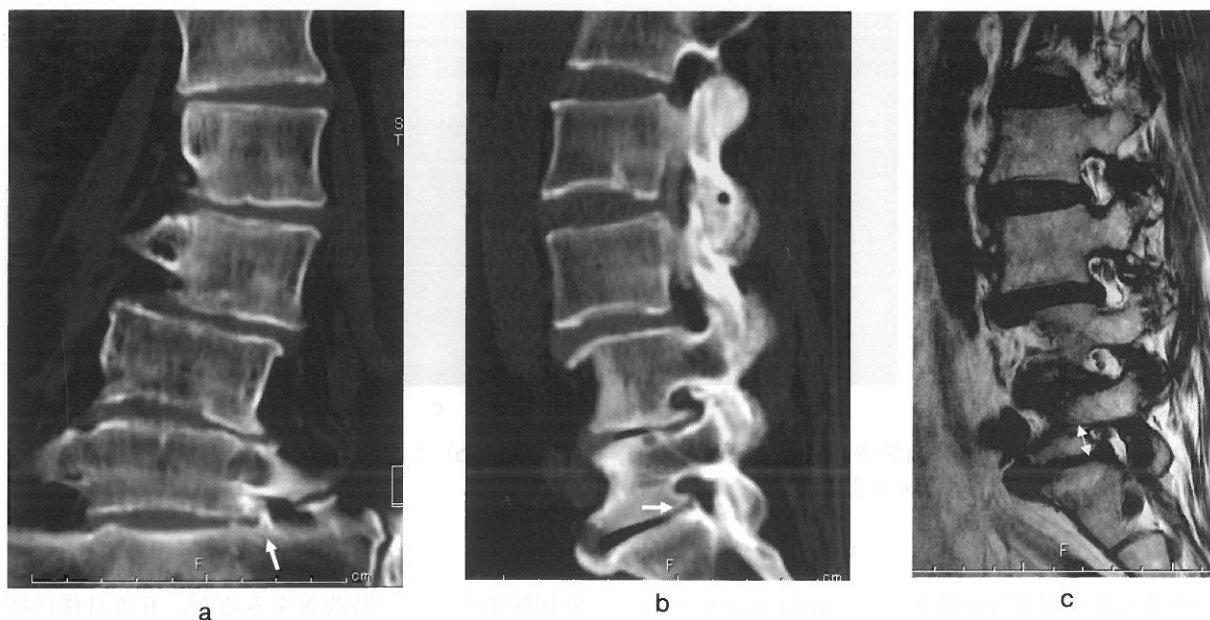


図4 CT断層正面像(a)：横突起仙骨翼間距離の減少，仙骨骨棘(矢印)．CT断層側面像(b)：椎体後方骨棘(矢印)．MRI傍正中矢状面像(c)：L5-S1椎間孔頭尾径の減少(両矢印)，椎間孔内での神経根絞扼像，周囲脂肪組織の減少を認める．

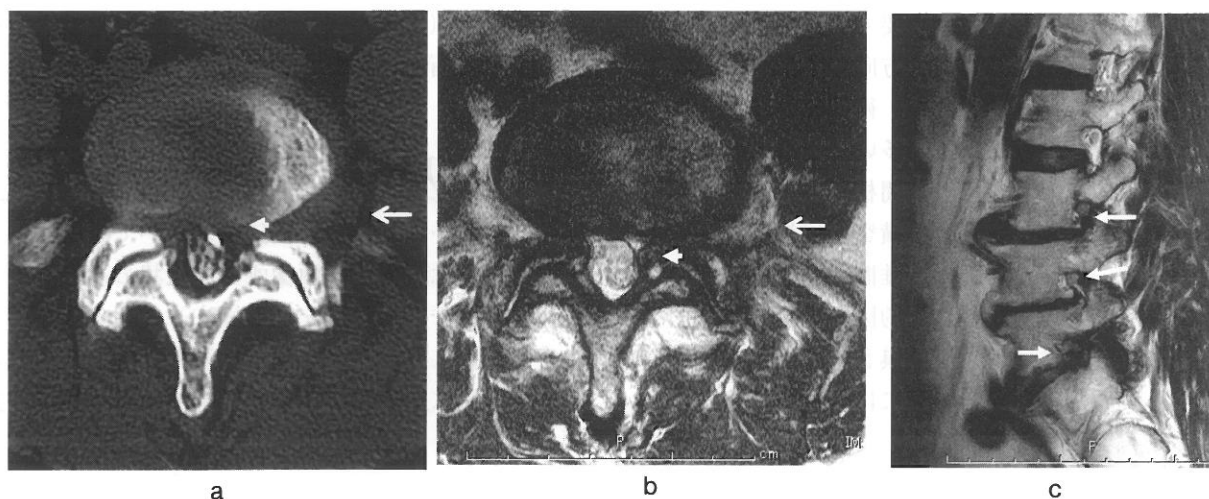


図5 症例1．CT脊髓造影後横断像(L5-S1)(a)，単純MRI T2強調横断像(b)：左椎間孔ヘルニアを認める(矢印)．L5-S1脊柱管内にも狭窄を認める(矢頭)．単純MRI T2強調傍正中矢状面像(c)：L3-4，4-5，5-S1椎間孔の狭窄を認める(矢印)．

孔狭窄を示唆する所見である。ただし、MRI 傍正中矢状面像の所見などには偽陽性が多いので注意を要する(図5c)。診断は現状では神経根造影、ブロックによる再現痛、除痛効果に頼らざるを得ない。しかし再現痛と除痛効果が判然としない場合や脊柱管内病変など他の病変が否定しきれない場合には確定診断は下せない。また変性側弯、後弯などを合併し多彩な症状を訴える例などもあり診断や治療を困難にしている。近年、ワークステーションを用いた

3次元MRIにより神経根を明瞭に描出でき、椎間孔狭窄の診断がほぼ100%可能になったとの報告がある⁸⁾。

3. 治療

他の脊椎疾患と同様にまず保存療法を試みるが、無効例には手術を考慮する。手術は、外側開窓による除圧か後方経路椎体間固定術が一般的である。また、特殊な手術として片側骨形成的椎弓切除術、椎

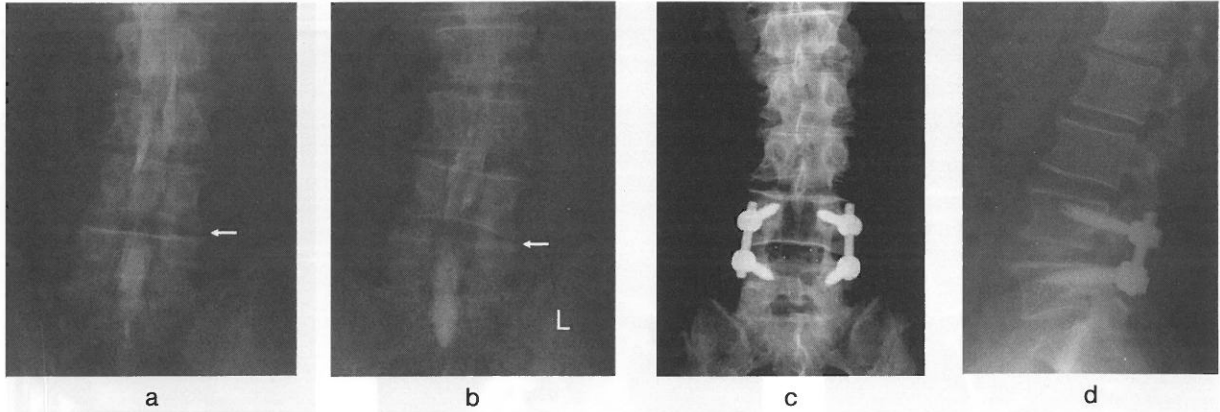


図6 症例2. 術前脊髓造影後 X 線臥位正面像 (a), 立位正面像 (b). : 立位で椎間板の楔状化が増悪する (矢印). 術後単純 X 線正面像 (c), 側面像 (d).

弓根内進入椎弓根部分切除術 (intrapedicular partial pediclectomy : PPP) があるが, われわれには経験がない. 術式の選択に際し, 脊椎固定術は隣接椎間障害をおこす可能性があり, 除圧術単独では術後に椎間狭小が進行し再狭窄 (up-down stenosis) をきたす場合があるので注意を要する. 除圧術の最もよい適応は, 椎間孔外の前後方向の圧迫, いわゆる front-back stenosis であるが, 術前に的確に診断することはいまだ困難なことが多い. そこでわれわれは, 除圧術の適応として, 椎間板が著しく狭小している例や, 仙骨翼と第5腰椎横突起尖端が接触している例など, 術後にさらなる椎間狭小がおこりにくいと思われる例を選択し, 動的因子の関与が懸念される例や術後の椎間狭小が危惧される例は固定術の適応としている. しかし実際には術式の決定に苦慮する症例も少なくない.

症例供覧

症例1 : 70歳, 男性. 主訴は左 L5 領域の痛み. CT, MRI 横断像で L5-S1 に椎間孔ヘルニア (図 5 a, b 矢印) と脊柱管狭窄 (図 5 a, b 矢頭) を認める. 因みに L4-5 脊柱管内には狭窄をみない. MRI 傍正中矢状面像では L3-4, 4-5, 5-S1 椎間孔の狭小を認める (図 5 c). L5 神経根造影, ブロックで再現痛と除痛効果を確認, L5-S1 椎間孔ヘルニアによる L5 神経根障害と診断を確定する (図 3 b). Wiltse の進入でヘルニアを摘出し症状の改善をみた.

症例2 : 67歳, 男性. 主訴は左下腿前面の痛み. 現病歴 : 左 L4-5 外側開窓による上関節突起の部

分切除術を受け一時改善をみるが, 6 カ月後に痛みが再燃する. 臥位ではまったく痛みがない. 坐位, 立位, 歩行時の患側荷重時に強い痛みが出現する. 左 L4 神経根造影ブロックで再現痛と除痛効果をみる. X 線正面像では立位で L4-5 椎間板の楔状化が増悪する (図 6 a, b). 後方経路椎体間固定術を L4-5 に施行し, 症状の改善をみた (図 6 c, d).

おわりに

椎間孔ヘルニアと椎間孔狭窄について概説した. 椎間孔狭窄は合併する画像所見, 症状の多彩さから, 現在, 脊椎脊髄外科医を最も悩ませている疾患の1つであろう. 今後新たな診断技術の開発が望まれるが, 本疾患においては丁寧で詳細な診察がとくに重要であることを強調したい.

[文献]

- 1) Macnab I. Negative disc exploration. J Bone Joint Surg Am 1974 ; 53 : 891-903.
- 2) Abdullah AF, Edward MD, Ditto w et al. Extreme-lateral lumbar disc herniations Clinical syndrome and special problems of diagnosis. J Neurosurg 1974 ; 41 : 229-34.
- 3) O' Hara LJ, Marshall RW. Far lateral lumbar disc herniation. J Bone Surg Br 1997 ; 79 : 943-7.
- 4) Reulen HJ, Pfaundler S, Ebeling U. The lateral microsurgical approach to the "Extracanalicular" lumbar disc herniation. Acta Neurothir 1987 ;

- 84 : 64-7.
- 5) Wiltse LL, Spencer CW. New uses and refinements of the paraspinel approach to the lumbar spine. Spine 1988 ; 13 : 696-706.
 - 6) Wiltse LL, Guyer RD, Spencer CW et al. Alar transverse process impingement of the L 5 spinal nerve : The far-out syndrome. Spine 1984 ; 9 : 31-41.
 - 7) 久野木順一. 腰椎椎間孔部狭窄の臨床像. 脊椎脊髄 2010 ; 23 : 509-14.
 - 8) 山田宏, 吉田宗人, 木戸義照, 玉置哲也. 脊髄神経根の3次元MRI. 脊椎脊髄 2008 ; 21 : 115-21.