高齢者における腰椎部の MRI 所見の検討

—腰痛群と LCS 群との比較—

山口大学整形外科

延 谷 壽 夫・河 合 伸 也

小 田 裕 胤・淵 上 泰 敬

豊 田 耕一郎・加 藤 圭 彦

小 川 清 吾

Clinical Investigation of Lumbar Spine MRI in Elderly People Comparative Study Between Group with Lumbago and LCS

by

Kazuo Nobutani, Shinya Kawai, Hirotsugu Oda,
Yasutaka Fuchigami, Kouichirou Toyoda Yoshihiko Kato
and Shingo Ogawa

Department of Orthopaedic Surgery,
Yamaguchi University of Medicine

We examined the lumbar spine MRI results of 42 elderly people and assessed any nerve symptoms of their lower extremities. We found high rates of unusual forms of spinal canal cross section, brightness changes in the endplate and degeneration of discs in LCS. However, at present it is difficult to believe there is any connection between these high rates and nerve symptoms.

Key words : MRI, 腰部脊柱管狭窄症 (LCS), 腰痛 (Low back pain), 腰椎椎間板障害 (lumbar disk lesion), 椎体終板 (vertebral end plate)

はじめに

高齢者腰椎においては病的意義の有無に拘わらず、多彩な MRI 所見を呈していることが多い。今回は高齢者における MRI 所見の意義を検討するために、下肢の神経症状の有無を指標として比較検討を行った。

対象及び方法

下肢の神経症状を有しない腰痛群 21 例と神経症状を呈する腰部脊柱管狭窄症群 (以下 LCS 群) 21 例である。年齢は腰痛群 66-91 歳 [平均 78 歳] LCS 群 66-81 歳 [平均 73 歳] 性別は各男性 10 人、女性 11 人。LCS 群は男性 15 人、女性 6 人、計 21 人。JOA 腰痛群 21-26 点 [平均 24.6] LCS 群 13-24 点 [平

均 19.3] であった。6. 両群において年齢と性別はほぼ近似しているが、JOA スコアにおいて腰痛群が平均 24.6 点で、LCS 群は平均 19.3 点であり、LCS 群においてスコアが低値であった。

検討項目は 1, 脊柱管横断面の形態分類, 2, 症状と脊柱管横断面形態との関連, 3, 椎間板の後方突出, 4, 椎間板変性, 5, 椎体終板の輝度変化, 6, LCS 群における各所見の意義についてである。撮像機種はシーメンス 1.5T 及び東芝 0.5T 超伝導で、撮像条件は T1 強調, T2 強調, 高速画像で行った。

結 語

図 1 の様に、脊柱管横断面の形態分類は市丸の方法に準じて、左から特に周辺からの圧迫のない場合を

図1 横断面のMRI分類

	腰痛群	LCS 群
OVAl	9	1
DELTOID	12	11
TREFOIL	0	5
DEFICIT	0 (人)	4 (人)

図2 横断面の分類

	椎体終板 輝度変化	椎間板突出 L4/5 L5/S1	椎間板変性 L4/5 L5/S1
感受性	79%	59 66	77 75
特異性	73	61 55	70 58

図3

OVAl型、主に前方からのわずかな圧迫があるのをDELTOID型、両外側及び前方からの狭窄を呈する三つ葉模様をTREFOIL型、両側の黄靱帯の肥厚が顕著で、硬膜管が著しく絞扼されている状態をDEFICITとした。

図2の様に腰痛群ではDELTOID型が多く、次いでOVAl型であり、TOREHOIL、DEFICITは認めなかった。一方、LCS群においてもDELTOID型が多いが、TREHOIL型を5例に、DEFICIT型を4例に認めた。又臨床症状と脊柱管形態との関連をみるために、LCS群を主症状別に脊柱管形態を観察すると、腰痛はDELTOID型が多く、下肢痛はDELTOID型、TREFOIL型、DEFICIT型の順で、下肢しびれ感

はTREFOIL型とDEFICIT型が多い。すなわち、症状と脊柱管形態とはある程度相関している傾向が見られた。

椎間板の後方突出については腰痛群では21例中15例(71%)に突出があり、そのうち単椎間は11例、多椎間は4例であるが、LCS群では21例の全てに後方突出があり、単椎間が11例、多椎間が10例であった。

椎間板後方突出の分布をみると、腰痛群ではL4-5に集中しているが、LCS群ではL4-5に多いものの、L3-4及びL5-S1椎間にもかなりの頻度で認められた。

椎間板の変性は腰痛群で38%、LCS群で86%であり、椎間板変性の分布は腰痛群では特定の部位に局限していないが、LCS群ではL4-5、L5-S1、L3-4にわたって多く出現している。

椎体終板の輝度の変化は腰痛群では4椎であるが、LCS群では30椎と多く、信号強度として腰痛群は高信号が1椎、低信号が3椎で、LCS群では全てが低信号であった。

輝度変化の分布は腰痛群ではL4-5、L5-S1に各2椎体ずつあるが、LCS群ではL4-5に12椎体と多く、他の椎間にもかなり出現していた。これらの各所見の臨床的意義を検討する目的で図3の様に、LCS群においてそれぞれの項目のsensitivityとspecificityを算出すると、まず椎間板突出についてはL4-5高位ではsensitivityが59%で、specificityが61%であり、L5-S1高位ではsensitivityが66%、specificityが55%であった。

椎間板狭小についてはスライドのごとく、L4-5で

は77%と70%であり、L5-S1では75%、58%であった。椎体終板輝度変化はそれぞれに79%、73%であった。

考 察

高齢者では腰椎部のX線所見が高齢者で多彩であると同様に、MRI所見も多彩であり、病的意義との関連においてしばしば判読が難しいことがある。特に、MRIにおいては椎間板の後方突出はfalse positiveに認められることが多く、注意を要する所見の一つである。それぞれの所見の病的意義を検討するにあたり、全く無症状のコントロール・スタディーが必要であるが、現実には難しく、今回は下肢の神経症状の有無を指標として比較を行った。

脊柱管横断面の形態分類において腰痛群ではTRH OIL, DEFICIT型は皆無であったのに対し、LCS群では42%に認められている。久野木、蓮江らはこれらの後外側の圧迫所見のあるものは高率に下肢痛及び知覚鈍麻等の神経症状を認めたと報告しており、硬膜管の狭窄状態を根拠にしている形態分類であるだけに、当然のことながら、狭窄が強い型に下肢症状が多発している。

LCS群においてそれぞれの所見の意義を検討すると、椎間板の後方突出の意義は少なく、椎間板変性と椎体終板の輝度変化に関してある程度特異性があるとしても決して高い値ではなく、これらの所見を単独に判定しても特有な結論には至らない結果であった。

そのなかにあつて、椎体終板の輝度変化は腰痛群に比較してLCS群に高率に出現していた。豊根ら^{1, 2)}

は椎間板障害とそれに引きつづき MOTION SEGMENTにもたらされる力学的ストレスは椎体終板の損傷を引き起こし、二次的に骨梁の肥厚や骨髓内血管の増生が起こり、T1で低輝度、T2で高輝度となる。その後、椎間の狭小化や脊椎症性変化の進行により再安定化し力学的ストレスの減少により骨梁の減少、骨髓の脂肪による置換によりT1で高輝度として捕らえられる事ができると報告している。すなわち、T1で低輝度は活動期に当たり椎間不安定性を意味し、T2で高輝度は再安定期を意味すると考えられる。

椎間板の変性がLCS群で多く観察できたが、その特異性は必ずしも高くない。以上のことから高齢者では所見が多彩であり、個々の所見から神経症状の有無を同定することはできず、総合的な所見を勘案して判断せざるを得ず、現時点ではMRIの形態的所見から神経症状の有無を推測する程度にとどめざるを得ないと考えている。

ま と め

高齢者42例の腰椎MRI所見を下肢の神経症状の有無を指標に検討した。脊柱管横断面の形態、椎体終板の輝度変化がLCS群に高率に認めたが、現時点では個々の所見の有無や程度からだけでは症状との関連を指摘することは難しく、総合的に判断して推測する程度であると考えている。

参 考 文 献

- 1) 豊根知明：臨整外，28巻4号，427-433，1993年4月
- 2) 豊根知明：日本脊椎外科学会雑誌，3[1] 1992，II-I-8