MRI による腰仙部神経根の検討

—腰部椎間板ヘルニア例について—

宮崎医科大学整形外科

谷 口 博 信・田 島 直 也
桑 原 茂・松 本 宏 一
植 村 貞 仁・田 辺 龍 樹

The Diagnostic Value of the Coronal MRI for Lumbosacral Nerve Root Lesions in Lumbar Disc Herniation

by

Hironobu Taniguchi, Naoya Tajima, Shigeru Kuwahara,
Kouichi Matsumoto, Sadahito Uemura and Ryuji Tabe

Department of Orthopedic Surgery,
Miyazaki Medical College, Miyazaki

The coronal MRI was performed on 23 patients with lumbar disc herniation. Normal lumbosacral nerve roots were well depicted by T1 weighted coronal images. The coronal images demonstrated that a nerve root had deviated laterally by hernial mass. The images had similar diagnostic values to myelography. The coronal MRI was a useful diagnostic method for lumbar disc herniation.

はじめに

腰椎疾患において MRI は硬膜管や椎間板の病態の把握に有用である。しかし、これまで主に検討されてきた矢状断像では神経根の病的状態の把握には不充分であると思われる。今回我々は腰部椎間板ヘルニア例において、coronal MRI の神経根描出能及びその術前検査としての有用性について検討を加えた。

対象および方法

対象は当科外来において臨床所見および MRI 所見より腰部椎間板ヘルニアと診断された 23 例で、性別は男性 19 例、女性 4 例、年齢は 18—56 歳、平均 34 歳、罹患椎間は L4/5 が 13 例、L5/S1 が 10 例であった。

これらに対して coronal 像より神経根の描出能を検討した。さらに手術目的にて入院となった 7 例に関しては脊髓造影を施行し、MRI 像と比較検討した。

使用機種は東芝 MRT 200 RX (1.5 T) で、スライス厚は 5 mm、撮影面は sagittal slice 及び椎体後面に平行な coronal slice とした。またパルス系列は short SE 法 (TR 500 msec, TE 20 msec) を用いた。

結 果

正常神経根は T1 強調 coronal MRI において、高信号の脂肪織に囲まれた低信号として認められ、椎間孔を出て脊髓神経に至るまで連続して描出された。硬膜外脂肪織は椎間孔内の神経根周囲に集中するため、T1 強調像で神経根との間に良好なコントラストを作り出していた (図 1)。

Coronal MRI における正常神経根の描出率について検討してみると、罹患神経根を除き両側の神経根が明瞭に描出されたのは、L4 神経根 21 例中 15 例 71%、L5 神経根 10 例中 8 例 80%、S1 神経根 13 例中 11 例 77%であった (表 1)。

L4, L5 神経根

S1 神経根

図1 正常神経根像

正常神経根の coronal 像 (T1 WI)
L4 神経根 (黒矢頭), L5 神経根 (白矢頭) 及び S1 神経根 (矢印) が, 周囲を高信号の脂肪組織に囲まれた低信号としてコントラスト良く描出されている。

表1 正常神経根の描出能

神経根	描出率 (%)
L4	15/21 (71)
L5	8/10 (80)
S1	11/13 (77)

表2 ヘルニア高位診断能

検査	L4/5	L5/S1	Total (%)
Myelography*	3/4	2/3	5/7 (71)
Coronal MRI**	3/4	2/3	5/7 (71)
Sagittal MRI***	4/4	3/3	7/7 (100)

*神経根囊の欠損ないしは硬膜管の圧迫

**神経根の側方偏位ないしはヘルニア塊の描出

***ヘルニアの後方突出

脊髓造影を施行した7例についてMRIの高位診断能につき比較検討した。脊髓造影において神経根囊の欠損あるいは硬膜管の圧排が見られたものは7例中5例71%, MRIではsagittal像にてヘルニアの後方突出が全例に, coronal像では神経根の圧排あるいはヘルニア塊の描出が7例中5例71%に認められた(表2)。ヘルニアの高位診断においてcoronal MRIは脊髓造影と同等の診断能を有していた。

症 例

症例1: 47歳, 女性

左殿部から大腿後面にかけての激痛による歩行障害にて来院したが, SLRが左45°で陽性のほかは特に

ミエロ正面像

Coronal 像
(T1 WI)

図2 症例1. 47歳, 女, L5/S1ヘルニア(脱出型)

脊髓造影では左S1の神経根囊の欠損が見られる(白矢印). coronal MRIでは左L5/S1椎間にヘルニア腫瘍(黒矢印)が描出され, 左S1神経根(黒矢頭)を外側へ圧排しているのが認められた。

Sagittal 像
(T1 WI)Coronal 像
(T1 WI)

図3 症例2. 33歳, 男, L5/S1ヘルニア(脱出型)

sagittal像ではL5/S1椎間板から脱出したヘルニアが見られる。coronal像ではL5/S1椎間のヘルニア腫瘍(矢印)により, 右S1神経根(矢頭)が著明に側方偏位しているのが明かである。

神経学的な異常は見られず, 臨床所見からは高位診断が困難であった。脊髓造影では左S1の神経根囊の欠損が見られたが, coronal MRIではL5/S1椎間左方にヘルニア腫瘍が描出され, 左L5神経根を外側へ圧排しているのが明かであった(図2)。これは手術時所見と一致していた。神経根の圧排所見とともにヘルニアの局在が明かとなることより, 術前検査としてcoronal MRIは有用であると考えられた。

症例 2 : 33 歳, 男性

腰痛と右下肢への放散痛にて来院したが, 神経学的には特に異常を認めなかった. 元来の精神疾患のため, 脊髓造影後の愁訴の増強が危惧され, MRI 検査のみが施行された. sagittal 像にて L5/S1 に椎間板の後方脱出を認めたが, coronal 像では L5/S1 椎間右方に右 S1 神経根を著明に圧排する腫瘍が描出され, 隣接スライスでは左 S1 神経根も軽度圧排されているのが見られた (図 3). 種々の理由により脊髓造影が施行できない場合, 通常の MRI 検査に coronal 像を追加することによって術前かなりの情報が得られ有用であると思われた.

考 察

MRI は非侵襲的におこなえ, 優れた画像能力を有することより, 腰椎疾患における診断的価値は非常に高い¹⁾. 腰部椎間板ヘルニアにおいても sagittal MRI は椎間板の変性, ヘルニアの有無および程度そして硬膜管の圧排状態が描出され, 日常外来でのスクリーニング検査として有用である⁴⁾. しかし, sagittal 像では椎間板の bulging がしばしばヘルニアとの鑑別において問題となる³⁾. さらに, ヘルニアの術前検査ではヘルニア塊による神経根の圧排状況の把握が必要となり, sagittal 像のみではこの神経根の病的状態の把握は不十分である²⁾. 今回, T1 強調 coronal MRI において, 正常神経根は高信号の硬膜外脂肪織に囲まれた低信号として高率に描出された. さらに, 罹患椎間ではヘルニア塊あるいはそれによる神経根の側方偏位が見られ, 脊髓造影と同等の診断能を有していた. 以上のことより, coronal MRI は椎間板ヘルニアの術前検査の 1 つとして有用であると考えられた.

ま と め

①腰部椎間板ヘルニア例において, coronal MRI による腰仙部神経根の描出能を検討した.

② T1 強調 coronal MRI において, 正常神経根

は周囲を高信号の硬膜外脂肪織に囲まれた低信号としてコントラスト良く描出された.

③罹患椎間ではヘルニア塊により神経根が側方偏位している像が認められた.

④ coronal MRI は, ヘルニア塊による神経根の圧排状態が明かとなることより, 椎間板ヘルニアの術前検査の 1 つとして有用であると考えられた.

文 献

- 1) 亀井邦孝・他: 腰椎疾患における MRI. 別冊整形外科, 13: 187-190, 1988.
- 2) 宗広秀史・他: 腰仙部神経根障害に対する coronal MRI の診断的価値. 整・災害, 34: 495-501, 1991.
- 3) 高橋睦正・他: 脊椎・椎間板 脊柱管狭窄性疾患. 臨床画像, 6(5): 10-17, 1991.
- 4) 矢崎 進・他: 腰椎椎間板ヘルニアの MRI. 別冊整形外科, 13: 191-195, 1988.

質 問 広島赤十字原爆病院 柴田堅一郎

①冠状断 MRI 撮影は良好な画像がえにくいですが, 矢状断, 水平断層等と同じような手間で可能か, 神経根の走行に合わせる必要があるので少し困難かと思われるが.

②冠状断で protrusion, extrusion hernia 等の診断が可能か.

③ screening 法として有用か.

解 答 宮崎医科大学 谷口 博信

①すべての腰仙部神経根を描出するには撮像断が multiple plane となるためやや煩雑になりますが, 責任高位に限定して行われれば他と同様に撮像できます.

②ヘルニアの後方突出の型式の診断には矢状断や水平断像の方が有用と思われます.

③冠状断 MRI は現時点では screening というよりも, むしろ手術適応となった症例において術前検討をする際により有用であると思われます.