

# 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多的影像学特征

黄 策, 张丰艺, 夏振元, 廖丽岚, 潘云学, 彭起奎

作者单位: 533300 广西, 田林县人民医院放射科(黄 策, 张丰艺, 廖丽岚, 潘云学, 彭起奎); 530007 南宁, 广西医科大学第二附属医院放射科(夏振元)

作者简介: 黄 策(1976-), 男, 大学本科, 医学学士, 主治医师, 研究方向: 医学影像诊断。E-mail: 13807765513@163.com

**[摘要]** **目的** 探讨腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多的影像学特征。**方法** 收集75例腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多患者的磁共振成像(MRI)影像资料, 分析脂肪增多部位、形态特征以及硬膜囊盲端位置和受压特点。**结果** 所有患者硬膜外脂肪均呈绶带状, 位于硬膜囊腹侧72例, 背侧3例。轻度21例, 仅2例(9.5%)硬膜囊受压, 矩形1例, 不规则1例, 盲端随机位于S<sub>1</sub>椎体节段平面。中度31例, 14例(45.2%)硬膜囊受压, 不规则8例, “Y”形4例, 三角形2例, 24例(77.4%)盲管位于S<sub>1</sub>中部至L<sub>5</sub>下缘平面。重度23例, 硬膜囊均明显受压(100.0%), 表现为“Y”形9例, 不规则形7例, 星形3例, 点线形3例, 三角形1例, 19例(82.6%)盲端约平于L<sub>5</sub>下缘平面。**结论** 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多MRI表现具有一定特征性, 且分级越高, 硬膜囊受压比例越高, 认识这些征象, 有助于提示临床注意。

**[关键词]** 硬膜外脂肪增多症; 腰椎; 磁共振成像

**[中图分类号]** R 445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)12-1262-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.12.19

**Imaging features of different degrees of epidural lipomatosis in L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> segment** HUANG Ce, ZHANG Feng-yi, XIA Zhen-yuan, et al. Department of Radiology, the People's Hospital of Tianlin County, Guangxi 533300, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the imaging features of different degrees of epidural lipomatosis in L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> segment. **Methods** The magnetic resonance imaging(MRI) data of 75 patients with different degrees of epidural lipomatosis in L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> segment were collected, and the location and morphological characteristics of lipomatosis as well as the location and compression characteristics of the blind end of dural sac were analyzed. **Results** The imaging features of different degrees of epidural lipomatosis in L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> segment in all the cases were in damask ribbons, among whom, the focus of 72 cases was located in the ventral side of dural sac and the focus of 3 cases in the dorsal side. There were 21 mild cases, including only 2 cases(9.5%) of dural sac compression, 1 case of rectangle and 1 case of irregularity, and the blind end was randomly located on S<sub>1</sub> plane. There were 31 moderate cases, including 14 cases(45.2%) of dural sac compression, 8 cases of irregularity, 4 cases of “Y” shape, 2 cases of triangle, and the blind tubes of 24 cases(77.4%) were located in the middle of S<sub>1</sub> to the lower edge of L<sub>5</sub>. There were 23 severe cases, whose dural sacs were obviously compressed(100.0%), showing “Y” shape in 9 cases, irregular shape in 7 cases, star shape in 3 cases, dot-line shape in 3 cases, triangle in 1 case, and the blind end of 19 cases(82.6%) was approximately flat to the lower edge of L<sub>5</sub>. **Conclusion** Different degrees of epidural lipomatosis in L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> segment show certain characteristics in MRI findings, and the higher the grade, the higher the proportion of dural sac compression. Understanding these signs is helpful to prompting clinical attention.

**[Key words]** Spinal epidural lipomatosis(SEL); Lumbar spine; Magnetic resonance imaging(MRI)

硬膜外脂肪组织增多是一种临床少见的硬膜外脂肪组织病理性增多的现象, 以腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段多见。硬膜外增多的脂肪组织可压迫硬膜囊或神经根, 使

部分患者出现腰痛、马尾神经综合征以及下肢乏力等临床表现, 学者称这种现象为硬膜外脂肪增多症(spinal epidural lipomatosis, SEL)<sup>[1]</sup>。硬膜外脂肪增

多程度不同,其治疗方式存在一定差异,临床症状明显的中重度硬膜外脂肪增多患者,手术治疗有着明显的效果<sup>[2]</sup>,因此准确评估腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外脂肪组织增多程度,对临床诊断腰骶疼痛病因及选择治疗方式有着一定的临床参考意义。目前国内外针对其影像学表现的研究较少,临床工作中常被忽视。本文回顾性分析 75 例患者的 MRI 影像资料,拟对腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多的 MRI 影像学特点进行总结,为临床提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集我院 2017-01 ~ 2019-12 行腰椎 MRI 检查,腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多的患者 75 例,其中男 46 例,女 29 例,年龄 27 ~ 80 (53.8 ± 14.3) 岁。35 例表现为腰部疼痛,26 例腰部疼痛伴下肢麻木或间隙性跛行,14 例腰困不适或伴下肢乏力。纳入标准:(1)以骶<sub>1</sub>上缘切线水平为准,硬膜囊前后径/硬膜外脂肪厚度 ≤ 1.49,且硬膜外脂肪厚度/椎管前后径 ≤ 0.5<sup>[3]</sup>。(2)不合并腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段椎间盘突出或突出者。排除标准:(1)合并腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>椎间盘突出或突出者。(2)合并 L<sub>5</sub> 骶化或椎体滑脱或 S<sub>1</sub> 腰化。(3)合并其他原因导致腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜囊形态改变的因素。

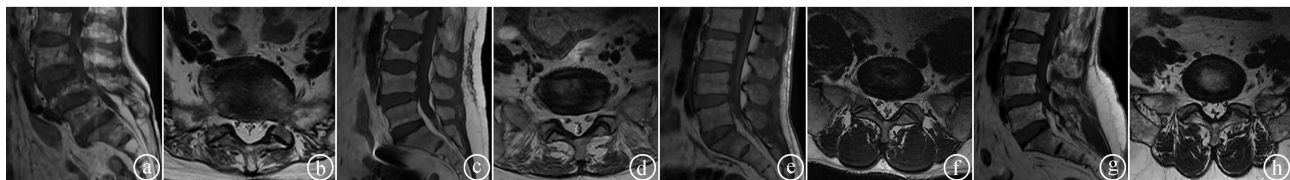
**1.2 检查方法** 患者采用美国通用电气公司 GE-SIGNA Explorer 1.5T 超导 MRI 系统扫描,使用 8 通道体部线圈。矢状位中心定位线平行于脊柱正中线,腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>椎间盘轴位定位线平行于 S<sub>1</sub> 上缘。扫描参数:SagT1WI-FSE:TR 450.0,TE 13.9;SagSTIR:TR 4 000.0,TE 120.8,层厚 4 mm,层间隔 0.5 mm,FOV320 ×

320,NEX2。AxiT2WI-FSE:TR 2500.0,TE 120.0,层厚 3 mm,层间隔 0.5 mm,FOV200 × 200,NEX2。

**1.3 图像分析** 将图像传入 GE-AW4.0 后处理工作站上,在 SagSTIR 图像上分析硬膜囊盲端位置,在 AxiT2WI-FSE 图像上观察硬膜囊形态特点。SagT1WI-FSE 图像上分析硬膜外脂肪增多的部位、形态特征,并以骶<sub>1</sub>上缘水平分别测量硬膜外脂肪厚度(epidural fat,EF)、硬膜囊前后径(antero-posterior diameter of dural sac,A-Pd DuS)和椎管前后径(antero-posterior diameter of spinal canal,A-Pd Spi C)。分度依据及标准<sup>[4]</sup>:轻度:1 ≤ A-Pd DuS/EF ≤ 1.49 且 41% ≤ EF/A-Pd Spi C ≤ 50%。中度:0.34 ≤ A-Pd DuS/EF ≤ 0.99 且 51% ≤ EF/A-Pd Spi C ≤ 74%。重度:A-Pd DuS/EF ≤ 0.33 且 EF/A-Pd Spi C ≥ 75%。由 2 名老年主治医师独立阅片,意见不一致时,由两者共同讨论决定。

## 2 结果

腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多的 MRI 表现中,所有病例硬膜外脂肪呈绶带状,位于硬膜囊腹侧 72 例,背侧 3 例。轻度 21 例,仅 2 例(9.5%)硬膜囊受压,矩形 1 例,不规则 1 例,盲端随机位于 S<sub>1</sub> 椎体节段平面。中度 31 例,14 例(45.2%)硬膜囊受压,不规则 8 例,“Y”形 4 例,三角形 2 例,24 例(77.4%)盲端位于 S<sub>1</sub> 中部至 L<sub>5</sub> 下缘平面。重度 23 例,硬膜囊均明显受压(100.0%),表现为“Y”形 9 例,不规则形 7 例,星形 3 例,点线形 3 例,三角形 1 例,19 例(82.6%)盲端约平于 L<sub>5</sub> 下缘平面。见图 1。



①矢状位 T1WI 见背侧脂肪呈绶带状增厚; ②轴位 T2WI 示硬膜囊受压前移呈三角形; ③矢状位 T1WI 示腹侧脂肪呈绶带状增厚; ④轴位 T2WI 示硬膜囊两侧受压呈矩形; ⑤矢状位 T1WI 示腹侧脂肪呈绶带状增厚; ⑥轴位 T2WI 示硬膜囊受压呈三角形; ⑦矢状位 T1WI 示腹侧脂肪呈绶带状增厚; ⑧轴位 T2WI 示硬膜囊受压呈“Y”形

图 1 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外脂肪增多硬膜囊受压 MRI 表现

## 3 讨论

### 3.1 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外脂肪增多的临床与诊断

在正常人群中,腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外腹侧和背侧存在少量的脂肪组织,起到组织间力的缓冲,减少摩擦的作用。但当其异常增多,引起周围组织特别是硬膜囊和神经根受压时,将会产生疼痛不适等临床表现, Lee 等<sup>[5]</sup>首次报道了因大量服用激素而产生硬膜外

脂肪增多的患者,并称其为 SEL。该病男性多见,好发于 30 ~ 70 岁,尤其是 40 ~ 50 岁,医源性激素应用和内源性疾病是最常见的病因,其次是肥胖,少数原因不明<sup>[6,7]</sup>。由于其病因源于成熟脂肪的病理性堆积增多,临床症状常出现缓慢,多表现为腰困不适,下肢麻木、乏力,仅少数可出现急性坐骨神经疼痛,会阴部疼痛或感觉异常等马尾神经受压表现<sup>[8]</sup>。本

组患者中年齡分布广泛,平均 53.8 岁,与以上文献报道符合。临床诊断 SEL 需排除其他疾病所引起的相应症状<sup>[9,10]</sup>,本组患者多合并其他节段椎体或椎间盘退变,难以全部确诊为 SEL,但影像学检查依然可为临床提供重要指导。

**3.2 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外脂肪增多的 MRI 表现** 本组患者中,72 例硬膜外脂肪增多均呈绶带状位于硬膜囊腹侧,这种分布可能与腰骶部解剖结构有关。正常人群腰骶部形态类似三角形,硬膜囊位于中间偏后,紧贴椎弓根,其前缘间隙较大,后方狭小,使脂肪更易沉积于腹侧<sup>[11]</sup>。本组亦有 3 例发生于背侧,机制尚不明确。文献报道 SEL 患者硬膜囊可呈“Y”型、三叶草或者多边形<sup>[12~14]</sup>。本组患者中,轻度 21 例,仅 2 例(9.5%)硬膜囊受压,矩形 1 例,不规则 1 例。中度 31 例中 14 例(45.2%)可见硬膜囊受压,呈不规则 8 例,“Y”形 4 例,三角形 2 例。重度 23 例硬膜囊均明显受压(100.0%),表现为“Y”形 9 例,不规则形 7 例,星形 3 例,点线形 3 例,三角形 1 例,说明腰骶部硬膜外脂肪增多分级越高,硬膜囊受压的比例越高且程度越重。这是因为硬膜外自然间隙狭小,且在构成椎管周围组织结构中,硬膜囊是最柔软的部分,增多的脂肪组织势必占据硬膜囊空间,使其受压变形。但硬膜囊形态的多样性,可能是因为其腹侧正前方、左前方及右前方脂肪增多程度不同,或其他原因所导致的压力不等所致,但尚需进一步研究。正常人硬膜囊末端位置多位于骶 2 下缘至中 1/2 之间,本组患者多数高于该水平位置,其中轻度患者中,硬膜囊盲端无侧重地分布于 S<sub>1</sub> 下缘至上缘,77.4%(24/31)中度患者盲管位于 S<sub>1</sub> 中部至 L<sub>5</sub> 下缘平面,而 82.6%(19/23)重度患者位于 L<sub>5</sub> 下缘,整体盲端位置升高的概率和幅度均随脂肪增多程度的增加而增加,因为硬膜囊受压,其内脑脊液减少、消失,严重变扁的硬膜囊在 MRI 上不可见所致。

**3.3 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外脂肪增多的鉴别诊断** 本病影像学表现虽具有一定特征性,但临床工作中仍需与以下疾病相鉴别。(1)硬膜下脂肪瘤:该病临床以胸椎和脊髓圆锥处多见,常合并脊髓低位,脊膜膨出等先天性脊髓发育畸形。(2)硬膜外血管脂肪瘤:多见于青年女性,90% 位于硬膜囊背侧,纵行生长,呈梭型,MRI T1 加权呈高、等混杂信号,T2 加权呈高信号,增强扫描明显强化<sup>[15]</sup>。(3)肥厚性硬脊膜炎:本病成人多见,颈胸椎好发,背侧增厚大于腹侧,MRI 表现 T1WI、T2WI 多呈等、低信号,增强大部分中度或明显强化<sup>[16]</sup>。

综上所述,腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段硬膜外脂肪增多 MRI 表现具有一定特征性,常呈绶带状发生于腹侧,且脂肪增多程度越重,硬膜囊受压比例越高,盲端位置越高,且硬膜囊受压形态具有特征性,认识这些征象有助于提示临床注意。

#### 参考文献

- Patel AJ, Sellin J, Ehni BL, et al. Spontaneous resolution of spinal epidural lipomatosis[J]. J Clin Neurosci, 2013, 20(11): 1595 - 1597.
- Ferlic PW, Mannion AF, Jeszenszky D, et al. Patient-reported outcome of surgical treatment for lumbar spinal epidural lipomatosis[J]. Spine J, 2016, 16(11): 1333 - 1341.
- 茅伟伟. 腰椎硬膜外脂肪增多症的诊断研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2016.
- Borré DG, Borré GE, Aude F, et al. Lumbosacral epidural lipomatosis: MRI grading[J]. Eur Radiol, 2003, 13(7): 1709 - 1721.
- Lee M, Lekias J, Gubbay SS, et al. Spinal cord compression by extradural fat after renal transplantation[J]. Med J Aust, 1975, 1(7): 201 - 203.
- 樊静, 蔡继福, 曾文双, 等. 脊髓硬膜外脂肪增多症两例病理报告及文献复习[J]. 中风与神经疾病杂志, 2018, 35(11): 1014 - 1015.
- 谢新洲, 张喜善, 武京国, 等. 特发性椎管内硬膜外脂肪增多症 1 例并文献复习[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(23): 2206 - 2208.
- Praver M, Kennedy BC, Ellis JA, et al. Severity of presentation is associated with time to recovery in spinal epidural lipomatosis[J]. J Clin Neurosci, 2015, 22(8): 1244 - 1249.
- 葛宇曦, 秦方晖, 岳建国, 等. 椎管内硬膜外脂肪增多症的 MRI 诊断标准初探[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(12): 1970 - 1972.
- 周毅强, 张建新, 黄慧. 硬膜外脂肪增多症研究进展[J]. 颈腰痛杂志, 2014, 35(3): 220 - 223.
- 卢跃忠, 葛宇曦. 正常国人腰段硬膜外脂肪分布及厚度[J]. 解剖学杂志, 2017, 40(1): 56 - 59.
- 邱雷雨, 龚向阳, 葛祖峰. 中重度腰骶部硬膜外脂肪增多与临床腰腿痛症状相关性的 MRI 研究[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(4): 605 - 609.
- Sugaya H, Tanaka T, Ogawa T, et al. Spinal epidural lipomatosis in lumbar magnetic resonance imaging scans[J]. Orthopedics, 2014, 37(4): e362 - e366.
- Dawes B, Lo J, Byrne ST, et al. Symptomatic concurrent spinal epidural lipomatosis and spinal pathology[J]. ANZ J Surg, 2017, 87(9): e98 - e99.
- 周欢, 许宏伟, 袁慧书. 椎管内硬膜外血管脂肪瘤的 MRI 表现及鉴别诊断[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(8): 1252 - 1255.
- 张立华, 袁慧书. 肥厚性硬脊膜炎与硬膜外脊膜瘤影像对比分析[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(2): 143 - 145.

[收稿日期 2020-05-02][本文编辑 韦所苏 刘京虹]

#### 本文引用格式

黄策, 张丰艺, 夏振元, 等. 腰<sub>5</sub>/骶<sub>1</sub>节段不同程度硬膜外脂肪增多的影像学特征[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(12): 1262 - 1264.