

## • 中枢神经影像学 •

## 椎管内神经纤维瘤的 MRI 诊断

高靳, 许持卫, 肖壬川

**【摘要】** 目的: 探讨椎管内神经纤维瘤的 MR 特征。方法: 回顾性分析 17 例 19 个经手术病理证实且资料完整的椎管内神经纤维瘤 MR 表现。结果: 19 个肿瘤中 15 个为孤立的神经纤维瘤, MR 图像上边界清楚; 4 个丛状神经纤维瘤, MR 图像上整个或部分边界模糊。全部肿瘤 T<sub>1</sub>WI 为等稍高或稍低信号, T<sub>2</sub>WI 为多样的高信号, 17 个为不均匀的 T<sub>2</sub> 加权高信号, 其中 12 个显示中央低信号, 周围高信号的“靶征”。增强扫描, 呈多样的强化, 其中 11 个显示中央强化。结论: T<sub>1</sub>WI 等稍高或稍低信号, T<sub>2</sub>WI 多样的高信号, “靶征”是椎管内神经纤维瘤的特征, 肿瘤呈多样的强化, 常显示中央强化。边界模糊时, 应考虑丛状神经纤维瘤。

**【关键词】** 磁共振成像; 椎管; 神经纤维瘤

**【中图分类号】** R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)11-0966-03

**MRI Diagnosis of Spinal Neurofibroma** GAO Jin, XU Chi-wei, XIAO Ren-chuan. Department of Radiology, Huaxi Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To research MR features of spinal neurofibroma. **Methods:** Magnetic resonance images of 19 surgically proved neurofibromas were retrospectively reviewed in 17 patients. **Results:** Of 19 neurofibromas, 15 were solitary neurofibromas which were well circumscribed and 4 were plexiform neurofibromas which were ill defined on MR images. All tumors were iso- to slightly hyperintense or slightly hypointense on T<sub>1</sub>-weighted images. On T<sub>2</sub>-weighted images they were variably hyperintense, 17 of which were inhomogeneous, and 12 of which showed a target pattern of increased peripheral signal intensity and decreased central signal intensity. They showed a variable degree of enhancement on enhanced T<sub>1</sub>-weighted images, 11 of which showed central enhancement. **Conclusion:** The MR features of neurofibroma are iso- to slightly hyperintense or slightly hypointense on T<sub>1</sub>-weighted images, variably hyperintense especially like a target on T<sub>2</sub>-weighted images and variably enhanced that the center of the tumor is often enhanced on enhanced T<sub>1</sub>-weighted images. If the lesion is ill-defined, the diagnosis of plexiform neurofibroma should be considered.

**【Key words】** Magnetic resonance imaging; Spinal canal; Neurofibroma

神经纤维瘤起缘于神经鞘, 多属良性肿瘤, 发生于外周神经、软组织、皮肤和骨, 可多发成为神经纤维瘤病。发生于椎管内的神经纤维瘤较常见。本文通过对本院 5 年间 17 例经手术病理证实的椎管内神经纤维瘤的 MR 表现进行回顾性分析, 探讨其 MR 特征。

## 材料与方法

搜集 1998 年~2003 年 17 例经手术病理证实的椎管内神经纤维瘤患者的临床资料, 男 10 例, 女 7 例, 年龄 29~81 岁, 平均 45.8 岁。临床表现多表现为神经根性痛、肢体麻木、感觉异常等, 少数患者无神经系统症状及体征。

采用 Philip 公司 Gyroscan NT 超导 MR 扫描仪, 作矢状面自旋回波 (spin echo, SE) 序列, T<sub>1</sub>WI TR 500 ms, TE 25 ms; T<sub>2</sub>WI TR 2400 ms, TE 120 ms。层

厚 4 mm, 层距 5 mm, 病灶区横断面 SE 序列 T<sub>1</sub>WI TR 450 ms, TE 12 ms, 层厚 5 mm, 层距 5.5 mm 扫描。平扫后均作增强矢状面 T<sub>1</sub>WI 扫描, 6 例加作增强横断面 T<sub>1</sub>WI 扫描, 3 例加作增强冠状面 T<sub>1</sub>WI 扫描。对比剂为 Gd-DTPA, 剂量 0.1 mmol/kg。

## 结 果

17 例患者 11 例符合多发神经纤维瘤病型, 1 例符合型。15 例单发, 2 例多发, 共 19 个肿瘤, 位于颈段 4 个, 胸段 8 个, 腰段 6 个, 胸腰段 1 个。15 个肿瘤位于髓外硬膜下, 脊髓的侧方或偏后方, 表现为肿块上下蛛网膜下腔扩大, 脊髓受压, 移向健侧; 3 个累及硬膜内外, 其中 1 例伴椎间孔扩大、椎体骨质破坏及椎旁肿块; 1 个位于硬膜外, 表现为椎管内软组织信号, 其脊髓侧见线样低信号的硬脊膜, 并向脊髓方向移位, 蛛网膜下腔变窄。肿瘤表现为圆形、椭圆形、长条形、梭形、哑铃状或不规则肿块状。

19 个肿瘤中 15 个为孤立的神经纤维瘤, 在 MR

作者单位: 610041 成都, 四川大学华西医院放射科(高靳); 610031 成都, 成都市第三人民医院放射科(许持卫、肖壬川)  
作者简介: 高靳(1970-), 男, 四川中江人, 主治医师, 硕士研究生, 主要从事 CT 及 MR 诊断工作。

图像上边界清楚; 4 个为丛状神经纤维瘤, MR 图像病灶整个或部分与周围组织界限模糊。

MR 信号表现:  $T_1WI$ , 7 个为等信号, 6 个为等-稍高信号混杂, 2 个为等-稍低信号混杂(图 1), 4 个为稍高信号;  $T_2WI$ , 肿瘤呈多样的高信号, 17 个为不均匀的高信号, 其中 12 个表现为中央低信号, 周围高信号, 被称为“靶征”(图 2), 5 个为无规律的高低混杂信号。其余 2 个为均匀的高信号; 增强扫描, 肿瘤呈多样

的强化, 1 个轻度强化, 系硬膜外肿瘤, 18 个中等强度强化; 3 个均匀强化, 16 个不均匀强化。12 个在  $T_2WI$  表现靶征的肿瘤, 增强后 11 个肿瘤显示中心区域结节状或不规则的中央强化(图 3)。

## 讨论

发生于椎管内的神经纤维瘤, 有文献<sup>[1]</sup>报道占椎管内良性肿瘤的 6.1%, 多位于髓外硬膜下, 生长于后根处, 少部分位于硬膜外, 并可突出椎管向椎旁发展, 使椎间孔扩大, 甚至破坏椎体。本组有 1 例丛状神经纤维瘤引起上述改变。

组织病理学上, 神经纤维瘤分为孤立及丛状神经纤维瘤两种类型, 它们是由成束状或结节状增大的神经纤维束被含纤维的粘液样的基质包绕而成。神经纤维束由 60%~80% 的不正常的 Schwann 细胞、10%~20% 的成纤维细胞等构成, 轴突散布其间, 如为多灶的结构即表现为丛状神经纤维瘤。

在 MR 图像上, 肿瘤在  $T_1WI$  上表现为等-稍高或稍低信号。在  $T_2WI$  上表现为高信号, 而且信号多是不均匀的(本组 17/19), 高信号的区域代表粘液样的组织或囊变区, 其内低信号区域代表胶原和纤维组织<sup>[2]</sup>。据 Cihangiroglu 等<sup>[3]</sup>的资料, 多数外周神经纤维瘤, 纤维组织分布在中央, 粘液样变的成分位于外周, 从而在  $T_2WI$  上出现特有的中央低信号、外周高信号的靶征表现。本组发生于椎管内的神经纤维瘤 12/19 可见靶征表现。Bhargava 等<sup>[4]</sup>提出  $T_2WI$  上的靶征是良性神经纤维瘤的征象, 据此有助于与恶性外周

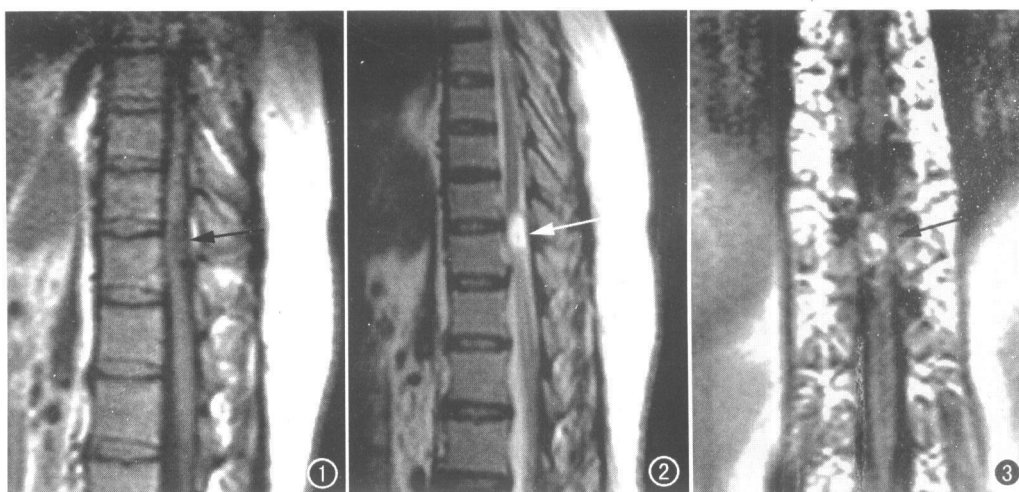


图 1 神经纤维瘤。  $T_1WI$   $T_{10-11}$  椎管后方髓外硬膜下低等混杂信号灶(箭)。 图 2 神经纤维瘤。  $T_2WI$  显示高信号的病灶, 中心信号稍低(箭)。 图 3 MR 增强扫描, 显示肿瘤中央明显强化, 呈小结节状, 周围环绕的低信号区为粘液样的成分(箭)。

神经鞘的肿瘤鉴别。增强扫描, 本组资料显示神经纤维瘤呈多样的强化, 其中, 大部分(本组 16/19)强化是不均匀的, 高信号区域代表细胞和纤维成分丰富, 低信号区域代表少血管的粘液样和囊变区。由于肿瘤中央多是细胞及纤维成分丰富的部分, 因而增强后常出现中央强化(本组 11/19), 其对应于  $T_2WI$  上的靶征。Ogose 等<sup>[5]</sup>也描述了盆腔的神经纤维瘤的中央强化征象, 并认为这是与恶性肿瘤鉴别的依据。另外, 本组发生于硬膜外的肿瘤, 强化程度明显低于髓外硬膜下肿瘤, 符合椎管内硬脊膜内外肿瘤强化的一般特点。

丛状神经纤维瘤与孤立神经纤维瘤在组织学上是相同的, 只是构成方式不一样, 它们在 MR 图像上具有相同的信号特征。但是, 丛状神经纤维瘤是浸润性肿瘤, 其缓慢向邻近组织的渗透使其在 MR 图像上与周围组织界限不清楚, 本组 4 例丛状神经纤维瘤, 边缘整个或部分模糊, 边界清楚的部分多是和脑脊液交界的部分。李玉华和余宏等<sup>[6,7]</sup>的报道也显示出同样的特征, 因此作者认为具有神经纤维瘤信号特征的肿块, 其边界模糊时应考虑丛状神经纤维瘤。而孤立神经纤维瘤如本组所见及文献<sup>[2,8]</sup>中提到的那样, 均为边界清楚的肿块。

脊膜瘤与神经鞘瘤是椎管内的常见肿瘤, 需与神经纤维瘤鉴别。脊膜瘤常广基与硬脊膜相连, 在  $T_1$  及  $T_2WI$  上, 均为等信号, 增强后肿瘤显示中等程度的均匀强化, 可见“硬脊膜尾征”。神经鞘瘤在  $T_1WI$  上为低信号, 在  $T_2WI$  上为高信号, 且信号不均匀, 增强扫描肿瘤不均匀强化, 外围强化是神经鞘瘤特征性表

现,代表肿瘤中心的囊变、缺血或缺乏血管。

#### 参考文献:

- [1] Schick U, Marquardt G, Lorenz R. Neurooncology: Recurrence of Benign Spinal Neoplasms[J]. Neurosurgical Review, 2001, 24(1): 20-25.
- [2] Fortman BJ, Kuszyk BS, Urban BA, et al. Neurofibromatosis Type 1: a Diagnostic Mimicker at CT[J]. Radiographics, 2001, 21(3): 601-612.
- [3] Cihangiroglu M, Yilmaz S, Topsakal C, et al. Laryngeal Neurofibroma Associated with Neurofibromatosis type 2[J]. AJNR, 2002, 23(10): 1637-1639.
- [4] Bhargava R, Parham DM, Lasater OE, et al. MR Imaging Differentiation of Benign and Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumors:

Use of the Target Sign[J]. Pediatric Radiology, 1997, 27(2): 124-129.

- [5] Ogose A, Hotta T, Morita T, et al. Diagnosis of Peripheral Nerve Sheath Tumors around the Pelvis[J]. Japanese Journal of Clinical Oncology, 2004, 34(7): 405-413.
- [6] 李玉华, 张永平, 薛建平, 等. 神经纤维瘤病的颅脑和脊柱的 MRI 表现[J]. 中国医学影像技术, 2003, 19(6): 745-747.
- [7] 余宏, 肖健云, 赵素萍, 等. 头颈部丛状神经纤维瘤(附 4 例报告)[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2002, 8(1): 15-17.
- [8] Tanaka H, Patel U, Coniglio JU, et al. Solitary Subglottic Neurofibroma: MR Findings[J]. AJNR, 1997, 18(9): 1726-1728.

(收稿日期: 2005-05-08 修回日期: 2005-10-07)

## • 病例报道 •

# 外伤后颈部动静脉瘘一例

罗鸿昌, 关键

【中图分类号】R814.42; R445.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2005)11-0968-01

**病例资料** 患者,男,40岁。30年前因外伤出现左侧颈部包块,且逐渐增大。查体:左侧颈部可扪及一巨大包块,无红肿,固定,质软,有搏动感。

**CT 平扫:**左侧颈部颈总动脉及分支明显扩张。左颈总静脉显著扩张,最大截面约  $10\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ ,与颈总动脉似有交通。左颈前静脉丛及部分右侧静脉丛广泛扩张。右侧颈总动脉及静脉尚可。提示左颈动静脉畸形。

**彩超**示左侧颈总动脉可见前壁离断,与巨大无回声区相通;近心端离断口内径  $0.45\text{ cm}$ ,远心端汇入口内径  $0.36\text{ cm}$ ,与其相连接的回声区约为  $14.0\text{ cm} \times 5.3\text{ cm}$ (图1)。彩色多普勒血流成像(color Doppler flow imaging, CDFI)示左颈部巨大无回声区内可见涡流血流信号,颈总动脉离断口及下段汇入口可见五色镶嵌的血流信号;离断口频谱测值:收缩期峰值血流速度(PS)  $305\text{ cm/s}$ ,舒张末期血流速度(ED)  $96\text{ cm/s}$ ,阻力指数(RI)  $0.69$ ;汇入口频谱测值:PS  $157\text{ cm/s}$ ,ED  $81\text{ cm/s}$ ,RI  $0.48$ 。

**手术治疗:**术中见左侧颈内静脉呈瘤样迂曲扩张,切除颈内静脉后见左侧颈总

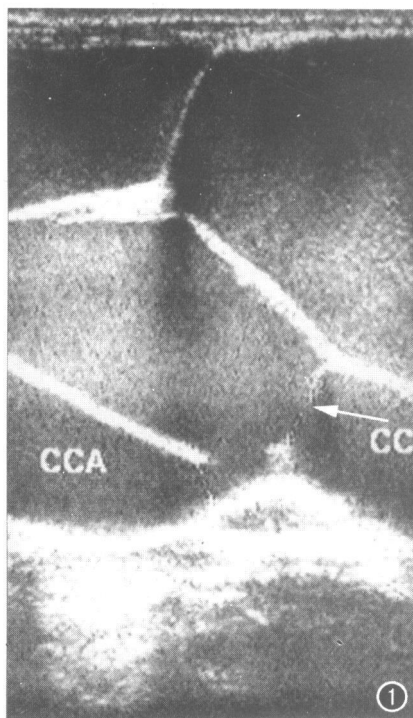


图1 颈部血管扫查可见颈总动脉离断(箭),颈内静脉呈瘤样扩张。动脉瘘口,另行颈总动脉瘘口修补术。

**病理诊断:**切除组织为血管组织。

**讨论** 动静脉瘘即动脉与静脉之间

存在的异常通道。在瘘口部位可扪及连续性震颤,听诊可闻及粗糙的血管杂音。由于动脉血流直接通过瘘道分流到静脉内,血流压力可造成静脉明显扩张,甚至呈瘤样扩张。瘘道近端的静脉内呈现紊乱血流,可探及动脉样血流频谱,流速快而紊乱。

**动静脉瘘的主要诊断标准:** 发生动静脉瘘的动脉内可探及阻力指数发生改变;静脉内探及高速动脉样血流信号;瘘口探及高速的湍流信号<sup>[1]</sup>。

动静脉瘘可分为先天性和后天性。先天性多发生于细小动脉间,呈多发性。后天性动静脉瘘多为血管外伤、医源性插管或穿刺以及肿瘤引起<sup>[2]</sup>。彩超清晰显示颈部血管结构、形态及有无异常血流,可进行血流动力学分析,为手术治疗提供了详细的影像学资料。因此彩超是诊断本病及随访疗效的重要手段。

#### 参考文献:

- [1] Jian Chu Li. Diagnostic Criteria for Locating Acquired Arteriovenous Fistulas with Color Doppler Sonography[J]. Clinical Ultrasound, 2002, 30(6): 336-342.
- [2] 周永昌, 郭万学. 超声医学(第4版)[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2002. 831.

(收稿日期: 2005-03-18)

作者单位: 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院 B 超室  
作者简介: 罗鸿昌(1977-), 男, 湖北武汉人, 医师, 主要从事腹部及浅表器官超声诊断工作。