

中国科技论文统计源期刊

ISSN 1008 - 1062
CN21 - 1381 / R



中国临床医学影像杂志

JOURNAL OF CHINA CLINIC MEDICAL IMAGING

2003 年 第 14 卷 第 6 期

(卷终, 附主题索引)

ISSN 1008-1062



Volume 14 Number 6
December 2003

中国临床医学影像杂志

ZHONGGUO LINCHUANG YIXUE YINGXIANG ZAZHI

双月刊 1990年5月创刊 第14卷 第6期 2003年12月20日出版

主管

中华人民共和国卫生部

主办

中国医学影像技术研究会
中国医科大学

承办

辽宁省医学影像学会
中国医科大学第二临床学院

编辑

《中国临床医学影像杂志》编辑部
110004, 沈阳市和平区三好街36号
电话: (024)23925069
传真: (024)23925069
E-mail: jccmisy@mail.sy.ln.cn
http://zjglcxyxzz.periodicals.com.cn

主编

郭启勇

常务副主编

吴振华

编辑部主任

邓丽洁

出版

《中国临床医学影像杂志》编辑部
110004, 沈阳市和平区三好街36号
电话: (024)23925069
传真: (024)23925069

广告经营许可证

(沈阳工商)临广许第2002003号

印刷

东北印刷厂

发行

国内: 沈阳市邮局
国外: 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱, 100044)
代号: 1483BM

订购

全国各地邮电局
邮发代号 8-25

邮购

《中国临床医学影像杂志》编辑部
110004, 沈阳市和平区三好街36号
电话: (024)23925069

定价

每期7.50元, 全年45.00元

中国标准刊号

ISSN 1008-1062
CN 21-1381/R

目次

论著

脑膜瘤的MRI及¹H-MRS特点 于同刚, 戴嘉中, 冯晓源(379)

彩色和能量多普勒超声在乳腺肿块良恶性鉴别诊断中的价值
..... 吴道珠, 金碧, 黄福光, 等(383)

胸部DR和CT对SARS诊断价值的初步研究
..... 耿进朝, 李明山, 金露, 等(386)

肺动静脉瘘的影像学诊断 钟玉敏, 朱铭, 孙爱敏, 等(389)

心下型完全性肺静脉异位引流的超声心动图诊断
..... 俞波, 伍健, 刘菲斯, 等(392)

先天性心脏病磁共振诊断(附1000例报道) 朱铭, 钟玉敏(395)

新型超声造影技术的彩超造影与实时灰阶造影
对肝占位病变的应用 姜晓龙, 陈敬华, 严昆, 等(398)

多层螺旋CT增强检查对肠和肠系膜慢性损伤的诊断价值
..... 王晓阳, 明兵, 高源纯, 等(402)

Gates'分析法测定肾小球滤过率的影响因素研究
..... 黄代娟, 张永学, 曹国祥(405)

输尿管囊肿的影像学诊断 牛五军, 陈荣霞, 谷娜, 等(409)

螺旋CT血管造影在盆腔血管病变的临床应用
..... 谭理连, 李扬彬, 李树欣, 等(413)

软组织肿瘤的MSCT灌注成像初步研究
..... 王绍武, 薛彩霞, 贾飞鹤, 等(416)

MRI在肌肉疾病中的临床应用 郑贤应, 慕容慎行, 李银官, 等(420)

膝关节软骨退变的MRI与病理对照研究
..... 雷新玮, 尹建忠, 倪红艳, 等(424)

下肢动脉电子束CT血管造影及三维成像初探
..... 郑敏文, 孙立军, 宦怡, 等(428)

^{99m}Tc标记炎症相关多肽进行炎症显像的实验研究
..... 张凯军, 张永学, 安锐, 等(432)

旋转DSA图像投照角度确定的实验与临床研究
..... 孙立军, 张学昕, 白洪涛, 等(435)

期刊基本参数: CN21-1381/R * 1990 * b * A4 * 379 * zh * P * 7.50 * 5000 * 28 * 2003-06

MRI 在肌肉疾病中的临床应用

郑贤应, 慕容慎行, 李银官, 倪希和, 曹代荣, 方哲明

(福建医科大学附属第一医院, 福建 福州 350005)

【摘要】 目的: 研究肌肉疾病的 MRI 表现, 评价 MRI 在肌肉疾病诊断中的应用价值。**材料和方法:** 选择骨盆、双侧大腿及双侧小腿肌肉, 对 53 例经病理活检证实的肌肉疾病患者及 4 例健康人行 MRI 检查, 进行性肌营养不良症 (PMD) 31 例, 其中假肥大型进行性肌营养不良症 (Duchenne 型 PMD, DMD) 16 例, 肢带型 PMD 5 例, 面肩胛型 PMD 10 例; 多发性肌炎 (PM) 9 例; 脂质沉积性肌病 (LSM) 9 例; 神经源性肌病 4 例。**结果:** 全部 DMD、肢带型 PMD 及神经源性肌病患者的受累肌肉均表现为短 T₁、长 T₂ 信号; 面肩胛型 PMD、PM 与 LSM 的受累肌肉表现为两种信号改变: 一种为长 T₁、长 T₂ 信号, 另一种为短 T₁、长 T₂ 信号。**结论:** 各型神经肌肉疾病具有不同 MRI 表现; MRI 能为临床在肌肉疾病的诊断、鉴别诊断、疗效判断及病情随访中提供客观的资料, 并能为临床选取准确的活检部位提供定位。

【关键词】 肌疾病; 磁共振成像

【中图分类号】 R685; R445.2

【文献标识码】 A

【文章编号】 1008-1062(2003)06-0420-04

The application of magnetic resonance imaging of muscular diseases

ZHENG Xian-ying, MURONG Shen-xing, LI Yin-guan, NI Xi-he, CAO Dai-rong, FANG Zhu-ming

Department of CT and MRI, the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005, China

Abstract: Objective: To investigate the MRI features of muscular diseases, and evaluate the clinical value of MRI for the diagnosis of muscular diseases. **Materials and Methods:** Four normal controls and 53 cases with biopsy-proved muscular diseases, including 16 cases of Duchenne muscular dystrophy (DMD), 5 cases of limb-girdle muscular dystrophy, 10 cases of facioscapulohumeral muscular dystrophy, 9 cases with polymyositis, 9 cases with lipid storage myopathy, and 4 cases of neurogenic myopathy, underwent MRI of thigh and leg. Spin echo sequence, fast spin echo sequence and STIR sequence were utilized. **Results:** The signal intensity of diseased muscle of all patients with DMD, limb-girdle muscular dystrophy and neurogenic myopathy were hyperintense on both T₁-weighted images (T₁WI) and T₂-weighted images (T₂WI). Ten cases with facioscapulohumeral muscular dystrophy, 9 cases with polymyositis and 9 cases with lipid storage myopathy displayed two kinds of abnormal signals: hyperintense on T₂WI and hypointense on T₁WI; hyperintense on both T₂WI and T₁WI in 7 cases. **Conclusion:** Different muscular diseases have different manifestations on MRI. MRI can provide objective data for clinical diagnosis, therapeutic evaluation, and follow-up. It can also help to decide the accurate localizations for biopsies.

Key words: muscular diseases; magnetic resonance imaging

肌肉疾病是一组由于遗传、代谢、炎症等各种因素引起的肌细胞本身的病变, 种类繁多, 有关其 MRI 表现的研究在国内外均较少进行。本文旨在探讨肌肉疾病的 MRI 表现, 并评价 MRI 对肌肉疾病诊断的临床应用价值。

1 材料与方法

搜集 1998 年 4 月~2002 年 5 月在我院神经内科就诊的 53 例肌肉疾病患者, 其中男 30 例, 女 23 例, 年龄 6~67 岁, 平均 20.7 岁。全部病例经临床症状、肌酶检查、肌电图检查及病理活检证实;

作者简介: 郑贤应 (1969-), 男, 福建大田人, 主治医师。

另 4 例为正常受检者, 经检查未发现神经肌肉疾病及其他系统疾病。原发性肌肉疾病 49 例, 其中 DMD 16 例, 肢带型 PMD 5 例, 面肩胛型 10 例, 多发性肌炎 9 例, 脂质沉积性肌病 9 例。神经源性肌病 4 例, 包括进行性脊肌萎缩症 2 例, 进行性腓骨肌萎缩症 1 例, 肌萎缩侧索硬化症 1 例。

扫描设备应用日本东芝公司生产的 Flexart 0.5 特斯拉 (T) 超导型磁共振机, 软件版本 3.51, 利用正交体部线圈, 全部受检者均行轴位平扫检查, 未行增强扫描。扫描部位均选择骨盆、双侧大腿及小腿。扫描序列为自旋回波序列 (SE)T₁WI (TR

600ms, TE 30ms), 快速自旋回波序列(FSE) T_2 WI (TR 3000ms, TE 80ms), 短反转时间反转恢复序列 (STIR) T_2 WI (TR 2000ms, TE 80ms, TI 150ms)。层厚 10mm, 间隔 10mm, 视野(FOV) 35cm×35cm, 矩阵 198×256。

2 结果

正常受检者的 MRI 表现: 正常受检者 (4 例) 的肌肉信号为中等强度信号, 介于骨皮质信号与皮下脂肪信号之间, 骨皮质为低信号, 骨髓腔为高信号, 肌肉间隔可见高信号的脂肪信号影。

进行性肌营养不良症(PMD, 31 例)的 MRI 表现: 包括 DMD 16 例, 肢带型 PMD 5 例, 面肩胛型 PMD 10 例。所有 DMD 及肢带型 PMD 患者的受累肌群在 T_1 WI 及 T_2 WI 上均呈高信号改变。在骨盆, 臀肌受累 21 例, 异常信号最明显, 闭孔内肌相对不受累; 在大腿, 股二头肌及半膜肌受累 21 例, 股四头肌受累 18 例, 双侧股薄肌 (19 例), 缝匠肌 (17 例), 半腱肌 (19 例) 相对保存完好; 在小腿, 比目鱼肌及腓肠肌均受累, 胫骨后肌受累 3 例, 全部受检者的腓肠肌均表现为假性肥大; 双侧病变基本对称 (图 1)。10 例面肩胛型 PMD 患者的病变肌肉均可见两种信号改变, 一种表现为 T_2 WI 呈高信号, T_1 WI 呈低信号, 病变呈局灶性散在分布, 本组有 7 例患者可见上述信号改变; 另一种为 T_2 WI 与 T_1 WI 均表现为高信号, 所有 10 例患者均可见这种信号, 以股后肌群明显。共有 7 例患者可见两种信号混杂存在 (图 2)。病变不对称。

多发性肌炎 (PM, 9 例) 的 MRI 表现: 亦可见两种信号改变, 第一种表现为 T_2 WI 呈高信号, T_1 WI 呈等低信号, 病变较弥漫, 范围较广, 全部患者均可见此类信号改变; 另一种表现为 T_2 WI 及 T_1 WI 均呈高信号, 见于其中 2 例患者 (图 3); 病变双侧较对称。

脂质沉积性肌病 (LSM, 9 例) 的 MRI 表现: 亦可见两种信号改变, 即 T_1 WI 与 T_2 WI 均呈高信号, 见于所有患者 (图 4), 另一种为 T_2 WI 呈高信号, T_1 WI 呈低信号, 见于其中 3 例患者, 以内收肌明显; 肌肉无明显萎缩; 双侧较对称。

神经源性肌肉疾病 (4 例) 的 MRI 表现: ①进行性脊肌萎缩症 (2 例): 双下肢肌肉体积明显缩小, 肌间隙明显增宽, 病变肌肉呈短 T_1 、长 T_2 信

号改变。②进行性腓骨肌萎缩症 (1 例): 表现为双侧大腿下段及小腿区肌肉体积变小, 肌间隙增宽, 病变肌肉呈短 T_1 、长 T_2 信号改变 (图 5)。③肌萎缩侧索硬化症 (1 例): 表现为双下肢肌肉呈散在的斑片状短 T_1 、长 T_2 信号改变, 肌间隙轻度增宽, 肌肉轻度萎缩。

3 讨论

应用 MRI 检查肌肉系统具有显著的优点, 首先, 它不具普通 X 线及 CT 检查的人体损害性, 可以重复检查, 进行疾病的随访以及对疗效进行客观的判断; 其次, MRI 具有很高的软组织分辨率和敏感性, 通过改变各种成像参数, 易于检出和区别病变组织的信号改变, 从而对病变性质进行较为准确的判断; 另外, MRI 能同时多层成像, 易于确定病变的范围和程度。在国外, 除了将 MRI 应用于中枢神经系统疾病的检查和诊断外, 还广泛应用于骨骼肌肉系统的检查和诊断^[1-4], 在国内, MRI 在这一领域的应用, 尚未得到足够的重视, 有关这方面的研究和报道仍较少见^[5-8]。

各肌肉间由于结缔组织的存在, 在 MRI 影像上, 使各块肌肉的解剖形态易于识别。正常肌肉组织的信号为介于骨皮质与皮下脂肪之间的中等强度信号, 即软组织信号影; 皮下脂肪、肌间隔内的脂肪组织及骨髓腔于 T_1 WI 及 T_2 WI 均表现为高信号, 骨皮质呈低信号。

进行性肌营养不良症是肌肉疾病中较为常见的一种, 是一组原发于肌肉的遗传性变性疾病, 以进行加重的肌无力和肌肉萎缩为临床特征。临床上分为 DMD、良性假肥大型 PMD (Becker 型肌病)、肢带型 PMD、面肩胛型 PMD、远端型 PMD 及眼肌型 PMD 等。各型 PMD 虽然其自然演变过程不同, 由于骨骼肌纤维对各种致病因子的病理反应较局限, 其病理改变基本相同^[9-10], 表现为肌纤维退变、坏死和再生, 间质中有明显的纤维组织或脂肪组织增生; 晚期患者肌纤维普遍萎缩, 并有大量脂肪和纤维组织充填。

各型进行性肌营养不良症在 MRI 上的表现具有不同的特点, 其中 DMD、肢带型 PMD 在下肢的表现基本类似, 只是病情进展的速度及肌肉病变的程度存在差异。病变在下肢均以臀肌受累最重, 其次为大腿的股二头肌及小腿后肌群, 病变肌肉基本表现为脂肪替代改变^[9], 病变早期, 肌肉无明显

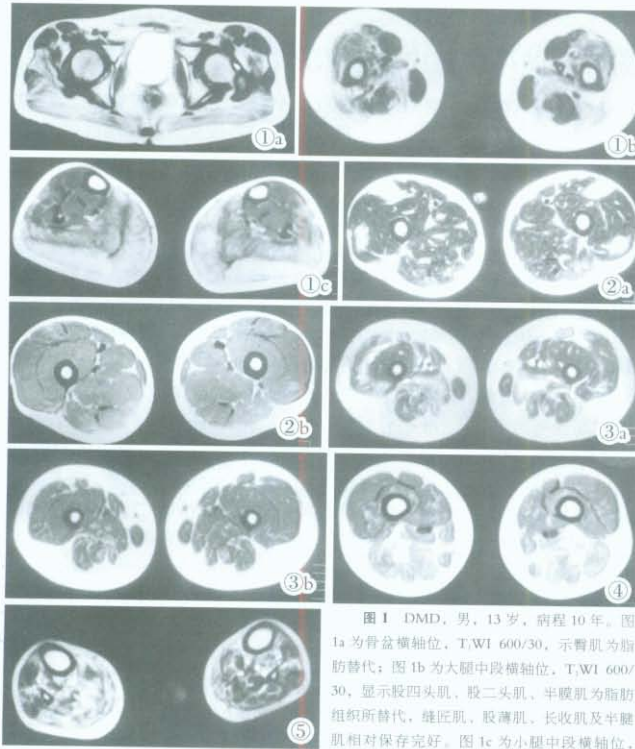


图1 DMD,男,13岁,病程10年。图1a为骨盆横轴位,T₁WI 600/30,示臀肌为脂肪替代;图1b为大腿中段横轴位,T₁WI 600/30,显示股四头肌,股二头肌,半腱肌为脂肪组织所替代,缝匠肌,股薄肌,长收肌及半腱肌相对保存完好。图1c为小腿中段横轴位,T₁WI 600/30,显示腓肠肌及比目鱼肌为脂肪组织所替代,体积增大,表现为“假肥大”,胫骨后肌相对保持完好。

图2 面肩胛型PMD,男,18岁,病程1年。大腿上段横轴位,图2a为T₂WI 3500/80;图2b为T₁WI 600/30;显示肌肉组织内可见局灶性斑片状异常信号,T₂WI呈高信号,T₁WI呈低信号,部分病灶于T₁WI尚可见高信号影。提示炎症水肿与脂肪病变并存。

图3 多发性肌炎,女,22岁,病程1年。大腿中段横轴位,图3a T₂WI 3500/80,大腿肌群可见片状高信号影,以大腿后肌群明显;图3b T₁WI 600/30,大腿肌群可见少量小斑片状高信号影;提示炎症水肿与脂肪组织替代病变混合存在。

图4 脂质沉积性肌病,女,30岁,病程1年。大腿中段横轴位T₁WI 600/30,示双侧大腿后肌群及内侧肌群呈高信号改变,提示肌肉为脂肪组织浸润。

图5 进行性腓骨肌萎缩症,男,14岁,病程5年。小腿中段横轴位T₁WI 600/30,显示小腿后肌群、前肌群大部分为脂肪组织替代,肌间隙增宽,肌肉萎缩明显。

萎缩,疾病中晚期,病变肌肉可见较明显的萎缩;在这些肌肉疾病中,缝匠肌、股薄肌、半腱肌及胫骨后肌相对保存完好,上述肌肉相对不受累,可能是与这些肌肉在人体活动中主要起协调作用而受力相对较小有关,也有人认为还与这些肌肉的解剖结构有关,即这些肌肉大部分为梭形,而且大都跨越两个以上关节^[4]。

面肩胛型PMD病程进展缓慢,病理上肌纤维

变化极轻微,但炎症反应较明显^[4]。受累肌肉可见两种信号改变,即炎症水肿信号及脂肪替代信号,这两种信号在疾病的不同时期常混合存在于下肢。早期病变以炎症水肿为主要表现。炎症水肿信号在疾病的不同时期的存在,可能说明,由于这型肌病病程进展较缓慢,肌纤维坏死及炎性改变至病变肌纤维为脂肪替代的过程较长,程度较轻,预后相对较好。

PM是一组由于自身免疫异常引起的肌细胞本身的炎症性病变,LSM是由于肌纤维内脂肪代谢障碍,致使肌细胞内脂肪堆积而引起的一类肌病^[13];二者病理虽不同,但其MRI均可表现为两种信号改变,即脂肪替代改变与炎症水肿样改变。病变在大腿主要累及内收肌群及股后肌群,以收肌最明显,以股四头肌的股中间肌最少受累,多发性肌炎的受累肌肉主要呈炎症水肿信号改变^[6-13],可见少量脂肪信号影,而LSM以脂肪沉积为主要表现,炎症水肿表现较轻^[13],病程越长,脂肪所占比例也越大。

PMD患者在疾病的各个时期,大都包含有脂肪增生的成分,而且随着病程的延长,脂肪成分所占比例也随之增多,这可以说明,脂肪成分所占的比例越大,其预后可能越差,肌肉为脂肪所替代,是一种不可逆的改变。对PM患者,病变肌肉中脂肪所占比例的多少,可以作为判断其预后的一项指标。

国外学者研究认为,原发性肌病与神经源性肌病的影像学表现具有明显的区别^[14]。神经源性肌病肌肉萎缩出现较早,脂肪变性出现较迟,病变局限于病变神经的支配区;而原发性肌病患者肌肉萎缩

出现较迟, 脂肪变性现象出现较早, 病变范围较广泛, 常为全身性。这与本研究的结果基本一致。

目前, 肌肉的病理活检已成为诊断肌病的一项不可或缺的手段, 基本上能解决鉴别诊断问题, 在临床上广为应用。但肌肉活检有时由于取材部位的准确性、疾病处于不同的时期及由于临床使用糖皮质激素的试用性治疗而抑制了炎症反应等因素^[9], 在病理上有时难于作出明确的诊断, 特别是在区别进行性肌营养不良症与多发性肌炎时, 尚存在困难, 如多发性肌炎早期以炎症反应为主, 而面肩胛型 PMD 的炎症反应亦比较明显。我们的研究表明, MRI 能为肌肉疾病的鉴别诊断提供有效的手段, 进行性肌营养不良症大都以脂肪替代信号为主, 面肩胛型 PMD 的炎症改变大多表现为局灶性散在分布的炎症水肿信号, 脂肪信号混杂其中, 病变不对称; 而多发性肌炎患者的肌肉改变多为弥漫性, 以炎症水肿为主要影像改变, 病变多对称, 二者具有不同影像学特征, 能为临床明确诊断提供依据。

由于 MRI 检查能清楚地显示病变肌肉的形态和范围, 其对临床活检及肌电图检查选取适当的肌肉具有指导意义, 能够提高活检的阳性率^[10]。另外, 对于肌肉疾病的疗效判断及病情随访, MRI 也能提供准确客观的资料。

【参考文献】

- [1] Moon KL, Genant HK, Helms CA, et al. Musculoskeletal applications of nuclear magnetic resonance. *Radiology*, 1983, 147: 161-171.
- [2] Murphy WA, Totty WG, Carroll JE. MRI of normal and pathologic skeletal muscle. *AJR*, 1986, 146: 565-574.
- [3] Ehman RL, Berquist TH, McLeod RA. MR imaging of the musculoskeletal system: A 5-year appraisal. *Radiology*, 1988, 166: 313-320.
- [4] Lamminen AE. Magnetic resonance imaging of primary skeletal muscle diseases: patterns of distribution and severity of involvement. *BJR*, 1990, 63: 946-950.
- [5] 郑贤应, 倪希和, 慕容慎行. MRI 在进行性肌营养不良症中的应用研究. *中华放射学杂志*, 2001, 35: 761-765.
- [6] 郭亮, 谢道海, 陈爱明. 皮肌炎的 MRI 诊断. *中华放射学杂志*, 2001, 35: 933-935.
- [7] 陈俊宁. 核磁共振显像对神经肌肉病的应用研究. *中华神经精神科杂志*, 1987, 20: 1-4.
- [8] 陈清波, 王薇, 樊长姝. 磁共振成像在神经肌肉病诊断中的价值. *中华神经精神科杂志*, 1992, 25: 267-270.
- [9] 陈碧芬. 骨骼肌疾病病理学. 第一版. 福州: 福建科学技术出版社, 1993: 50-56.
- [10] 刘彤华. 诊断病理学. 第一版. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 776.
- [11] 陈琳, 郭重, 郭玉璞, 等. 脂质沉积性肌病的临床和病理特点. *中华神经科杂志*, 1998, 31: 165-167.
- [12] Fujino H, Kobayashi T, Goto I, et al. Magnetic resonance imaging of the muscles in patients with polymyositis and dermatomyositis. *Muscle Nerve*, 1991, 14: 716-720.
- [13] Wortmann RL, DiMauro S. Differentiating idiopathic inflammatory myopathies from metabolic myopathies. *Rheum Dis Clin North Am*, 2002, 28: 759-778.
- [14] Hawley RJ Jr, Schellinger D, O'Doherty DS. Computed tomographic patterns of muscles in neuromuscular diseases. *Arch Neurol*, 1984, 41: 383-387.
- [15] Pitt AM, Fleckenstein JL, Greenlee R, et al. MRI-guided biopsy in inflammatory myopathy: initial results. *Magn Reson Imaging*, 1993, 11: 1093-1099.

(2003-06-30 收稿, 2003-08-22 修回)

◇ 征稿启事 ◇

《现代医院管理》杂志经国家新闻出版总署批准, 于 2003 年 9 月创刊并在国内外公开发行。国内统一刊号 CN 21-1490/R, 国际标准刊号 ISSN 1672-4232。该杂志为医院管理专业的学术性期刊, 以各级各类医院及医疗卫生事业行政管理部门的管理工作者、医学院校从事医院管理教学和研究的有关人员为主要读者对象, 设有综述、调查研究、探索与思考、专题讲座、经验交流等栏目, 暂定为季刊。现征集有关医院改革与经营、医疗质量、人事与人才、学科建设、科研与教学、信息、药事、护理、医院文化、医德医风等方面的文章, 欢迎投稿。

联系地址: 沈阳市和平区三好街 36 号《现代医院管理》编辑部, 邮编: 110004

联系电话: (024) 83956358, 23840326