

神经精神性狼疮 MRI 检查的临床应用价值

周滢, 许建荣, 华佳, 杨之晖, 王元, 李磊

【摘要】 目的:探讨神经精神性狼疮(NPSLE)MRI 表现特点及其与临床的关系。**方法:**52 例 NPSLE 患者在出现症状后 1 天~2 个月内进行头部 MR 检查。另选取 26 例无神经系统症状的 SLE 患者和 27 例健康志愿者行 MR 检查并与 NPSLE 组比较。**结果:**NPSLE 的 MRI 主要表现为斑点状和大片状脑炎样病变、出血、脑梗死和脑萎缩,额、顶叶和基底节区好发。表现为点状病灶的临床以精神障碍和头痛为主要表现,片状病灶以癫痫和偏瘫为主要表现。临床病情严重患者的片状病灶的发生率、病灶总面积较轻微组显著增高。片状的,边缘模糊的, T_1 WI 等、略低信号, T_2 WI 高信号的病灶变化迅速。**结论:**NPSLE 的 MRI 检查有助于明确脑病性质及更准确的评估病情和预后,从而指导治疗和评价疗效。

【关键词】 红斑狼疮,系统性; 中枢神经系统; 磁共振成像

【中图分类号】 R445. 2; R593. 24⁺¹ **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)10-0699-04

Clinical application of MRI in patients with neuropsychiatric systemic lupus erythematosus ZHOU Yan, XU Jian-rong, HUA Jia, et al. Department of Radiology, Renji Hospital, the Second Medical University of Shanghai, Shanghai 200001, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the MRI manifestations of neuropsychiatric systemic lupus erythematosus (NPSLE) in correlation with clinical condition. **Methods:** Fifty-two patients who fulfilled the diagnostic criteria of NPSLE were studied. MR imaging of the brain were performed within 1 day to 2 months after the onset of symptoms of encephalopathy, and the findings on MR imaging were analyzed combined with the clinical information. Other twenty-six patients who fulfilled the diagnostic criteria of SLE without neurological or psychiatric symptoms and 27 normal volunteers were selected to perform MR imaging for comparison with the NPSLE. **Results:** The MRI features of NPSLE included focal and diffuse cephalic lesions, hemorrhage, infarcts and atrophy. The lesions were usually found in frontal and parietal lobe and basal ganglion. The patients having focal lesions usually have headache and psychosis and those with seizure or hemiparesis are usually found to have diffuse lesions. The patchy lesions and large extent of the lesion were seen more often in severe cases. The iso- or hypo-intensity on T_1 WI, hyper-intensity on T_2 WI, blurry border and patchy lesions might change quickly from day to day. **Conclusion:** MR imaging of NPSLE can not only reveal the lesion's character and help evaluate the state and prognosis of the illness, but also be of importance in guiding the therapy and evaluating the response to treatment.

【Key words】 Lupus erythematosus, systemic; Central nervous system; Magnetic resonance imaging

系统性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE)累及中枢神经系统并不少见,1979 年 Kassan 和 Lockshin^[1]报道 SLE 伴发神经系统病变的发生率约为 25%~70%,Gibson^[2]报道为 14%~75%,其中病死率达 7%~40%,是仅次于继发感染的第二大死因,早期诊断能有效的控制病情发展。MRI 对 SLE 患者的中枢神经系统病变最为敏感。本文搜集 1999 年~2003 年 1 月在我院确诊为神经精神性狼疮(neuropsychiatric systemic lupus erythematosus, NPSLE)患者的 MRI 表现和临床资料进行回顾性分析,旨在探讨神经精神性狼疮 MRI 检查方法、诊断方法、临床意义及对疗效和预后的评估。

材料与方法

1. 一般资料

NPSLE 病例组:本组共 52 例,女 48 例,男 4 例。年龄 9~

62 岁,平均 30.31 岁。SLE 病程 12 天~26 年,平均 3.50 年,均符合美国风湿学会 1982 年所定的 NPSLE 的诊断标准^[3],其中凡具有精神行为异常、癫痫样发作和中枢神经系统受累的局灶体征之一,并排除高血压脑病、尿毒症脑病以及中枢神经系统感染者即为 NP-SLE^[4]。52 例患者表现有不同的精神神经症状,其中主要表现为谵妄 6 例、认知障碍 3 例、精神障碍 3 例、情感障碍和神经症反应 2 例、无菌性脑膜炎 4 例、头痛 11 例、运动失调 3 例、偏瘫 4 例、癫痫 16 例。除神经系统症状外,还包括发热、口腔溃疡、皮肤损害、浆膜炎、关节炎、贫血和肾炎等神经系统外症状。

无神经精神症状的 SLE 组(无 NP 组):选择无神经系统症状的 SLE 患者为对照组,共 26 例,年龄 16~56 岁,平均 33.27 岁,女 24 例,男 2 例。其年龄、性别、疾病活动性均与 NPSLE 病例组基本一致。

正常组:27 例,女 25 例,男 2 例,年龄 8~62 岁,平均 33.78 岁,年龄与上基本一致。

2. SLE 神经系统外活动性的评价

采用改良 LACC 标准^[5]。凡具备下述 2 项以上临床标准

作者单位:2000001 上海,第二医科大学附属仁济医院放射科
作者简介:周滢(1973~),女,主治医师,硕士,主要从事 MR、CT 诊断工作。

的患者为 SLE 活动:①关节炎;②实验室检查异常(白细胞或血小板计数低、低补体血症、抗 ds-DNA 抗体滴度增高);③颜面红斑;④浆膜炎;⑤血管炎;⑥肾炎(24 小时尿蛋白 $>0.5\text{g}$ 或尿红细胞 $>5/\text{HP}$ 或尿镜检发现红细胞管型)。NPSLE 组和无 NP 组均处于 SLE 活动期。

3. 根据临床表现对患者进行分型

轻型:轻度头痛、轻度抑郁、认知功能障碍、焦虑和其它没有生命危险的中枢神经系统症状,没有癫痫、卒中、严重的认知功能障碍及反射异常。

重型:剧烈头痛、癫痫、卒中、严重的认知功能障碍、反射异常和昏迷。

4. MRI 检查及评价方法

所有患者均在发现症状后 1 天~2 个月行 MRI 检查,9 例在 1 个月~1 年进行了复查。MRI 采用 Philips Gyroscan T10-NT 1.0 超导磁共振仪,使用头颅表面线圈,层厚 5mm,间隔 1mm。采用自旋回波序列(spin echo, SE)或快速自旋回波序列(fast spin echo, TSE),液体衰减反转恢复序列(fluid-attenuated inversion recovery sequence, FLAIR)及 Gd-DTPA 增强 SE-T₁WI 扫描。SE T₁WI (TR 306~458ms, TE 14ms), T₂WI (TR 3625ms, TE 100ms), FLAIR (TR 5000ms, TE 100ms, TI 1900ms), 常规横断面、矢状面和冠状面扫描。

本文病灶的计数和面积计算均以横断面 FLAIR 序列为准。在操作台上对图像进行放大后运用鼠标勾勒出病灶的轮廓,采用机器内的分析软件自动得出每一层病灶的面积,逐层累加得出病变的总面积。

5. 统计学方法

采用回顾性盲法读片, MRI 结果与临床表现、实验室检查对照分析。用 SPSS 10.0 软件进行统计, 所得数据以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 分别进行 χ^2 检验、方差分析、 q 检验和相关分析。

结 果

1. NP-SLE 病例组的 MRI 表现

MRI 检查阳性率为 75% (39/52)。18 例表现为皮层下和深部白质内点状病灶(图 1); 17 例表现为白质内片状病灶(图 2); 1 例为脑实质出血(图 3); 3 例为脑梗死(图 4); 13 例无明显异常信号。

有 1 例患者在点状病灶的基础上伴明显小脑萎缩(图 5), 5 例在点片状病灶的基础上伴明显皮层萎缩(图 6)。

根据 MRI 表现可分为 3 型: I 型无明显病灶; II 型病灶表现为小点状 T₁WI 等或低信号、T₂WI 高信号改变, 不伴有片状异常信号; III 型病灶表现为多发斑片状异常信号, T₁WI 为等、低信号为主, 仅有 1 例伴出血表现为高信号, T₂WI 为高信号, 以累及白质为主, 也可累及邻近灰质, 可为双侧性。

上述病例中共发现片状病灶 46 处, 点状病灶 219 枚。片状病灶以额、顶、枕叶和基底节区为主共占 78.26%, 点状病灶以额、顶叶和基底节区为主, 占 86.76%, 219 枚点状病灶中位于深部白质内 44 枚(占 20.09%), 皮层下浅部白质 175 枚(占

79.91%)。小脑、脑干和丘脑则较少累及。

52 例中有 23 例行 MR Gd-DTPA 增强检查, 发现有异常强化灶 7 例(占 30.43%), 其中环形强化 1 例, 脑回样强化 2 例, 点线强化 4 例, 不强化病灶 16 例。

脑容积的改变: NP-SLE 病例组有 1 例表现为小脑明显萎缩, 5 例表现为弥漫性全脑皮层萎缩。

2. MRI 与临床表现的关系

I 型的临床表现没有规律性, II 型以精神障碍和头痛为主要表现(55.56%), III 型病灶以癫痫和偏瘫为主(76.19%)。

根据临床分型分别在横断面 T₂WI/FLAIR 序列上对病灶进行计数和面积的测定, 结果见表 2。

表 2 MRI 分型和病灶特点的关系

临床分型	点状病灶 阳性率	片状病灶 阳性率	点状病灶 平均个数	病灶总平均 面积(cm^2)
轻型	65.22% (15/23)	8.70% (2/23)	4.78 $\pm$ 7.82	1.65 $\pm$ 3.09
重型	41.38% (12/29)	58.62% (17/29)	3.55 $\pm$ 9.45	30.75 $\pm$ 51.11

* 病灶总面积为点、片状病灶的总面积。

统计结果: 两组的片状病灶阳性率之间差异有显著性意义($\chi^2 = 13.7879, P < 0.01$), 病灶总面积差异有显著性意义($F = 7.4035, P < 0.05$)。而点状病灶的阳性率($\chi^2 = 2.9199, P > 0.05$)和个数($F = 0.2526, P > 0.05$)差异无显著性意义。

3. MRI 分型和 SLE 病情评分之间的关系

采用 Chubick A^[7] 制定的 SLE 病情判断标准进行评分。经多组方差检验得出 $F = 4.1934, P = 0.0208$, 说明 3 组间差异有显著性意义, 进一步用 q 检验进行两两比较, 得出如下结果(表 3): MRI III 型患者的 SLE 临床病情评分明显高于 II 型; 而 I 型和 II 型、I 型和 III 型患者的评分之间无明显差别。提示 MRI 分型与评分不平行, 其原因将在讨论中加以说明。

表 3 MRI 分型的各组间 SLE 病情评分的 q 检验

		SLE 病情评分	
		q 值	P
MRI	I 型与 II 型	1.7203	>0.05
MRI	I 型与 III 型	1.9462	>0.05
MRI	II 型与 III 型	4.0879	<0.05

4. 随访复查的结果

有 9 例患者在治疗后 1 个月~1 年进行了复查(其中 1 例有 3 次复查), 9 例临床症状均有不同程度的好转, 发现其中 8 例原先 MRI 显示为片状病灶均有明显的吸收或完全消失, 表现为点状病灶的则未见明显的改变。有 2 例病情发生反复, 复查发现片状病灶的部位与原来不完全相同(图 7)。

5. NP-SLE 组和无 NP 组 MRI 的比较

无 NP 组点状病灶发病率为 38.46% (10/26), 3 例患者表现为明显的大脑皮层萎缩, 无 1 例发现片状病灶。NPSLE 病例组和无 NP 对照组的片状病灶阳性率($P < 0.01$)和病灶总面积($F = 4.8433, P < 0.05$)差异均有显著性意义。

6. 正常组和无 NP 组 MRI 的比较

正常组有 3 例(11.11%)发现有皮层下点状病灶, 27 例均

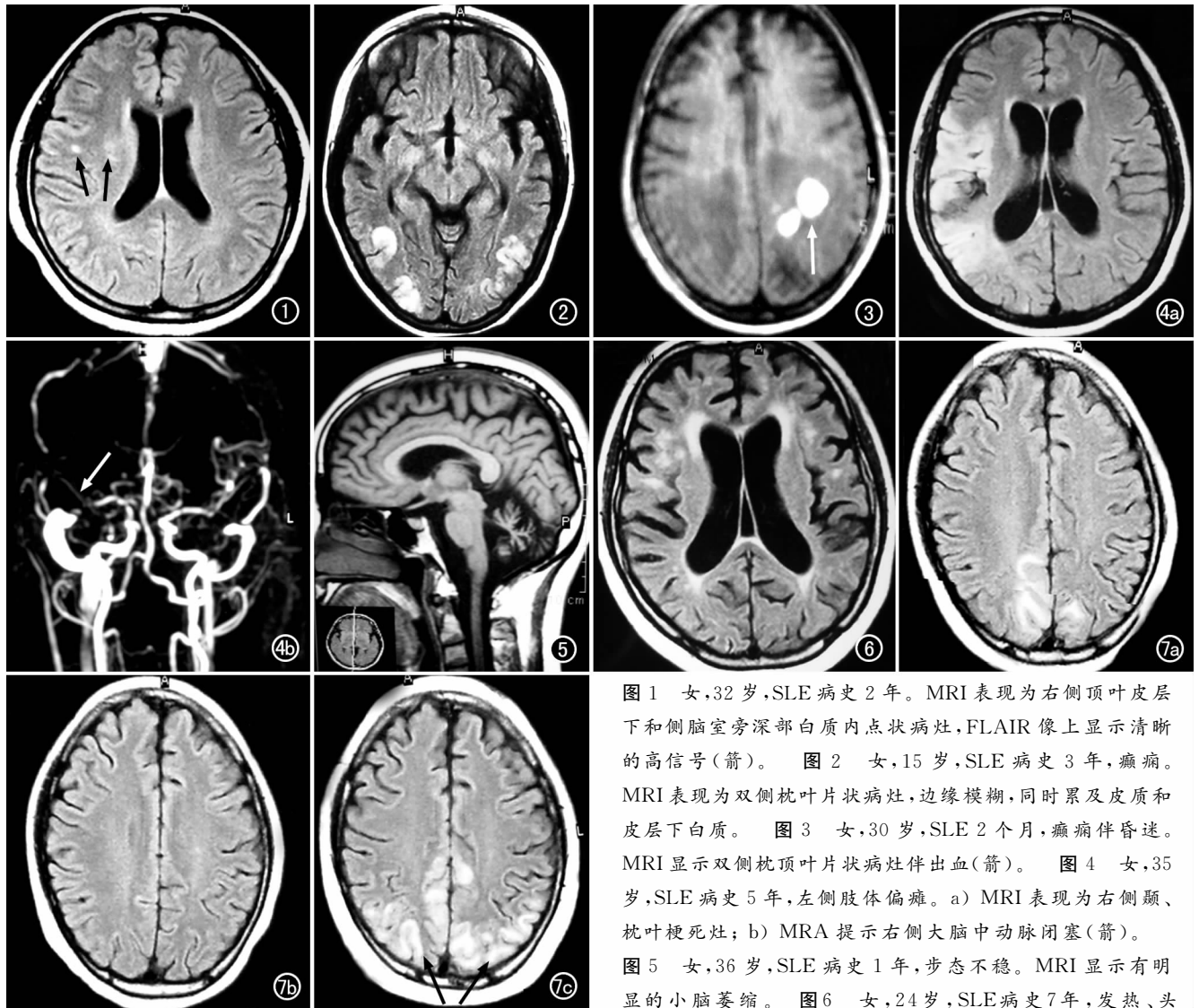


图 1 女, 32 岁, SLE 病史 2 年。MRI 表现为右侧顶叶皮层下和侧脑室旁深部白质内点状病灶, FLAIR 像上显示清晰的高信号(箭)。图 2 女, 15 岁, SLE 病史 3 年, 癫痫。MRI 表现为双侧枕叶片状病灶, 边缘模糊, 同时累及皮质和皮层下白质。图 3 女, 30 岁, SLE 2 个月, 癫痫伴昏迷。MRI 显示双侧枕顶叶片状病灶伴出血(箭)。图 4 女, 35 岁, SLE 病史 5 年, 左侧肢体偏瘫。a) MRI 表现为右侧颞、枕叶梗死灶; b) MRA 提示右侧大脑中动脉闭塞(箭)。图 5 女, 36 岁, SLE 病史 1 年, 步态不稳。MRI 显示有明显的小脑萎缩。图 6 女, 24 岁, SLE 病史 7 年, 发热、头痛。MRI 表现为额、顶皮层下及深部白质内散在分布的点状病灶伴有明显的皮层萎缩。图 7 女, 15 岁, SLE 2 年, 突发癫痫。a) MRI 显示双侧顶叶片状病变; b) 治疗后完全吸收; c) 1 个月后复发, 病变范围(箭)与前不完全一致。

无明显的脑萎缩。无 NP 组点状病灶发病率 38.46% (10/26) 和正常组 11.11% (3/27), 经 χ^2 检验 $\chi^2 = 5.3523$, $P < 0.05$, 可见无 NP 组的点状病灶发病率高于正常组。

讨论

脑部损害在 SLE 中发病率较高, 是继发感染之后的第二大死因^[2,3]。其临床表现缺乏特征性, 发病原因及机制复杂, 预后不佳。

NP-SLE 的病理表现为广泛分布的微小缺血灶和非炎症性的血管病变, 伴有内皮细胞增生、血管壁的增厚、血管周围的渗出、胶质增生和透明样变^[3-5]。这些改变可能是免疫复合物损伤血管和血管周围结构、自身抗原抗体直接作用于神经细胞膜、细胞浆的产物和细胞介导的自身反应以及血管病变和抗磷脂抗体引发的血栓形成等诸多因素参与的结果^[3,8]。这些小血管的病变不但可以引发邻近脑组织和脑膜的炎症、变性、水肿、脱髓鞘、坏死, 还可以因缺血而致脑变性、梗死、萎缩。

NP-SLE 的 MRI 表现为皮层下白质内斑点、片状病灶、出血、脑梗死和脑萎缩。点、片状病灶 T_1 WI 等、低信号, 如伴出血则为 T_1 WI 高信号, T_2 WI 低高混杂信号, 病灶边缘往往模糊。片状病灶的分布以双侧基底节和额、顶、枕叶多见, 常同时累及白质和灰质, 形态不规则, 通常与动脉的供血分布区不吻合, 可双侧受累, 激素治疗后迅速吸收。点状病灶的分布也以额、顶叶基底节多见, 以皮层下白质为主。有无病灶的增强与 SLE 有无临床活动没有明显的相关性。强化的病灶以周边线、点状强化为主。表明局部有血脑屏障破坏、细胞毒素诱导的脑炎和小血管的炎症改变^[3]。大多数病灶未见明显的强化, 其原因可能是: ①有些患者对轻微的临床症状认识不足, 导致 MRI 检查时病灶已处于慢性期; ②行 MRI 检查时处于疾病早期, 以病变血管的水肿为主要表现, 血脑屏障尚未破坏, 所以没有强化; ③长期激素的应用。

本组 NP-SLE 病例发现有多例脑萎缩, 以弥漫性脑沟脑裂均匀性增宽为主, 与文献^[3,6]报道相符。可能系弥漫性脑微小

动脉病变继发脑实质长期缺氧所致,是大脑早期退行性变的表現之一。但与长期应用激素也有一定的关系,尚需进一步研究。

随着临床症状的加重,片状病灶的发生率和病灶的总面积均显著上升,临床病情评分显著高于发现点状病灶的患者,全身各系统受损更为严重,随访发现片状、边缘模糊且 T_1WI 为等、略低信号, T_2WI 为高信号的病灶,对治疗反应明显,而 T_1WI 为低信号,边缘清晰的点状病灶往往没有变化。这是因为这两种病灶的病理基础不一样,片状病灶主要是局部缺血通透性增强引起的水肿、脱髓鞘、非感染性炎症, MRI 表现为脑炎样改变。点状病灶则以腔隙性梗死、小的脱髓鞘斑块和胶质增生为主^[2,3,8]。

无神经系统症状的 SLE 患者点状病灶的发病率高于正常组,这些病灶与多发性硬化、白塞氏病类似,可能是水肿、血管周围间隙增大、胶质增生、脱髓鞘和炎症或小血管病变导致的组织破坏^[8-12]。Sabbadini 等^[9]报道这种点状病灶的发生率随着病程和年龄而增加,其临床意义有待于进一步研究。

NP-SLE 片状病灶常要与脑梗死、脱髓鞘病变、单纯疱疹性脑炎相鉴别。脑梗死往往并有动脉变窄和闭塞,病变部位符合动脉的供血区域,脑灰质和白质同时受累,冠状面扫描病灶呈楔形分布,治疗后吸收较慢,且患者年龄一般较大,临床资料有动脉硬化、高血压、高血脂等危险因素。多发性硬化的异常信号主要见于侧脑室和第三脑室周围,活动期有占位效应,且有强化现象。单纯疱疹性脑炎多见于双侧颞叶,往往累及脑岛和扣带回,脑脊液检查有助于诊断。点状病灶与腔隙梗死灶鉴别较难,根据患者年龄、有无高血压、高血脂和治疗的情况来综合判断。

参考文献:

- [1] Sibbitt WL, Saibbit RR, Brooks WM, et al. Neuroimaging in neuropsychiatric systemic lupus erythematosus[J]. Arthritis Rheum, 1999, 42(10):2026-2038.
- [2] Sanna G, Piga M, Pelty MT, et al. Central nervous involvement in systemic lupus erythematosus: cerebral imaging and serological profile in patients with and without overt neuropsychiatric mani-

festations[J]. Lupus, 2000, 9(8):573-583.

- [3] Tan EM, Cohen AS, Fries JF, et al. The 1982 revised criteria for the classification of the systemic lupus erythematosus[J]. Arthritis Rheum, 1982, 25(1):1271-1277.
- [4] 张奉春,董怡,赵玉华,等. 系统性红斑狼疮中枢神经系统病变的诊断与治疗[J]. 北京医学, 1994, 16(5):153-163.
- [5] ACR AD HOC committee on neuropsychiatric lupus nomenclature. The American college of rheumatology nomenclature and case definitions for neuropsychiatric lupus syndromes [J]. Arthritis Rheum, 1999, 42(4):599-608.
- [6] Jeffrey GA, Elias RM. Clinical usefulness of T_2 -weighted fluid-attenuated inversion recovery MR imaging of the CNS[J]. AJR, 1999, 172(2):529-536.
- [7] Chubick A, Sontheimer RD, Gilliam JN, et al. An appraisal of test for native DNA antibodies in connective tissue disease. Clinical usefulness of Crithidia luciliae assay[J]. Ann Intern Med, 1978, 89(2):186-192.
- [8] Lee HS, Bae SC, Uhm WS, et al. Red ear(s) syndrome associated with child neuropsychiatric systemic lupus erythematosus[J]. Lupus, 2000, 9(4):301-303.
- [9] Sabbadini MG, Mafredi AA, Bozzolo E, et al. Central nervous system involvement in systemic lupus erythematosus patients without overt neuropsychiatric manifestations[J]. Lupus, 1999, 8(1):11-19.
- [10] Freedman SD, Stidley CA, Brooks WA, et al. Brain injury and neurometabolic abnormalities in systemic lupus erythematosus [J]. Radiology, 1998, 209(1):79-84.
- [11] Fotini B, Ioannidis J, Kyriaki A, et al. Predictors of clinical outcome and radiologic progression on patients with neuropsychiatric manifestations of systemic lupus erythematosus [J]. Am J Med, 2000, 109(8):628-634.
- [12] Rovaris M, Viti B, Cioloddo G, et al. Brain involvement in systemic immune mediated diseases: magnetic resonance and magnetisation transfer imaging study[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2000, 68(2):170-177

(2003-04-14 收稿 2003-05-26 修回)

• 外刊摘要 •

磁共振结肠镜的新进展

Lauenstein TC, Rühm SG, Debatin JF

磁共振结肠镜适用于筛查结直肠癌。此种成像方式为无创性,无不良反应,且有高的诊断准确性。已发现磁共振结肠镜对检测大于 10mm 的结直肠病变具有很高的敏感性和特异性。由于结肠息肉难以与残留粪便鉴别,必须行结肠清洁,但患者的接受程度差。如果粪便的信号能区别于其周围的结肠,清洁肠道就可以避免。在食物中加入一种药物来标记粪便,则

能实现此目的。本文描述了磁共振结肠镜目前的技术以及粪便标记的最初结果。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 关键译 周义成校
摘自 Fortschr Röntgenstr, 2003, 175(3):334-341