

论 著

3.0T磁共振磁敏感加权成像对新生儿颅内出血的诊断价值

广西南宁市第二人民医院放射科
(广西 南宁 530031)

赵沁萍 黄瑞岁 刘春玉

【摘要】目的 探讨磁敏感加权成像(susceptibility weighted imaging, SWI)在新生儿 MRI 检查中判断颅内出血的临床应用价值。**方法** 收集我院2012年1月至2016年6月48例行 MRI 检查诊断为颅内出血的新生儿进行回顾性分析。**结果** 48例颅内出血的新生儿中26例(54.2%)病变表现为T1WI呈稍高信号, T2WI呈低信号, FLAIR呈低或高信号, SWI呈低信号, 部分SWI显示的病灶数量更多; 22例(45.8%)病灶仅SWI有显示, 呈低信号。**结论** SWI序列较常规MR序列能更敏感的显示微小出血灶, 弥补了常规MR 序列的不足, 在判断新生儿颅内出血及指导临床治疗起到极为重要的作用。

【关键词】 磁共振成像; 磁敏感加权成像; 新生儿颅内出血

【中图分类号】 R445. 2; R743. 34

【文献标识码】 A

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5131. 2018. 04. 006

通讯作者: 赵沁萍

The Diagnostic Value of MR Susceptibility Weighted Imaging in Neonatal Intracranial Hemorrhage

ZHAO Qin-ping, HUANG Rui-sui, LIU Chun-yu. Department of Radiology, The Second People's Hospital of Nanning, Nanning 530031, Guangxi Province, China

[Abstract] Objective To explore the value of susceptibility weighted imaging(SWI) in the clinical application of MRI examination in neonatal intracranial hemorrhage. **Methods** Retrospective analysis of 48 cases of neonatal intracranial hemorrhage in our hospital from January 2012 to June 2016 were collected and diagnosed as intracranial hemorrhage. **Results** Among the 48 cases of intracranial hemorrhage, 26 cases (54.2%) showed a slightly higher signal of T1WI., T2WI showed low signal, FLAIR showed low signal or high signal, SWI showed low signal, part of SWI showed more lesions, In 22 cases (45.8%), only SWI showed a low signal. **Conclusion** SWI sequence is more sensitive than the conventional MR sequence to show the micro hemorrhage, to make up for the deficiency of conventional MR sequence, It plays an important role in judging the intracranial hemorrhage of the newborn and guiding the clinical treatment.

[Key words] Magnetic Resonance Imaging; Susceptibility Weighted Imaging; Neonatal Intracranial Hemorrhage

新生儿颅内出血是一种常见而严重的神经系统疾病,也是导致新生儿死亡的重要原因之一。常见病因包括围生期窒息、机械性创伤、脑血流异常、维生素K缺乏、先天性血管畸形及抗凝血酶基因异常等因素。按出血部位分为室管膜下出血、脑实质内出血、脑室内出血、硬膜下血肿及蛛网膜下腔出血。CT检查是脑出血常用的检查方法,但CT存在电离辐射,并且辐射量相对较大,尤其是新生儿对放射线极为敏感,而且CT对后颅窝出血及脑白质内点状出血等病变不能很好地显示。近年来,随着MRI的发展,其新技术在新生儿神经系统方面得到较为广泛的应用;本文将通过分析新生儿颅内出血所显示的病变部位、数目来探讨SWI对于显示出血的敏感性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2012年1月~2016年6月我院临床确诊为颅内出血,并同时行MRI检查的新生儿患者48例进行回顾性分析,其中足月儿20例,早产儿28例,其中有12例为早产儿低体重儿,2例为早产儿极低体重儿;男性患儿30例,女性18例;阴道分娩38例;剖宫产10例。所有患儿出生时均有不同程度窒息表现,阿氏评分 ≤ 7 分者30例,阿氏评分 > 7 分者18例。

1.2 检查设备与方法MRI扫描及参数 MRI检查前10~20min给予10%水合氯醛(30~40mg/kg)口服或灌肠;并在患儿外耳道内塞入棉塞,患儿均在静息睡眠状态下行MRI检查。所有病例采用德国Siemens Magnetom Trio 3.0T超导MRI扫描仪,使用头颅线圈。分别行常规轴位FLAIR-T1WI序列、TSE-T2WI序列、FLAIR序列和SWI序列扫描。扫描参数为:横轴位T1WI TR: 350ms, TE: 2.71ms;视野(field of view, FOV)230mm $\times$ 230mm,矩阵320 $\times$ 320,层厚5.5mm;

横轴位T2WI TR: 7000ms, TE: 86ms, FOV 230mm×230mm, 矩阵320×320, 层厚5.5mm; 横轴位FLAIR TR: 8000ms, TE: 103ms; FOV: 170×170mm。SWI采用高分辨率3D梯度回波序列序列, 成像参数: TR: 28ms、TE: 20ms, 层厚1.3mm, 层间隔1.3mm, 翻转角: 15°, FOV: 180mm×180mm, 矩阵384×240, 层数: 81层, 扫描时间4min 56s, 处理后得到相位图和相位-强度融合图即SWI图。所有患儿均于出生后2小时至7日内行磁共振检查。

1.3 图像分析 所有行MRI常规序列和SWI扫描的患儿的影像资料均由3名以上经验丰富的主治医师及副主任医师双盲法读片, 对出血灶部位、数目、范围进行分

析、统计, 对意见不一的病例进行讨论后统一观察结果。在排除异常扩张的静脉以及颅底伪影所致的低信号, 以SWI图上显示呈低信号的确认为颅内出血灶, 并分别记录出血灶发生的部位及MRI常规序列和SWI上所检出的出血个数, 并根据SWI上观察到的出血灶数目、大小范围与MRI常规序列(T1WI、T2WI及FLAIR)进行统计学分析。

2 结 果

2.1 颅内病灶分布情况 本组48例病例中, 常规MRI检查T1WI序列发现65个病灶, T2WI序列发现68个病灶, FLAIR序列发现78个病灶; 在常规MRI序列中T1WI发现

病灶略少, FLAIR发现病灶略多; 而SWI序列共发现120病灶, SWI较常规MRI显示更多的病灶, 其中有些病例在常规MRI上显示正常, 各序列病灶的部位和数量比较见表1。

2.2 颅内出血MRI表现 常规MRI序列表现较复杂, T1WI呈等、稍高及高信号, T2WI及FLAIR呈低、等及高信号, 以T1WI高信号, T2WI低信号及FLAIR高信号多见; 而SWI序列上显示为大小不等的点状、类圆形、小片状及条索状显著低信号影, 边缘清楚, 各序列部分表现如下图(图1-6)。本组48例病例中, 其中硬膜下出血12例, 蛛网膜下腔出血7例, 脑室出血6例, 脑实质出血8例, 室管膜下出血3例, 硬膜下出血伴蛛网膜下腔出血5例, 蛛网膜下腔出血伴脑实质出血4例, 脑室出血伴及脑实质出血6例, 共检出332个病灶; SWI检出病灶最小者直径约1mm, 尽管一些较大的出血灶能够在各个序列上均显示, 但SWI序列能更清晰地显示出血灶的边缘, 并且显示病变范围更大、数目更多; 其中有22例患儿在常规序列中显示无异常表现, 显示为正常, 而在SWI上清楚地显示病灶的存在。

3 讨 论

SWI为高分辨率3D梯度回波成像序列, 利用组织间的磁敏感度的差异, 通过相位后处理显示血液产物的顺磁性特性, 因而对静脉内去氧血红蛋白和血管外血液产物的检测更敏感^[3]。去氧血红蛋白、含铁血黄素具有顺磁性, 能造成局部磁场的不均匀, SWI对于这种磁场的不均匀非常敏感, 在影像上表现为明显的低信号^[4];

(下转第 36 页)

表1 常规MRI序列与SWI显示病灶在脑内分布情况及数量的比较

扫描序列	病灶位置					合计
	硬膜下腔	蛛网膜下腔	脑室	室管膜下	脑实质	
T1WI	17	12	11	6	19	65
T2WI	17	12	13	6	21	69
FLAIR	17	16	15	7	23	78
SWI	20	25	20	17	38	120

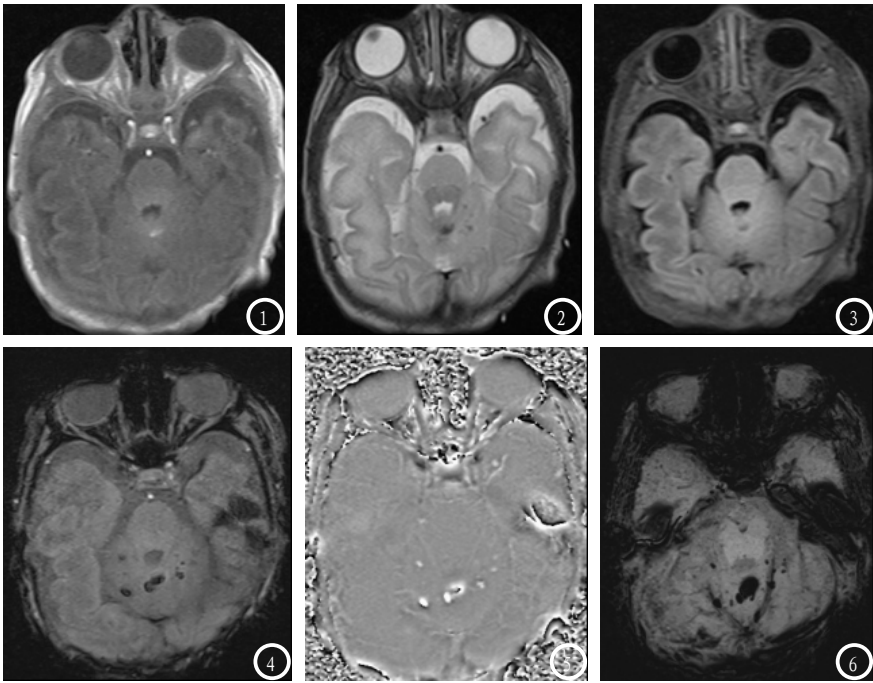


图1-6为同一病例横轴位相同层面: 图1为T1WI像, 小脑蚓部见小片状高信号出血; 图2为T2WI像, 小脑蚓部及左侧小脑半球见斑点状及小片状低信号; 图3为FLAIR像, 图4为幅度图, 小脑蚓部及两侧小脑半球见斑点状及小片状稍低信号; 图5为相位图, 小脑蚓部及两侧小脑半球见斑点状及小片状高信号; 图6为SWI像, 小脑蚓部及两侧小脑半球见斑点状、小片状、类圆形结节状及条状低信号。