

论 著

颅内脂肪瘤SWI序列
信号改变特点探讨1. 河北省沧州市青县人民医院放射
科 (河北 沧州 062650)2. 天津市第一中心医院放射科
(天津 300291)赵延通¹ 刘秀颖¹ 韩旭¹
刘旭¹ 王雯¹ 刘元¹
石峰¹ 尹建忠²

【摘要】目的 总结颅内脂肪瘤的磁敏感成像信号改变特点。方法 搜集我院自2015至2017年经影像学检查确诊颅内脂肪瘤7例,所有病人均进行了常规MRI和磁敏感成像,回顾和归纳其信号改变特点。结果 全部7例颅内脂肪瘤常规MRI均表现脂肪的信号特征,与皮下脂肪信号相似;但是SWI序列均表现为低信号,与皮下脂肪信号不同。结论 颅内脂肪瘤SWI呈低信号,局部存在明显磁场变化,提示颅内脂肪瘤并不是简单的脂肪堆积,可能存在更复杂的病理学改变。

【关键词】颅内脂肪瘤; MRI; 磁敏感成像

【中图分类号】R739.41

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.04.003

通讯作者: 尹建忠

Analysis of SWI Appearance Characteristics
of Intracranial LipomaZHAO Yan-tong, LIU Xiu-ying, HAN Xu, et al., Department of Radiology, Qingxian
People's Hospital, Cangzhou 062650, Hebei Province, China

[Abstract] **Objective** To summarize to susceptibility weighted imaging appearance characteristics of intracranial lipoma. **Methods** 7 cases who admitted to our hospital from 2015 to 2017 were found with intracranial lipoma occasionally during the imaging scans. All of the patients had the routine MRI and SWI examinations, the MRI signal changes characteristics were retrospective reviewed. **Results** All of the 7 intracranial lipomas showed fat characteristics on the routine MRI sequences, same as the subcutaneous fat; but showed obviously low signals on the SWI sequence, which was different with the subcutaneous fat. **Conclusion** Intracranial lipomas would show a low signal on SWI imaging and with obviously local magnetic field changes. This imply the intracranial lipomas are not a local accumulation of fat tissue, but have more detail pathologic changes.

[Key words] Intracranial Lipoma; Magnetic Resonance Imaging; Susceptibility Weighted Imaging

颅内脂肪瘤为罕见的颅内良性肿瘤,约占颅内肿瘤的0.1%左右,常无任何症状,主要在神经系统检查中偶然发现。它在CT中表现为低密度,在磁共振T1WI和T2WI中均呈高信号。随着磁共振的普及应用,颅内脂肪瘤通过常规影像学检查即可确诊,准确性很高。但是,我们发现颅内脂肪瘤在磁敏感序列(Susceptibility Weighted Imaging, SWI)中具有特征性的低信号改变,这需要进一步深入研究探讨。本文搜集我院神经科就诊,进行磁共振和CT检查的颅内脂肪瘤病例,进行分析归纳,总结其磁敏感成像的表现特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2017年12月于我院就诊,进行磁共振和CT检查,发现颅内脂肪瘤的病例为研究对象。纳入标准:所有病例均进行磁共振和SWI序列检查,经脂肪抑制序列和CT检查证实为颅内脂肪瘤。排除标准:严重不配合或幽闭恐惧者,神经或精神系统疾病,代谢性疾病,颅内多发SWI微出血灶者。

1.2 检查设备与序列 采用西门子1.5T ESSENZA超导型磁共振,8通道头线圈进行。扫描序列包括:矢状位T1WI序列,自旋回波,TR 420ms, TE 8.9ms,层厚5mm,间距1mm,矩阵192×192,视野240×240mm,激励次数1次,采集时间1分24秒;横断位T2WI序列,快速自旋回波,TR 3800ms, TE 80ms,层厚5mm,间距1mm,矩阵320×320,视野230×230mm,激励次数2次,并行采集加速因子2,采集时间2分15秒;横断位T1WI序列,翻转恢复序列,TR 1500ms, TE 8ms, TI 692ms,层厚5mm,层间距1.0mm,矩阵256×256,视野230×230mm,激励次数2次,并行采集加速因子2,采集时间2分17秒;横断位液体衰减反转恢复(FLAIR)序列,TR 9000ms, TE 83ms, TI 2500ms,层厚5mm,间距1.0mm,矩阵256×256,视野230×230mm,同时采用FAT SAT脂肪抑制技术,激励次数1次,并行采集加速因子2,采集时间2分44秒;横断位3D SWI序列,TR 49ms, TE 40ms,翻

表1 病例的基本情况

序号	性别	年龄	临床症状	脂肪瘤部位	T1WI	T2WI	脂肪抑制	SWI
1	男	56	头痛	左侧小脑幕	短T1信号	中长T2信号	低信号	低信号
2	女	63	头晕	纵裂池	短T1信号	等信号	低信号	低信号
3	女	83	右肢不利	纵裂池	短T1信号	中长T2信号	低信号	低信号
4	男	49	右手活动不利3小时	上矢状窦旁	短T1信号	稍长T2信号	低信号	低信号
5	女	54	头晕	胼胝体	短T1信号	中长T2信号	低信号	低信号
6	男	58	右侧肢体活动不利	四叠体池	短T1信号	中长T2信号	低信号	低信号
7	女	54	高血压头部不适	左侧小脑幕	短T1信号	稍长T2信号	低信号	低信号

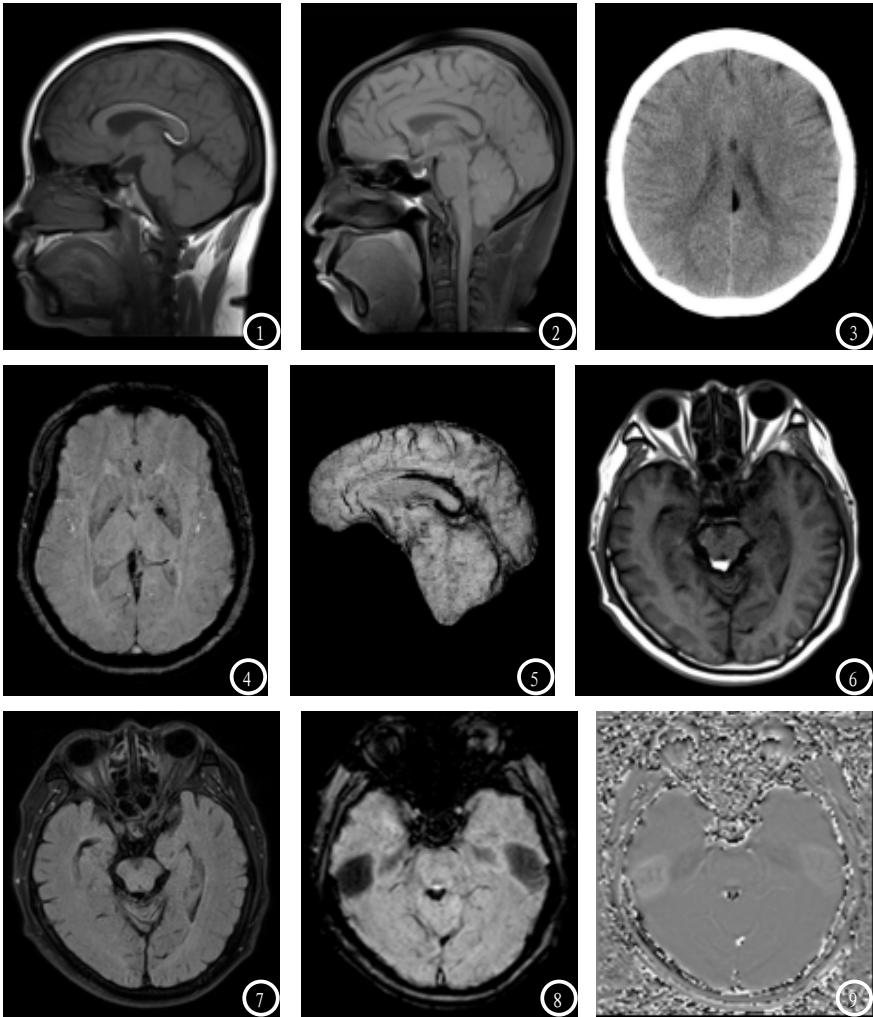


图1-5 胼胝体脂肪瘤，T1WI可见高信号的脂肪组织，脂肪抑制序列呈明显低信号，CT扫描呈脂肪密度，SWI序列脂肪瘤呈明显低信号。图6-9 四叠体池脂肪瘤，T1WI可见四叠体后方高信号的脂肪组织，脂肪抑制序列呈明显低信号，SWI序列呈明显低信号，相位图信号混杂。

转角15°，层厚2mm，层间隔0.4mm，矩阵256×256，视野230×230mm，激励次数为1次，并行采集加速因子2，采集时间3分38秒。

2 结 果

2.1 病人的基本情况 本研究共收集7例病例，男3例，女4

例，年龄为49~83岁，平均年龄(59.57±10.35)岁，均因非特异性神经系统症状就诊，其中头痛1例，头晕2例，四肢活动不利2例，高血压、身体不适体检2例，影像学检查偶然发现颅内脂肪瘤。

2.2 常规影像学表现 本组病例只因单独探讨颅内脂肪瘤信号变化，脑内其他病灶不再赘

述。7例病例中所有患者均行CT检查，显示为密度均匀脂肪密度。MRI常规序列T1WI均为高信号，3例T2WI序列呈中长T2信号，2例为稍长T2信号，1例为等信号。抑脂序列均为低信号。

2.3 磁敏感成像(SWI)表现 7例颅内脂肪瘤SWI序列均表现为低信号；相位图上1例为中间高信号，周围可见低信号环绕，6例病例于相位图上均为高低混杂信号(图1-2)。

颅内脂肪瘤在常规序列呈典型短T1、中长T2信号，在脂肪抑制序列呈低信号，本研究发现颅内脂肪瘤在SWI序列中呈特征性的低信号，相位图呈高低混杂信号，而皮下脂肪组织在SWI序列中并无此低信号表现。

颅内脂肪瘤常合并中枢神经系统畸形，如胼胝体发育不全、透明隔缺如、颅裂、小脑蚓部发育不全、大脑皮质发育不良等。本组病例中，纵裂池2例，小脑幕2例，胼胝体1例，四叠体池一例，矢状窦旁1例，均为神经系统检查中偶然发现，未见伴发的畸形。

3 讨 论

颅内脂肪瘤可发生在颅内任何部位，主要位于中线区及胼胝体部，多位于软脑膜下或脑池内，肿瘤内以成熟的脂肪组织为主，也有胎性脂肪组织。肿瘤呈

分叶状或结节状,浅黄色,无包膜,光学显微镜下,往往含有大量的纤维组织和分化成熟的脂肪细胞,可伴有钙化^[1-2]。对于颅内脂肪瘤的发病机制,目前尚无一致结论,主要的意见包括:(1)原有脑膜脂肪组织的增生;(2)脑膜结缔组织的化生;(3)上皮组织来源的畸形;(4)原始脑膜的肿瘤样畸形;(5)神经胶质的脂肪变性或增生。多数观点认为颅内脂肪瘤不是真性新生物,是颅内间叶组织发育障碍所致的一种良性肿瘤,严格地说是一种杂类肿瘤,属于错构瘤样改变^[3-4]。

SWI序列以T2*梯度回波序列为基础,能够敏感地显示不同组织间的磁敏感性差异,对颅内的微出血灶、小静脉和颅内矿物质沉积非常敏感^[5-6]。有意思的是,在本研究所收集的病例中,颅内脂肪瘤与头部皮下脂肪或脂肪瘤信号并不一致:皮下脂肪或脂肪瘤于SWI序列呈均匀等信号,相位图中也表现信号均匀,提示局部并没有明显的磁敏感性改变。但是,颅内脂肪瘤在SWI序列中则均表现为明显低信号,相位图为高低混杂信号,提示局部存在明显的磁敏感性改变。

Lingegowda也注意到颅内脂肪瘤SWI的低信号表现并进行了报道^[7],研究总结了15名病人的16例脂肪瘤的SWI信号表现,发现颅内脂肪瘤都呈低信号表现,而颈部或头皮的脂肪瘤则呈不同的表现,作者认为此SWI与脂肪瘤的矿物质沉积和化学位移伪影有关。我们认为,由于颅内脂肪瘤与皮下脂肪或脂肪瘤存在明显不同的SWI表现,化学位移伪影造成SWI低信号的假说并不成立。颅内脂肪瘤的SWI低信号表现,更提示颅内脂肪瘤并不是简单的脂肪沉积,它的形成过程经过了更为复杂的病理过程,造成其内含有更复杂的成分,从而造成明显的磁敏感性改变。这些都需要进一步研究和细致的病理学分析,而另一方面SWI的表现预测颅内脂肪瘤的发生机制提供了敏感手段。

参考文献

- [1] Jabot G, Stoquart-Elsankari S, Saliou G, et al. Intracranial lipomas: Clinical appearances on neuroimaging and clinical significance[J]. J Neurol, 2009, 256(6): 851-855.
- [2] 舒锦尔, 章士正, 李惠民, 等. 颅内脂肪瘤的磁共振表现[J]. 中国医学计

算机成像杂志, 2005, 11(1): 17-22.

- [3] Bancroft LW, Kransdorf MJ, Peterson JJ, O'Connor MI. Benign fatty tumors: classification, clinical course, imaging appearance, and treatment[J]. Skeletal Radiol, 2006, 35(10): 719-733.
- [4] Truwit CL, Barkovich AJ. Pathogenesis of intracranial lipoma: An MR study in 42 patients[J]. AJR Am J Roentgenol, 1990, 155(4): 855-864.
- [5] Haacke EM, Mittal S, Wu Z, Neelavalli J, Cheng YC. Susceptibility-weighted imaging: technical aspects and clinical applications, part 1[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30(1): 19-30.
- [6] Mittal S, Wu Z, Neelavalli J, Haacke EM. Susceptibility-weighted imaging: technical aspects and clinical applications, part 2[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30(2): 232-252.
- [7] Lingegowda D, Rajashekar C, Belaval VV, Thomas B, Keshavdas C, Kapilamoorthy. Susceptibility artifacts in lipomas[J]. Neurol India, 2013, 61: 56-59.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-09-07

(上接第 3 页)

- [10] 王佳, 徐海波. 脑胶质瘤磁共振波谱和扩散张量成像的应用现状[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(9): 149-152.
- [11] 程华, 沈洲明, 宋玉萍. 磁共振弥散张量纤维束示踪成像在脑胶质瘤手术中的应用[J]. 医学临床研究, 2017, 34(11): 2262-2264.
- [12] Tudela R, Munoz-Moreno E, López-Gil X, et al. Effects of Orientation and Anisometry of

Magnetic Resonance Imaging Acquisitions on Diffusion Tensor Imaging and Structural Connectomes[J]. Plos One, 2017, 12(1): e0170703.

- [13] 王安琴, 徐春生, 李传富. 扩散峰度成像在大脑神经退行性病变中的研究进展[J]. 安徽医学, 2016, 37(4): 499-502.
- [14] 冯贵堂, 韩东明, 岳巍, 等. 多参数MRI在诊断脑胶质瘤中的价值及其与Ki-67的相关性分析[J]. 放射学实践, 2017, 32(5): 483-487.

- [15] Panigrahi M, Chandrasekhar Y B V K, Vooturi S, et al. Surgical Resection of Insular Gliomas and the Role of Functional Magnetic Resonance Imaging and Diffusion Tensor Imaging Tractography-Single Surgeon Experience[J]. World Neurosurgery, 2017, 98: 587-593.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-09-03