

· 骨骼肌肉影像学 ·

膝关节色素性绒毛结节滑膜炎的 MRI 与病理对照研究

高春秀, 蒋洪波, 麻桂霞

【摘要】 目的:探讨膝关节色素性绒毛结节滑膜炎(PVNS)的 MRI 诊断价值及其病理基础。方法:回顾性分析 10 例经病理证实的膝关节 PVNS 的 MRI、X 线平片影像资料,比较和评价膝关节 PVNS 的 MRI 信号特点,关节内结构侵犯、关节外侵犯和骨质侵蚀等征象。结果:10 例膝关节 PVNS 中,8 例具有典型的含铁血黄素沉着,MRI 可以准确显示 X 线平片难以显示的骨质侵蚀、关节内软骨和韧带侵蚀以及关节外侵蚀的范围。PVNS 的 MRI 信号强度可分为 3 种类型:I 型, T_1 WI 高信号, T_2 WI 等信号或高信号;II 型, T_1 WI 等信号或低信号, T_2 WI 低信号;III 型, T_1 WI 等信号或低信号, T_2 WI 高信号。每种类型分别对应其病理发展过程中的早、中及晚期病理表现。结论:MRI 在膝关节 PVNS 诊断中具有很高的价值,绒毛结节内含铁血黄素沉着所致的 T_1 WI 低信号、 T_2 WI 低信号为其特征性改变,但并不贯穿 PVNS 全过程。快速小角度激发扫描优于自旋回波和快速自旋回波扫描。

【关键词】 滑膜炎,色素绒毛结节性;膝关节;磁共振成像;对比研究

【中图分类号】 R445.2; R686.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)01-0058-04

MRI Diagnosis and Pathologic Correlation of Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee Joint GAO Chun-xiu, JIANG Hong-bo, MA Gui-xia, Department of Radiology, Jixian People's Hospital, Tianjin 301900, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the diagnostic value of MRI in pigmented villonodular synovitis (PVNS) of the knee joint and the pathologic basis of MRI features. **Methods:** MRI and radiographic features in 10 patients with pathologically-proved PVNS of the knee joint were retrospectively analyzed. MRI signal features, the involvement of intra- and extra-articular structures and bony erosion were evaluated. **Results:** Of 10 cases, iso- and low signal on T_1 WI and T_2 WI, typical hemosiderin deposition was seen in 8. Bony erosion, involvement of intra-articular cartilage and ligament and the invasion of extra-articular structures, which were hardly displayed on plain film were well demonstrated on MRI. MRI features of PVNS was divided into 3 types: Type I: high signal on T_1 WI, intermediate or high signal on T_2 WI. Type II: intermediate or low signal on T_1 WI, low signal on T_2 WI. Type III: intermediate signal on T_1 WI and high signal on T_2 WI. Each type corresponded to its early, middle and late pathologic stage of the disease. **Conclusion:** MRI is of great value in diagnosing PVNS of the knee joint. The intermediate to low signal on T_1 WI and low signal on T_2 WI, which are produced by hemosiderin deposition within villonodules, is the characteristic sign on MRI, although it does not always appear through the whole course. Fast low-angle shot technique is superior to spin echo and turbo-spin echo for evaluation pigmented villonodular synovitis.

【Key words】 Synovitis, pigmented villonodular; Knee joint; Magnetic resonance imaging; Comparative study

色素性绒毛结节滑膜炎(pigmented villonodular synovitis, PVNS)是一种少见的来源于关节滑膜、粘液滑囊和腱鞘的良性增生性病变,对关节组织具有明显的侵袭性。MRI 具有很高的软组织分辨率,可任意方向成像,能很好的显示关节内结构,并在一定程度上能够反映 PVNS 的病理组织学特性,因而具有很高的影像诊断价值。有关膝关节 PVNS 的 MRI 诊断国外已有一些报道^[1-3],而国内报道较少。本文回顾性分析在我院行 MRI 检查并经手术病理证实的 10 例膝关节 PVNS 的影像学资料,探讨 MRI 在膝关节 PVNS 诊断和治疗中的应用价值。

材料与方法

本组 10 例,男 6 例,女 4 例,年龄 19~45 岁。病程 3 个月~6 年。10 例患者均以膝关节肿胀、疼痛及运动障碍入院。查体:8 例膝关节处可扪及大小不等的结节状肿块,部分结节可轻微活动,9 例浮髌试验(+)。7 例行关节穿刺抽出大量血性浆液或黄棕色液体,其中 4 例在穿刺放液后积液又迅速出现。术前 9 例诊断为 PVNS,1 例误诊为慢性滑膜炎。8 例行手术治疗,随访观察(6~58 个月)未见复发征象。

采用安科公司 Open Mark 2000 磁共振成像系统,采用膝关节专用线圈。常规行自旋回波(SE) T_1 WI(TR 440 ms, TE 12 ms)和快速自旋回波(FSE) T_2 WI(TR 5000 ms, TE 102 ms)扫描,4 例还接受了 FLASH T_1 WI 和/或 T_2 WI 扫描,扫描层厚 5~

作者单位:301900 天津,天津蓟县人民医院放射科

作者简介:高春秀(1972-),天津蓟县人,女,主治医师,主要从事放射科诊断工作。

10 mm,层间距 0.8 mm,6 例行增强扫描,对比剂(Gd-DTPA)用量 0.1mmol/kg 体重。

结 果

1. X线平片

5 例正位 X 线平片显示关节周围软组织密度增高,侧位片可见关节周围的软组织呈明显结节状、分叶状肿胀;3 例仅显示髌上囊区密度增高;2 例可见局限性骨缺损,无明显周边硬化环(图 1);1 例未见异常。

2. MRI 表现

根据结节的信号特点,将其分为 3 种类型。I 型: T_1 WI 呈高信号, T_2 WI 呈等信号、高信号; II 型: T_1 WI 呈等信号、低信号, T_2 WI 呈低信号; III 型: T_1 WI 呈等信号、低信号, T_2 WI 呈高信号。I 型见于结节的表层,本组中有 2 例为 I 型表现者,病史 3~10 个月,平均 4.5 个月。II、III 型为多数小的结节相互融合形成的较大结节或分叶状肿块,本组中分别有 3 例和 5 例,病史 31~72 个月,平均 51 个月。

10 例 PVNS 均为弥漫型,可见膝关节滑膜不同程度肿胀、增厚,增厚的滑膜在 T_1 WI 上呈等信号或低信号、在 T_2 WI 上呈高信号。5 例滑膜增生明显,在 T_1 WI、 T_2 WI 均呈稍低信号。9 例关节腔内大量积液,以髌上囊为著。2 例关节软骨受侵蚀、变性;局部增厚或中断,边缘毛糙, T_1 WI 呈低信号, T_2 WI 呈高信号。6 例关节边缘局部骨质凹陷,其内可见 T_1 WI、 T_2 WI 均呈低信号的软组织结节,其中 4 例有骨端的囊状骨缺损, T_1 WI 呈低信号、 T_2 WI 呈高信号,边缘围绕以 T_2 WI 低信号环。上述改变均累及内侧关节间隙,3 例同时累及外侧关节间隙。髌下脂肪垫受累 7 例,表现为高信号脂肪垫边缘毛糙不整,有线条状分隔、指状压迹或虫蚀样缺损。另外累及髌上囊 8 例。1 例在后交叉韧带内见不规则形 T_1 WI 等信号, T_2 WI 等信号、低信号结节,周边不规则,有碎裂。关节间隙变窄 2 例,增宽 1 例,2 例关节边缘有骨质增生(图 2、3)。

本组 6 例行 Gd-DTPA 增强扫描,增厚的滑膜呈明显强化或不均匀强化(图 4),并可见小的未强化区,关节软骨及邻近骨质内的侵蚀破坏区和囊状骨缺损,亦可见不均匀强化或边缘性强化,囊状缺损周围的低信号环未见异常强化。

3. 手术病理所见

3 例行关节镜下滑膜切除,7 例行开放性滑膜切除。术中发现关节腔内黄色或棕红色积液,滑膜呈现黄褐色,有不同程度水肿、充血及增厚,表面有绒毛增生,绒毛长而细,表面呈海绵状,相互融合成大小不等

的结节,有的柔软呈棕红色,有的坚实呈黄色,均容易剥脱。2 例关节软骨增厚、毛糙,5 例关节边缘不同程度骨质破坏缺损,1 例在交叉韧带或半月板内有棕黄色结节。光镜下见滑膜间质充血,滑膜被覆细胞及间质细胞增生呈绒毛状,绒毛增粗互相融合呈结节状,结节中有大量含铁血黄素沉着,有些出现纤维化和玻璃样变而没有或仅少量含铁血黄素沉着(图 5)。

讨 论

1. PVNS 的病因与发病机制

PVNS 是一种发生于关节滑膜的慢性疾病^[1-6],病理上以受累关节的滑膜增生和含铁血黄素沉着为特征。其原因不明,国内曹来宾等^[7]认为它具有炎症和肿瘤双重性质,是介于肿瘤与炎症之间的疾病。近年来发现个别病例 7 号染色体呈三体性,提示本病可能为一种肿瘤性增生性病变。目前对本病多从肿瘤角度考虑,将单纯绒毛增生归为炎性病变,而有明显结节形成者归为良性滑膜瘤^[6-10]。曾经有人用鲜血注入实验动物的关节,引起绒毛增生和结节形成,而认为本病是由于外伤所致,但 Jaffe 的实验并未得到证实^[8]。

2. PVNS 的 MRI 表现及其病理基础

一般将 PVNS 分为弥漫型和结节型,本组 10 例均为弥漫型。笔者将 PVNS 的 MRI 信号强度分为 3 种类型, I 型病史较短, II、III 型病史均较长, I 型和 III 型的 MRI 表现文献报道较少^[2]。笔者认为上述 MRI 表现的多样性反映了病变病理发展过程的不同阶段性。早期关节滑膜增生、结节内出血甚至破裂,出血形成结节内的 T_1 WI 高信号、 T_2 WI 等信号或高信号表现。随着病程的进展,关节内出血的吸收引起含铁血黄素在滑膜和绒毛结节内的沉积,由于含铁血黄素的顺磁性效应而表现为 T_1 WI 等信号、低信号, T_2 WI 低信号改变^[2-4]。后期含铁血黄素被吸收转运而减少,绒毛结节的纤维化及玻璃样变,供血减少,出血也减少,而形成了 T_1 WI 等信号、 T_2 WI 高信号的改变。因此色素沉着所致的 T_1 WI 等信号、低信号, T_2 WI 低信号是 PVNS 的典型或特征性 MRI 改变,但只是其病程发展中一个很长阶段,其早期和后期没有这种典型改变,即色素沉着是病变发展中的中间过程。

关节软骨的破坏为增生的绒毛结节形成血管翳样团块侵蚀的结果^[8],但这种破坏较轻^[7](本组仅 2 例),且多见于疾病后期或病史较长者^[3]。骨组织的侵蚀破坏表现为骨组织的局部凹陷或形成囊样缺损,为增生的绒毛通过关节软骨或骨与软骨交界处侵入松质骨,亦有人认为病变组织沿着原来的滋养血管孔扩展到松



图 1 X 线平片示膝关节髌上囊区密度增高, 髌间窝增宽、增深, 股骨外侧髌、胫骨外侧髌可见局限性骨缺损(箭)。a) 正位片; b) 侧位片。图 2 MR T₁WI 图像示膝关节髌上囊、髌下脂肪垫、髌间窝、关节外侧及后侧滑膜不规则结节状增生呈低信号(箭), 髌间窝、股骨外侧髌、胫骨外侧髌可见局限骨缺损呈低信号。a) 冠状位; b) 矢状位。图 3 MR T₂WI 图像示膝关节髌上囊、髌下脂肪垫、髌间窝、关节外侧及后侧滑膜不规则结节状增生呈高信号(箭), 髌间窝、股骨外侧髌、胫骨外侧髌可见局限骨缺损, 呈混杂信号。a) 冠状位; b) 矢状位。图 4 矢状位 T₁WI 增强像, 显示髌骨下缘增生的绒毛结节明显强化(箭), 股骨关节面下骨质破坏区呈轻度不均匀强化。图 5 病理片显示绒毛增生并相互融合呈结节状, 病变区血管丰富, 可见滑膜被覆细胞、组织细胞、巨噬细胞、成纤维细胞及炎症细胞增生, 含铁血黄素沉着于增生的细胞内。

质骨, 局部骨组织溶解和有囊腔形成^[7], 多局限于关节的边缘部位^[1-3, 8, 10], 有人认为以内侧关节间隙多见, 本组也支持这一观点, 但其原因尚不明确。此时, X 线平片显示 1 个或多个或大或小的囊性溶骨性阴影, 部分病变边缘少许硬化^[1-3, 7, 9], 其内无新骨生成可与关节炎鉴别^[3]。这种有骨内侵袭者, 滑膜细胞的繁殖和核深染很显著, 含铁血黄素、多核巨细胞和组织细胞则不太明显^[10], 本组 10 例有不同程度的骨质侵蚀, 多为病程较长及病情严重者。当病变跨越关节累及多处骨质时, 常为诊断的重要依据^[1, 9]。文献报道^[2]本病可侵及胫腓关节, 本组 10 例胫腓关节均无异常。

病变早期滑膜的炎性浸润使关节内脂肪的形态不规则, 边缘毛糙, 其内可见不规则线样分隔, 中晚期脂肪受推压、移位及侵蚀或吸收, 呈指状压迹或虫蚀样缺损, 以髌下脂肪垫表现明显(在矢状面 T₁WI 观察较

佳)。本组 6 例在高信号髌下脂肪垫内可见 T₁WI、T₂WI 均呈低信号的结节影, 术中发现为绒毛结节的压迫侵蚀及沿脂肪筋膜浸润增生所致。

3. MRI 检查的价值和限度

MRI 不仅清晰显示增生的滑膜绒毛、结节及软组织肿块, 还可显示关节软骨、骨组织的侵蚀破坏、关节积液、关节内脂肪的浸润及交叉韧带和半月板的累及, 这些都是 X 线平片和 CT 所不能比拟的, 其中关节滑膜或周围软组织内绒毛结节的 T₁WI 呈等信号或低信号、T₂WI 呈低信号为其特征性 MRI 表现。因而 MRI 是诊断 PVNS 重要的检查方法。

MRI 诊断 PVNS 有重要的临床价值但无特异性, 因为类风湿性关节炎、血友病性关节炎等也有类似信号特点, 这时必须结合临床及其他征象进行鉴别。MRI 有助于对 PVNS 术前计划的制定和确定切除范

围,是一种理想的长期随访的非侵入性检查方法。

参考文献:

- [1] Goldman AB, Dicarto EF. Pigmented Villonodular Synovitis[J]. Radiol Clin North Am, 1988, 26(7): 1327-1329.
- [2] Llauger J, Palmer J, Roson N, et al. Pigmented Villonodular Synovitis and Giant Cell Tumors of the Tendon Sheath: Radiologic and Pathologic Features[J]. AJR, 1999, 172(3): 1087-1089.
- [3] Lin J, Jacobson JA, Jamadar DA, et al. Pigmented Villonodular Synovitis and Related Lesions: the Spectrum of Imaging Findings [J]. AJR, 1999, 172(1): 191-194.
- [4] 曹来宾. 实用骨关节影像诊断学[M]. 济南: 山东科技出版社, 1998. 431-435.
- [5] Wagner ML, Spjut HJ, Dutton RV, et al. Polyarticular Villonodular Synovitis[J]. AJR, 1981, 136(3): 821-823.

- [6] 曹来宾, 徐德水, 徐爱德, 等. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎的 X 线诊断[J]. 临床放射学杂志, 1986, 5(3): 309-311.
- [7] Dale K, Smith HJ, Paus AC, et al. Dynamic MR Imaging in the Diagnosis of Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee[J]. Scand J Rheumatol, 2001, 29(2): 336-337.
- [8] Jaffe HL, Lichtenstein L, Sutro CJ. Pigmented Villonodular Synovitis, Bursitis and Tenosynovitis[J]. Arch Pathol, 1981, 711(2): 731-736.
- [9] 刘彤华. 诊断病理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1995. 830-831.
- [10] Hughes TH, Sartoris DJ, Schweitzer ME, et al. Pigmented Villonodular Synovitis: MRI Characteristics [J]. Skeletal, 2002, 24(1): 7-10.

(收稿日期: 2004-01-12)

· 病例报道 ·

脑内孤立性浆细胞瘤一例

蒋战魁, 杨家明

【中图分类号】R814.42; R730.263 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2005)01-0061-01

髓外浆细胞瘤(extramedullary plasmacytoma, EMP)是指原发于骨髓以外器官和组织的恶性浆细胞瘤,临床并不少见,但发生于颅内的孤立性浆细胞瘤十分罕见,国内仅见少数位于脑膜和脑室内孤立性浆细胞瘤的病例报道。笔者搜集 1 例经手术病理证实为脑实质内孤立性浆细胞瘤,结合文献报告如下。

病例资料 患者,女,25 岁,因头痛 2 年余、加重伴恶心、呕吐 10 天入院。查体:神志清,精神差,神经系统检查无明显阳性体征。血常规检查无明显异常。

CT 检查:左侧颞顶枕叶交界处、左侧脑室三角区旁可见一直径约 25 mm×18 mm 类圆形病灶,边缘部分呈不规则环样稍高密度,CT 值约 44.2 HU,中心密度稍低,CT 值约 32.8 HU;增强扫描边缘部分呈环样明显强化,CT 值约 78.1 HU,中心部分呈轻度强化,CT 值约 62.0 HU。病灶周围可见大片状水肿区,左侧脑室体部及三角区受压变窄,中线结构右移(图 1、2)。CT 诊断:室管膜瘤可能。术中见肿瘤呈暗红色,有包膜,边界清,血供中等,质硬无囊变。病理诊断:孤立性浆细胞瘤。

讨论 髓外浆细胞瘤多见于中年男性,头颈部及上呼吸道最常见。颅内孤立性浆细胞瘤十分罕见,约占 EMP 5%~10%,可侵及颅骨、脑膜和脑组织^[1]。本例患者临床表现无特征性,CT 征象不典型,需与室管膜瘤、间变性星形细胞瘤、脑脓肿等相鉴别。①脑实质内室管膜瘤:其 CT 表现与患者年龄有关。发生于儿童或青少年者,肿瘤多位于颞顶枕叶交界处和额叶,肿瘤内常有较大的囊变和钙化,偶尔有出血。发生于成人者肿瘤亦常位于侧脑室三角区,但囊变和钙化少见。肿瘤周围

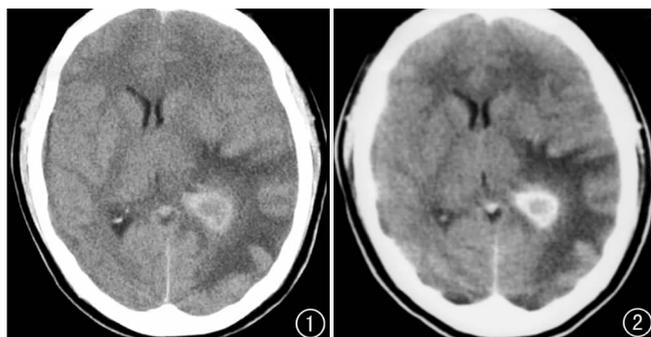


图 1 CT 平扫示左侧颞顶枕叶交界处见环样较高密度,中心密度稍低,灶周水肿明显,中线结构轻度右移。图 2 CT 增强扫描,示肿瘤边缘呈环状明显强化,中心轻度强化。

可伴有少量水肿^[2]。②间变性星形细胞瘤:好发于青少年,多位于白质区。CT 表现为不均匀低密度肿块,边缘欠清,增强扫描呈环状或不完整环状强化、亦可呈局灶斑片状强化,瘤周多有水肿,占位效应明显,钙化少见^[3]。③脑脓肿:CT 表现为环形强化病变,壁薄而光滑,早期病变周围水肿明显,有占位效应。本例 CT 表现无特异性,鉴别诊断困难,最后确诊依赖病理检查。

参考文献:

- [1] 潘功茂, 刘光彦. 脑膜孤立性髓外浆细胞瘤一例[J]. 临床放射学杂志, 2000, 19(6): 342.
- [2] 曹丹庆, 蔡祖龙. 全身 CT 诊断学[M]. 北京, 人民军医出版社, 1996. 56.
- [3] 冯亮. CT 读片指南[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2000. 81.

(收稿日期: 2004-06-28)

作者单位: 454002 河南, 焦作解放军 91 中心医院影像中心

作者简介: 蒋战魁(1978-), 男, 河南焦作人, 住院医师, 主要从事 CT 影像诊断工作。