

• 骨骼肌肉影像学 •

手部局限型腱鞘巨细胞瘤 MRI 表现

张鹏, 梁峰, 王涵, 岳鑫, 吴昱昊, 洪天佑, 张烨

【摘要】 目的:探讨手部局限型腱鞘巨细胞瘤 MRI 表现。方法:回顾性分析经手术和病理学诊断的 32 例手部局限型腱鞘巨细胞瘤患者,术前均进行了 MRI 检查,记录肿物的位置、大小、形态、边界、信号和周围组织的关系等情况,以病灶最大径 15 mm 为界,分 A(最大径≤15 mm)、B(最大径>15 mm) 两组,对两组患者年龄、病灶形态、脂肪抑制 T₂WI/PDWI 信号、与邻近肌腱或骨质关系、骨质侵犯情况的差异进行比较,并做统计学分析。结果:32 例病理确诊的局限型腱鞘巨细胞瘤表现为肌腱旁、关节周围或包绕肌腱的实质性肿物,信号多混杂,形态规则 6 例,不规则 26 例,邻近骨质侵犯 2 例。A、B 两组在年龄、病灶形态、脂肪抑制 T₂WI/PDWI 信号、与邻近肌腱或骨质关系差异有统计学意义($P<0.05$),骨质侵犯情况差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:MRI 检查能够显示手部局限性腱鞘巨细胞瘤的信号特征、范围及其与周围组织结构的关系,肿块最大径超过 15 mm 时,脂肪抑制 T₂WI/PDWI 信号更混杂,更容易包绕邻近肌腱或骨质。

【关键词】 腱鞘巨细胞瘤; 指骨; 磁共振成像; 诊断

【中图分类号】 R738; R323.71; R445.2; R44 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1000-0313(2022)06-0760-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2022.06.015

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



MRI features of localized-type giant cell tumor of tendon sheath in hand ZHANG Peng, LIANG Feng, WANG Han, et al. Department of Radiology, Xiamen TCM Hospital Affiliated Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fujian 361009, China

【Abstract】 **Objective:** To analyze the MRI features of localized-type giant cell tumor of tendon sheath (L-GCTTS) in hand. **Methods:** Thirty-two cases of L-GCTTS in hand confirmed by surgery and pathology were analyzed retrospectively. MRI examination was carried out before operation and the site, size, shape, boundary, signal, and relationship with adjacent tissue of the mass were observed. All patients were divided into group A (maximum diameter less than or equal to 15mm) and group B (maximum diameter greater than 15mm). The differences of age, shape, T₂WI-FS/PDWI-FS signal, relationship with surrounding tendon or bone and bone invasion between the two groups were analyzed. **Results:** Thirty-two cases of L-GCTTS in hand often showed solid masses around tendon and joint with mixed signal, regular shape ($n=6$), irregular shape ($n=26$) and bone invasion ($n=2$). There were significant differences in patients age, shape, T₂WI-FS/PDWI-FS signal, and relationship with adjacent tendon or bone (all $P<0.05$), while there was no significant difference in bone invasion ($P>0.05$). **Conclusion:** MRI findings of L-GCTTS in hand may indicate the signal characteristic, extent and relationship with adjacent structures. The signal of L-GCTTS in hand with diameter greater than 15mm is more mixed and the mass is more likely to surround adjacent tendon or bone.

【Key words】 Giant cell tumor of tendon sheath; Finger phalanges; Magnetic resonance imaging; Diagnosis

作者单位:361009 福建,福建中医药大学附属厦门中医院放射科(张鹏、吴昱昊、洪天佑、张烨);323000 浙江,丽水市人民医院放射科(梁峰);361009 福建,厦门市弘爱医院放射科(王涵);361000 福建,厦门大学附属中山医院放射科(岳鑫)

作者简介:张鹏(1977—),男,黑龙江伊春人,硕士研究生,副主任医师,主要从事 MRI 诊断工作。

腱鞘巨细胞瘤(giant cell tumor of tendon sheath, GCTTS)来源于滑膜细胞或趋向滑膜细胞分化的间叶细胞、发生于关节和滑膜内或沿腱鞘生长的良性肿瘤^[1],发病率约占软组织肿瘤的 1.6%^[2]。根据 2013 年 WHO 软组织与骨肿瘤分类,将 GCTTS 分为

局限型、弥漫型和恶性 3 种,局限型 GCTTS(localized-type GCTTS, L-GCTTS)被界定为一局限性边界清楚的良性病变,镜下未侵及周围组织^[3]。本文回顾分析经手术病理证实的 32 例手部 L-GCTTS 患者的临床及 MRI 资料,总结其 MRI 表现,并与病理对照,以提高诊断的准确性。

材料与方法

1. 临床资料

搜集 2014 年 1 月以来福建中医药大学附属厦门中医院、厦门大学附属中山医院及浙江省丽水市人民医院经手术病理证实的 L-GCTTS 患者共 32 例,其中男 7 例,女 25 例;年龄 23~65 岁,平均(34.94±11.44)岁。临床起病缓慢,病程 0.5 个月~22 年,均以手部肿块就诊,其中无痛性肿块 28 例,4 例伴轻度疼痛麻木,2 例活动受限,2 例有明确外伤史。所有病例肿块质韧,无波动感,局部皮肤均未见破溃,患指末梢血运及感觉正常。

2. 检查方法

采用美国 GE DISCOVERY MR750 3.0 T 超导型核磁共振扫描仪,膝关节专用线圈。常规 FSE 序列横轴面、矢状面、冠状面平扫及增强扫描, T_1 WI(TR 400 ms, TE 20 ms, 层厚 2~4 mm, 层间距 0.5 mm, FOV 160 mm×160 mm, 矩阵 320×224),脂肪抑制 T_2 WI(TR 2000 ms, TE 80 ms, 层厚 2~4 mm, 层间距 0.5 mm, 160 mm×160 mm, 矩阵 320×224);脂肪抑制 PDWI(TR 2000 ms, TE 25 ms, 层厚 2~4 mm, 层间距 0.5 mm, FOV 150 mm×150 mm, 矩阵 320×224),静脉注射钆喷酸葡胺注射液(Gd-DTPA)后获得矢状面、冠状面和横断面脂肪抑制 T_1 WI 增强图像,剂量为 0.2 mmol/kg。

3. 图像分析

MRI 图像由 10 年以上工作经验影像科主治医师及副主任医师各 1 名在不知病理的情况下共同观察分析,意见不一时经讨论获得一致性结果。主要观察内容包括 L-GCTTS 的大小(最大径)、部位、形态、累及范围(关节内、外)、边界、信号、强化方式、病灶与邻近肌腱或骨质的关系以及相关伴随表现(邻近骨质改变、关节腔积液)等。

病灶大小以横断面、冠状面及矢状面中的最大径为准;病灶形态分规则形(圆形、类圆形)和不规则形(除圆形、类圆形以外的其他形状);病灶与邻近肌腱或骨质关系是指病灶包绕邻近肌腱或骨质的程度,以横断面为准,分为包绕程度≤180°和>180°两种情况。

结合所有病灶的最大径数值,我们以 15 mm 为界,分 A 组(最大径≤15 mm)、B(最大径>15 mm)两

组,对两组患者年龄、病灶形态、脂肪抑制 T_2 WI/PDWI 信号、与肌腱或骨质关系及骨质侵犯情况进行对比。

4. 统计学分析

统计学分析采用 SPSS 19.0 软件,计量资料表示为均数±标准差,对两组患者年龄及病灶大小采用两独立样本 t 检验,比较病灶形态、脂肪抑制 T_2 WI/PDWI 信号、与邻近肌腱或骨质关系及骨质侵犯情况运用 Fisher 精确检验,均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. L-GCTTS 的 MRI 表现

L-GCTTS 共 32 例,病灶位于指骨旁 19 例,掌指关节旁 7 例,掌骨旁 6 例,所有病灶均为单发局限型,边界清楚,最大径 8~45 mm,平均(16.03±7.21)mm,病灶为规则的圆形及类圆形 6 例(6/32,图 1a),26 例为不规则形(26/32,图 2a),表现为包绕、贴近肌腱生长(其中≤180°16 例,16 例>180°),病灶边界清楚,邻近组织受压。与骨骼肌相比 13 例病灶 T_1 WI 上呈等信号(图 1b),6 例等/稍低混杂信号,13 例呈稍低信号;脂肪抑制 T_2 WI/PDWI 信号上 20 例呈高低混杂信号(图 2b),12 例呈均匀或不均匀高信号;6 例行 MR 增强扫描,表现为不均匀较明显强化(图 1c、图 2c)。共有 2 例病灶邻近骨质吸收,可见硬化边(X 线片证实),其中 1 例同时累及关节腔。

A 组共 18 例,男 5 例,女 13 例,年龄 23~40 岁,平均 28.84±5.32 岁,病灶最大径 8~15 mm,平均(11.61±1.94)mm,病灶形态规则 6 例,不规则 12 例,脂肪抑制 T_2 WI/PDWI 信号呈均匀或不均匀高信号 11 例,高低混杂信号 7 例,与邻近肌腱或骨质关系,≤180°13 例,>180°5 例,未见骨质吸收破坏;B 组共 14 例,男 2 例,女 12 例,年龄 26~65 岁,平均(42.79±12.5)岁,最大径 16~45 mm,平均(21.71±7.57)mm,14 例病灶均不规则形,脂肪抑制 T_2 WI/PDWI 信号呈不均匀高信号 1 例,高低混杂信号 13 例,与邻近肌腱或骨质关系,≤180°3 例,>180°11 例,2 例局部骨质吸收破坏。

A、B 两组在骨质侵犯情况差异无统计学意义($P>0.05$),在年龄、病灶形态、压脂 T_2 WI/PDWI 信号、与邻近肌腱或骨质关系间差异有统计学意义($P<0.05$)(表 1)。

2. 手术后病理检查

病灶包膜完整,易分离,切面棕黄,质中偏硬,镜下肿瘤主要由单核的组织细胞样瘤细胞组成,瘤细胞呈卵圆形、多角形,胞浆中等,红染,核圆形、卵圆形,其间散布破骨细胞样多核巨细胞,核无异型性,间质胶原

化,部分瘤组织中见含铁血黄素沉积,部分病例病灶内见区域细胞生长活跃(图 1d、图 2d)。

3. 随访

发现 2 例患者分别在术后 2 年 9 个月、6 年后复发并再次手术切除,其中 2 年 9 个月复发患者病灶 MR 表现为形态不规则(原病灶为规则的类圆形),信

号特点与原病灶相似,手术后病理亦相似;6 年后复发患者术前未做 MRI 检查。

讨 论

GCTTS 病因尚不明确,可能与炎症、创伤有关,被认为是肌腱或滑膜损伤后组织细胞的慢性修复过

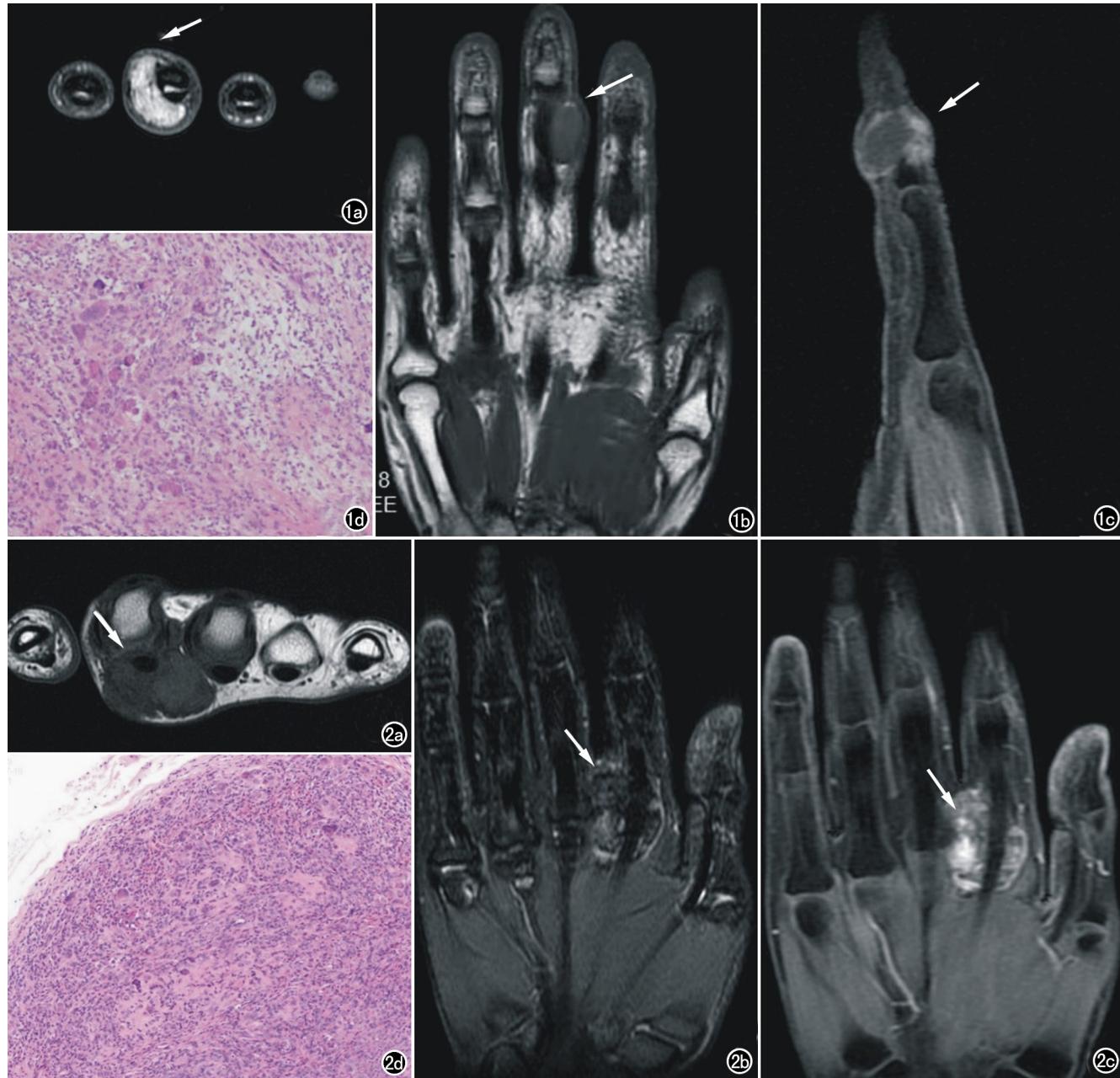


图 1 右手中指中节指骨旁 L-GCTTS 的 MRI 表现。a) 横轴面脂肪抑制 T₂WI 示病灶呈高信号,局部包绕邻近肌腱及指骨(包绕程度<180°); b) 冠状面 T₁WI 示病灶呈等信号,类圆形,边界清楚;c) 矢状面脂肪抑制 T₁WI 增强病灶呈明显不规则环形强化;d) 病理片镜下肿瘤由单核的组织细胞样瘤细胞组成,瘤细胞呈卵圆形、多角形,胞浆中等,红染,核圆形、卵圆形,其间散布一些破骨细胞样多核巨细胞。
图 2 右手第 2、3 掌指关节旁 L-GCTTS 的 MRI 表现。a) 横轴面 T₁WI 示病灶呈等低混杂信号,形态不规则,360°包绕邻近屈肌腱;b) 冠状面脂肪抑制 T₂WI 示病灶呈高低混杂信号;c) 冠状面脂肪抑制 T₁WI 增强病灶呈不均匀明显强化;d) 病理片镜下见大量单核的组织细胞样的瘤细胞,胞浆红染,核圆形、卵圆形,另见破骨细胞样多核巨细胞散在分布,核无异型性,局部见泡沫样组织细胞。

表 1 A、B 两组 L-GCTTS 患者临床及影像资料比较

资料	A 组(n=18)	B 组(n=14)	P
年龄(岁)	28.83±5.32	42.79±12.53	0.000
病灶大小(mm)	11.61±1.94	21.71±7.57	
病变形态			0.024
规则形	6	0	
不规则形	12	14	
压脂 T ₂ WI/PDWI			0.003
高信号	11	1	
高低混杂信号	7	13	
包绕肌腱或骨质情况			0.011
≤180°	13	3	
>180°	5	11	
周围骨质侵犯			0.183
有	0	2	
无	18	12	

程,可累及关节内或关节外^[4],女多于男,常见于手足部,其次为踝、膝、肩、腕等部位。由于手部皮下软组织较薄,易于观察,所以病灶常较小时就被发现,本组手部 L-GCTTS 平均直径(16.03±7.21) mm,明显小于膝关节发生的 GCTTS^[5]。另外,我们发现,病灶最大径>15 mm 组年龄也较大,可能与高龄者病史较长有关。

手部 L-GCTTS 的 MRI 表现主要有以下 3 方面:

1. 病灶的形态:L-GCTTS 病灶多不规则形,并容易包绕肌腱或/和骨质生长,L-GCTTS 对肌腱或/和骨质形成≥180°包绕的机制可能是屈指肌腱或伸指肌腱位置相对较深,与指骨或指间关节间隙狭小,坚韧的深筋膜对肿瘤生长方向具有制约、塑形作用^[6]。本组研究发现规则形病灶均较小,且对肌腱或/和骨质包绕多<180°,病灶增大后多不规则形,对肌腱或/和骨质包绕多>180°,甚至达到 360°,说明直径越大,病灶不规则生长及包绕肌腱或/和骨质趋势越明显。

2. 病灶的信号:T₁ WI 病灶表现等或稍低信号,脂肪抑制 T₂ WI/PDWI 信号较复杂,当病变中含有较多的含铁血黄素及纤维组织时,T₁ WI 及脂肪抑制 T₂ WI/PDWI 均呈低信号(“双低”),被认为是典型或特征性 MRI 表现^[7]。本组病例也具有此类表现,术后病理显示病灶内压脂 T₂ WI/PDWI 低信号区与病理所见的肿瘤内的致密的胶原蛋白及含铁血黄素相对应,说明 L-GCTTS 的 MRI 信号特征与其病理组织成分存在相关性。但需注意的是从我们的病例来看病灶较小时,脂肪抑制 T₂ WI/PDWI 呈均匀或不均匀高信号的比例较高(11/18),大多没有“双低”的特点。

3. 其他:包括病灶的强化、黏液变性、钙化、骨侵蚀等,增强后病灶表现为不均匀较明显强化,反映出病灶的血供较丰富,MR 可清楚显示黏液变性,表现为脂肪抑制 T₂ WI/PDWI 高信号,MR 对钙化不敏感,需要结合 X 线和 CT 检查,本组两例骨侵蚀都位于骨边缘病

灶侧,并可见硬化边。

L-GCTTS 主要跟以下 3 种疾病进行鉴别。①腱鞘纤维瘤:在临床和病理上与 GCTTS 有相似之处,鉴别诊断较为困难,徐小丽等^[8] 报道 GCTTS 更倾向于包绕肌腱生长的不规则、不均匀伴钙化的肿物,腱鞘纤维瘤更倾向于肌腱旁或关节旁的规整的、均匀的实质性肿物。②色素绒毛结节性滑膜炎:多在关节内生长,广泛的滑膜增生,呈“海绵垫样”,弥漫型多见,常形成多发分叶状的绒毛结节,常合并大量的关节积液;而 GCTTS 主要在关节外生长,单发多见。③痛风结节:表现为软组织内因尿酸沉积而形成的结节,疼痛较明显,可伴穿凿样骨质破坏,边缘清晰锐利,MRI 可见痛风结节、滑膜增生及关节腔积液等^[9],结合临床病史和化验检查不难诊断。

彻底局部切除肿物是治疗 GCTTS 最主要的方法,但术后具有较高的复发倾向,多见于原手术区的再发^[10],本组均未发生转移,有 2 例分别在术后 2 年 9 个月、6 年后 2 例术后局部复发。为了预防复发,局部放射治疗或靶向治疗可作为一种辅助治疗手段^[3]。

综上所述,MRI 检查能够显示手部 L-GCTTS 的信号特征、范围及其与周围组织结构的关系,病灶形态多不规则,多表现为“双低”信号,当肿块最大径>15 mm 时,脂肪抑制 T₂ WI/PDWI 信号更混杂,更容易包绕邻近肌腱或骨质。

参考文献:

- [1] 谢安,刘建滨,范立新,等.腱鞘巨细胞瘤 MRI 表现及信号特点[J].放射学实践,2012,27(9):990-993.
- [2] 王真真,吴颖为,陶晓峰.颞颌关节区腱鞘巨细胞瘤的 MRI 表现[J].放射学实践,2019,34(2):139-142.
- [3] 丁洪基,王贵珍,王灿,等.局限型腱鞘巨细胞瘤临床病理分析[J].中华临床医师杂志(电子版),2020,14(2):110-115.
- [4] Gouin F, Noailles T. Localized and diffuse forms of tenosynovial giant cell tumor (formerly giant cell tumor of the tendon sheath and pigmented villonodular synovitis) [J]. Orthopa Traumatol Surg Res, 2017, 103(1): S91-S97.
- [5] 杨雷振,吕丽敏,许晨阳.膝关节腱鞘巨细胞瘤 MRI 影像学特征及其与病理特点的相关性研究[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2020,18(4):133-135.
- [6] 石士奎,张平,张莉,等.腱鞘巨细胞瘤 MRI 征象与病理对照分析[J].国际医学放射学杂志,2019,42(3):341-345.
- [7] 朱止平,岳军艳,窦文广,等.腱鞘巨细胞瘤的影像学特征[J].医学影像学杂志,2018,28(10):1724-1727.
- [8] 徐小丽,王娟,张娜,等.腱鞘巨细胞瘤与腱鞘纤维瘤超声表现分析[J].中国超声医学杂志,2020,36(6):554-557.
- [9] 陈对梅,汪青山,陈文静.MRI 对痛风性关节炎的诊断[J].放射学实践,2015,30(10):1040-1043.
- [10] 牛晓锋,许银峰,黄喜军,等.手指复发性腱鞘巨细胞瘤的临床分析[J].实用手外科杂志,2020,34(1):14-16.

(收稿日期:2021-07-13 修回日期:2021-09-23)