

✧ 骨骼肌肉影像学

Evaluation on the differences of wrist triangular fibrocartilage complex with T2 mapping in healthy adults

QI Yanmei^{1,2}, DENG Xing¹, WANG Yuan¹, CHEN Xiaofei²,
DONG Furwen², WANG Wenqi², ZHOU Sheng^{2*}

(1. Department of Imaging and Nuclear Medicine, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China; 2. Department of Radiology, Gansu Provincial Hospital of TCM, Lanzhou 730050, China)

[Abstract] **Objective** To explore the feasibility of evaluation on the differences of wrist triangular fibrocartilage complex (TFCC) with T2 mapping in healthy adults. **Methods** Totally 81 healthy volunteers underwent T2 mapping of wrist joint. Among them 30 subjects underwent bilateral wrist scanning, and the images were divided into handedness group and non-handedness group according to the handedness questionnaire. All images were postprocessed to obtain T2 mapping pseudo-color images. T2 values of radial cartilage, triangular fibrocartilage disc proper (TFC), fibrous vascular tissue, meniscus and TFC's ulnar attachment were measured. The differences of T2 values in different areas of wrist cartilage were compared between different genders and handedness group and non-handedness group. **Results** There were statistically differences of T2 values in different regions of wrist cartilage ($F=32.235$, $P<0.01$). There was no statistically difference of T2 values of fibrous vascular tissue ($[34.22\pm6.85]\text{ms}$) and TFC's ulnar attachment ($[32.57\pm7.23]\text{ms}$), nor T2 values of radial cartilage ($[41.37\pm7.04]\text{ms}$) and meniscus ($[39.26\pm8.88]\text{ms}$) (all $P>0.05$), while there were statistically differences of T2 values of the remaining areas of carpal cartilage (all $P<0.05$). There was no significant difference of T2 values of wrist TFCC between different genders nor handedness group and non-handedness group (all $P<0.05$). **Conclusion** T2 mapping can visually display the morphology of wrist TFCC and quantitatively evaluate changes of T2 values in different regions of TFCC, which are not affected by gender and handedness.

[Keywords] carpal joints; cartilage, articular; magnetic resonance imaging

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2020.03.035

T2 mapping 成像评价健康成年人腕关节三角纤维软骨复合体差异

祁艳梅^{1,2}, 邓 兴¹, 王 媛¹, 陈晓飞², 董馥闻², 王闻奇², 周 晟^{2*}

(1. 甘肃中医药大学临床医学院影像医学与核医学系, 甘肃 兰州 730000;

2. 甘肃省中医院放射科, 甘肃 兰州 730050)

[摘 要] **目的** 探讨 MR T2 mapping 成像评价正常成年人腕关节三角纤维软骨复合体(TFCC)差异的可行性。**方法** 对 81 名健康志愿者行腕关节 MR T2 mapping 成像, 其中 30 名行双侧腕关节扫描, 分为利手组和非利手组。经后处理获得 T2 mapping 伪彩图, 测量桡侧软骨、三角纤维软骨盘(TFC)、纤维血管、类半月板及 TFC 尺侧附着处 T2 值。比较不同性别之间、利手组与非利手组之间腕关节软骨不同区域 T2 值差异。**结果** 腕关节软骨不同区域 T2 值差异有统计学

[基金项目] 甘肃省卫生行业科研计划项目(GSWSKY-2019-24)。

[第一作者] 祁艳梅(1992—), 女, 甘肃陇西人, 在读硕士, 医师。研究方向: 肌骨磁共振诊断学。E-mail: 1424125302@qq.com

[通信作者] 周晟, 甘肃省中医院放射科, 730050。E-mail: lzss@sina.com

[收稿日期] 2019-05-06

[修回日期] 2020-01-06

意义($F=32.235, P<0.01$)。纤维血管组织 $[(34.22\pm 6.85)\text{ms}]$ 与 TFC 尺侧附着处 $[(32.57\pm 7.23)\text{ms}]$ 、桡侧软骨 $[(41.37\pm 7.04)\text{ms}]$ 与类半月板 $[(39.26\pm 8.88)\text{ms}]$ T2 值差异无统计学意义(P 均 >0.05)，其余软骨各区域间 T2 值两两比较差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。不同性别间、利手组与非利手组间腕关节不同区域 T2 值差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。结论 T2 mapping 成像可直观显示腕关节 TFCC 形态，定量分析 TFCC 不同区域 T2 值变化，不受性别及是否利手的影响。

[关键词] 腕关节；软骨，关节；磁共振成像

[中图分类号] R684；R445.2 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2020)03-0448-05

腕关节三角纤维软骨复合体(triangular fibrocartilage complex, TFCC)损伤是导致下尺桡关节不稳、腕尺侧痛的主要病因^[1-2]。TFCC 结构细小，形态不规则，临床及影像学早期精准诊断腕关节 TFCC 损伤有一定难度^[3]。MRI 是目前无创性观察关节软骨的最佳影像学检查手段，T2 mapping 技术在评价膝、髋、踝及骶骨等关节软骨早期退变具有一定临床价值^[4-6]，但较少应用于评价腕关节软骨退变。本研究探讨 MR T2 mapping 成像技术定量评价正常健康人腕关节 TFCC 不同区域 T2 值变化的可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2018 年 3 月—2019 年 4 月 87 名于甘肃省中医院接受腕关节 MR 检查的 81 名志愿者，男 33 名，女 48 名，年龄 18~30 岁，平均 (23.7 ± 5.3) 岁。纳入标准：①体格检查腕关节无异常，数字疼痛评分(numeric rating scale, NRS)^[7]为 0 分；Cooney 腕关节功能评分^[7]为优；②半年内无急慢性腕关节疼痛史；③无腕关节外伤史、无肿瘤病史、无腕关节先天性发育异常及免疫性关节炎家族史；④无 MR 检查禁忌证。排除标准：①无法配合检查；②图像存在伪影，影响观察和测量。其中 30 名志愿者接受双侧腕关节扫描，根据利手问卷^[8]，以执笔、执筷、掷东西及持牙刷

刷牙手为利手(利手组)，反之为非利手(非利手组)。本研究经院医学伦理委员会批准(批准号：2019-031-01)，受检者均签署知情同意书。

1.2 仪器与方法 采用 GE Signa HD-xt 3.0T 超导 MR 扫描仪，8 通道高分辨腕关节专用线圈。嘱受检者检查前 60 min 避免腕关节剧烈运动，检查时俯卧，手臂上举过头，腕关节伸直，掌心朝下；垫高前臂使与肩平，头下垫海绵垫。行腕关节冠状位 T2 mapping^[9]及常规 MR 成像，扫描序列及参数：TR 1 000 ms，TE 采用 8 回波自旋回波，分别为 10.4、20.7、31.1、41.4、51.8、62.2、72.5 及 82.9 ms，翻转角 90° ，矩阵 320×256 ，层厚 2.0 mm，层间距 1.0 mm，扫描时间 364 s。

1.3 图像处理与分析 扫描结束所有数据传至 GE AW 4.6 后处理工作站，经处理获得 T2 mapping 伪彩图。由 1 名具有 8 年肌骨影像学诊断经验的主治医师选取最大腕关节 TFCC 层面，手动勾画 5 个面积约 2mm^2 的类圆形 ROI(图 1)，包括①桡侧软骨；②腕关节三角纤维软骨盘(triangular fibrocartilage disc proper, TFC)；③纤维血管组织；④类半月板；⑤TFC 的尺侧附着处，测量每个 ROI 的 T2 值。间隔 1 周由同 1 名医师于同一工作站重复测量 1 次 T2 值，共 3 次，取均值为最后结果^[10]。

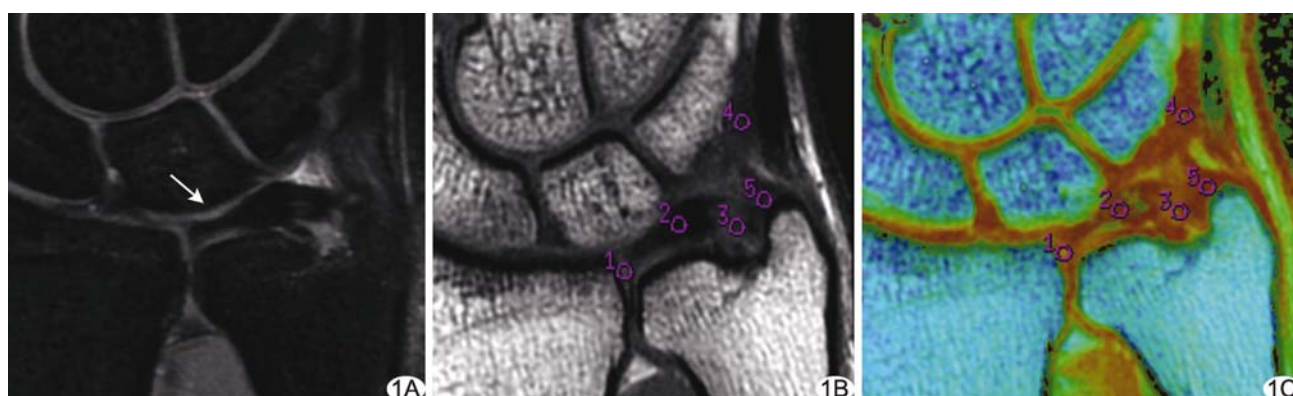


图 1 受检者男，23 岁，左腕关节 MR T2 mapping ROI 标识图 A. 冠状位脂肪抑制质子密度成像示横向走行的三角形及穹隆样 TFC(箭)，中央呈均匀低信号，基底附着在尺骨茎突，尺侧两束之间稍高信号为纤维血管，另一面附着在桡骨远端乙状切迹透明软骨；B. 冠状位 T2 mapping 第 2 回波原始图；C. 冠状位第 2 回波 T2 mapping 伪彩图示 TFC 连续、完整，色阶为橙红色，信号均匀一致

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计分析软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。采用组内相关系数 (intraclass correlation coefficient, ICC) 分析同 1 名医师 3 次测量 T2 值的一致性, $ICC \leq 0.40$ 为一致性一般, $0.41 \leq ICC \leq 0.60$ 为一致性中等, $0.61 \leq ICC \leq 0.80$ 为一致性较强, $ICC \geq 0.81$ 为一致性很强。采用单因素方差分析比较 5 个不同区域 T2 值差异, 以独立样本 t 检验比较不同性别 (男性组和女性组) 及利手组与非利手组 T2 值差异。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, $P < 0.01$ 为差异有显著统计学意义。

2 结果

2.1 5 个不同区域 T2 值比较 腕关节软骨 RECHT 分级均为 0 级, PALMER 分级无损伤^[11]。T2 mapping 伪彩图显示 TFC 连续完整, 色阶呈橙红色, 信号均匀一致 (图 1B、1C)。同 1 名医师 3 次测量桡侧软骨、TFC、纤维血管组织、类半月板和 TFC 尺侧附着处 T2 值结果的一致性中等至较好 (ICC 分别为 0.52、0.72、0.69、0.61 和 0.43, P 均 < 0.05)。桡侧软骨、TFC、纤维血管组织、类半月板和 TFC 尺侧附着处 T2 值分别为 (41.37 ± 7.04) ms、 (29.86 ± 7.23) ms、 (34.22 ± 6.85) ms、 (39.26 ± 8.88) ms 和 (32.57 ± 7.23) ms, 5 个区域 T2 值差异有统计学意义 ($F = 32.235$, $P < 0.01$)。纤维血管组织与 TFC 尺侧附着处及桡侧软骨与类半月板间 T2 值差异无统计学意义 (P 均 > 0.05) 外, 其余各区域 T2 值两两比较差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05)。

2.2 不同性别及利手组与非利手组间 T2 值比较 不同性别之间腕关节 5 个区域 T2 值差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05 , 表 1)。利手组与非利手组腕关节 5 个区域 T2 值差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05 , 表 2)。

3 讨论

TFC 位于腕关节尺侧, 为半圆形、双凹样纤维性软骨盘, 其尺侧附着处由 2 条纤维束构成, 1 条附着于尺骨茎突尖, 另 1 条附着于其基底, 2 条纤维束于 MRI 均呈低信号, 中间高信号为纤维血管组织^[11]。TFC 具有负荷传导和维持下尺桡关节稳定的功能, 中央薄、周围厚, 厚度分别约 2 mm 及 5 mm, 易退变和磨损, 是引起腕尺侧痛的主要病因^[1,9]。

TFC 退变早期主要表现为软骨细胞数量减少、黏液基质变性、蛋白多糖丢失、胶原纤维束网破坏和水含量增加; 随后软骨表面纤维化、形成裂缝及体积变薄, 出现不可逆破坏, 最终可致穿孔^[9,12]。早期准确评估 TFCC 生化成分改变, 对诊断腕关节 TFCC 损伤及延缓疾病进展具有重要作用。常规 MRI 对 TFCC 早期退变而形态完整的诊断效能有限。T2 mapping 成像多可于软骨形态发生变化之前即经由伪彩图色阶及 T2 值变化直观显示软骨含水量及胶原纤维网络完整性的变化, 从而早期评估软骨病变。T2 mapping 成像能早期显示关节透明软骨生化成分改变, 轻度膝关节骨关节炎患者软骨 T2 值可延长^[5-6,13], T2 mapping 成像有助于定量分析半月板损伤及其分级^[4,14], 但目前应用 T2 mapping 成像观察腕关节软骨的研究较少。

研究^[12,15]发现正常人的 TFCC 于 30 岁后开始发生退变, 且与年龄呈正相关。本组受检者年龄小于 30 岁, TFC 的 MRI 信号强度及形态未见明显改变, 桡侧软骨 T2 值为 (41.37 ± 7.04) ms。有学者^[9]以 3.0T MR 设备扫描腕关节软骨, 发现其 T2 值为 (36.5 ± 5.5) ms, 差异可能与软骨部位、负荷传导功能及微结构不同有关^[6,16]。T2 值受关节软骨含水量与胶原纤维排列方向的影响, 易产生魔角效应^[16], 表现为各层 MRI 中软骨信号不同, 软骨纤维走向与主磁场方向 (B0)

表 1 不同性别腕关节软骨不同区域 T2 值比较 (ms, $\bar{x} \pm s$)

性别	桡侧软骨	TFC	纤维血管组织	类半月板	TFC 尺侧附着
男性 ($n=33$)	41.13 ± 7.24	31.83 ± 6.95	35.12 ± 6.53	41.26 ± 7.64	31.67 ± 8.18
女性 ($n=48$)	41.54 ± 7.07	28.59 ± 8.17	33.61 ± 7.41	37.92 ± 9.90	33.16 ± 6.38
t 值	0.25	-1.99	-0.94	-1.66	0.91
P 值	0.80	0.05	0.35	0.11	0.35

表 2 利手组与非利手组腕关节软骨不同区域 T2 值比较 (ms, $\bar{x} \pm s$)

组别	桡侧软骨	TFC	纤维血管组织	类半月板	TFC 尺侧附着
非利手组 ($n=30$)	41.72 ± 5.56	28.33 ± 7.78	33.46 ± 4.32	40.51 ± 8.04	33.76 ± 4.07
利手组 ($n=30$)	41.79 ± 7.37	31.37 ± 7.96	34.89 ± 6.11	38.03 ± 8.62	31.22 ± 8.69
t 值	0.66	1.89	0.93	-1.25	-1.58
P 值	0.51	0.06	0.36	0.22	0.11

夹角呈 55° 时 T2 值明显增加。既往研究^[17]采用 1.5T MR 设备观察腕骨间软骨,发现 T2 值为 28.1~34.5 ms。弛豫时间具有场强依耐性,T2 值随 MR 场强的增加而增加^[18]。针对不同脉冲序列、不同线圈 MR 扫描所获软骨 T2 值的差别有待进一步研究。

本研究发现,腕关节 5 个不同区域中,桡侧软骨 T2 值最高,TFC 最低,这与 TFC 由 II 型胶原蛋白(90%)和蛋白聚糖构成有关,其含水量低于桡侧透明软骨(II 型胶原蛋白 15%~20%,水约 65%~85%),且软骨细胞数量少,加之纤维走行的影响,使 TFC 的 T2 值短于桡侧透明软骨^[19]。纤维血管组织与 TFC 尺侧附着处 T2 值差异无统计学意义,可能与 TFC 纤细且菲薄,韧带纤维相互交叉,尺侧附着处与纤维血管解剖位置相邻,易受 MRI 容积效应影响有关。桡侧软骨与类半月板 T2 值接近且差异无统计学意义,既往研究^[2,11]认为类半月板为尺侧关节囊内介于腕关节盘与尺骨茎突之间的组织,由松弛的滑膜褶皱、增厚形成,含水量较高,与透明软骨成分相似,脂肪抑制质子密度成像亦呈与软骨类似的信号。

本研究结果显示,不同性别之间、利手组与非利手组之间腕关节软骨 T2 值差异均无统计学意义。既往研究^[20]显示健康人不同性别之间、肩关节不同侧别之间软骨 T2 值差异均无统计学意义,不同性别正常健康人膝及髌关节软骨 T2 值差异亦无统计学意义^[21-22]。软骨 II 型胶原蛋白含量与年龄、绝经状态和性别相关,45 岁之前不同性别间差异最小,随着更年期开始,性别差异逐渐增加^[23]。PACHWSKY 等^[21]发现男性患者膝关节软骨损伤修复后 T2 值高于女性,推测原因可能与关节软骨为性激素(雌二醇、睾酮)的靶组织之一,绝经后性激素水平降低抑制软骨胶原代谢有关。性激素与腕关节软骨 T2 值的关系有待探索。

综上所述,T2 mapping 成像可无创直观显示腕关节 TFCC 形态并定量分析 TFCC 不同区域 T2 值变化,间接反映 TFCC 生化改变,且腕关节 TFCC 的 T2 值不受性别及是否利手的影响。

[参考文献]

- [1] WOO S J, JEGAL M, PARK M J. Arthroscopic-assisted repair of triangular fibrocartilage complex foveal avulsion in distal radioulnar joint injury[J]. Indian J Orthop, 2016, 50(3):263-268.
- [2] 张锋磊, 刘志刚, 刘乾仁. 三角纤维软骨复合体的解剖学研究及腕尺侧痛的病因学分析[J]. 中华手外科杂志, 2012, 28(4):202-205.
- [3] BAE W C, RUANGCHAIJATUPORN T, CHANG E Y, et al. MR morphology of triangular fibrocartilage complex: Correlation with quantitative MR and biomechanical properties[J]. Skeletal Radiol, 2016, 45(4):447-454.
- [4] TAKAO S, NGUYEN T B, YU H J, et al. T1rho and T2 relaxation times of the normal adult knee meniscus at 3T: Analysis of zonal differences[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(1):202.
- [5] SHOJI T, YAMASAKI T, IZUMI S, et al. Evaluation of articular cartilage following rotational acetabular osteotomy for hip dysplasia using T2 mapping MRI[J]. Skeletal Radiol, 2018, 47(11):1467-1474.
- [6] JURAS V, ZBYŇŠ, MLYNARIK V, et al. The compositional difference between ankle and knee cartilage demonstrated by T2 mapping at 7 Tesla MR[J]. Eur J of Radio, 2016, 85(4):771-777.
- [7] 仇道迪, 周东生, 李连欣, 等. 手术治疗桡骨远端陈旧性 die-punch 骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(11):969-974.
- [8] 李心天, 全国利手研究协作组. 中国人的左右利手分布[J]. 心理学报, 1983, 28(3):268-276.
- [9] REHNITZ C, KLAAN B, BURKHOLDER I, et al. Delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage (dGEMRIC) and T2 mapping at 3T MRI of the wrist: Feasibility and clinical application[J]. J Magn Reson Imaging, 2017, 45(2):381-389.
- [10] YAMABE E, ANAVIM A, SAKAI T, et al. Comparison between high-resolution isotropic three-dimensional and high-resolution conventional two-dimensional FSE MR images of the wrist at 3 tesla: A pilot study[J]. J Magn Reson Imaging, 2014, 40(3):603-608.
- [11] SKALSKI M R, WHITE E A, PATEL D B, et al. The traumatized TFCC: An illustrated review of the anatomy and injury patterns of the triangular fibrocartilage complex[J]. Curr Probl in Diagn Radiol, 2016, 45(1):39-50.
- [12] RAUSCHER I, BENDER B, GRÖZINGER G, et al. Assessment of T1, T1rho, and T2 values of the ulnocarpal disc in healthy subjects at 3 tesla[J]. Magn Reson Imaging, 2014, 32(9):1085-1090.
- [13] 张堃, 朱克俭, 李平, 等. 3.0T MR T2 mapping 及 T1rho 区分膝骨关节炎患者与健康人: Meta 分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16(2):101-106.
- [14] 陈蒙, 邱麟, 刘斯润. T1rho 和 T2 mapping 序列观察运动对膝关节半月板的损伤[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(3):419-423.
- [15] MIKIC Z D. Age changes in the triangular fibrocartilage of the wrist joint[J]. J Anat, 1978, 126(Pt 2):367-384.
- [16] 伍兵, 王玉, 邓开鸿. 磁共振“魔角效应”新技术的临床应用[J]. 华西医学, 2004, 19(1):151.
- [17] AKELLA S V, REGATTE R R, BORTHAKUR A, et al. T1rho MR imaging of the human wrist in vivo[J]. Acad Radiol, 2003, 10(6):614-619.
- [18] 彭鹏, 光鑫, 张灵, 等. 3.0T 和 1.5T MRI 定量心肌铁沉积的体外水模对比研究[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(12):1951-1954.
- [19] MILZ S, SICKING B, SPRECHER C M, et al. An immunohistochemical study of the triangular fibrocartilage complex of the wrist: Regional variations in cartilage phenotype[J]. J Anat, 2007, 211(1):1-7.

- [20] 刘新峰,魏琳,牟俊,等. T2 mapping 定量分析健康青年人肩关节软骨 T2 值[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(11):1688-1691.
- [21] PACHOWSKY M L, WERNER S, MARLOVITS S, et al. 3D-isotropic high-resolution morphological imaging and quantitative T2 mapping as biomarkers for gender related differences after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation (MACT)[J]. J Ortho Res, 2014, 32(10):1341-1348.
- [22] NEMETH A, DI MARCO L, BOUTITIE F, et al. Reproducibility of in vivo magnetic resonance imaging T1rho and T2 relaxation time measurements of hip cartilage at 3.0T in healthy volunteers[J]. J Magn Reson Imaging, 2018, 47(4):1022-1033.
- [23] MOSHER T J, COLLINS C M, SMITH H E, et al. Effect of gender on in vivo cartilage magnetic resonance imaging T2 mapping[J]. J Magn Reson Imaging, 2004, 19(3):323-328.

Sellar region primary polymorphic rhabdomyosarcoma: Case report

鞍区原发性多形性横纹肌肉瘤 1 例

危春容, 张梦梅, 冯瑶杰, 瞿 姣, 者光玲, 杨亚英

(昆明医科大学第一附属医院影像科, 云南 昆明 650032)

[**Keywords**] rhabdomyosarcoma; sellar region; magnetic resonance imaging

[**关键词**] 横纹肌肉瘤; 鞍区; 磁共振成像

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2020.03.036

[**中图分类号**] R73; R445.2 [**文献标识码**] B [**文章编号**] 1003-3289(2020)03-0452-01

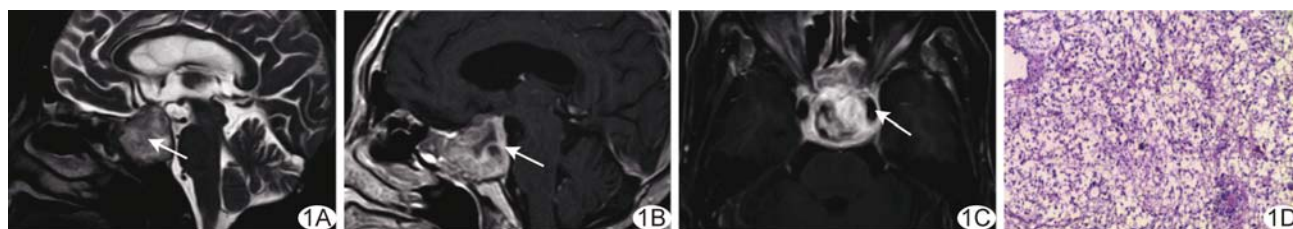


图1 鞍区原发性多形性横纹肌肉瘤 A. 平扫 MRI 示鞍内不规则肿块(箭); B. 增强 MRI 示肿块呈明显不均匀强化(箭); C. 轴位增强图像示肿块侵犯双侧海绵窦(箭); D. 病理图(HE, ×40)

患者女, 77 岁, 因“左眼睑下垂伴左眼视力下降 9 月余, 加重伴双眼视力下降 1 个月”入院。眼科检查: 双侧瞳孔大小不等, 左侧约 2.5 mm, 对光反射消失, 右侧约 3 mm, 对光反射迟钝。MRI: 平扫矢状位图像见蝶鞍扩大、鞍底下陷, 鞍内及鞍上见不规则稍长 T1、稍长/长 T2 信号肿块, 破坏鞍底进入蝶窦, 向前突入后组筛窦, 大小约 3.4 cm×2.8 cm×2.9 cm(图 1A), DWI 呈混杂等/稍低信号, 增强后明显不均匀强化; 邻近硬脑膜增厚强化(图 1B), 病灶侵犯双侧海绵窦, 呈“围血管现象”, 垂体及视交叉显示不清(图 1C)。行经鼻及蝶窦入路活检术, 术中见蝶窦及鞍内实性肿物充填, 色灰白, 质韧, 血运中等, 与周围组织粘连。病理: 光镜下见肿瘤细胞由大圆形细胞、多边形细胞和梭形细胞混合构成(图 1D)。免疫组化: Des(+), MSA(+), Myogenin(+), MyoD1(+), Ki-67(45%+), EMA(-), S-100(-), P53(-)。诊断: (鞍区)多形性横纹肌肉瘤

(rhabdomyosarcoma, RMS)。

讨论 RMS 起源于不同分化程度的横纹肌细胞或具有向横纹肌细胞分化潜能的原始间叶细胞, 为高度恶性软组织肿瘤, 2013 年 WHO 将其分为胚胎型、腺泡状、多形性及梭形细胞/硬化性。多形性 RMS 发病率低, 常见于中老年男性, 好发于躯干及四肢, 亦可见于甲状腺、胰腺、睾丸等部位, 原发于鞍区者少见。RMS 影像学表现为单发实性软组织肿块, 易囊变坏死, 钙化、出血少见, 增强扫描呈均匀或不均匀强化。RMS 具有“围血管现象”特征, 即病灶区血管散在围绕肿瘤组织, T2WI 表现为肿块内多发迂曲流空血管影。本例 RMS 位于鞍区, 包绕双侧颈内动脉海绵窦段, 具典型“围血管现象”特征, 呈 T1WI 稍低信号、T2WI 高信号, T2WI 高信号区域可能为囊变坏死, 而非黏液成分。鞍区 RMS 需与垂体瘤相鉴别, 后者常有激素分泌异常表现, 而最终确诊需依靠病理学检查。

[**第一作者**] 危春容(1993—), 女, 四川巴中人, 硕士。E-mail: 1129165250@qq.com

[**收稿日期**] 2019-07-03 [**修回日期**] 2019-12-07