

· 临床研究 ·

肘关节慢性运动损伤的 MRI 研究

张蔚^{1,2}, 孙圣刚², 张艺³, 刘海滨¹, 张红星¹, 张东友¹, 肖宏¹, 蒋宇红¹, 舒章华¹, 梅海清¹, 冯一鸣¹, 蒋鸿¹, 马志娟¹, 李微娜¹

(1. 华中科技大学同济医学院附属武汉市中西医结合医院, 湖北 武汉 430022; 2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院神经内科; 3. 湖北省体育局)

【摘要】 目的: 探讨应用磁共振(MR)成像检查肘关节慢性运动损伤的经验和图像特点。方法: 采取 MR 矢状位、冠状位及轴位扫描, 分析 2005 年 9 月至 2008 年 5 月 34 名运动员共 40 侧慢性肘关节损伤的 MR 特点, 男 21 例, 女 13 例; 年龄 6~16 岁, 平均(12.3±3.1)岁。结果: 慢性肘关节损伤的 MR 表现为尺骨鹰嘴滑囊增厚、积液, 肱骨下段骨髓、桡骨小头、尺骨鹰嘴、尺骨冠突骨髓水肿, 尺侧副韧带损伤。结论: MR 检查肘关节可明确显示关节内外的骨骼肌肉组织的损伤情况, 是一种敏感有效无创伤的方法。

【关键词】 肘关节; 运动损伤; 磁共振成像

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.02.012

Magnetic resonance imaging character in chronic injury of the elbows in athletes ZHANG Wei*, SUN Sheng-gang, ZHANG Yi, LIU Hai-bing, ZHANG Hong-xing, ZHANG Dong-you, XIAO Hong, JIANG Yu-hong, SHU Zhang-hua, MEI Hai-qing, FENG Yi-ming, JIANG Hong, MA Zhi-juan, LI Wei-na. * Department of Radiology, Wuhan Chinese and Western Medicine Hospital, Tongji College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, Hubei, China

ABSTRACT Objective: To introduce the experiences of applying MR to diagnose the imaging characters in chronic injury of the elbows in athletes. **Methods:** From September 2005 to May 2008, 40 elbows of 34 athletes, included 21 males and 13 females, aged from 6 to 16 years old, averaged (12.3±3.1) years were taken axial, saggital and coronal planes MR Imaging. **Results:** Magnetic resonance imaging showed thickening and effusion of olecranon synovial plicae, bone marrow edema of lower humeral ossification, radial head, olecranon, ulna coronoid, ulnar collateral ligament trauma in chronic injury of the elbow joint. **Conclusion:** MRI is a susceptible method for the diagnoses of chronic injury of the elbow.

Key words Elbow joint; Athletic injuries; Magnetic resonance imaging

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(2): 114-116 www.zggszz.com

肘关节损伤在运动员中极其常见, 运动员慢性肘部的损伤可涉及多个骨髓、软骨、滑膜、韧带、软组织等复杂的解剖结构, 目前常规 X 线片对骨折诊断明确, 但对运动员慢性肘部损伤的评价较局限, 对某些类型的骨髓损伤常造成诊断及处理上的困难^[1], 而 MRI 可以清晰地显示软骨、滑膜、韧带、软组织以及血管情况, 对骨髓的变化较敏感, 能早期发现骨损伤、骨髓炎、无菌性坏死, 对软组织损伤也有很高的诊断价值。结合临床体检与 MRI 肢体磁共振影像学, 可以早期明确诊断肘关节的运动损伤, 无论是对运动员的早期恢复, 还是康复训练治疗, 都有着重大的作用。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2005 年 9 月至 2008 年 5 月收治

通讯作者: 张蔚 E-mail: zhangwei328@yahoo.com.cn

34 名运动员, 左右肘关节共 40 侧(6 名运动员进行双侧肘关节检查, 28 名运动员进行一侧肘关节检查), 男 21 例, 女 13 例; 年龄 6~16 岁, 平均(12.3±3.1)岁; 全部为职业运动员。40 侧肘关节包括体操运动员 14 侧, 网球运动员 10 侧, 举重、羽毛球运动员各 3 侧, 标枪、柔道、技巧、篮球、乒乓球运动员各 2 侧; 右肘 28 侧, 左肘 12 侧; 病程 1~84 个月, 平均(28.7±13.1)个月。随访时间 3~34 个月, 平均(16.7±13.0)个月。

1.2 观测指标与方法 所有研究对象均在 GE HD Excite 1.5T MRI 仪器进行常规矢、冠、轴位多序列、多参数扫描, 矢状位 FRFSE T2WI fs (TR2 000 ms, TE60~80 ms)、FSE T1WI (TR500 ms, TE20 ms), STIR、T2*WI, 冠状位 FSE T1WI/PDWI (TR2000 ms, TE20~30 ms), 轴位 FSE T1WI。

2 检测结果

2.1 一般临床表现 40 侧肘关节均有疼痛, 其中明显疼痛 38 侧, 中度疼痛 2 侧。肘关节活动范围受限 28 侧, 肘绞锁症状 23 侧; 肘外伤史 27 侧, 无明显外伤史 13 侧。

2.2 慢性肘关节运动损伤不同类型的临床表现及 MR 图像特点

2.2.1 肘尺侧疼痛证候群 35 侧肘关节有轻重不等的肿胀和不同程度的压痛, 用手仔细触摸时, 可以感到指下有变硬的软组织, 做屈腕和内旋前臂抗阻试验时, 前臂内侧出现疼痛。有 23 侧肘关节出现肘关节囊韧带损伤, 韧带变得松弛, 加重了关节的紊乱与磨损, 肘关节活动受限, 伸屈时痛, 大部分肘关节不能完全伸直。有 13 侧肘关节发生了肌肉、韧带的损伤, 指下可有凸凹不平的感觉 (与对侧比较时感触最明显)。MRI 表现为肘关节囊韧带及滑膜增厚, 可以见到其肘内侧关节间隙比正常的大; 肘尺侧副韧带在 PDWI 序列正常低信号部分消失或中断, 少数运动员可见有肌肉、肌腱的低信号钙化影, 周围软组织肿胀, 在 T2WI 及 PDWI 序列均可见软组织内不均匀高信号影。

2.2.2 创伤性滑膜炎 27 侧肘关节有肘过伸受伤或劳损史, 其中 22 侧发现鹰嘴后滑囊炎, 肘过伸痛或过伸限制, 有时过屈时也痛, 肘半屈位支撑时常有痛软感, 肘外侧间隙饱满, 可触到滑膜吱喳音。伤部关节隙有压痛及“挤压痛”, 最常见的关节挤压痛点是在鹰嘴的外侧缘。患肘多有伸肘抗阻痛, 或肘不能支撑推起。MRI 表现为滑膜不均匀增厚, 积液, PDWI 序列上显示为高信号。2 例有撕脱骨折, 可见有游离的小骨片影。

2.2.3 肱骨小头软骨损伤及肱骨内上髁炎 6 例出现肱骨小头软骨损伤, 2 例肱骨内上髁炎, 无外伤史, 为逐渐劳损所致。主要症状为肘关节伸屈疼痛、伸屈受限, 支撑痛, 或者绞锁, 往往以伸直受限支撑痛开始, 活动时可以出现响声, 关节可有肿胀, 症状每于运动后加重。伸屈受限和局限于肱桡关节隙的滑膜、肱骨小头、肱骨内上髁、桡骨小头的压痛, 桡侧挤压痛为阳性。MRI 的典型表现为肱骨下段、桡骨小头、鹰嘴冠突表面粗糙不平、骨髓水肿等, 在 STIR 序列及 PDWI 序列上肱骨下段、桡骨小头、鹰嘴冠突可以见到高信号。

2.2.4 肘关节周围软组织钙化与骨化 原发伤愈后, 关节腔内血肿逐渐机化, 关节囊及关节周围的肌肉、肌腱、韧带等软组织挛缩粘连, 出现关节伸屈活动障碍, 关节微肿, 肌肉萎缩。MRI 可帮助确定钙化

或骨化的位置及性质。MRI 表现为软组织低信号钙化灶, 部分病例见尺神经增粗, 信号增高, 尺神经沟饱满, 其内见新生的瘢痕充填与嵌入。

2.2.5 肘关节骨关节病 运动员多为慢性劳损型骨关节病, 如体操运动员在运动过程中, 上肢、桡骨小头与肱骨小头之间, 尺骨鹰嘴与鹰嘴窝之间, 不断挤压、磨擦与冲撞, 导致肱骨小头软骨关节炎继发骨关节病, 或者软骨不同程度的损伤变性出现骨关节病。MRI 能早期诊断上述软骨变性, 骨唇、骨疣, 慢性滑膜炎, 关节纤维囊肥厚, 关节鼠和关节积液, 在 X 线为阴性时 MRI 就能发现病变, 非常敏感, 空间分辨率高。典型病例见图 1-3。



图 1 男, 11 岁, MRI 矢状位压脂序列 (TR/TE 2340/33) 显示肱骨下段骨髓、尺骨鹰嘴骨髓水肿 (箭头)

Fig.1 A 11-year-old boy, sagittal PD-weighted fat-suppressed image (TR/TE 2340/33) revealed bone marrow edema of lower humeral ossification, olecranon (white arrowhead)



图 2 男, 14 岁, MRI 矢状位压脂序列 (TR/TE 2340/33) 显示尺骨鹰嘴滑囊增厚、积液

Fig.2 A 14-year-old boy, sagittal PD-weighted fat-suppressed image (TR/TE 2340/33) revealed thickening and effusion of olecranon synovial plicae (white arrowhead)

3 讨论

肘关节慢性损伤是运动员常见病, 影响运动技能的发挥及运动成绩的提高, MRI 可以清晰地显示软骨、骨髓、滑膜、韧带、软组织以及血管情况, 无论是对运动员的早期恢复, 还是康复训练治疗, 都有着



图 3 男, 13 岁, MRI 矢状位压脂序列 (TR/TE 2340/33) 显示尺骨冠突骨髓水肿

Fig.3 A 13-year-old boy, sagittal PD-weighted fat-suppressed image (TR/TE 2340/33) revealed bone marrow edema of ulna coronoid (white arrow-head)

重大的作用。

肘关节是由肱骨下端、桡骨小头、尺骨上端以及关节囊、韧带所组成,它包括肱骨、肱桡和桡尺近侧 3 个关节,关节两侧有尺侧和桡侧副韧带加强。肘关节伸直时,肱骨两上髁和尺骨鹰嘴突出 3 点在一条线上。基于以上结构原理,当时关节的伸屈、旋转运动超过一定角度范围或做其关节所不能进行的运动时,即可造成损伤。所有关节表面均有透明软骨覆盖,评价关节软骨最好使用 GRE 序列或脂肪抑制质子密度加权像,而 X 线及 CT 均不能显示透明软骨。肘关节内侧副韧带在肘关节运动中起重要作用,慢性肘关节不稳定主要涉及肘关节副韧带的慢性损伤,MR 可以显示肘关节副韧带的解剖,清晰地分辨内侧副韧带的前束和后束,研究中发现不同屈曲角度内侧副韧带的前束和后束分别起作用^[2-3]。

运动员年龄从 6 岁至 16 岁,这个年龄段肘部的损伤极为常见^[4],Salter-Harris 骨骺损伤分型中的各型均可在这个年龄段肘部发生,因为运动员在训练中常易跌倒,伸手支撑是本能的反应。一部分损伤

是由间接暴力所造成,因此所造成的损伤较为复杂。由于其解剖的特殊性,损伤往往涉及骨骺的损伤,甚至造成骨骺的严重损伤。运动员骨折后的恢复与普通人不同,往往没有完全停止训练,急性损伤可以转化为慢性损伤,往往伴有骨骺的损伤或本身就是骨骺的损伤。另一部分损伤是训练过程中由于各种原因造成的慢性损伤。本组病例主要是从事以上肢为主的运动项目,由于肘关节超常范围的不合槽运动,过多的伸屈、扭转、支撑负重,使肘关节软骨面之间不断挤压、摩擦与冲撞,逐渐劳损致伤。同时,创伤性骨软骨炎等会导致继发性肘关节骨关节炎^[5]。

在对运动员肘部损伤的检查中,特别是涉及肘关节复杂损伤的情况,MR 检查可以发挥其无创、重复性好、软组织结构的高分辨率优势^[6],结合多扫描方位,多扫描参数并且通过连续扫描的观察,可以做出综合判断。不但如此,MR 检查通过评价创伤骨折的稳定性及治疗处理后的稳定性可以发挥治疗指导作用。此外,一般认为 MR 检查比 X 线片更早发现软骨瘤的形成,也可用于骨折后愈合情况的监测,对需长期随访的运动员肘部损伤病例无疑将会发挥重要的作用。

参考文献

- [1] 闫辉,崔国庆,王健全,等. 运动员肘骨关节病的关节镜治疗疗效报告. 中国运动医学杂志, 2007, 26(2): 164-167.
- [2] 纪标,王友华,赵敦炎,等. 肘关节内侧副韧带的解剖、功能及生物力学的研究. 南通大学学报(医学版), 2006, 26(2): 97-99.
- [3] 杨运平,徐达传,赵卫东. 肘关节稳定性的应用解剖和生物力学研究. 中国临床解剖学杂志, 2002, 20(4): 243.
- [4] 冯叔璧. 肘关节早期骨化性肌炎的防治初探. 中国骨伤, 1997, 10(3): 43.
- [5] 曲绵域,于长隆. 实用运动医学. 第 4 版. 北京:北京大学医学出版社, 2003. 661-663.
- [6] Modabber MR, Jupiter JB. Reconstruction for post-traumatic conditions of the elbow joint. J Bone Joint Surg (Am), 1995, 77(9): 1431-1446.

(收稿日期:2009-09-08 本文编辑:连智华)

广告目次

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 盘龙七片(陕西盘龙制药集团有限公司) …… (封 2) | 4. 祛风止痛胶囊(咸阳步长制药有限公司) …… (对封 2) |
| 2. 好及施、曲安奈德(广东省医药进出口公司珠海公司) …… (封 3) | 5. 颈痛颗粒、颈痛片(山东福瑞达医药集团公司) …… (对中文目次 1) |
| 3. 青鹏膏剂(西藏奇正藏药股份有限公司) …… (封底) | 6. 复方南星止痛膏(江苏南星药业集团有限公司) …… (对英文目次 2) |