

肘关节慢性运动损伤针刺治疗前后 MRI 对比研究^{*}

张蔚^{1,2} 张艺³ 刘海滨¹ 张红星¹ 张东友^{1,4} 肖宏¹ 蒋宇红¹ 舒章华¹

摘要

目的:探讨肘关节慢性运动损伤的 MR 图像特点,针刺治疗对 MR 图像和临床症状的影响。

方法:选取 6—16 岁 34 例运动员左右肘关节共 40 例分别进行冠状位、矢状位及轴位 MR 扫描,观察图像特点;将 40 例肘关节随机分成针刺组和对照组,并观察针刺治疗后 MR 图像和临床症状的变化。

结果:慢性肘关节损伤的 MR 表现形式多样,分别为尺骨鹰嘴滑囊增厚、积液,肱骨下段骨骺、桡骨小头、尺骨鹰嘴、尺骨冠突骨髓水肿,尺侧副韧带损伤。针刺治疗后临床症状有明显改善,MR 图像表现为肘关节积液减少,骨髓水肿减轻。

结论:针刺治疗可以明显缓解运动员肘关节疼痛、绞锁症状,改善关节活动范围,有利于恢复专项训练和高水平竞技比赛。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及治疗后情况,是一种敏感有效无创伤的方法。

关键词 肘关节;慢性运动损伤;磁共振成像;针刺治疗

中图分类号:R493,R684.79 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2011)-02-0135-04

Comparative study of the effect of acupuncture on chronic sport injury of elbow in athletes with magnetic resonance imaging/ZHANG Wei, ZHANG Yi, LIU Haibin, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2011, 26(2): 135—138

Abstract

Objective: To analyse magnetic resonance imaging characters in chronic injury of elbow in athletes and to compare the effect of acupuncture.

Method: Thirty-four athletes with age of 6—16 years old including 40 injured elbows were taken with axial, sagittal and coronal MR Scan. Imaging characters were analysed, and randomly grouped to acupuncture group and model group for observing the effect of acupuncture and magnetic resonance imaging characters.

Result: Magnetic resonance imaging characters were multiformity, included thickening and effusion of olecranon synovial plicae, bone marrow edema of lower humeral osteoepiphysis, radial head, olecranon, ulna coronoid, ulnar collateral ligament trauma in chronic sport injury of elbow joint. Compared with control group, the clinic symptoms improved in acupuncture group. MRI showed effusion of elbow reduced, bone marrow edema lightened.

Conclusion: After acupuncture therapy, pain, locking, limitation of elbow motion in all athletes lightened and their athletic training restored. MRI is a susceptible method for diagnosing chronic sport injury of elbow in athletes. Particularly, some images structures of athletic elbows and the continuity or interrelation of structure of elbows could be showed.

Author's address Department of Radiology, Wuhan Chinese and Western Medicine Hospital, Tongji College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022

Key word elbow; chronic sport injury; magnetic resonance imaging; acupuncture

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.02.011

^{*} 基金项目:武汉市卫生局资助课题[武卫(2005)294]

1 武汉市第一医院放射科,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; 4 通讯作者
作者简介:张蔚,女,副主任医师; 收稿日期:2010-02-21

运动损伤的早期诊断及如何延长运动员的运动寿命,是运动医学最根本的任务。运动损伤疾病的发生,不仅有发病机制的不同,更有运动员治疗及预后转归不同的特殊性。肘关节损伤在体操、网球、柔道、举重、羽毛球、标枪、技巧、篮球、乒乓球等项目运动员中极其常见,运动员慢性肘部损伤可涉及多个骨骺、软骨、滑膜、韧带、软组织等复杂的解剖结构。目前常规X线照片对骨折诊断明确,但对运动员慢性肘部损伤的评价较局限,对某些类型的骨骺损伤常造成诊断及处理上的困难^[1]。MRI可以清晰地显示软骨、滑膜、韧带、软组织及血管情况,对骨髓的变化较敏感,能早期发现骨损伤、骨髓炎、无菌性坏死等。针刺治疗肘关节损伤取穴多以损伤局部为主,同时结合远道辨证取穴。现将本研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组34例肘关节慢性运动损伤运动员共40个肘关节,入选标准:①患肘疼痛、肿胀,肘关节功能障碍或活动受限;②X线片排除病理性骨折;③未合并重要神经、血管损伤;④年龄5—15岁;⑤按规定方法治疗,未中断治疗;⑥得到完整随访。满足上述入选标准条件的病例为合格病例。其中右肘28个,左肘12个;男性21例,女性13例;年龄 (12.3 ± 3.1) 岁;全部为职业运动员,其中体操14个肘关节,网球10个肘关节,举重、羽毛球各3例,标枪、柔道、技巧、篮球、乒乓球各2个肘关节;病程 (13.1 ± 28.7) 个月;随访时间 (13.0 ± 16.7) 个月。将40个肘关节根据年龄、性别、疼痛程度、关节活动度按随机数字表法随机分为针刺组和对照组,针刺组20个肘关节,对照组20个肘关节,2组症状、体征及病情经分析后差异无显著性意义,具有可比性($P>0.05$),见表1。

1.2 治疗方法

针刺组:取穴为百会、天井、青灵、曲池、尺泽、孔最等腧穴。选用华佗牌30号针灸针(苏州)进行针

刺,针刺腧穴皮肤常规消毒,针刺尺泽穴时,选用1.5寸毫针,针尖向前与皮肤呈30°夹角,快速刺入皮下,指下有紧涩沉滞感时,停止进针,继而以200转/min的速度捻转针身,捻转2min;将针退至皮下,针尖向左与肘部前后正中线呈90°夹角刺入,重复以上操作;然后针尖分别向后、向右针刺,操作与前相同。针刺其他穴时,将针快速刺入皮下,再以捻转手法缓慢进针,待指下有紧涩沉滞感时停止进针,以捻转手法进针2min。留针30—60min,每15min行针1次。每日1次,15次为1个疗程。每个疗程间隔2d。共4个疗程。对照组:患肘停止训练,休息。

1.3 MR扫描方法

所有研究对象均采用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 (TR2000ms, TE60—80ms), FSE T1WI (TR500ms, TE20ms), STIR, T2*WI, 冠状位FSE T1WI, PDWI (TR2000ms, TE20—30ms), 轴位FSE T1WI。

1.4 疗效评定

4个疗程结束后两组统一评定疗效。采用改良的美国特种外科医院(Hospital for Special Surgery, HSS)肘关节评分作为疗效评定标准^[2]。①治愈:局部肿胀、疼痛消失,关节活动度恢复正常(肘关节活动度 $\geq 110^\circ$);②显效:局部肿胀、疼痛基本消失,日常生活活动能力无明显受限,肘关节活动度为 90° — 110° ;③好转:局部肿胀、疼痛程度减轻,日常生活活动能力轻度受限,关节活动度为 60° — 90° ;④无效:局部肿胀、疼痛改善不明显,日常生活活动能力明显受限,关节活动度 $<60^\circ$ 。总有效包括治愈、显效及好转。

1.5 统计学分析

用SPSS11.0统计学软件分析,对数据进行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后临床表现比较

治疗前,40个肘关节均有疼痛,其中明显疼痛33个,中度疼痛2个,肘外伤史27个,无明显外伤史13个。6个肘不能参加正常专项训练,5个肘影响专项训练,29个肘明显影响专项训练。肘关节伸直

表1 2组患者症状、体征对比

组别	肘关节数	平均年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	性别(例)		疼痛程度(例)			关节活动度 ($\bar{x}\pm s$, $^\circ$)
			男	女	重度	中度	轻度	
针刺组	20	12.2 $\pm$ 3.2	11	6	16	1	3	111.2 $\pm$ 27.5 $^\circ$
对照组	20	12.4 $\pm$ 3.1	10	7	17	1	2	111.1 $\pm$ 27.3 $^\circ$

角度平均为 $15.0^{\circ} \pm 12.3^{\circ}$, 屈曲角度平均为 $125.5^{\circ} \pm 19.1^{\circ}$ 。肘关节活动范围为 $111.1^{\circ} \pm 27.6^{\circ}$ 。

针刺治疗后随访时间 13.0 ± 16.7 个月。治疗前及 4 个疗程结束后评定关节活动度。针刺组 20 个肘中,17 个(85%) 肘疼痛消失,2 个(15%) 肘关节疼痛基本消失,日常生活活动能力无明显受限,1 个(5%)肘关节疼痛程度减轻,显效率为 100%;平均肘关节活动范围增大($P < 0.01$,见表 2)。

对照组 20 个肘中,3 个(15%) 肘疼痛消失,3 个(15%) 肘关节疼痛基本消失,日常生活活动能力无明显受限,2 个(10%)肘关节疼痛程度减轻,;12 个(60%) 肘关节疼痛改善不明显,日常生活活动能力明显受限,显效率为 40%。平均肘关节活动范围增大($P > 0.05$,表 2)。

表 2 2 组治疗前后肘关节活动度变化 ($\bar{x} \pm s, ^{\circ}$)

组别	治疗前	治疗后
针刺组	$111.1 \pm 16.7^{\text{①}}$	$117.6 \pm 15.5^{\text{②④}}$
对照组	110.5 ± 16.9	$111.5 \pm 18.5^{\text{③}}$

①与对照组治疗前比较 $P > 0.05$; 与同组治疗前比较② $P < 0.01$, ③ $P > 0.05$;④与对照组治疗后比较 $P < 0.05$

2.2 两组患者针刺治疗前后 MR 图像比较

2.2.1 针刺治疗前 MR 图像特点: ①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;滑膜还可见不均匀增厚,PDWI 序列上显示为高信号,滑膜积液,表现为条状长 T1 长 T2 信号(图 1)。②尺侧副韧带在 PDWI 序列正常低信号中断,少数运动员可见有肌肉、肌腱的低信号钙化影,骨化或钙化块及其周围软组织瘢痕增生、炎症、挛缩与嵌顿,均可造成肘活动障碍。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。多见于肘尺侧疼痛综合征。③肱骨小头软骨损伤及肱骨内上髁炎表现为肱骨内上髁、肱骨关节面软骨信号有缺损,肱骨下段骨髓、桡骨小头、尺骨鹰嘴、尺骨冠突骨髓水肿,在 STIR 序列及 PDWI 序列上肱骨小头软骨及尺骨鹰嘴、尺骨冠突可见高信号(图 2)。

2.2.2 针刺治疗后 MR 表现: 针刺治疗后 MR 图像表现为肘关节积液减少,关节腔长 T2 信号减少,滑膜囊无明显增厚,骨髓水肿减轻(图 3)。

2.3 两组患者治疗前后疗效比较

见表 3,2 组有效率经 χ^2 检验, $P < 0.05$ 。

表 3 2 组患者康复疗效比较

组别	肘关节数	治愈		显效		好转		无效		总有效率	
		例	%	例	%	例	%	例	%	例	%
针刺组	20	17	85	2	10	1	5	0	0	20	100
对照组	20	3	15	3	15	2	10	12	60	8	40

图 1 针刺治疗前尺骨鹰嘴滑囊积液膨大,肱骨下段骨髓、桡骨小头、尺骨鹰嘴骨损伤



图 2 针刺治疗前尺骨冠突骨损伤,滑膜囊增厚



图 3 针刺治疗后尺骨鹰嘴骨损伤减轻,滑膜囊无明显增厚



3 讨论

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。肱骨内上髁为屈手肌群与旋前圆肌附着,外上髁为伸手肌群附着,肘关节可以做伸展 ($40^{\circ} - 180^{\circ}$) 和旋转

(140°)运动,而不能做内展和外展运动。肘关节伸直时,肱骨两上髁和尺骨鹰嘴突出三点在一条线上。基于以上结构原理,当肘关节的伸屈、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。所有关节表面均有关节透明软骨覆盖,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^[3],而 X 线及 CT 均不能显示关节透明软骨。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^[4]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,研究中发现在不同屈曲角度内侧副韧带的前束和后束分别起作用^[5]。在屈曲 45°、60°、90°、120°时肘关节内侧副韧带的前束是肘关节内侧稳定的主要结构,在有外翻力矩的作用下,屈曲 90°之前,肘关节内侧副韧带前束对肘关节的外翻稳定作用起着最基本、最重要的作用^[6],后束在肘关节屈曲>90°后起辅助作用,随着肘关节屈曲度数加大,后束发挥的作用也加大。在肘关节屈曲 90°、120°时,后束是肘关节内侧稳定起重要的辅助作用^[7]。因而前束一旦损伤对肘关节的内侧稳定影响明显。

运动员的肘关节慢性损伤,一种情况是由于骨折后没有完全停止训练,急性损伤转化为慢性损伤,往往伴有骨骺的损伤或肌肉的拉伤。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。其原因归纳起来有以下几点值得注意:运动员身体素质差,技术水平差或运动错误,不做准备活动或做得不充分,教练员教学手段运用不当,动作难度突然加大,局部负荷量过大,形成局部劳损,运动超量,过度疲劳,场地不符合要求或器材使用不合理等均可造成肘关节的慢性损伤。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^[8]。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^[9],出现关节伸屈活动障碍,关节微肿,肌肉萎缩。

针刺治疗针对不同病证,辨证施治,使局部血脉通畅,筋骨得养,关节屈伸灵活。对本症的治疗基于疏通经络、解除痉挛、松解粘连、改善局部组织血液

循环、缓解疼痛及促进关节功能恢复正常的原则^[10]。针刺治疗达到滑利关节、解除粘连、改善关节功能,消除炎症和水肿的目的^[11-12]。

所有病例治疗前后使用 HSS 评分法,评分中疼痛和日常生活功能占的比重大,说明要重视改善肘关节整体功能和提高患肢日常生活活动能力^[13-14]。经过 3 个月以上随访,针刺组的显效率达 100%,说明通过针刺治疗,可以最大程度地恢复关节屈曲度。

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^[15],结合多扫描方位,多扫描参数并且通过连续扫描的观察,可以作出综合判断。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,一般认为通过 MR 检查比 X 线平片可以更早发现软骨瘤的形成,也可用于骨折后愈合情况的监测。

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[J]. 中国运动医学杂志,2007,26(2):164—167.
- [2] 潘达德,顾玉东,侍德,等.中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J].中华手外科杂志,2000,(9):134—135.
- [3] Middleton WD, Lawson TL. Anatomy and MRI of the joints[M]. New York: Raven Press, 1989. 49—81.
- [4] Tyrdal S, Olsen BS. Hyperextension of the elbow joint. Pathoanatomy and kinematics of ligament injuries[J]. J Shoulder Elbow Surg, 1998, 7: 272—283.
- [5] Ring D, Jupiter JB. Current concepts review: fracture-dislocation of the elbow[J]. J Bone Joint Surg Am, 1998, 80A: 566—580.
- [6] 纪标,王友华,赵敦炎,等. 肘关节内侧副韧带的解剖、功能及生物力学研究[J]. 南通大学学报(医学版),2006,26(2):97—99.
- [7] 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[J]. 中国临床解剖学杂志,2002,20(4):243.
- [8] 曲绵域,于长隆. 实用运动医学[M]. 第4版. 北京:北京大学医学出版社,2003. 661—663.
- [9] Tyrdal S, Olsen BS. Hyperextension of the elbow joint. Pathoanatomy and kinematics of ligament injuries [J]. Shoulder Elbow Surg, 1998, 7: 272—283.
- [10] 熊友三. 综合治疗外伤性肘关节功能障碍患者的临床疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志,2004,26(11):700—702.
- [11] 丁明晖,李燕,张宏. 温针灸治疗膝关节骨关节炎的近期效果[J]. 中国康复医学杂志,2009,24(4):321—324.
- [12] 刘蕊川,杜加华,易燕,等. 针刺配合牵张运动治疗运动性肌肉拉伤疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2009,24(4):372—373.
- [13] 杜青,陆美玲,陈珽,等. 儿童肘关节骨折术后的康复治疗疗效分析[J]. 中国康复医学杂志,2006,21(11):1027—1028.
- [14] 胡新永,邵铁良,申凌峰,等. 保守疗法与手术探查治疗儿童肘骨髁上骨折后桡神经麻痹的疗效比较[J]. 中国康复医学杂志,2006,21(12):1138—1138.
- [15] Modabber MR, Jupiter JB. Reconstruction for post traumatic condition of the elbow joint [J]. J Bone Joint Surg, 1995, 77: 1431.