

论 著

CT运动成像评判类风湿性关节炎患者关节运动能力并探究其与类风湿因子的相关性

湖南省中南大学湘雅医院放射科

(湖南 长沙 410008)

吴训华

【摘要】目的 应用320CT的运动成像功能来评判类风湿性关节炎受试者的关节运动及其与类风湿因子的相关性。**方法** 选择类风湿性关节炎且累及其双侧腕关节者20例,应用320层动态CT运动成像研究其腕关节,检测尺侧的偏转度、桡侧的偏转度、尺桡侧的活动度以及血清中类风湿因子的水平。**结果** 受试者双侧腕关节的尺侧角度的配对t检验结果: $P=0.494$; 受试者桡侧的角度配对的t检验结果: $P=0.309$; 受试者尺桡活动度的配对t检验结果: $P=0.187$; 受试者尺侧偏转度和血清中的类风湿因子水平的相关性检验: $r=-0.373$, $P=0.021$; 受试者桡侧的偏转度和血清中的类风湿因子的相关性检验: $r=-0.509$, $P=0.003$; 受试者尺桡侧的活动度与血清中的类风湿因子的相关性检验: $r=-0.440$, $P=0.007$ 。**结论** 类风湿性关节炎患者双侧腕关节的运动障碍程度无统差异,患者腕关节的运动功能和类风湿因子呈负相关。

【关键词】 类风湿性关节炎; 类风湿因子; CT运动成像; 腕关节

【中图分类号】 R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.06.038

通讯作者: 吴训华

A Study of the Evaluation of the Joint Movement Ability of the Patients with Rheumatoid Arthritis by CT Imaging and Explore its Correlation with Rheumatoid Factor

WU Xun-hua. Department of Radiology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, 410008, Hunan Province, China

[Abstract] **Objective** To judge the joint movement of the subjects of rheumatoid arthritis and its correlation with rheumatoid factor through the application of 320CT motion imaging function. **Methods** Choice 20 cases of rheumatoid arthritis, and bilateral wrist joint. Study of the wrist joint, and measure the deflection of the ulnar side, the deflection of the radial side, the activity of the ulnar radial side, and the level of serum rheumatoid factor through the application of 320CT motion imaging function. **Results** Paired test results of the ulnar side of the wrist of the participants: $P=0.494$. T test results from the angle of the radial side of the receiver: $P=0.309$. Paired t test results of the ulnar radial activity of the subjects: $P=0.187$. Correlation test between the ulnar deflection and the serum levels of rheumatoid factor: $r=-0.373$, $P=0.021$. The correlation between the radial side of the test and the test of rheumatoid factor in the radial side of the test: $r=-0.509$, $P=0.003$. The correlation between the level of activity of the ulnar radial side of the test and the rheumatoid factor in serum: $r=-0.440$, $P=0.007$. **Conclusion** There was no difference in the degree of the movement of the wrist in the patients with rheumatoid arthritis, and there was a negative correlation between the motor function of the wrist and the rheumatoid factor.

[Key words] Rheumatoid Arthritis; Rheumatoid Factor; CT Imaging; Wrist Joint

类风湿性关节炎属于全身自身免疫疾病,其的发病率大约1%,成年女性多发,多数患者血清中的类风湿因子水平增高^[1]。其特征性改变是小关节对称损伤,如腕关节的关节滑膜增厚,韧带、软骨损伤、关节晨僵。东芝公司320层动态CT,能够在容积扫描的基础上融入时间轴,最终能够获取实时动态影像^[2]。应用该320层动态CT的扫描模式,能够使用不同时相序列进行扫描,可实时研究患者小关节对称损伤情况。本研究应用320层动态CT对20名类风湿性关节炎受试者的腕关节进行运动成像,并且测量受试者血清中的类风湿因子水平,分析受试者腕关节运动能力与血清类风湿因子水平的线性相关性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究共收集20例类风湿性关节炎患者,共计40侧的腕关节受试样本。

1.1.1 入组标准: ①18至80岁的类风湿性关节炎患者;②性别不拘;③符合美国风湿病学学会诊断标准(1987年版)^[3]: 关节晨僵能够持续约30min; 关节区软组织有积液; 腕、掌指、近端指间关节区发生肿胀; 具有对称关节炎; 具有类风湿结节; 血清阳性表现; 骨质发生疏松; 关节间隙有改变。

1.1.2 排除标准: ①排除甲、乙、丙、丁、戊型肝炎病毒及人类免疫缺陷病毒感染患者;②排除不能配合者,如躁动、疼痛难忍的患

者；③排除恶性肿瘤患者；④排除其他能够影响腕关节运动功能疾病的患者；⑤排除各种精神疾患的患者；⑥排除哺乳期的患者；⑦排除孕妇及计划怀孕的患者；⑧排除干燥综合征的患者；⑨排除系统性红斑狼疮的患者。

1.1.3 失联原因及其应对措施：预计原因：①患者中途退出试验；②患者在试验过程中转院治疗；应对措施：①按照1:1比例相应补充受试患者进试验组；②补充过程须符合统计学要求。

1.1.4 伦理学考量：①患者及其直系家属在充分了解研究的过程的基础之上签署参与该临床研究的知情同意书；②入选患者相关诊治和监护措施均以临床指南相关原则为依据，对患者的医疗治疗和安全有充分保障；③对入选患者的信息及诊疗记录予以保密，保护患者的隐私权。

1.2 仪器与试剂 东芝公司生产的Aquilion One 320层CT机(日本东芝公司)。

1.3 观察指标^[4] ①受试者尺侧的偏转角度(右侧/左侧)；②受试者桡侧的偏转角度(右侧/左侧)；③受试者尺桡侧的活动度(右侧/左侧)；④受试者血清的类风湿因子的水平。

1.4 检查方法

1.4.1 采用日本东芝公司Aquilion One320层CT机对受试者的双侧腕关节进行动态扫描。①训练志愿者腕关节运动保持匀速以使得尺桡骨不移位，具体操作步骤如下：a：受试者保持俯卧位，受试者的一侧腕关节伸出，另一侧手按压其尺桡骨近端，受试者身体自然放松；b：研究者发布口令，指导受试者的腕关节往复运动；②按下曝光按钮连续扫描受试者掌指关节到尺桡骨远端约1/3处，采集并记录数据(参数：135KV，250mA，旋转速度0.5s/周，总时间10.5s)扫描范围

包括。

1.4.2 所有患者抽血化验血清类风湿因子水平。

1.5 图像处理与数据测量 应用320层CT机(Aquilion One V4.74ER002)实施图文处理和数据测定，数值取循环运动的最大偏转值。

1.6 统计学处理 数据均以($\bar{x} \pm s$)表示，用统计软件包SPSS19.0进行统计分析，左、右侧偏转角度行配对t检验，偏转角度与血清类风湿因子水平相关性的分析， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 受试者病例资料(表1)

2.2 左、右腕关节偏转角度配对t检验(表2) ①左、右腕关节尺侧偏转角度无统计学差异： $P = 0.494$ ；②左、右腕关节桡侧偏转角度无统计学差异： $P = 0.309$ ；③左、右腕关节尺桡方向活动度无统计学差异： $P = 0.187$ 。

2.3 尺桡侧偏转角度及活动

表1 受试者病例资料

序号	患者年龄(岁)	患者性别	尺侧的偏转角度(度) (右侧: 左侧)	桡侧的偏转角度(度) (右侧: 左侧)	尺桡侧的活动度(度) (右侧: 左侧)	血清的类风湿因子水平 (IU/ml)
第1号	69	女	16.4/12.7	7.3/4.2	23.6/16.8	30.1
第2号	47	男	3.5/6.3	-3.9/-6.6	-0.5/-0.4	74.6
第3号	30	男	17.1/18.8	6.5/8.4	23.5/27.3	27.7
第4号	26	男	7.4/7.9	2.8/2.5	10.1/10.3	40.1
第5号	51	女	15.7/10.4	6.3/4.6	21.9/14.9	32.4
第6号	49	女	8.6/8.2	3.7/2.3	12.2/10.4	39.8
第7号	42	女	8.6/8.7	-0.8/-0.4	7.9/8.4	65.4
第8号	77	女	6.7/10.3	3.8/5.1	10.6/15.3	55.6
第9号	41	男	35.1/40.1	18.1/20.1	53.1/60.1	22.6
第10号	30	男	20.1/23.5	12.6/10.8	32.6/34.2	30.9
第11号	29	男	16.7/15.4	9.6/8.6	26.2/23.9	27.4
第12号	33	男	25.7/27.9	15.8/13.7	41.4/41.5	70.1
第13号	31	女	28.9/24.4	18.7/14.9	47.5/39.2	58.8
第14号	38	女	7.6/4.6	-4.7/-7.1	2.8/-2.6	90.9
第15号	29	男	20.8/15.7	10.9/11.4	31.6/26.8	25.8
第16号	39	女	7.4/7.8	2.6/2.4	9.9/10.1	45.4
第17号	40	女	15.4/9.9	5.8/4.4	21.3/14.2	39.1
第18号	47	女	6.5/10.2	3.8/4.9	10.2/14.8	57.7
第19号	26	男	15.6/14.6	7.9/8.5	23.6/23.2	28.5
第20号	48	男	16.8/11.9	7.4/4.3	24.1/16.1	33.8

度与血清类风湿因子水平相关性检验(表3) ①尺侧偏转角度与血清类风湿因子水平呈负相关($r = -0.373$, $P = 0.021$)；②桡侧偏转角度与血清类风湿因子水平呈负相关($r = -0.509$, $P = 0.003$)；③尺桡方向活动度与血清类风湿因子水平呈负相关($r = -0.440$, $P = 0.007$)。

3 讨论

类风湿性关节炎的特征是对称性多关节炎性病变，表现为关节肿胀和功能障碍等，病变反复发作，目前没有有效的逆转措施^[4]。关节的滑膜炎直接导致关节运动发生障碍，患者的关节滑膜发生肥厚，形成绒毛结构，继而侵犯患者的关节腔之内，甚至侵入到软骨之下，最终造成受损关节的骨质破坏、关节畸形、关节运动障碍，甚至最终造成关节强直^[5-6]。

类风湿性关节炎患者骨质破坏导致的关节活动障碍一直是广大学者研究的焦点，多数临床研

表2 左、右腕关节偏转角度配对t检验

对比类型	P值
左、右腕关节尺偏角度	0.494
左、右腕关节桡偏角度	0.309
左、右腕关节尺桡活动度	0.187

表3 尺桡侧偏转角度及活动度与血清类风湿因子水平相关性检验

对比类型	角度	r值	P值
尺侧的偏转角度	14.8±8.5	-0.373	0.021
桡侧的偏转角度	6.3±6.5	-0.509	0.003
尺桡的方向活动度	21.0±14.6	-0.440	0.007

究指出^[7-8], 类风湿性关节炎患者体内类风湿因子的水平与其骨质破坏的程度密切相关。故而, 类风湿因子属于此类患者最常应用的检测项目^[9]。此外, 类风湿因子在血清中的分布水平属于美国风湿病学学会诊断标准(1987年颁布)中的类风湿性关节炎的特异性血清标志物, 即类风湿因子与该病患者的病情严重程度密切相关^[9]。临床医生能够根据患者体内类风湿因子的分布水平的升高或者降低推断患者病情, 亦能够据此调整用药^[10-12]。

320层CT机的密度分辨率非常高, 很容易发现非常小的骨质侵蚀和关节积液。其三维重组技术能够很清晰地显示患者的关节面, 而且能显示关节周边的骨质。类风湿性关节炎患者的手腕发生骨质破坏的时候, 320层CT机对患者的骨侵蚀评分明显高于普通MRI, 故而320层CT机评价骨质破坏比MRI更可靠, CT能够成为评价骨侵蚀的最佳金标准^[13]。当患者所患类风湿性关节炎开始累及其颈椎的时候, 320层CT机对该位置的病情的显示优于其他影像学手段, 其能够清晰显示椎体骨侵蚀。此外, 320层CT机亦有不完美的地方, 即320层CT机与普通MRI以及二维超声相比, 320层CT机具有辐射性, 其对软组织的分辨率比较低, 不能够很好显示关节软骨的破坏程度, 对患者关节间隙的变窄征象亦不敏感^[14]。

本试验利用320层CT成像对类

风湿性关节炎的20名患者的双侧腕关节实施运动成像, 一方面测量受试者的关节活动度, 一方面测量受试者血清中的类风湿因子的分布水平。本试验结果显示, 类风湿性关节炎患者的血清中的类风湿因子的表达水平和该患者的腕关节尺侧和桡侧的偏转角度以及尺桡侧的活动度都具有线性相关性。320层CT成像的模式比传统测量方式, 更加直观和直接, 其对类风湿性关节炎者双手腕关节的运动能力的测量非常精确、方便省时、操作性强。

此外, 本研究采用320层CT动态成像模式测量腕关节尺桡侧运动的偏转角度来观察受试者的双手腕关节的运动功能。本研究发现, 类风湿性关节炎患者体内类风湿因子的血清分布水平和该患者双手腕关节的运动功能呈现负相关关系, 即类风湿因子在血清中的表达水平愈高, 则该类风湿性关节炎患者双手的腕关节的运动功能则愈差; 反之, 如果患者体内类风湿因子在血清中的分布水平愈低, 则该类风湿性关节炎患者的双手腕关节的运动功能愈好。

参考文献

- [1] 黄晶, 林花, 王永新, 等. 抗环瓜氨酸抗体、抗角蛋白抗体、抗核周因子抗体和类风湿因子联合检测在老年类风湿关节炎诊断中的意义[J]. 中国老年学杂志, 2011, 30(10): 1362-1363.
- [2] 扶昭, 申云霞, 娄明武. 640层CT运动

成像探索腕关节运动障碍与类风湿因子的相关性研究[J]. 牡丹江医学院学报, 2013, 34(1): 35-37.

- [3] Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis[J]. Arthritis Rheum, 1988, 31(3): 315-324.
- [4] 叶松, 方湖军, 谭婧. 类风湿性关节炎的诊断与鉴别诊断[J]. 海军医学杂志, 2013, 34(1): 51-53.
- [5] 郭其勇, 李华德, 李明, 等. 膝关节十分区法关节镜下滑膜切除术治疗类风湿性关节炎[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(8): 873-874.
- [6] 曹争明, 丁孝权, 黄越龙, 等. 依那西普抑制类风湿性关节炎滑膜炎并降低黏附相关分子表达[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2015, 31(4): 511-515, 519.
- [7] 许福亮, 张霞, 王云海, 等. 抗环瓜氨酸抗体、葡萄糖-6-磷酸异构酶及类风湿因子的检测及对类风湿关节炎的诊断价值[J]. 免疫学杂志, 2012, 28(8): 710-712.
- [8] 李小月, 查勇, 霍佩珍, 等. 抗环瓜氨酸-CCP抗体及类风湿因子对类风湿关节炎的临床意义[J]. 中国实验诊断学, 2015, 19(4): 570-572.
- [9] 张杨文. 类风湿性关节炎血清RF与抗-CCP抗体浓度检测及其意义[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(1): 108-109.
- [10] 郑刚, 邵月凤, 张宁. 类风湿因子和抗环瓜氨酸抗体对类风湿关节炎早期诊断的意义及疾病活动的相关性[J]. 中国医药导报, 2014, 11(12): 9-11, 16.
- [11] 奚正德, 葛海良. 巨噬细胞及其表达和分泌产物在类风湿性关节炎发病中的作用[J]. 自然杂志, 2009, 31(5): 262-267.
- [12] 喜梅, 窦存瑞, 魏花萍, 等. 阿达木单抗治疗对缓解抗风湿性药物无效的类风湿性关节炎的系统评价[J]. 中国循证医学杂志, 2011, 11(1): 84-90.
- [13] 杨林根, 彭晋, 吴贵华, 等. 320排CT容积扫描结合MRI诊断早期强直性脊柱炎骶髂关节病变的临床价值[J]. 医疗卫生装备, 2012, 33(12): 63-64, 67.
- [14] 王蕾, 王武. 类风湿性关节炎的影像学研究进展[J]. 中日友好医院学报, 2012, 26(4): 242-244.

(本文编辑: 言伟强)

【收稿日期】2016-05-09