

论 著

早期痛风能谱CT表现与中医证型相关性研究*

李高峰* 黄耀华 王赢瑄
广州中医药大学第一附属医院影像科
(广东广州 510405)

【摘要】目的 分析四种证型的早期痛风的能谱CT表现,探究相关性,为其中医诊断提供帮助。方法 收集80例早期痛风患者,辨证分为湿热蕴结型、痰浊阻滞型、瘀热阻滞型及肝肾阴虚型4组,并做能谱CT检查及综合分析。结果 男54例,女26例;年龄19~65岁,中位年龄48岁,证型分布以湿热蕴结最多(44例,占55%),肝肾阴虚型最少(7例,占8.75%),痰浊阻滞型(18例,占22.5%),瘀热阻滞型(11例,占13.75%)。累及关节96个,共检出尿酸盐结晶227枚。湿热蕴结型手足小关节发病率高于痰浊阻滞型,差异有统计学意义($P=0.001$),其余各证型两两比较差异均没有统计学意义($P>0.05$);痰浊阻滞型尿酸盐结晶数量较其它型多,差异有统计学意义($P<0.05$);痰浊阻滞亚型结晶 $\geq 0.6\text{cm}$ 组发生率高于湿热蕴结、瘀热阻滞、肝肾阴虚亚型,差异有统计学意义($P<0.001$)。结论 能谱CT可较好地诊断早期痛风患者,并为临床辨证提供客观依据和辅助参考。

【关键词】痛风;尿酸盐结晶;宝石能谱CT;中医证型

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】广东省中医药局课题项目
(20171092)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.11.057

Correlation Study on Spectral CT-Imaging Manifestations and TCM Syndrome Types in the Early Period of Gout*

Li Gao-Feng*, HUANG Yao-Hua, WANG Ying-xuan.

Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Guangzhou TCM, Guangzhou 510405, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective Analysis of four types of early gout Spectral CT manifestations, explore the correlation, to provide help for its TCM diagnosis. **Methods** Selected 80 cases of patients in the early period of gout, and divided them into four groups of damp-heat accumulation syndrome, stasis-heat block syndrome, phlegm-turbidity block syndrome and liver and kidney -Yin Deficiency syndrome based on syndrome differentiation. **Results** There were 54 males and 26 females; Age 19-65y, The median age was 48y, the most of TCM syndrome types was damp-heat accumulation syndrome(44 cases, accounting for 55%), the least was liver and kidney -Yin Deficiency syndrome,(7cases, accounting for 8.75%). 96 joints involved, 227 urate crystals were detected. The incidence rate of joints of hands and feet in damp-heat accumulation syndrome is higher than that in phlegm-turbidity block syndrome, differences being significant ($P=0.001$), and there was no significant difference being found in the comparison between the groups of the other syndromes ($P>0.05$); There are more urate crystals in phlegm-turbidity block syndrome than in other syndromes,the difference was significant($P<0.05$), The incidence of phlegm-turbidity block syndrome with crystal $\geq 0.6\text{cm}$ was higher than others, the difference was significant($P<0.001$). **Conclusion** Spectral CT can diagnose patients in the early period of gout better and provide objective basis and auxiliary reference for clinical syndrome differentiation.

Keyword: Gout; Spectral CT; Urate Crystals; TCM Syndrome Type

早期痛风是指无症状高尿酸血症期及高尿酸血症进展而来的以急性关节炎的发作作为突出症状、尚未形成明显痛风结节及骨质破坏的阶段^[1]。该阶段患者往往临床症状明显,但常规X线及普通CT检查常无明显异常改变,临床诊断往往仅依靠临床症状及实验室检查血尿酸水平综合判断,缺乏影像学支持。近年来,中医药在痛风患者治疗过程中应用日趋广泛,疗效显著。而辨证是中医诊治的前提和基础,但目前有关痛风的证型辨识及其发病特点尚缺乏统一共识,存在一定难度。本研究旨在从中医证型与能谱CT尿酸盐结晶定量指标的角度探讨早期痛风患者能谱CT特点与中医证型的关系,以期进一步认识早期痛风的病机和本质,便于临床精准辨证施治。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院2017年6月至2020年1月在我院就诊的早期痛风患者80例,临床主要症状为急性发作性四肢关节疼痛,病程1个月至2年不等,进行中医辨证分型及能谱CT检查。所有患者均已行普通X线检查未发现明显痛风石或骨质破坏。痛风诊断标准采用美国风湿病学会制订的痛风性关节炎诊断标准^[2]。早期痛风的标准:我们把病程在5年内,无症状高尿酸血症期或急性关节炎期,尚未形成可触及的痛风结节而仅表现为关节周围尿酸盐结晶沉积、普通X线或CT检查无异常发现,关节无变形的阶段称为早期痛风。中医辨证诊断标准:采用国家中医药管理局发布的《中医病证诊断疗效标准》^[3]。

纳入标准:符合以上诊断及辨证标准;18~65岁门诊及住院早期痛风患者;知情同意,并经医院伦理委员会批准。排除标准 妊娠或哺乳期妇女;已有明显骨质破坏的中晚期痛风患者;类风湿性关节炎、化脓性关节炎和创伤性关节炎等其他骨关节损害的患者;有其他高危疾病、难以配合或因其他原因研究者认为不宜纳入者。

1.2 研究方法

1.2.1 中医辨证分型 由2名临床风湿科主治以上级别医师根据患者的症状、体征、舌脉象等进行辨证分型,经讨论达成一致。采用国家中医药管理局发布的《中医病证诊断疗效标准》^[3],分为四型:湿热蕴结型证见关节红肿热痛,拒按,灼热,伴发热口渴,心烦不安,溲黄,舌红,苔黄腻,脉滑数;瘀热阻滞型证见关节红肿刺痛,肿胀变形,屈伸不利,色紫暗,按之稍硬,舌质紫黯或见瘀斑,苔薄黄,脉细涩沉弦;痰浊阻滞型证见关节肿胀漫肿,酸麻疼痛,或见块瘰,伴有目眩面浮,胸脘痞闷,舌胖质黯,苔白腻,脉缓或弦滑;肝肾阴虚型证见关节痛如被杖,昼轻夜重,肌肤麻木,步履艰难,筋脉拘急,屈伸不利,头晕耳鸣,颧红口干,舌红少苔,脉弦细或细数。

1.2.2 能谱CT检查及图像分析 采用GE宝石能谱 CT(Discovery CT750HD)GSI模式扫描。管电压(70kVp/140kVp),螺距0.984:1,探测器准直 $64\times 0.625\text{mm}$,层厚2mm,重建层厚为1.25mm。图像数据传至GEAW4.6工作站,采用GSI Viewer软件处理,从物质分离图像获得多方位、多角度尿酸基(钙)图、钙基(尿酸)图,分析其能谱曲线,确认标识尿

【第一作者】李高峰,男,主治医师,主要研究方向:神经骨肌影像诊断。E-mail: xlf007@yeah.net

【通讯作者】李高峰

酸盐结晶，对其进行伪彩标记，统计其数量并测量大小，以VR重建图像显示其位置及分布(如图1)。所有图像均由两位高年资放射科医生共同阅片并达成一致意见。

1.2.3 统计学分析 采用SPSS 25.0软件进行数据分析。计数资料用n(%)表示，组间比较采用卡方(χ^2)检验，事后两两比较采用痰浊阻滞onferroni法校正显著性水平成对比较；检验水准(α)为0.05。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般结果 男54例，女26例；年龄19~65岁，中位年龄48岁。湿热蕴结44(占55%)，肝肾阴虚型7(占8.75%)，痰浊阻滞型18，瘀热阻滞型11。关节部位：80例患者共96个关节，跖趾关节24、踝关节25、跖跗关节16、膝关节11、腕关节7、掌指关节7、髌关节6。具体分布见表1。尿酸盐结晶沉积情况：共检出227枚尿酸盐结晶，大小0.3~1.6cm，平均直径0.6cm。

表1 80例患者共96个关节证型与各关节分布情况

部位个数证型	跖趾关节	踝关节	跖跗关节	膝关节	腕关节	掌指关节	髌关节
湿热蕴结(44)	18	9	11	2	3	4	1
痰浊阻滞(18)	2	8	3	7	2	1	3
瘀热阻滞(11)	3	5	1	1	1	1	1
肝肾阴虚(7)	1	3	1	1	1	1	1
合计	24	25	16	11	7	7	6

n=96

表2 各证型不同关节组别累及情况

证型部位	手足小关节	其它大关节	χ^2	P
湿热蕴结(44例)	33(68.8)	15(31.3)	15.946	0.001
痰浊阻滞(18)	6(23.1) ^a	20(76.9)		
瘀热阻滞(11)	5(38.5)	8(61.5)		
肝肾阴虚(7)	3(33.3)	6(66.7)		

注：a表示与湿热蕴结亚型比较， $P<0.05$ 。不同部分发生4组卡方检验，差异有统计学意义($P<0.05$)

表3 不同证型尿酸结晶沉积分布比较

部位亚型	湿热蕴结	痰浊阻滞	瘀热阻滞	肝肾阴虚	χ^2	P
手足小关节	41(56.2)	28(27.5) ^a	10(41.7)	8(44.4)	14.804	0.002
其它大关节	32(43.8)	74(72.5)	14(58.3)	10(55.6)		
合计	83	102	24	18		

注：a表示与湿热蕴结亚型比较， $P<0.05$ 。不同部分发生4组卡方检验，差异有统计学意义($P<0.05$)

表4 各证型尿酸盐结晶大小比较

大小证型	湿热蕴结	痰浊阻滞	瘀热阻滞	肝肾阴虚	χ^2	P
≥0.6cm	18(21.7)	78(76.5) ^a	3(12.5) ^b	1(5.6) ^b	80.857	<0.001
<0.6cm	65(78.3)	24(23.5)	21(87.5)	17(94.4)		
合计	83	102	24	18		

注：a表示与湿热蕴结亚型比较， $P<0.05$ ；b表示与痰浊阻滞亚型比较， $P<0.05$ ；不同部分发生4组卡方检验，差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

痛风是由于嘌呤代谢紊乱，导致尿酸盐在骨关节组织沉积的疾病，占全身关节炎的3%~5%^[4]。其最显著的特点是单钠尿酸盐结晶沉积，实验室检查血尿酸盐浓度升高(>6.8mg/dl)，伴有剧烈的撕裂样疼痛、痛风结节、上皮肉芽肿等^[5]。其临床表现为高尿酸血症、尿酸盐沉积、痛风石形成导致的骨关节炎和软组织

2.2 不同证型累及不同关节组别的比较 将跖趾关节、跖跗关节、掌指关节归为手足小关节组别，其它部位归为其它大关节组别。湿热蕴结型手足小关节发生率高于痰浊阻滞型，而痰浊阻滞型大关节发生率则要高于湿热蕴结型，其差异有统计学意义($P<0.05$)。其余各证型两两比较差异均没有统计学意义($P>0.05$)，见表2。

2.3 不同证型尿酸结晶沉积分布比较 痰浊阻滞型尿酸盐结晶数量较其它型最多，湿热蕴结型手足小关节结晶数高于痰浊阻滞型，差异均有统计学意义($P<0.05$)，见表3。

2.4 不同证型尿酸结晶大小比较 将尿酸盐结晶大小分为≥0.6cm和<0.6cm两组，痰浊阻滞亚型≥0.6cm组发生率高于湿热蕴结、瘀热阻滞、肝肾阴虚亚型，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表4。

损伤，可急性或反复发作，重可致残，亦可累及肾脏等深部脏器。随着人们生活水平的提高和饮食结构改变，其发病率逐年升高^[6]，好发于40岁以上的男性及绝经后女性^[7]，男性多于女性，近年来其发病率日趋年轻化^[8]。早期患者往往仅为结晶盐在组织沉积，病情进展可导致骨质破坏，引起骨关节不可逆损伤。故而早期诊断治疗颇为重要。祖国医学中，“痛风”病名首见于元代朱丹溪《格致余论》。本病属于中医“痹证”，历节风、白虎病均属于其范畴，其病因分内外，病证有虚实。国家中医药管理局编印的《中医诊疗标准》将其分为湿热蕴结型、瘀热阻滞型、痰浊阻滞型和肝肾阴虚型4型。早期痛风患者往往仅为少量结晶盐在组织沉积，尚无明显骨质破坏损伤，此时准确辨证施治可取得良好疗效，但其辨证往往因缺乏共识而存在一定差异。且此阶段又因尚无明显钙化的痛风石形成，常规X线及CT检查常为阴性。即对于此类早期痛风患者，无论是中医的辨证抑或是影像学确诊都存在一定的困难。本研究利用宝石能谱CT实能进行物质分离及浓度成像的能谱成像^[9-10]，获得尿酸基/钙基图像，结合独特的能谱曲线，可发现早期痛风患者受累关节的尿酸盐结晶，对其进行定量分析，并对于不同证型做相关性比对研究。研究结果发现，早期痛风患者中，以湿热蕴结型最多(占55%)，肝肾阴虚型最少(占8.75%)。男性多见，或与雄激素可促进炎症进展有关。湿热蕴结型发病部位又以手足小关节为多，发生率高于痰浊阻滞型。蒋雪峰认为，痛风为本虚标实之证，急性期多以湿热为主，日久则考虑浊毒瘀^[11]。张天星等也认为湿热痹阻中焦，导致热毒蕴结、痹阻经络是痛风的主要病因^[12]。湿热蕴结证多见于痛风急性期，过食肥甘厚味，致湿热内蕴，伤及脾胃运化，以致肾虚气化失司，聚湿生痰，又因湿热痰瘀及浊毒闭阻经脉，流注关节成疾。《黄帝内经》曰“风寒湿三气杂至，合而为痹也”^[13]。湿重黏滞，阻滞经络，致气血运行不畅，加之手足小关节末梢血管细小，血流缓慢，故而以手足小关节更多见。本研究还发现，痰浊阻滞型尿酸盐结晶数量较其它型多，且≥0.6cm组别发生率亦明显高于其它证型，说明痰浊阻滞型更易形成尿酸盐结晶、且结晶盐较大。可能系痰瘀痹阻证患者的病程相对长于其他证型，因湿浊蕴结，炼液生痰，以致痰淤凝滞，且痰淤水湿互结，阻滞经络关节，不通则痛，终致痰瘀浊毒附骨，尿酸盐结晶沉积。

综上所述，研究表明，早期痛风患者不同证型发病率、

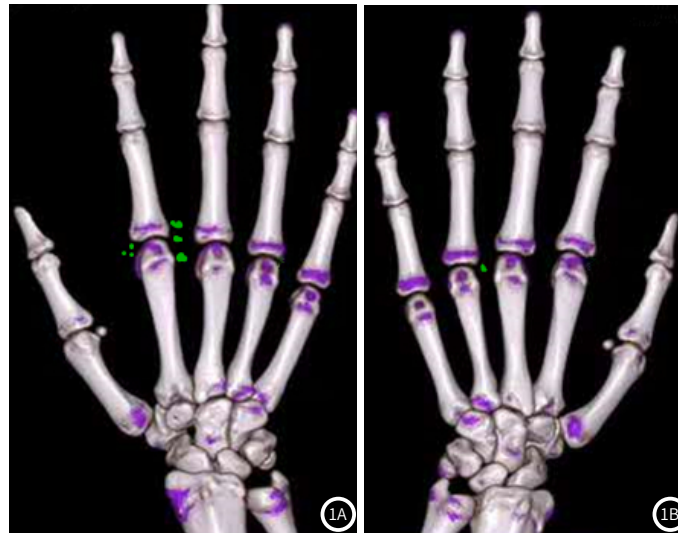


图1 宝石能谱CTVR重建图,显示痰淤阻滞型患者右手(图1A)及湿热蕴结型患者左手(图1B)掌指关节尿酸盐结晶沉积情况。

累及关节、尿酸盐沉积数量及大小存在差异型性。临床以湿热蕴结型最多,肝肾阴虚型最少,湿热蕴结型发病部位又以手足小关节为多,发生率高于痰淤阻滞型。痰淤阻滞型更易形成尿酸盐结晶、且结晶盐相对较大。宝石能谱CT可较好地诊断早期痛风患者,并为临床辨证提供客观依据和辅助参考。本研究因入组患者均为早期痛风患者且已行常规X线或普通CT无明显阳性发现者,样本量偏少,存在一定局限性,需要进一步扩大样本量研究,进一步探寻影像学诊断与中医辨证施治的关系,促进中医药对早期痛风的诊治,造福患者。

参考文献

- [1]顾浩,汪建华. 痛风性关节炎的早期影像学表现[J]. 实用现代医学, 2010, 22(12): 1356-1358.
- [2]Wallace SL, Robinson H, Masi AT, et al. Preliminary criteria for the classification of the acute arturitis of primary gout[J]. Arthritis Rheum, 1977, 20(3): 895-900.
- [3]国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 50-51.
- [4]陈炽贤. 实用放射学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 1031-1032.

- [5]Dalbeth N, Pool B, Gamble G D, et al. Cellular characterization of the gouty tophus: a quantitative analysis. Arthritis Rheum, 2010, 62(5): 1549-1556.
- [6]Choi H K, Atkinson K, Karlson E W, et al. Obesity, weight change, hypertension, diuretic use, and risk of gout in men: the health professionals follow-up study[J]. Arch Intern Med, 2005, 165(7): 742-748.
- [7]Mikuls T R, Farrar J T, Bilker W B, et al. Gout epidemiology: results from the UK General Practice Research Database, 1990-1999[J]. Ann Rheum Dis, 2005, 64(2): 267-272.
- [8]靳国庆, 王东林, 王振杰, 等. 双源CT能谱成像对痛风诊断价值的初步研究[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32(4): 555-558.
- [9]鲍丽君. 能谱CT成像的临床应用[J]. 安徽医科大学学报, 2012, 47(3): 320-322.
- [10]王旭, 李小虎, 刘斌, 等. 双能量能谱CT检测痛风石沉积的初步研究[J]. 安徽医科大学学报, 2013, 48(8): 973-975.
- [11]蒋雪峰, 周腊梅, 郝娟. 痛风中西医结合研究进展[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(36): 102-103.
- [12]张天星, 王义军, 郝娟. 痛风的中医医理探究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2015, 21(3): 268-269.
- [13]王平. 痹证辨治体会[J]. 四川中医, 2005, 23(11): 22-23.

(收稿日期: 2020-04-25)

(校对编辑: 姚丽娜)

(上接第 150 页)

综上所述, MRI和盆底超声均可以清晰显示产后早期SUI患者的盆底结构变化, MRI对产后早期盆腔结构的改变更敏感, 而盆底超声可以提尿道内口漏斗形成的检出率。

参考文献

- [1]Hagovska M, Švihra J, Buková A, et al. Prevalence and risk of sport types to stress urinary incontinence in sportswomen: A cross-sectional study[J]. Neurourol Urodyn, 2018, 37(6): 1957-1964.
- [2]Hutton E K, Hannah M E, Willan A R, et al. Urinary stress incontinence and other maternal outcomes 2 years after caesarean or vaginal birth for twin pregnancy: a multicentre randomised trial[J]. BJOG, 2018, 125(13): 1682-1690.
- [3]Fusco F, Abdel-Fattah M, Chapple C R, et al. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence[J]. Eur Urol, 2017, 72(4): 567-591.
- [4]袁文琳, 李盈, 黎月薇. 盆底超声综合测量诊断产后早期压力性尿失禁[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(10): 1601-1603.
- [5]叶婷婷, 王慧芳, 陈华, 等. 盆底超声智能识别及半自动测量泌尿生殖裂孔的实用性研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2019, 28(3): 256-260.
- [6]Yaşar L, Telci SO, Doğan K, et al. Predictive role of measurement of pelvic floor muscle thickness with static MRI in stress and mixed urinary incontinence[J]. Int Urogynecol J, 2019, 30(2): 271-277.
- [7]中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(2017)[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(5): 289-293.
- [8]中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(试行)[J]. 中华妇产科杂志, 2011, 46(10): 796-798.

- [9]李昆萍, 谢文杰, 郭志伟, 等. 盆底超声测量角参数在女性压力性尿失禁中的应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(12): 937-940.
- [10]Chung E, Katz D J, Love C. Adult male stress and urge urinary incontinence - A review of pathophysiology and treatment strategies for voiding dysfunction in men[J]. Aust Fam Physician, 2017, 46(9): 661-666.
- [11]周艳梅, 罗德豫, 郝凯. 女性压力性尿失禁患者MRI表现特征[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(2): 90-93.
- [12]Wlaźlak E, Kluz T, Wróbel A, et al. The effectiveness of a pre-pubic four-arm NAZCA-TC mesh in treating cystocele and stress urinary incontinence simultaneously - results controlled with a pelvic floor ultrasound. A preliminary study[J]. Ginekol Pol, 2017, 88(11): 579-584.
- [13]Soave I, Scarani S, Mallozzi M, et al. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary incontinence during pregnancy and after childbirth and its effect on urinary system and supportive structures assessed by objective measurement techniques[J]. Arch Gynecol Obstet, 2019, 299(3): 609-623.
- [14]Van Geelen H, Ostergard D, Sand P. A review of the impact of pregnancy and childbirth on pelvic floor function as assessed by objective measurement techniques[J]. Int Urogynecol J, 2018, 29(3): 327-338.
- [15]强也, 吴意赞, 毛书霞, 等. 膀胱颈移动度及肛提肌裂孔面积评估女性压力性尿失禁的价值[J]. 中国临床研究, 2018, 31(3): 413-415.
- [16]徐净, 张新玲, 毛永江, 等. 尿道内口漏斗形成对女性压力性尿失禁患者的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(3): 252-255.
- [17]肖汀, 张新玲, 毛永江, 等. 盆底超声在压力性尿失禁诊断中的应用研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2017, 26(7): 618-622.

(收稿日期: 2020-04-25)

(校对编辑: 姚丽娜)