

- 93-105.
- [5] Johnny P, Luca P A. Vertebral rotation in adolescent idiopathic scoliosis calculated by radiograph and back surface analysis-based methods: correlation between the Raimondi method and rasterstereography [J]. Eur Spine J, 2013, 22 (2): 2336-2337.
- [6] Ana Cristina de D, Felipe P C, Darren S. Effects of changing speed on knee and ankle joint load during walking and running [J]. Journal of Sports Sciences, 2015, 33 (4): 391-397.
- [7] Hirofumi K, Koichi S, Ashok B, et al. Pathomechanism of loss of elasticity and hypertrophy of lumbar ligamentum flavum in elderly patients with lumbar spinal canal stenosis [J]. Spine, 2007, 32 (25): 2805-2811.
- [8] Furunes H, Storheim K, Brox J I, et al. Total disc replacement versus multidisciplinary rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative discs: Eight-year follow-up of a randomized controlled multicenter trial [J]. The Spine Journal, 2017, 17 (10): 1480-1488.
- [9] Cédric B, Jérôme J, Olivier N. Sagittal balance of the pelvis-spine complex and lumbar degenerative diseases. A comparative study about 85 cases [J]. European Spine Journal, 2007, 16 (9): 1459-1467.
- [10] Wen H W, Onno M, Sjoerd M B, et al. Gait in pregnancy-related pelvic girdle pain: amplitudes, timing, and coordination of horizontal trunk rotations [J]. Eur Spine J, 2008, 17 (9): 1160-1169.
- [11] Kara N R, Ashley M P, Kaori T, et al. Asymmetry between lower limbs during rested and fatigued state running gait in healthy individuals [J]. Gait & Posture, 2017, 51 (4): 268-274.
- [12] Devan H, Carman A, Hendrick P, et al. Spinal, pelvic, and hip movement asymmetries in people with lower-limb amputation: Systematic review [J]. Journal of Rehabilitation Research and Development, 2015, 52 (1): 1-20.
- [13] Ailish McDermott, Ciaran B, Louise K, et al. Reliability of three-dimensional gait analysis in cervical spondylotic myelopathy [J]. Gait & Posture, 2010, 32 (4): 552-558.
- [14] Liang B W, Wu W H, Meijer O, et al. Pelvic step: The contribution of horizontal pelvis rotation to step length in young healthy adults walking on a treadmill [J]. Gait & posture, 2014, 39 (1): 105-110.
- [15] Mahmoudian A, Bruijn S M, Yakhani H R F, et al. Phase-dependent changes in local dynamic stability during walking in elderly with and without knee osteoarthritis [J]. Journal of biomechanics, 2016, 49 (1): 80-86.
- [16] Prins M R, van der Wurff P, Meijer O G, et al. Mechanical perturbations of the walking surface reveal unaltered axial trunk stiffness in chronic low back pain patients [J]. PloS one, 2016, 16 (6): 157-163.
- [17] Prins M R, Bruijn S M, Meijer O G, et al. Axial thorax-pelvis coordination during gait is not predictive of apparent trunk stiffness [J]. Scientific reports, 2019, 15 (1): 1066-1076.
- [18] Pluijter N, de Wit Lieke P W, Bruijn S M, et al. Tactile pavement for guiding walking direction: An assessment of heading direction and gait stability [J]. Gait & posture, 2015, 42 (4): 534-538.
- [19] van den Hoorn W, Hug F, Hodges P W, et al. Effects of noxious stimulation to the back or calf muscles on gait stability [J]. Journal of biomechanics, 2015, 48 (15): 4109-4115.

## • 临床研究 •

# 高频超声、X 线和 MRI 在银屑病关节炎手关节病变中的对照研究

福建医科大学附属漳州市医院超声科 (漳州 363000) 蔡晓菡 杨舒萍 沈浩霖 钟 嵘 江文婷 赖振汉 吕国荣<sup>1</sup>

**【摘 要】 目的** 分析对比高频超声、X 线和 MRI 在银屑病关节炎手关节病变中的应用价值。**方法** 选取有关节病变的银屑病关节炎患者 30 例, 分别应用高频超声、X 线及 MRI 对其进行观察, 分析比较 3 种方法的优缺点。**结果** 超声与 MRI 对银屑病关节炎手关节病变 (滑膜增厚、关节腔积液、骨质破坏和血流信号增多) 均有较高的检出率, 但两者间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。MRI 可检查出骨髓水肿, 对关节腔内病变更有优势, 而超声侧重于关节腔外的病变。在关节的骨质破坏和新骨形成方面, X 线与超声和 MRI 比较有更高的检出率 ( $P < 0.05$ )。**结论** 高频超声、X 线和 MRI 在银屑病关节炎手关节病变中的应用价值各有优势, 可以相互补充。超声和 MRI 较 X 线可以更加准确、全面地诊断病变, 可成为银屑病关节炎手关节病变诊断的首选方法。

基金项目: 2017 年福建省自然科学基金项目 (2017J01385)

<sup>1</sup> 福建省泉州医高专母婴健康服务技术应用协同创新中心, 通信作者, Email: lgr\_feus@sina.com

【关键词】银屑病关节炎；高频超声；X 线；MRI；手关节病变

【中图分类号】R684.3；R445.1 【文献标识码】B 【文章编号】1002-2600(2019)05-0005-04

## High frequency ultrasound, X-ray and magnetic resonance imaging in the control of psoriatic arthritis of the hand joint

CAI Xiaohan, YANG Shuping, SHEN Haolin, ZHONG Rong, JIANG Wenting, LAI Zhenhan, LV Guorong. Department of Ultrasound, the Affiliated Zhangzhou Municipal Hospital, Fujian Medical University, Zhangzhou, Fujian 363000, China

**【Abstract】 Objective** To compare the value of high frequency ultrasound, X-ray and MRI in evaluation of psoriatic arthritis with the hand joint involved. **Methods** A total of 30 cases of psoriatic arthritis with hand joint lesions were selected and observed respectively by high-frequency ultrasound, X-ray and MRI. The advantages and disadvantages of the three methods were analyzed and compared. **Results** In psoriatic arthritis, the difference of the detection rate of hand joint lesions (synovial thickening, synovial effusion, bone destruction and increased blood flow signal) between MRI and ultrasound was not statistically significant ( $P>0.05$ ). MRI could detect bone marrow edema and was more advantageous for intra-articular lesions than ultrasound. However, ultrasound focused on lesions outside the articular cavity. Compared with ultrasound and MRI, X-ray had higher detection ratio of bone destruction and new bone formation of the joints ( $P<0.05$ ). **Conclusion** High frequency ultrasound, X-ray and MRI, which are complementary, have their own advantages in evaluation of psoriatic arthritis with the hand joint involved. Ultrasound and MRI are more accurate and comprehensive than X-ray and can be the preferred methods for the diagnosis of hand joint lesions of psoriatic arthritis.

**【Key words】** psoriatic arthritis; high frequency ultrasonography; X-ray; MRI; hand joint disease

银屑病关节炎 (psoriatic arthritis, PsA) 是一种慢性进行性关节病变, 病情迁延, 症状反复, 晚期可致残, 引起关节僵硬、强直、功能障碍<sup>[1]</sup>。传统诊断银屑病关节炎依靠临床表现、实验室检查和 X 线平片。近年来, 高频超声和 MRI 在关节肌骨方面的应用越来越广泛<sup>[2]</sup>, 可较早期地发现 PsA 患者外周关节的病变。本研究通过对比高频超声、X 线及 MRI 对 PsA 手关节病变的诊断情况, 探讨这 3 种影像学方法的利弊及临床应用价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料:** 选取 2016 年 6 月至 2018 年 9 月于福建医科大学附属漳州市医院皮肤科诊断的 PsA 患者 30 例, 均符合 2006 年美国风湿病学学会关于 PsA 的银屑病关节炎分类标准 (classification criteria for psoriatic arthritis, CASPAR)<sup>[3]</sup>, 表现为不同程度的手关节酸痛、肿胀及麻木, 部分有关节的变形。其中男 18 例, 女 12 例; 年龄 32~64 岁, 平均 (45±11) 岁; 发病时间 11 个月~26 年, 平均 (29±4) 个月。

### 1.2 仪器与方法:

**1.2.1 高频超声:** 使用 SIEMENS ACUSON S3000 型彩色多普勒超声诊断仪, 探头 L14-5, 频率 5~14 MHz, 选用骨骼肌肉设置条件, 检查患者双手掌指关节、近端指间关节和远端指间关节, 检

查内容包括关节腔有无积液、滑膜厚度、血流情况、肌腱炎、腱鞘炎及骨质有无侵蚀。

**1.2.2 X 线检查:** 使用 GE 多功能数字化仪器, 通常拍摄双手正位片, 对于一些无法明确的骨侵蚀灶加拍斜位片。观察内容包括骨质侵蚀、骨质疏松、关节间隙有无狭窄或增宽及骨强直等。

**1.2.3 MRI:** 使用飞利浦 3.0T 仪器, 采集序列包括 T1 加权、T2 加权及压脂序列等。检查内容包括手关节周围软组织、骨表面是否平整光滑、关节腔有无积液、骨髓水肿是否存在和肌腱情况等。

**1.3 统计学方法:** 采用 SPSS 22.0 软件分析数据, 计数资料的比较采用卡方检验, 3 种检查方法间两两比较采用  $\chi^2$  分割法,  $P<0.01$  表示差异有统计学意义。

### 2 结果

3 种影像学检查方法对 PsA 患者手关节病变的检出情况见表 1。由表 1 可以看出, 对于 PsA 手关节病变, 高频超声和 MRI (图 1、2) 在滑膜增厚、关节积液、骨质破坏和血流情况方面较 X 线均有较高的检出率, 但高频超声和 MRI 间差异无统计学意义; 而 MRI 可检查出骨髓水肿, 更加侧重于关节腔内的变化; 对比超声与 MRI, X 线更侧重于检出 PsA 手关节的骨质破坏、新骨形成及关节间隙的改变 (图 3), 差异均有统计学意义。

表 1 高频超声、X 线及 MRI 对 PsA 手关节病变的检查情况对比 [n=30, 例 (%)]

影像学方法	滑膜增厚	关节积液	骨质破坏	CDFI 或 CDE	新骨形成	骨髓水肿
高频超声	24 (80)*	20 (67)*	8 (27)*	19 (63)*	0	0
X 线	0	0	22 (73)	0	3 (10)	0
MRI	23 (77)*	21 (70)*	9 (30)*	20 (67)*	0	18 (60)*#

注：与 X 线比较，\* $P<0.01$ ；与高频超声比较，# $P<0.01$ 。

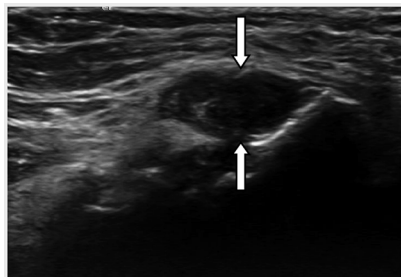


图 1 超声示 PsA 患者左侧掌指关节滑膜增厚，厚度 3.2 mm (箭头所指)

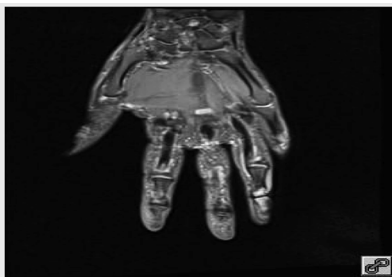


图 2 MRI 示 PsA 患者左手部分关节间隙变窄



图 3 X 线示 PsA 患者双侧掌指关节部分关节间隙变窄

### 3 讨论

银屑病关节炎 (PsA) 是一种慢性炎症性疾病，常伴有长期皮损，导致疼痛和关节变形。少部分患者皮疹先于关节症状或者与关节症状同时出现，有相当一部分的患者关节症状先于皮肤的损害<sup>[4]</sup>。PsA 患者血液中含有特异性抗体，类风湿因子检测也是阴性，病情反复、诊断复杂。该病可损害脊椎关节和其他关节，以周围型关节炎、脊柱炎、附着点炎、指 (趾) 炎较为常见，给患者身心带来很大的痛苦。PsA 好发于 30~50 岁，手关节是最常累及的部位，几乎占有所有患者的 40%。

本研究结果表明，高频超声、X 线和 MRI 在银屑病关节炎手关节病变中的应用价值是各有优势，可以互补的。超声和 MRI 对于 PsA 手关节病变 (滑膜增厚、关节腔积液、骨质破坏和血流信号增多) 有较高的检出率，可成为 PsA 手关节病变诊断的首选方法，其中超声侧重于关节腔外的病变，而 MRI 对关节腔内病变更有优势。相比超声和 MRI，X 线对于关节的骨质破坏和新骨形成有更高的检出率。

X 线为 PsA 传统诊断及病情评估的影像学方法，可表现为骨质侵蚀、骨质疏松、关节间隙增宽或变窄等<sup>[5]</sup>，但是对于关节周围软组织及病变早期变化无法检测。张跃等<sup>[4]</sup>研究发现，PsA 好发于远端指间关节，呈不对称性，典型 X 线表现为“笔套征”或“望远镜征”，即末节指骨近端膨大，中节指骨远端削尖、突入。本研究以手关节作为检查对象，发现在骨质破坏的检出方面 X 线优于高频超声

和 MRI，与以往王晶等<sup>[5]</sup>的文献报道相符。

一直以来，MRI 都被认为是诊断关节炎较为敏感的影像学方法，可以检测关节周围软组织水肿、肌腱炎、腱鞘炎、滑膜炎、骨皮质不完整等等<sup>[6]</sup>，但其缺点是费用高昂、扫描时间较长，不适合有幽闭恐惧症和体内有金属的患者。由于 PsA 和类风湿关节炎 (rheumatoid arthritis, RA) 累及关节相似，临床表现类似，在 PsA 皮疹出现之前很容易混淆。既往研究发现，PsA 患者的滑膜有明显的强化，与 RA 相比较，PsA 的滑膜炎更加容易扩散<sup>[7]</sup>，而且，PsA 较易在末节关节和韧带的嵌入点发病，这给 PsA 和 RA 这两种疾病的鉴别提供了一定的思路。

高频超声在肌骨方面疾病的应用越来越广泛，取得显著的临床效果。有研究指出，超声可检测出 PsA 手关节病变包括滑膜增厚、关节积液、指伸肌腱腱周炎等。本研究也证实了高频超声对于 PsA 疾病的改变，如滑膜增厚、关节腔积液和血流信号增多等均有较高的检出率，可以和 MRI 相媲美。另外，高频超声在 PsA 周围软组织水肿、指 (趾) 炎、附着点炎和远端指间关节炎等等的诊断中均有很好的表现。

总之，与 X 线相比，高频超声和 MRI 都可以较准确、全面地评估 PsA 的关节病变，可作为 PsA 手关节病变诊断的首选方法。但本研究的样本量太少，在今后工作中还需进一步扩大样本量，并且将超声新技术如弹性成像和超声造影应用到研究中去。

## 参考文献

- [1] 甘伦胜, 颜可, 胡君, 等. 肌骨超声在银屑病性关节炎中的应用进展 [J]. 中国医学影像技术, 2017, 33 (7): 1109-1111.
- [2] 蔡晓茵, 杨舒萍, 沈浩霖, 等. 超声评分法在类风湿关节炎的应用研究 [J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31 (7): 631-633.
- [3] Taylor W, Gladman D, Helliwell P, et al. Classification criteria for psoriatic arthritis: development of new criteria from a large international study [J]. Arthritis Rheum, 2006, 54: 2665-2673.
- [4] 张跃, 胡颖. 关节病型银屑病的临床特点及影像学表现 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15 (5): 36-38.
- [5] 王晶, 庞丽娜, 宋宏萍. 超声、X 线及 MRI 检出银屑病关节炎踝关节病变的对比研究 [J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20 (1): 19-21.
- [6] 段临涛, 王茜, 胡民华, 等. 超声与 X 线、MRI 影像对膝关节关节炎的诊断价值分析 [J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32 (3): 255-258.
- [7] Kelly S, Humby F, Filer A, et al. Ultrasound-guided synovial biopsy: a safe, well-tolerated and reliable technique for obtaining high-quality synovial tissue from both large and small joints in early arthritis patients [J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74 (3): 204603.

## • 临床研究 •

## 苦参碱预防大鼠胆汁淤积性肝损伤作用机制的研究

福建医科大学省立临床医学院 福建省立医院药学部 (福州 350001) 阳丽梅 黄旭慧<sup>1,2</sup> 张倩文<sup>3</sup> 陈淑芳<sup>1</sup>

**【摘要】目的** 探讨苦参碱 (MT) 预防胆汁淤积性肝损伤的作用机制。**方法** 将大鼠随机分成生理盐水 (NS) 组、ANIT 模型组、熊去氧胆酸 (UDCA) 组、MT 低剂量组 (5 mg/kg) 和 MT 高剂量组 (10 mg/kg), 采用  $\alpha$ -萘异硫氢酸酯 (ANIT) (60 mg/kg) 建立胆汁淤积性肝损伤模型, 连续灌胃给药 7 天, 实验结束前禁食 24 h, 不禁水, 然后采血、取肝脏。全自动生化仪测定丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天冬氨酸氨基转移酶 (AST)、血清总胆红素 (TBiL) 和碱性磷酸酶 (ALP) 水平, 逆转录-聚合酶链反应 (RT-PCR) 法检测大鼠肝脏中 CYP7A1 和 FXR mRNA 表达, 蛋白质免疫印记 (WB) 法检测大鼠肝脏中胆酸合成基因 CYP7A1 和 FXR 蛋白的表达。**结果** 与 ANIT 模型组相比, MT 低、高剂量组 ALT、AST、TBiL 和 ALP 均明显降低 ( $P < 0.01$ )。与 ANIT 模型组比较, UDCA 组、MT 低剂量组和 MT 高剂量组的 FXR mRNA 表达分别上调 31% ( $P = 0.059$ )、78% ( $P = 0.001$ )、39% ( $P = 0.05$ ), CYP7A1 mRNA 表达分别上调 69% ( $P = 0.102$ )、257% ( $P = 0.005$ ) 和 143% ( $P = 0.024$ )。在蛋白表达水平, 与 ANIT 模型组比较, UDCA 组、MT 低剂量组、MT 高剂量组的 FXR 蛋白表达分别上调 23% ( $P = 0.065$ )、55% ( $P = 0.0056$ ) 和 46% ( $P = 0.035$ ), 而 CYP7A1 的蛋白表达分别下调 34% ( $P = 0.105$ )、42% ( $P = 0.0071$ ) 和 5% ( $P = 0.205$ )。**结论** 苦参碱预防大鼠胆汁淤积性肝损伤, 可能通过调控 FXR、CYP7A1 的基因及蛋白表达来实现。

**【关键词】** 苦参碱; 胆汁淤积性肝损伤; 胆固醇  $7\alpha$ -羟化酶; 法尼醇受体

**【中图分类号】** R332; R575 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2019)05-0008-05

**Matrine prevents cholestatic liver injury in rats** YANG Limei, HUANG Xuhui, ZHANG Qianwen, CHEN Shufang. Department of Pharmacy, Fujian Provincial Hospital, Provincial Clinical Medical College of Fujian Medical University, Fuzhou, Fujian 350001, China

**【Abstract】Objective** To determine the mechanism of matrine (MT) in preventing cholestatic liver injury. **Methods**  $\alpha$ -naphthalene isothionate (ANIT) (60 mg/kg) was used to establish the cholestatic liver injury model in SD rats. All rats were randomly divided into four groups, which were normal saline (NS) group, ANIT model group, UDCA group, low-dose MT (5 mg/kg) group and high-dose MT (10 mg/kg) group. All rats were administered ANIT orally for seven days, fasting 24 h before the end, and their blood and livers were collected in the end. Automatic biochemical analyzer was used for detection of liver function indicators alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), total bilirubin (TBiL) and alkaline phosphatase (ALP). RT-PCR was used to detect the mRNA expression of cholesterol synthesis  $7\alpha$ -hydroxylase (CYP7A1) and far-

基金项目: 福建省医学创新课题 (2016-CX-15)

1 福建省立金山医院药学部; 2 通信作者, Email: huangys1024@163.com; 3 福建医科大学药学院