

# 高频超声评价关节病型银屑病指甲损害及指伸肌腱改变的临床价值

程 静 蒋 瑶

**摘要** **目的** 探讨高频超声在评估关节病型银屑病患者指甲损害及指伸肌腱改变中的临床应用价值。**方法** 选取我院确诊的银屑病患者86例,其中关节病型银屑病46例(PsA组),寻常型银屑病40例(Ps组),另选同期无指甲损害的健康体检者30例为对照组。应用高频超声测量各组指甲甲板、甲床、甲基质及指伸肌腱的厚度,Wortsman分类对指甲进行形态学分类,彩色多普勒评估指甲局部炎症情况;应用修正银屑病甲严重指数(mNAPSI)对甲损害进行评分,银屑病面积和严重程度指数(PASI)评估银屑病严重程度。比较各组上述参数的差异,分析超声所测指甲甲板、甲床及甲基质的厚度与临床资料的相关性。**结果** Ps组患者银屑病严重程度大于PsA组,而PsA组炎症指数高于Ps组患者,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。PsA组、Ps组甲板、甲床、甲基质、指伸肌腱厚度均较对照组增厚,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。Ps组患者Wortsman分类以I型多见(186个),PsA组以II型多见(184个)。CDFI示PsA组和Ps组患者甲床、甲基质以及两组指甲远端指关节肌腱处血流信号均较对照组明显增强。Ps组和PsA组患者甲板、甲床及甲基质的厚度与mNAPSI指数均呈正相关( $r=0.340, 0.208, 0.517, P=0.024, 0.025, 0.009$ );甲板厚度与银屑病的临床病程呈正相关( $r=0.305, P=0.018$ )。**结论** 应用高频超声可以评估银屑病患者指甲结构和形态学改变,反映甲床局部炎症情况,对关节病型银屑病的发生发展具有重要评估价值。

**关键词** 超声检查,多普勒,彩色;银屑病,关节病型;甲损害;指伸肌腱  
[中图分类号]R445.1;R758.7 [文献标识码]A

## Application of high frequency ultrasound in evaluating nail damages and extensor tendon changes in patients with articular psoriasis

CHENG Jing, JIANG Yao

Department of Ultrasound, Chongqing Southeast Hospital, Chongqing 401336, China

**ABSTRACT** **Objective** To explore the clinical value of high frequency ultrasound in the diagnosis of nail damages and extensor tendon changes in patients with articular psoriasis ultrasound. **Methods** A total of 86 patients with psoriasis diagnosed in our hospital were analyzed retrospectively, including 46 patients with arthropathy psoriasis (PsA group) and 40 patients with psoriasis vulgaris (Ps group). Thirty healthy subjects without nail damages in the same period were selected as the control group. All patients were examined by physical examination, and the general clinical data were recorded. The thickness of nail deck, nail bed, nail matrix and extensor tendon were measured by high frequency ultrasound. Wortsman classification was used to classify fingernails. Color Doppler ultrasound was used to evaluate the local inflammation of fingernails. The modified psoriasis severity index (mnapsi) was used to score the nail damage. The psoriasis area and severity index were used to evaluate the severity of psoriasis. The correlation between the thickness of nail deck nail bed and methyl substance measured by ultrasound and clinical data was analyzed. **Results** The severity of psoriasis in Ps group was higher than that in PsA group, but the inflammatory index in PsA group was higher than that in Ps group, there were significant differences (both  $P<0.05$ ). The thickness of deck, nail bed, methyl substance and extensor tendon in PsA group and Ps group were greater than those in control group. The differences were statistically significant (all  $P<0.05$ ). Type I of Wortsman classification was common in Ps group (186 nails), while type II was common in PsA group (184 nails). CDFI showed that the blood flow signals in nail bed, nail matrix and tendon of distal fingernail joint were significantly enhanced in PsA group and Ps group. The thickness of deck nail bed and methyl substance were positively correlated with mnapsi index in PS and PSA groups ( $r=0.34, 0.208, 0.517, P=0.024, 0.025, 0.009$ ); deck thickness was positively correlated with clinical psoriasis ( $r=0.305, P=0.018$ ). **Conclusion** High frequency ultrasound can

evaluate the nail structures and morphologies in patients with psoriasis, it can reflect the local inflammations of nail beds, which has important value in the occurrence and development of arthropathy psoriasis.

**KEY WORDS** Ultrasonography, Doppler, color; Psoriasis, arthropathic; Nail damages; Extensor tendon

关节病型银屑病(psoriasis arthritis, PsA)是一种银屑病相关性关节病,常累及四肢多关节,具有慢性侵蚀性和致残性,早期诊断和治疗对延缓该病进展至关重要<sup>[1-2]</sup>。指甲损害在PsA中较为常见,常导致邻近远端指间关节、指伸肌腱及其附着点受损,是影响PsA发生发展的重要因素<sup>[3]</sup>。目前临床对银屑病指甲损害的评估主要基于体格检查和临床评分系统,未能对深部甲床和甲母病变进行评估<sup>[4]</sup>。超声作为一种非侵入性的检查方法,能有效评估指甲和深部结构病变情况。本研究应用高频超声评估银屑病患者指甲结构、形态学改变及局部炎症情况,旨在探讨超声对银屑病分型及预测PsA发生发展的临床应用价值。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取2016年6月至2019年6月于我院风湿免疫科和皮肤科确诊为银屑病患者86例,其中PsA患者46例(PsA组),男23例,女23例,年龄30~62岁,平均(50.4±10.3)岁;寻常型银屑病患者40例(Ps组),男18例,女22例,年龄33~67岁,平均(46.5±8.7)岁。另选同期30例无指甲损害的健康体检者为对照组,男14例,女16例,年龄35~64岁,平均(48.1±11.3)岁。入选标准:①PsA组符合新的银屑病关节炎诊断标准<sup>[5]</sup>;②Ps组均无明显关节疼痛、肿胀;③均接受指甲及其远端指间关节伸肌腱的超声检查;④临床资料完善。排除标准:①既往有其他骨关节炎(类风湿性关节炎、强直性脊柱炎、痛风等)病史;②近期有指甲外伤或长期从事体力劳动者;③其他引起指甲病变的疾病(斑秃、天疱疮、麻风、梅毒、慢性湿疹、手足癣等);④合并指甲真菌感染;⑤3个月内接受过系统性治疗者。剔除标准:①纳入后未按研究方案进行者;②超声图像质量差者。本研究经我院医学伦理委员会批准,受试者均签署知情同意书。

### 二、仪器与方法

1. 超声检查:使用Philips EPIQ5和iU 22彩色多普勒超声诊断仪,L12-5探头,频率12 MHz。受检者取坐位,指甲上涂适量耦合剂,选择常规肌肉骨骼和浅表肌肉骨骼选项模式,微调探头位置,设置增益范围70~90 Hb以清晰显示指甲及远端指间关节指伸肌腱的结构。自指甲中间向两侧、甲半月向末端行多平面

扫查,于指甲中间纵轴切面测量甲板厚度(背侧甲板上缘与腹侧甲板下缘之间的最大垂直距离)、甲床厚度(腹侧板与远端指骨骨缘的距离),于甲床近端测量甲基质厚度。然后将探头放在被检查手指背侧中间位置,调整探头位置,使指伸肌腱能够清晰显示,冻结并测量其厚度。所有测值重复2次,取平均值。应用CDFI评估银屑病患者指甲血供情况。

根据Wortsman分类标准<sup>[6]</sup>对甲板的形态学特征进行分型:I型,背板受累表现为局灶高回声;II型,表现为腹侧板边缘松动,背侧板正常;III型,背侧和腹侧呈波浪板;IV型,表现为两个甲板结构缺失,分界不清。

2. 临床资料获取:所有患者均由经验丰富的皮肤科医师进行指甲检查,记录其临床资料、指甲病变病程、治疗方式、服用改善病情抗风湿药(DMARD)情况及其治疗效果。观察指甲有无甲裂、剥离、凹陷、片状出血、甲板增厚、角化过度等。应用修正银屑病甲严重指数(mNAPSI)对甲损害进行评分,银屑病面积和严重程度指数(PASI)评估银屑病严重程度<sup>[7]</sup>。PsA的疾病活动性评分(DSA)由28个关节计算得出,包括压痛关节数和肿胀关节数<sup>[8]</sup>。

3. 炎症标志物检测:实验室检查测量红细胞沉降率和C-反应蛋白。

### 三、统计学处理

应用SPSS 22.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,两两比较行独立样本 $t$ 检验;计数资料以频数或率表示,行 $\chi^2$ 检验。超声指标与临床资料间的相关性分析采用Pearson相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、各组一般临床资料比较

超声共探查指甲1150个,其中Ps组探查400个,银屑病甲损害共248个(62%);PsA组探查455个,银屑病甲损害共236个(52%);对照组探查295个,余指甲因图像质量差未探查。PsA组和Ps组在年龄、性别、临床病程、mNAPSI指甲评分方面比较,差异均无统计学意义。Ps组患者银屑病严重程度大于PsA组,而PsA组红细胞沉降率和C-反应蛋白均高于Ps组患者(均 $P < 0.05$ )。见表1。

表1 各组一般临床资料比较

组别	男/女 (例)	年龄(岁)	Ps临床病程(年)	PsA临床病程(年)	DSA	PASI	mNAPSI	红细胞沉降率(mm/h)	C反应蛋白(mg/dl)	DMARD治疗 (例)
Ps组(40)	18/22	46.5±8.7	16.5±7.8	-	-	6.5±3.2	20.3±11.7	14.8±6.9	2.8±2.1	16
PsA组(46)	23/23	50.4±10.3	19.8±8.9	8.2±4.5	3.8±0.9	4.9±2.8	19.7±10.1	24.9±11.4	8.9±3.6	40
对照组(30)	14/16	48.1±11.3	-	-	-	-	-	-	-	-
P值	0.224	0.179	-	-	-	0.022	0.258	0.014	0.007	<0.01

Ps:寻常型银屑病;PsA:关节病型银屑病;DSA:疾病活动评分;PASI:银屑病面积和严重程度指数;mNAPSI:修正银屑病甲严重指数;DMARD:改善病情抗风湿药物

二、各组超声检查结果比较

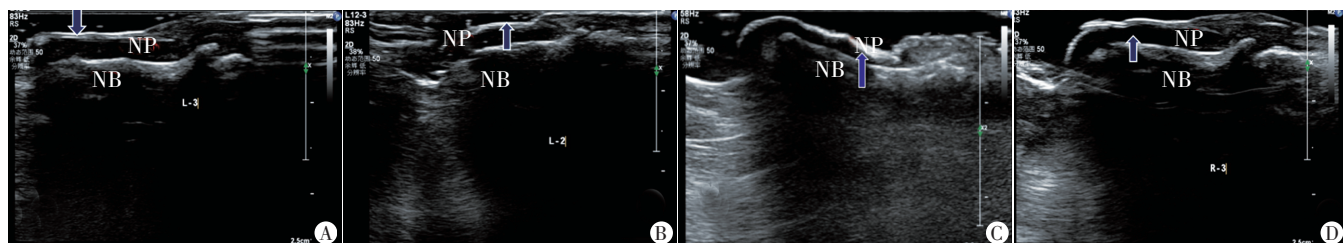
与对照组比较,Ps组、PsA组患者的甲板、甲床及甲基质均明显增厚,指伸肌腱亦增厚,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),见表2。根据Wortsman分类,发现Ps组甲损害患者中I型、II型和III型比例分别为75.0%、11.3%和13.7%,PsA组出现I型、II型、III型和IV型的比例分别为14.8%、78.0%、4.1%和3.1%,见图1和表3。CDFI示Ps组、PsA组患者甲床、甲基质和指甲

远端指节关节肌腱处彩色血流信号明显增强,其中PsA组彩色血流信号增多例数多于Ps组(31/46 vs. 18/40,  $\chi^2=4.376, P=0.036$ ),见图2。

表2 各组超声测值比较( $\bar{x}\pm s$ ) mm

组别	甲板厚度	甲床厚度	甲基质厚度	指伸肌腱厚度
Ps组	0.75±0.09 <sup>#</sup>	2.10±0.37 <sup>#</sup>	2.03±0.35 <sup>#</sup>	0.92±0.18 <sup>#</sup>
PsA组	0.78±0.12 <sup>#</sup>	2.17±0.43 <sup>#</sup>	2.10±0.46 <sup>#</sup>	1.06±0.20 <sup>#</sup>
对照组	0.55±0.05	1.74±0.31	1.80±0.28	0.83±0.14

与对照组比较, <sup>#</sup> $P<0.05$



A:箭头示指甲背侧板局部回声增高,Wortsman I型;B:箭头示腹侧板边缘松动,Wortsman II型;C:箭头示波状板,Wortsman III型;D:箭头示背侧板和腹侧板界限不清,Wortsman IV型。NB:甲床;NP:甲板

图1 PsA组患者甲损害的超声图像

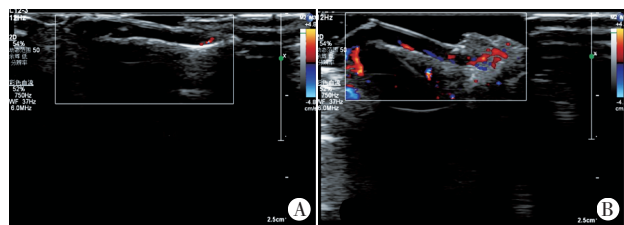
表3 银屑病甲损害超声形态学评估Wortsman分类 个

Wortsman分类	I型	II型	III型	IV型
Ps组(248)	186	28	34	0
PsA组(236)	35	184	10	7

讨 论

目前临床评估银屑病甲损害严重程度主要根据银屑病甲损害严重指数(NAPSI)、mNAPSI和银屑病指甲严重程度(PNSS)等临床评分量表。临床上最常用的是NAPSI评分系统,但其无法评估深部甲床和甲母病变的严重程度。甲损害是评价PsA发生发展的重要因素,目前关于超声评价银屑病患者甲损害的报道相对较少。超声作为一种非侵入性、穿透力好的成像手段,能够直接评估指甲结构和形态学的改变,反映甲床局部炎症情况,对评估PsA的发生发展具有重要临床价值。本研究应用彩色多普勒超声对银屑病患者甲损害进行评估,旨在探讨超声对PsA甲损害和指伸肌腱改变的临床诊断价值。

本研究结果显示,Ps组和PsA组患者的甲板、甲床和甲基质均增厚,且随着mNAPSI指数的增加而增厚,与Krajewska-Włodarczyk等<sup>[9]</sup>研究结果一致。另外,PsA组患者甲床厚度与关节炎病程呈正相关,并与指



A:Ps组甲损害处彩色血流稀少;B:PsA组甲损害处彩色血流丰富

图2 Ps组和PsA组患者指甲CDFI图

三、相关性分析

Ps组和PsA组患者甲板、甲床及甲基质的厚度与PASI不相关,与mNAPSI呈正相关( $r=0.340、0.208、0.517, P=0.024、0.025、0.009$ );甲板厚度与银屑病的临床病程相关( $r=0.305, P=0.018$ )。PsA组甲床厚度随关节炎病程的延长而增加( $r=0.403, P=0.020$ ),并与指伸肌腱厚度呈正相关( $r=0.261, P=0.035$ ),而与压痛关节数无明显相关性。



伸肌腱厚度相关,而与压痛关节数无关。与对照组比较,Ps组和PsA组患者甲床和甲基质中的彩色血流信号均明显增强。这些改变提示银屑病患者指甲内存在附着点炎,且可能在指甲出现临床症状前就已发生,处于活跃状态。根据风湿病学临床试验结果测量小组提出的概念,附着点炎泛指肌腱、韧带、关节囊或筋膜末端连接于骨的部位所发生的炎症,其超声表现为附着处骨皮质不平整、骨质增生或出现骨侵蚀,肌腱或韧带内多普勒血流信号增多,这与本研究结果一致。已有学者对指甲银屑病进行了探究,并分析了诊断指甲银屑病超声指标临界值。Gisondi等<sup>[10]</sup>发现Ps患者的甲板和甲床的厚度均大于正常对照组。Sandobal等<sup>[11]</sup>发现Ps和PsA患者的甲床明显增厚,彩色血流信号明显增加,并将甲床厚度>2.0 mm作为诊断甲银屑病的临界值。Ally Essayed等<sup>[12]</sup>将拇指和食指的甲板厚度分别增加超过0.63 mm和0.61 mm,拇指甲床厚度超过1.85 mm,食指甲床厚度超过1.89 mm作为诊断甲银屑病的临界值,证实具有较高的诊断敏感性和特异性。

本研究根据Wortsmann分类应用超声对银屑病患者指甲形态学改变进行评估,发现I型常见于未累及关节的Ps患者,而累及关节炎的银屑病患者其指甲形态学改变常多表现为II型,与Sandobal等<sup>[11]</sup>研究结果一致,分析原因可能为甲板或甲床侵犯或指/趾甲上部油污延伸导致。此外,血管形成增多可能是亚临床性炎症的重要表现之一,本研究应用CDFI发现PsA组和Ps组患者受损指甲的远端指节关节肌腱处彩色血流信号明显增强,且PsA组指伸肌腱周围血流信号明显强于Ps组,说明受损指甲肌腱发生附着点炎,且PsA患者附着端炎症程度较Ps患者更显著。与Acquitter等<sup>[13]</sup>研究不同的是,本研究结果显示指甲受损与未受损的Ps组患者其指伸肌腱周围的彩色血流信号无明显差异,这可能因为Ps患者指伸肌腱附着端炎症反应不明显所致。

本研究的局限性:首先,本研究样本量较小,今后需要加大样本量进行前瞻性研究以证实本研究结果;其次,由于指甲病变为表面改变,可能由于主观偏向影响试验结果。

综上所述,高频超声能够直接评估银屑病患者指甲结构和形态学改变,反映甲床、甲基质局部炎症情况

及PsA的发生发展,有助于疾病的早期诊断和治疗,具有重要临床意义。

#### 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):1109-1112.
- [2] Kristensen S, Christensen JH, Schmidt EB, et al. Assessment of enthesitis in patients with psoriatic arthritis using clinical examination and ultrasound[J]. Muscles Ligaments Tendons J, 2016, 6(2):241-247.
- [3] Perrin C. Nail anatomy, nail psoriasis, and nail extensor enthesitis theory: what is the link? [J]. Am J Dermatopathol, 2019, 41(6):399-409.
- [4] Kerschbaumer A, Smolen JS, Aletaha D. Disease activity assessment in patients with psoriatic arthritis[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2018, 32(3):401-414.
- [5] 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(8):2665-2673.
- [6] Wortsmann X, Gutierrez M, Saavedra T, et al. The role of ultrasound in rheumatic skin and nail lesions: a multi-specialist approach [J]. Clin Rheumatol, 2011, 30(6):739-748.
- [7] Feldman SR, Clark AR, Venkat AP, et al. The Self-Administered Psoriasis Area and Severity Index provides an objective measure of psoriasis severity[J]. Br J Dermatol, 2005, 152(2):382-383.
- [8] Prevoo ML, van't Hof MA, Kuper HH, et al. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis[J]. Arthritis Rheum, 1995, 38(1):44-48.
- [9] Krajewska-Włodarczyk M, Owczarczyk-Saczonek A, Placek W, et al. Ultrasound assessment of changes in nails in psoriasis and psoriatic arthritis[J]. Biomed Res Int, 2018, 2018(1):1-7.
- [10] Gisondi P, Idolazzi L, Girolomoni G. Ultrasonography reveals nail thickening in patients with chronic plaque psoriasis[J]. Arch Dermatol Res, 2012, 304(9):727-732.
- [11] Sandobal C, Carbó E, Iribas J, et al. Ultrasound nail imaging on patients with psoriasis and psoriatic arthritis compared with rheumatoid arthritis and control subjects [J]. J Clin Rheumatol, 2014, 20(1):21-24.
- [12] Ally Essayed SM, Al-Shatouri MA, Nasr Allah YS, et al. Ultrasonographic characterization of the nails in patients with psoriasis and onychomycosis [J]. Egypt J Radiol Nucl Med, 2015, 46(3):733-739.
- [13] Acquitter M, Misery L, Saraux A, et al. Detection of subclinical ultrasound enthesopathy and nail disease in patients at risk of psoriatic arthritis[J]. Joint Bone Spine, 2017, 84(6):703-707.

(收稿日期:2019-09-20)