

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH SIÊU ÂM
TỔN THƯƠNG KHỚP DO GOUT TRÊN BỆNH NHÂN
TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Phạm Thị Anh Thu*

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Email: ptathu@ctump.edu.vn

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Siêu âm có thể chẩn đoán sớm được Gout khi chưa có biểu hiện lâm sàng bằng cách đánh giá sự lắng đọng tinh thể urat trên bề mặt sụn khớp và phát hiện sớm biến chứng do Gout. Đây là kỹ thuật hình ảnh an toàn, giá thành rẻ nên đã được thực hiện nhiều nước trên thế giới và Việt Nam. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm hình ảnh siêu âm trong tổn thương khớp do Gout và đánh giá khả năng phát hiện tổn thương khớp do Gout của siêu âm so với lâm sàng và cận lâm sàng khác. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** mô tả cắt ngang từ 10/2015 đến 10/2016 ở 60 bệnh nhân (nội trú và ngoại trú) được chẩn đoán Gout theo ILAR và OMERACT 2000 tại Bệnh viện Trung Ương Huế và bệnh viện ĐHYD Huế. Mỗi bệnh nhân được siêu âm 12 khớp và chụp Xquang bàn chân 2 bên để đối chiếu siêu âm, Xquang. **Kết quả:** Tỷ lệ phát hiện dấu viêm đôi chùng là 98,3%; cao nhất được phát hiện tại khớp cổ chân với tỷ lệ 76,7% và khớp bàn ngón chân cái 56,7%. Khả năng phát hiện Tophi và lắng đọng tinh thể Urat dạng Microtophi trên siêu âm lần lượt là 38,3%, và 48,3%. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa phát hiện khuyết xương khớp bàn ngón chân cái trên siêu âm và Xquang với $p = 0,019 < 0,05$. Tỷ lệ siêu âm phát hiện được nốt Tophi trong khi lâm sàng không phát hiện được chiếm 56,5% với 95% CI (2,4-6,1). **Kết luận:** Cần chỉ định siêu âm khớp bàn ngón chân cái, khớp cổ chân và khớp gối để tìm những dấu hiệu đặc hiệu trên siêu âm của Gout và biến chứng sớm Gout mạn như phá hủy xương.

Từ khóa: Gout, siêu âm, Xquang.

ABSTRACT

RESEARCH ON IMAGING CHARACTERISTICS OF ARTICULATION LESIONS CAUSED
BY GOUT ON ULTRASOUND ON PATIENTS IN THUA THIEN HUE

Phạm Thị Anh Thu

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Ultrasound can early realize Gout before the patient has clinical symptoms due to detecting accumulation Uric acid on the surface of joint cartilage and early complications. Ultrasound is safe and cheap cost which has done in many countries in the world and Viet Nam. **Objectives:** 1. To describe the pathognomonic sonographic feature of Gout. 2. To assess ability of high-resolution ultrasound (US) in detecting lesion in joints when compare with clinical diagnosis and conventional radiographs in the first metatarsophalangeal joints (1st MTPJs) of gout patients. **Materials and methods:** This is a cross-sectional descriptive study on 60 outpatients or hospitalized patients, diagnosed with Gout following ILAR và OMERACT 2000 criteria, at Hue Central General Hospital and Hue University of Pharmacy and Medicine Hospital, from 10/2015 to 10/2016. We interpret and analyse the results of ultrasound examination on 12 joints for every patient and the radiographs of the first metatarsophalangeal joints (1st MTPJs). **Results:** Double contour sign are detected in 98,3% of patients, the most common joint are at the ankle 76,7% and MTPJ 1 (56,7%). Tophus and bright stippled foci (microtophi) are detected in 38,3% and 48,3 of patients respectively. By comparing Ultrasound findings with x-ray findings, the erosions suggestive for Gout are detected more often by Ultrasound (with $p = 0,019 < 0,05$) in 1st MTP joints than radiograph. Ultrasound can detect Tophi 56,5% of cases while clinical diagnosis can not with 95% CI (2,4-6,1). **Conclusions:** Ultrasound scan should be indicated, especially the knee, ankle and first

metatarsophalangeal joints to detect early specific signs of Gout lesions and early erosion complications.

Keywords: Gout, Ultrasound, X-ray.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gout là bệnh khớp do rối loạn chuyển hóa các nhân purin, có đặc điểm chính là tăng acid uric máu, gây lắng đọng tinh thể monosodium urat ở các mô, đặc biệt ở màng hoạt dịch khớp và phần mềm quanh khớp. Xu thế mắc bệnh Gout ở Việt Nam có khuynh hướng gia tăng trong hơn hai thập kỷ gần đây. Tại bệnh viện Bạch Mai, viêm khớp do Gout chiếm 10,6% (1996 – 2000) các bệnh về khớp được điều trị nội trú tại khoa cơ xương khớp [1]. Chẩn đoán Gout trên lâm sàng thường trễ; trong khi đó siêu âm có thể phát hiện được sớm những tổn thương khớp do Gout vì đánh giá được sự lắng đọng tinh thể urat trên bề mặt sụn khớp, một điểm quan trọng trong cơ chế bệnh sinh của Gout. Ngoài ra, siêu âm còn có khả năng phát hiện sớm hạt Tophi cũng như mòn xương, có ý nghĩa tiên lượng bệnh. Tại Việt Nam, có Phạm Ngọc Trung nghiên cứu về hình ảnh siêu âm của Gout, nhưng chỉ ở khớp bàn ngón chân I, tại bệnh viện Bạch Mai năm 2009. Chúng tôi muốn mở rộng nghiên cứu hơn trên phạm vi 6 khớp (3 khớp ở chi dưới và 3 khớp ở chi trên) để khảo sát đặc điểm hình ảnh siêu âm trong tổn thương khớp do Gout. Vì thế, chúng tôi nghiên cứu với 2 mục tiêu:

1. Mô tả đặc điểm hình ảnh siêu âm trong tổn thương khớp do Gout.
2. Đánh giá khả năng phát hiện tổn thương khớp do Gout của siêu âm so với lâm sàng và cận lâm sàng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân điều trị ngoại trú hoặc nội trú, tại bệnh viện Đại học Y Dược và bệnh viện Trung ương Huế, từ 10/2015 đến 10/2016; được chẩn đoán Gout theo tiêu chuẩn *ILAR* và *OMERACT 2000*. Không có chống chỉ định chụp X-Quang

- Phương pháp nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

- Phương tiện nghiên cứu: máy Siemens Acusion đầu dò Linear tần số cao từ 8 đến – 10 MHz, có tính năng Doppler. Máy X-Quang kỹ thuật số.

- Nội dung nghiên cứu: Chọn bệnh nhân theo tiêu chuẩn *ILAR* và *OMERACT 2000*. Siêu âm 12 khớp (6 khớp mỗi bên) bao gồm: Khớp bàn ngón chân I, khớp cổ chân, gối, bàn ngón tay I, cổ tay, khuỷu. Xét nghiệm Acid Uric máu. Chụp X-Quang xương bàn chân 2 bên thể thẳng để đối chiếu siêu âm.

- Xử lý số liệu: phần mềm SPSS 16.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua 1 năm nghiên cứu, với số lượng 60 bệnh nhân, được thực hiện trên 720 khớp, chúng tôi ghi nhận kết quả như sau:

3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu 60 bệnh nhân, đa số là nam với tỷ lệ 96,7%. Lứa tuổi trung bình của bệnh nhân là $52,9 \pm 14,3$; tuổi cao nhất 85; tuổi thấp nhất 24. Thời gian mắc bệnh dưới 1 năm chiếm tỷ lệ 25%; từ 1-5 năm chiếm 45% và >5 năm chiếm 30%. Về mức Acid Uric trung bình trong nghiên cứu chúng tôi là $495 \pm 154,8 \mu\text{mol/l}$. Mức cao nhất $1025 \mu\text{mol/l}$, mức thấp nhất $155 \mu\text{mol/l}$.

3.2. Đặc điểm hình ảnh siêu âm

Bảng 1: Đặc điểm hình ảnh siêu âm theo số lượng bệnh nhân

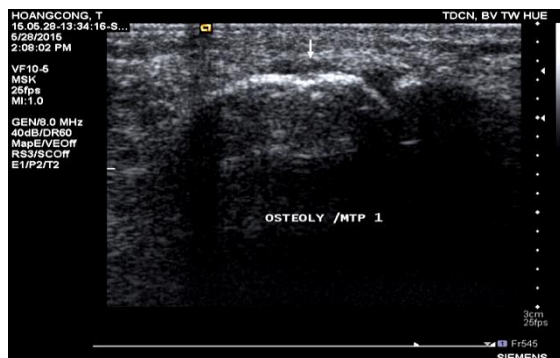
Đặc điểm hình ảnh	Sắc điểm bậc điểm	Tỷ lệ điểm
Đặc điểm hình ảnh	59	98,3
N8,3 điểm	23	38,3

Đặc điểm hình ảnh	Sắc điểm bậc điểm	Tỷ lệ điểm
L8,3 động tinh thể Urat dạng Microtophi	29	48,3
Viêm màng hoạt dịch	40	66,7
D6,7 màng	41	68,3
D8,3 màng hon	17	28,3
D8,3 màng hon t	35	58,3

Nhận xét: nghiên cứu 60 bệnh nhân với 7 dấu hiệu hình ảnh, chúng tôi thấy dấu viêm đôi gặp nhiều nhất với tỷ lệ 98,3%. Dấu bão tuyết gặp với tỷ lệ ít nhất 28,3%.



Dấu viêm đôi khớp gối-Bệnh nhân Nguyễn Văn T, ID: 1546059



Khuyết xương gân khớp MTP 1-bệnh nhân Hoàng Công T, ID:765025

Bảng 2: Đặc điểm hình ảnh siêu âm theo giải phẫu khớp

Dấu hiệu siêu âm	Khớp					
	Bàn ngón chân cái	Bàn ngón tay cái	Cổ chân	Cổ tay	Gối	Khuỷu
Dấu viêm đôi	34 (56,7%)	15 (25%)	46 (76,7%)	9 (15%)	45 (75%)	7 (11,7%)
Nốt Tophi	9 (15%)	4 (6,7%)	16 (26,7%)	7 (11,7%)	11 (18,3%)	7 (11,7%)
Lắng đọng Microtophi	8 (13,3%)	3 (5%)	15 (25%)	3 (5%)	13 (21,7%)	3 (5%)
Viêm màng hoạt dịch	11 (18,3%)	4 (6,7%)	19 (31,7%)	2 (3,3%)	24 (40%)	3 (5%)
Dịch khớp	5	0	10	1	33	2

Dấu hiệu siêu âm	Khớp					
	Bàn ngón chân cái	Bàn ngón tay cái	Cổ chân	Cổ tay	Gối	Khuỷu
	(8,3%)	(0%)	(16,7%)	(1,7%)	(55%)	(3,3%)
Dấu bão tuyết	0 (0%)	0 (0%)	2 (3,3%)	0 (0%)	15 (25%)	0 (0%)
Khuyết xương	20 (33,3%)	0 (0%)	20 (33,3%)	4 (6,7%)	21 (35%)	1 (1,7%)

Nhận xét: Dấu hiệu hình ảnh siêu âm theo giải vị trí phẫu khớp chúng tôi ghi nhận được khớp gối, khớp cổ chân và khớp bàn ngón chân cái thường bị ảnh hưởng nhất.

3.3. Đánh giá khả năng phát hiện tổn thương khớp do Gout của siêu âm so với lâm sàng và cận lâm sàng

Bảng 3: Liên quan giữa phát hiện khuyết xương khớp bàn ngón chân cái trên Siêu âm và XQuang

Khuyết xương trên siêu âm-Khớp bàn ngón chân cái	Khuyết xương trên XQ -Khớp bàn ngón chân cái			Tổng	p = 0,019 (McNemar)
	0 Khớp	1 Khớp	2 Khớp		
0 Khớp	40 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	40 (100%)	
1 Khớp	5 (71,4%)	2 (28,6%)	(0%)	7(100%)	
2 Khớp	2 (15,4%)	3 (23,1%)	8 (61,5%)	13 (100%)	

Nhận xét: Siêu âm phát hiện khuyết xương nhiều hơn XQuang. Có sự khác biệt trong tỷ lệ phát hiện và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p= 0,019 < 0,05$.

Bảng 4. Liên quan giữa nốt Tophi phát hiện trên siêu âm và lâm sàng

Tophi trên Lâm sàng	Nophi trên Lâm sàng T		p* <0,001 OR=3,8 95% CI(2,4-6,1)
	Có	Không	
Có	10 (43,5%)	0(0%)	
Không	13 (56,5%)	37 (100%)	
T100	23 (100%)	37 (100%)	

* Fisher Exact test

Tỷ lệ siêu âm phát hiện được nốt Tophi trong khi lâm sàng không phát hiện được chiếm 56,5% và tỷ lệ siêu âm phát hiện được Tophi khi lâm sàng đã phát hiện chiếm 43,5%. Tỷ suất chênh OR chỉ ra sự khác biệt 2 tỷ lệ này là 3,8 (khoảng tin cậy 95% 2,4-6,1). Sự khác biệt giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 5: Liên quan giữa Tophi phát hiện trên lâm sàng và khuyết xương phát hiện trên siêu âm

Tophi trên Lâm sàng	Khuyi trên Lâm sàng ghi phá		Thuy	p* =0,003 OR=2 95% CI (1,52-2,640)
	Có	Không		
Có	10 (100%)	0 (0%)	10 (100%)	
Không	25 (50%)	25 (50%)	50 (100%)	

* Fisher Exact test

Siêu âm phát hiện 50% trường hợp khuyết xương khi chưa có Tophi trên lâm sàng và phát hiện 100% khuyết xương khi đã có Tophi trên lâm sàng, có ý nghĩa thống kê với

$p=0,03<0,05$ với khoảng tin cậy 95% (1,52-2,64).

IV. BÀN LUẬN

1.1 Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Phạm Ngọc Trung [2], với tuổi trung bình phát hiện $55,8 \pm 12,2$; giới tính nam chiếm 97% và mức trung bình Acid Uric máu là $539,3 \pm 146,2 \mu\text{mol/l}$.

1.2 Đặc điểm hình ảnh siêu âm

Dấu viêm đôi: là kết quả lắng đọng tinh thể Urat trên bề mặt sụn khớp, từ lâu đã được biết là dấu hiệu đặc trưng của Gout và không gặp ở bất kỳ bệnh khớp nào khác [3],[10]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có dấu viêm đôi khá nhạy 98,3% vì bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi có thời gian mắc bệnh từ 1 năm trở lên chiếm tỷ lệ 75%. Kết quả tỷ lệ dấu viêm đôi của chúng tôi không khác biệt nhiều với nghiên cứu của R.G.Thiele và cs [9] nghiên cứu trên 37 khớp ở 23 bệnh nhân, với tỷ lệ phát hiện là 92%. So với nghiên cứu trong nước của Phạm Ngọc Trung với tỷ lệ dấu viêm đôi 100%, thì nghiên cứu của chúng tôi là hoàn toàn phù hợp.

Ở nghiên cứu của chúng tôi, dấu viêm đôi được phát hiện nhiều nhất ở khớp cổ chân và khớp gối với tỷ lệ lần lượt là 76,7% và 75%; tiếp theo là khớp bàn ngón chân cái 56,7% và 25% ở bàn ngón tay cái. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ottaviani S [6] với tỷ lệ dấu viêm đôi ở bàn ngón chân cái và tay cái lần lượt là 67% và 21%. Chúng tôi phát hiện dấu viêm đôi ở khớp gối cao 75%, khác biệt nhiều so với nghiên cứu của Carlos Pineda chỉ có 17% [7] được giải thích do tác giả này nghiên cứu ở 50 đối tượng tăng Acid Uric máu không triệu chứng. Còn đối tượng nghiên cứu của chúng tôi gồm Gout cấp và phần lớn Gout mạn. Từ số liệu nghiên cứu của chúng tôi và Carlos Pineda, có thể khẳng định lại một lần nữa dấu viêm đôi rất nhạy và đặc trưng cho tăng Acid Uric máu đến bệnh Gout. Do đó, có thể dựa vào dấu hiệu này để phát hiện và chẩn đoán sớm Gout ở giai đoạn tăng Acid Uric máu không triệu chứng.

Lắng đọng tinh thể Urat dưới dạng những chấm sáng tăng âm với kích thước nhỏ được xem như Microtophi, ở nghiên cứu chúng tôi với tỷ lệ 48,3%. So với nghiên cứu của Stephen A Wright với tỷ lệ 12% [10] thì nghiên cứu chúng tôi cao hơn. Điều này được giải thích số lượng khớp được làm siêu âm của chúng tôi hơn rất nhiều (720 khớp, 60 bệnh nhân), còn tác giả Stephen chỉ làm siêu âm trên 78 khớp bàn ngón chân cái ở 39 bệnh nhân. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu chúng tôi thấp hơn Kuo-Lung Lai 76,9% [4].

Cấp độ cao nhất của lắng đọng tinh thể Urat là hình thành Tophi. Nghiên cứu chúng tôi, tỷ lệ phát hiện Tophi trên siêu âm là 38,3%, có khác biệt nhỏ với Stephen với 50% [10].

Tỷ lệ phát hiện Tophi ở nghiên cứu chúng tôi cao nhất ở khớp cổ chân với 26,7%, tiếp theo là khớp khớp gối 18,3% và khớp bàn ngón chân cái với tỷ lệ 15%. Kết quả này không khác biệt nhiều so với nghiên cứu Ottaviani với tỷ lệ phát hiện chung Tophi trên siêu âm cho cả khớp gối và bàn ngón chân cái là 26,7% [5].

Phát hiện khuyết xương trên siêu âm của nghiên cứu chúng tôi là 58,3%, phù hợp với Phạm Ngọc Trung [2] với tỷ lệ phát hiện khuyết xương trong đợt cấp Gout mạn là 55,3% nhưng lại cao hơn so với Thomas Rettenbacher với tỷ lệ khuyết xương phát hiện trên siêu âm là 20% [8]. Điều này có thể giải thích do số lượng khớp được làm siêu âm của tác giả này chỉ có 102 khớp trên 55 bệnh nhân, còn chúng tôi 720 khớp ở 60 bệnh nhân; nên khả năng phát hiện khuyết xương trên những khớp còn lại của tác giả này là không thể. Hơn nữa, bệnh nhân của chúng tôi hầu như là Gout mạn chiếm gần 3/4 mẫu nghiên cứu cũng giải thích được phần nào tỷ lệ khuyết xương cao hơn, một điểm tất yếu trong cơ chế bệnh sinh của Gout.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ phát hiện khuyết xương trên siêu âm gần như tương đồng nhau ở cả 3 khớp: bàn ngón chân cái, gối và khớp cổ chân, xấp xỉ từ 33,3% đến 35%. Tỷ lệ khuyết xương gần khớp bàn ngón chân cái của chúng tôi thấp hơn so với R.G.Thiele [9] 65% do những trường hợp

khuyết xương của tác giả này ghi nhận đều gần vị trí Tophi; còn nghiên cứu của chúng tôi khuyết xương gần Tophi chỉ chiếm 28,3%. Từ lâu đã được biết, gần Tophi sẽ làm tăng tỷ lệ khuyết xương. Một lý do khác có thể nghĩ đến do cơ chế chuyển hóa và lắng đọng tinh thể Acid Uric trên bề mặt sụn khớp, phá hủy xương khác nhau ở từng cá thể và chủng tộc.

1.3 Đánh giá khả năng phát hiện tổn thương khớp do Gout của siêu âm so với lâm sàng và cận lâm sàng

Ở khớp bàn ngón chân cái, trong nghiên cứu chúng tôi, khả năng siêu âm phát hiện được khuyết xương ở cả 2 khớp và 1 khớp bàn ngón chân cái lần lượt là 15,4% và 71,4% trong khi Xquang không phát hiện được ở khớp bàn ngón chân cái nào. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p=0,019 < 0,05$. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi giống với Stephen A Wright được thực hiện trên 78 khớp bàn ngón chân cái cũng chỉ ra rằng siêu âm phát hiện khuyết xương tốt hơn Xquang 66% so 28% với $p < 0,001$ [10]. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp Phạm Ngọc Trung với khả năng phát hiện khuyết xương trên siêu âm nhạy hơn Xquang với $p < 0,001$ [2Error! Reference source not found.], và hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu của Claudia Schueller-Weidekamm [11] với nhận định siêu âm nhạy hơn khi phát hiện khuyết xương nhỏ so Xquang (1,5 lần so 0,7 lần) với $p < 0,001$. Thật vậy, nghiên cứu Wright SA cho rằng siêu âm phát hiện những ổ khuyết xương $< 2\text{mm}$ nhạy gấp 3 lần so Xquang [10].

Ở nghiên cứu chúng tôi ghi nhận siêu âm phát hiện được 56,5% trường hợp Tophi mà lâm sàng bỏ sót với OR = 3,8 (CI 2,4-6,1). Kết quả chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Alexis Ogdie Betty chỉ ra rằng siêu âm phát hiện Tophi tốt hơn lâm sàng với OR = 7,4 (với khoảng tin cậy 95% 4,7-11,8).

Siêu âm phát hiatty chỉ ra rằng siêu âm phát hiện Tophi tốt hơn lâm sàng với OR = 7,4 (với khoảng tin cậy 95% 4,7-11,8)6,1).i $p < 0,001$ [2ái lần lượt là 15,4% và 71,4% trong khi Xquang không phát hiện được ở khớ Nghiên cphát hiatty chỉ rphợp Phạm Ngọc Trung siêu âm phát hiện 66,7% khuyết xương khi chưa có hạt tô phi trên lâm sàng và 95,2% khi có hạt tô phi trên lâm sàng ($p < 0,05$) [2].

V. KẾT LUẬN

Chẩn đoán Gout trên lâm sàng dựa trên các tiêu chuẩn các hiệp hội lâm sàng đặt ra thường trễ, vì đòi hỏi nhiều tiêu chí. Siêu âm có thể hỗ trợ các nhà lâm sàng trong chẩn đoán bệnh sớm hơn bởi những dấu hiệu đặc trưng cho Gout. Ngoài ra còn phát hiện sớm những thay đổi ở khớp trong giai đoạn Gout mạn, góp phần tiên lượng điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế (2008), “Bệnh Gút”, Bệnh học cơ xương khớp nội khoa, NXB Giáo dục Việt Nam, tr. 189-212
2. Phạm Ngọc Trung (2009), “Nghiên cứu hình ảnh siêu âm khớp bàn ngón chân I trong bệnh Gút”, <http://bvag.com.vn/> nghiên-cuu-hinh-anh-sieu-am-khop-ban-ngon-chan-i-trong-benh-gut.
3. Fodor D, Nestorova R, Vlad V, Micu M (2014), “The place of Musculoskeletal Ultrasonography in Gout diagnosis”, Med Ultrason 16 (4), p. 336-344.
4. Lai Kuo-Lung, Chiu Ying-Ming (2011), “Role of Ultrasonography in Diagnosing Gouty Arthritis”, Journal of Medical Ultrasound, 19, p. 7-13.
5. Ottaviani S, Allard A, Bardin T et al (2011), “An exploratory ultrasound study of early gout”, Clin Exp Rheumatol (29), p. 816-821.
6. Ottaviani S, Richette P, Allard A et al (2012), “Ultrasonography in gout: a case-control study”, Clin Exp Rheumatol (30), p. 499-504
7. Pineda C et al (2011) “Joint and tendon subclinical involvement suggestive of gouty arthritis in

- asymptomatic hyperuricemia: an ultrasound controlled study”, Arthritis Research & Therapy 2011, <http://arthritis-research.com/content/13/1/R4>.
8. Rettenbacher T, Ennemosen S, Weirich H et al (2008), Diagnostic Imaging of Gout: Comparison of high-resolution Ultrasound versus Conventional X-ray, Eur Radiol (18), p.621-630.
 9. Thiele R.G., Schlesinger N. (2007), “Diagnosis of Gout by Ultrasound”, Rheumatology, 46, p.1116-1121
 10. Wright S.A, Filippucci E, McVeigh C et al (2007), “High-Resolution ultrasonography of the first metatarsal phalangeal joint in Gout: a controlled study”, Ann Rheum Dis (66), p. 859-64
 11. Weidekamm CS et al (2007), “Impact of sonography in gouty arthritis: Comparison with conventional radiography, clinical examination, and laboratory findings”, European Journal of Radiology, 62, p.437–443.

(Ngày nhận bài: 21/9/2019- Ngày duyệt đăng: 09/11/2019)
