

# 痛風・高尿酸血症に対する 関節超音波検査

両国東口クリニック  
大山博司、久住真砂子

# はじめに

- 痛風関節炎に対して関節超音波検査は、関節周囲の炎症所見を観察することが可能であるだけでなく、関節内尿酸塩結晶の沈着を診断することが可能である
- 経時的に関節内尿酸塩結晶沈着を観察することにより安定期における治療効果判定にも有用であると考えられる

# 方法

- 超音波診断システムは東芝メディカルシステムズ株式会社製のAplio MXに周波数12MHzの高周波プローブを実装したものを使用している



**図1 母趾MTP関節超音波検査(前面長軸・短軸)**

膝立て足裏を接地し、MTP関節上方・正中から長軸にあて長軸のままBモードにてプローブ可動範囲を観察する。同様に短軸で同部位を観察する。



図2 母趾MTP関節超音波検査(側面長軸・短軸)

膝を倒して足裏が見える位置でMTP関節を側面から長軸・短軸の順でBモードで観察する。長軸のときにパワードプラ観察を行う。

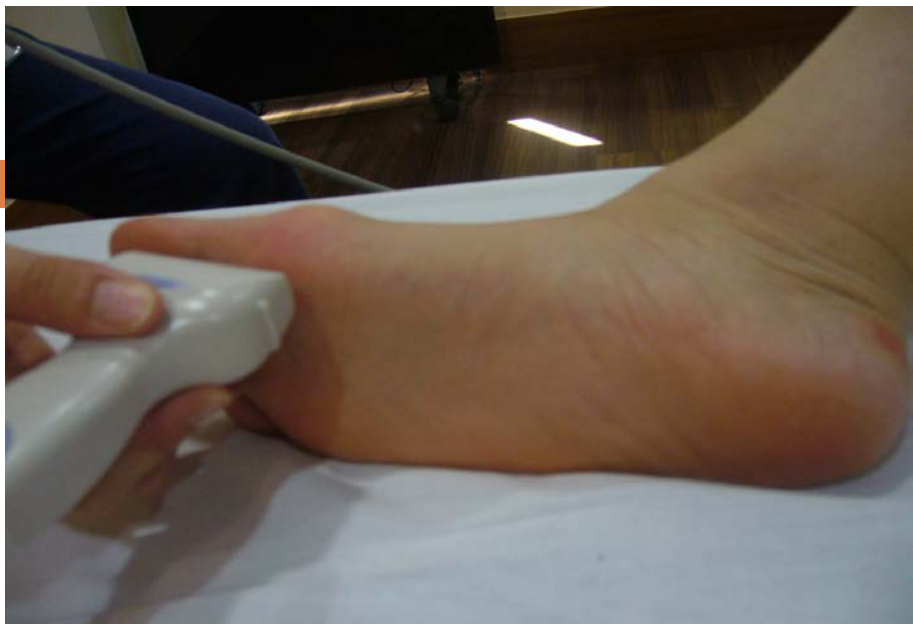


図3 母趾MTP関節超音波検査(足裏長軸・短軸)  
足裏方向からMTP関節の長軸および短軸方向をBモードで観察する。

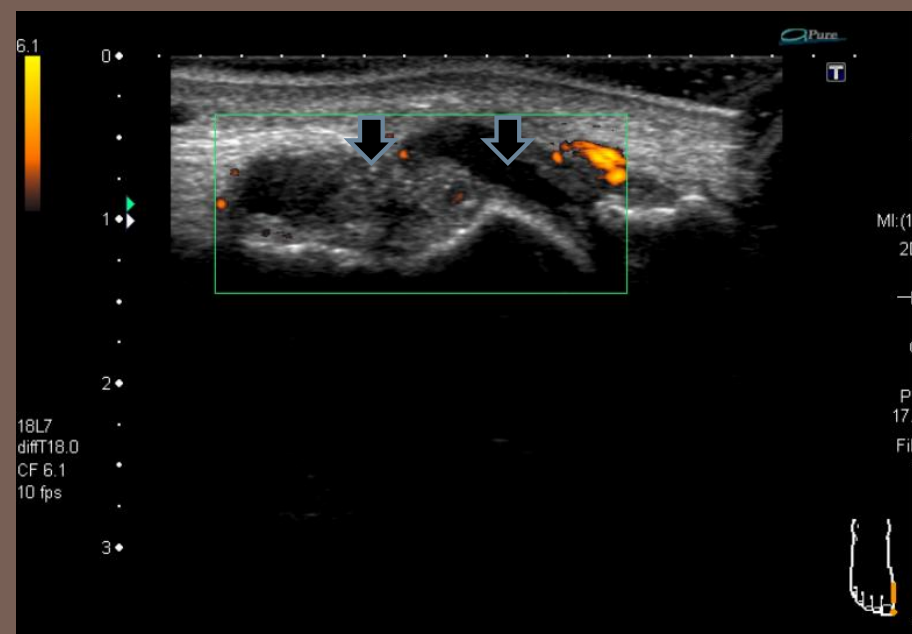
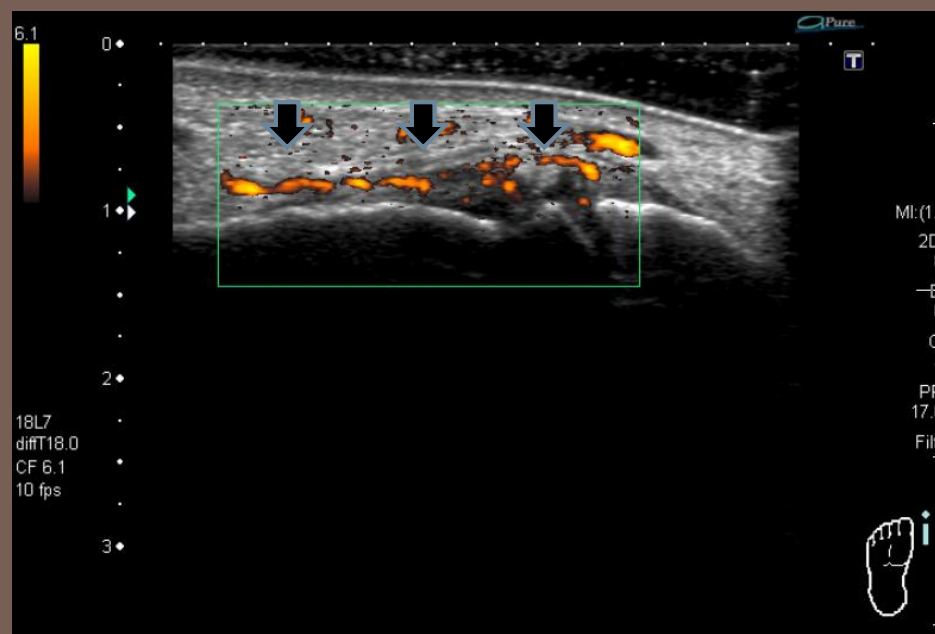


図4母趾MTP関節超音波検査(膝伸展にて前面、側面、足裏を観察)

# 急性痛風関節炎の観察

- 関節超音波検査(Bモード)で滑膜増殖と滑液貯留を観察することができる。さらに組織内の血流を検出するパワードプラーでは増殖した滑膜内の血流を観察することができる。
- 靭帯、腱およびその付着部、滑液包も同様に観察することができ、高エコーの尿酸塩結晶沈着を描出することが可能である。





## 図5 急性痛風関節炎

左図パワードプラーにて血流シグナルを伴う滑膜増殖を認める

右図関節液貯留と尿酸塩結晶沈着による不均一な結節像を認める

# 関節内尿酸塩結晶の観察

- 関節超音波検査(Bモード)では、尿酸塩結晶の関節滑膜をはじめとする軟部組織への沈着を描出することができる。尿酸塩結晶の沈着は、高いし等エコーレベルの粒状あるいは結節像として描出される。

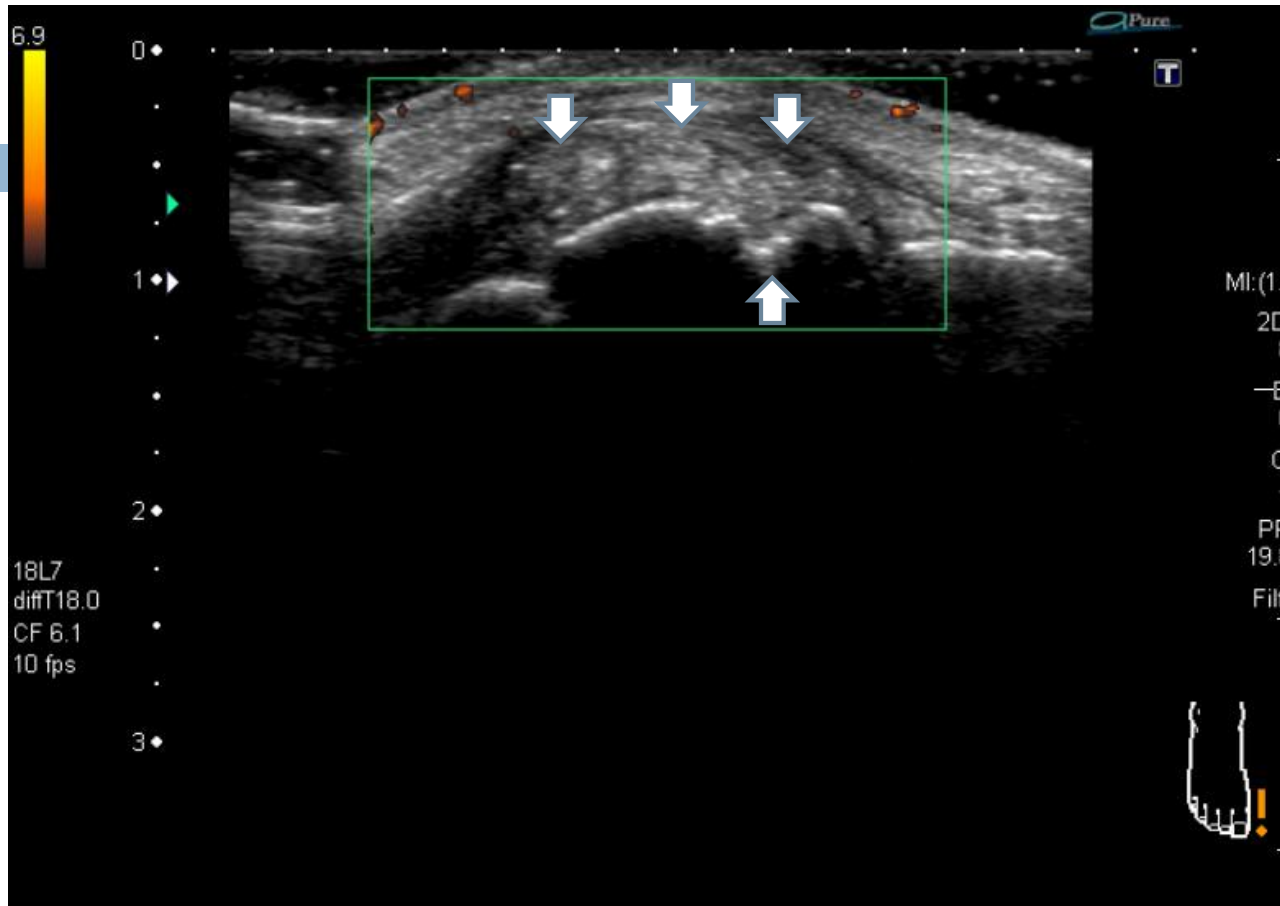
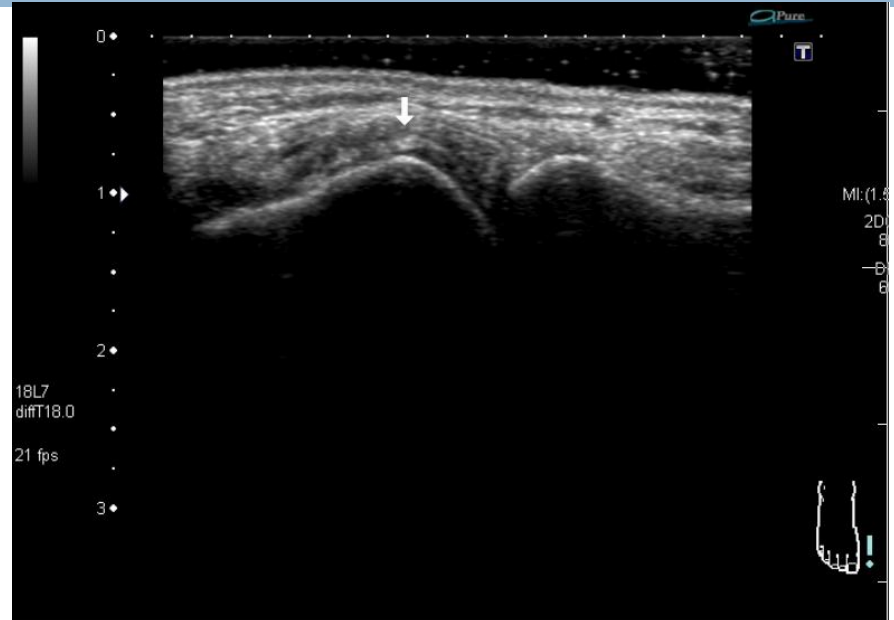
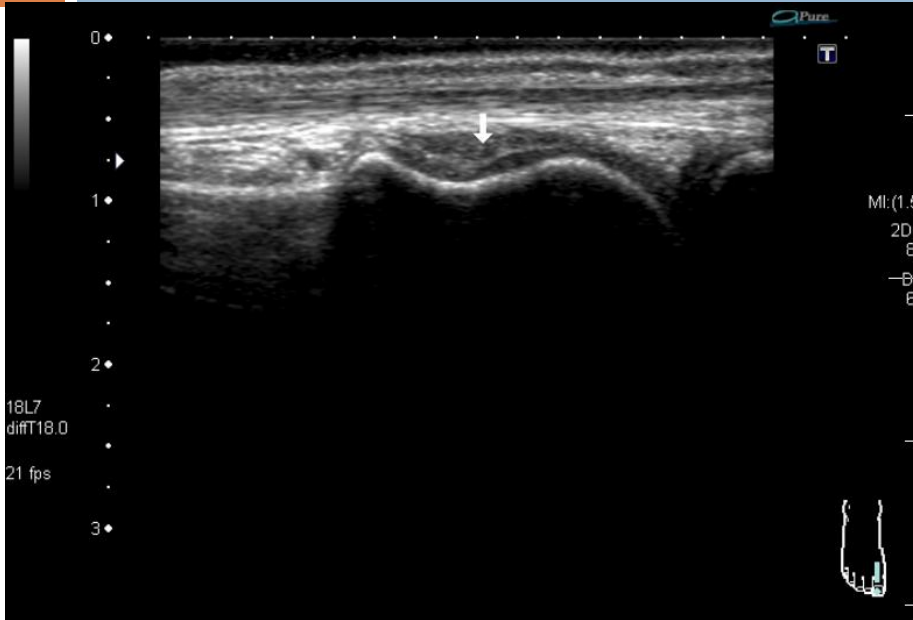


図6 尿酸塩結晶沈着による結節像(下向き矢印)と骨びらん(上向き矢印)

# Double contour sign

- 関節軟骨の表面の関節滑膜に層状に沈着した尿酸塩結晶は、関節軟骨の低エコー域を挟んで高ないし等エコーレベルの不整な線状エコー像として描出され、double contour signと呼ばれている。
- double contour signは、尿酸塩結晶の沈着として特異的に認められる所見である。



7 double contour sign

# 偽痛風



図8 骨表面にhigh echo spotを認める

# 微小骨びらんの観察

- 同一部位に痛風関節炎を繰り返した症例では、骨びらんを形成することがあり、痛風関節炎消失後も慢性疼痛を惹起することがある。単純レントゲン撮影では描出困難な微小骨びらんを関節超音波検査にて観察することが可能である。

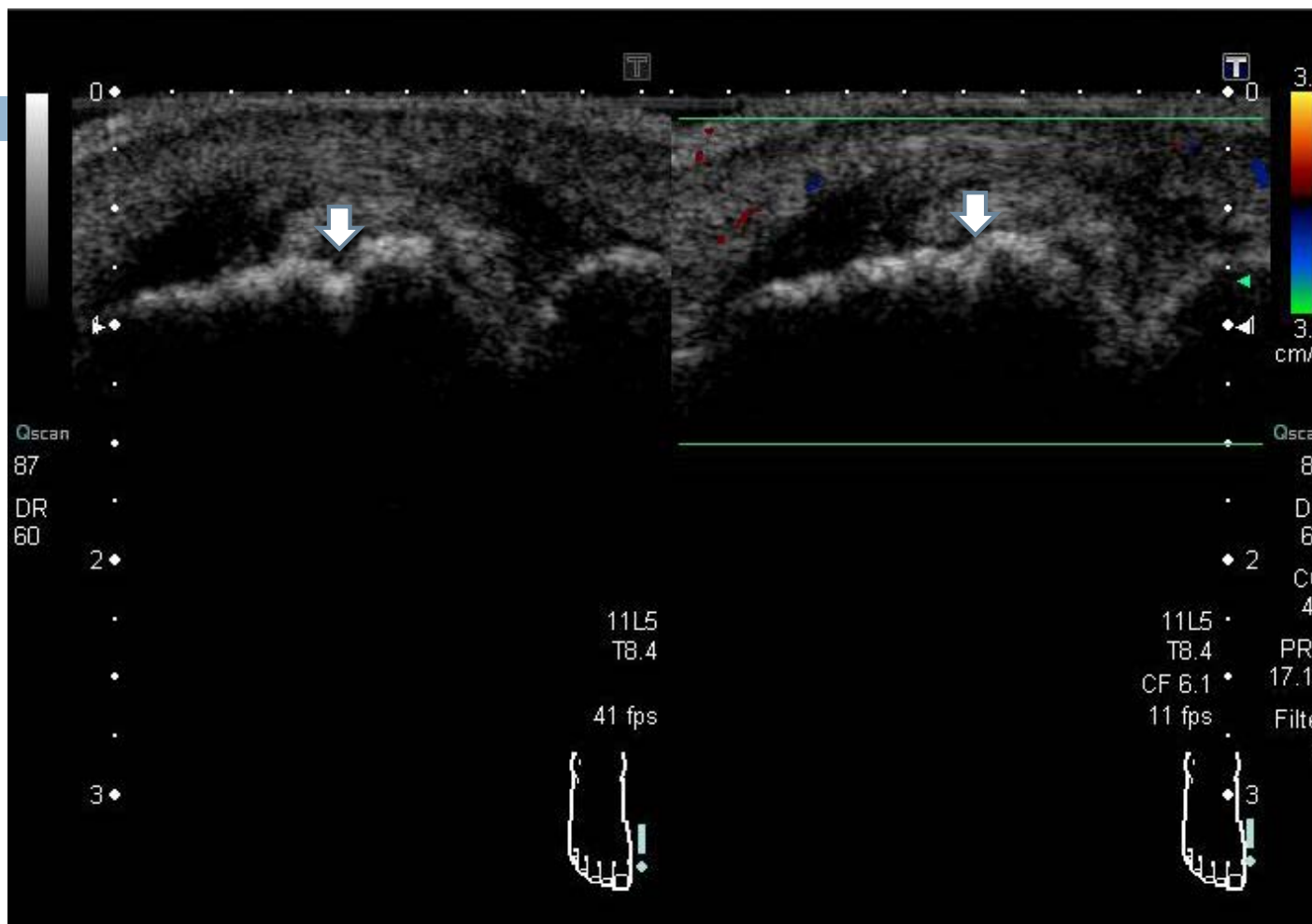


図9 微小骨びらん



# 靱帯や腱に付着した尿酸塩結晶の観察

- 靱帯、腱およびその付着部、滑液包も同様に観察することができ、高エコーの尿酸塩結晶沈着を描出することが可能である
- アキレス腱に痛風発作を起こすことをとくに経験するが、アキレス腱に沿って尿酸塩結晶の析出を疑うhyper echoic spotを観察することもできる

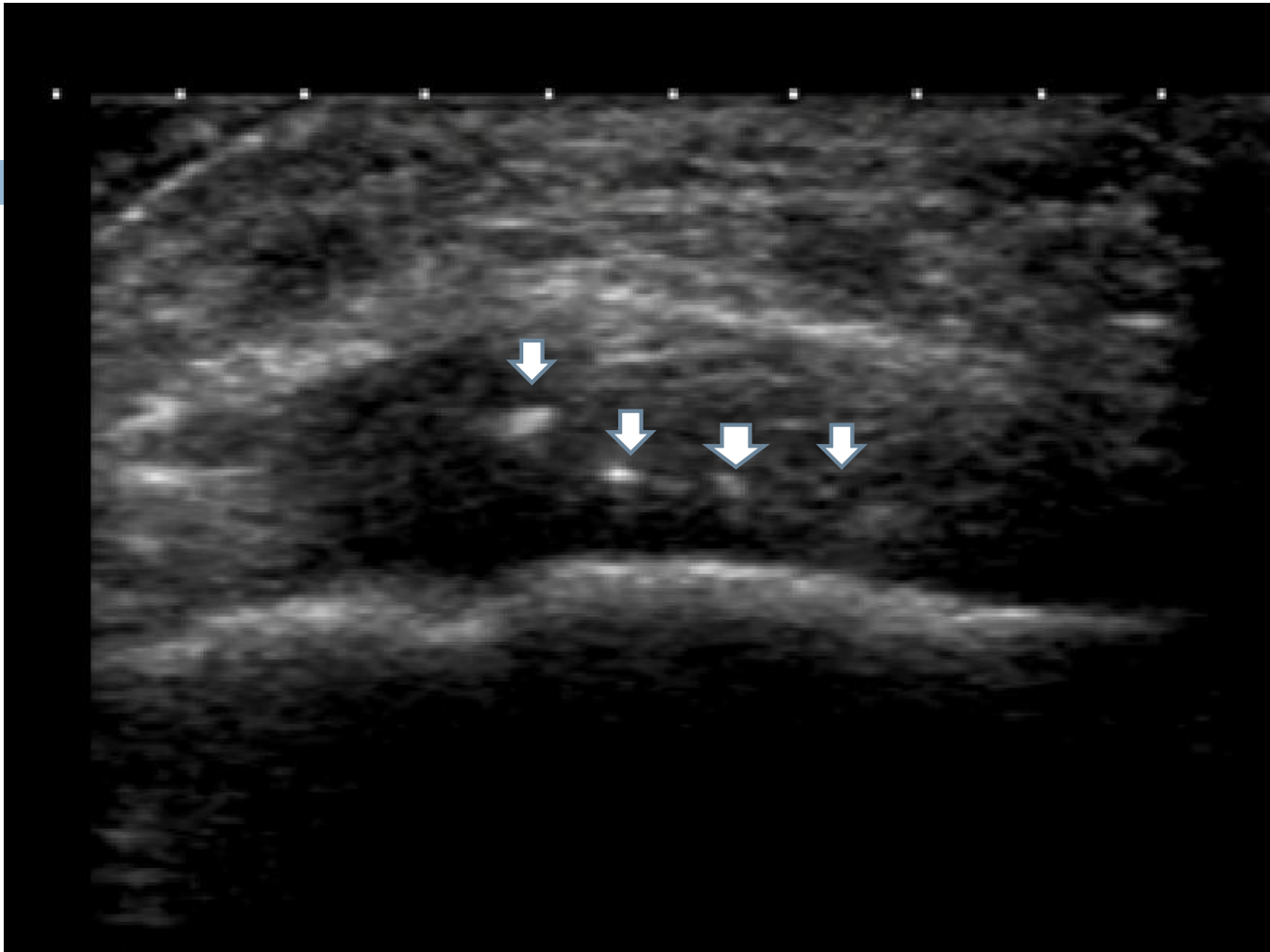
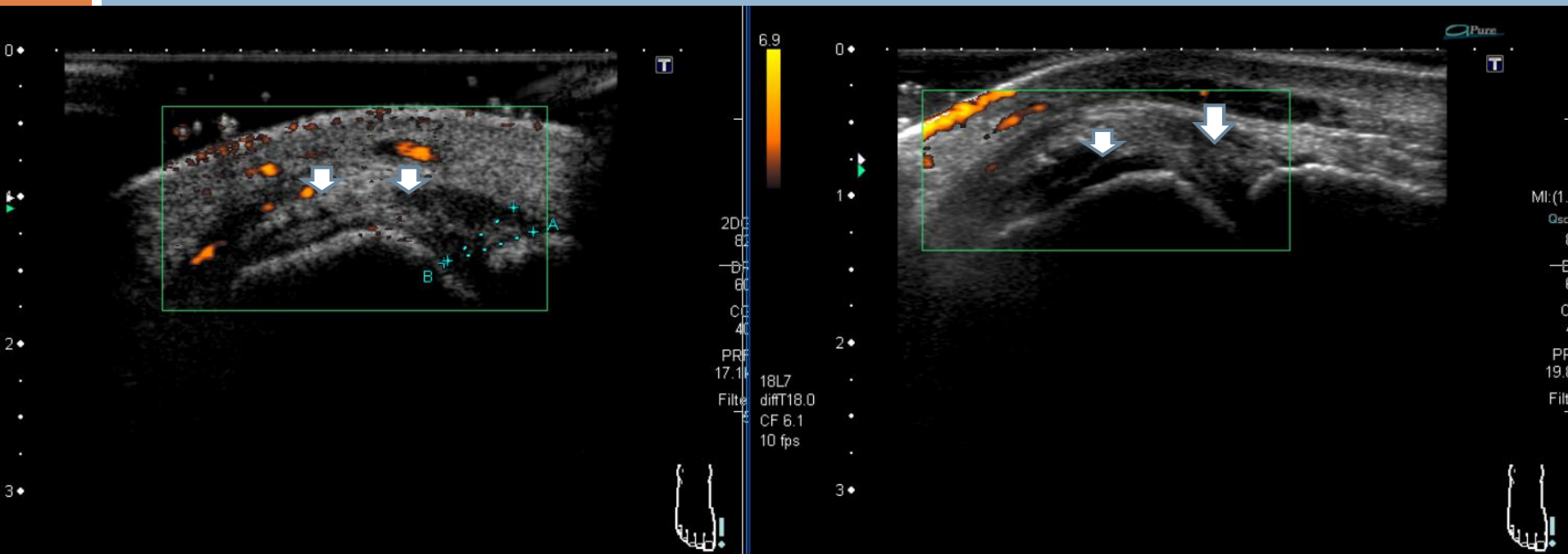


図10 アキレス腱尿酸塩結晶沈着像

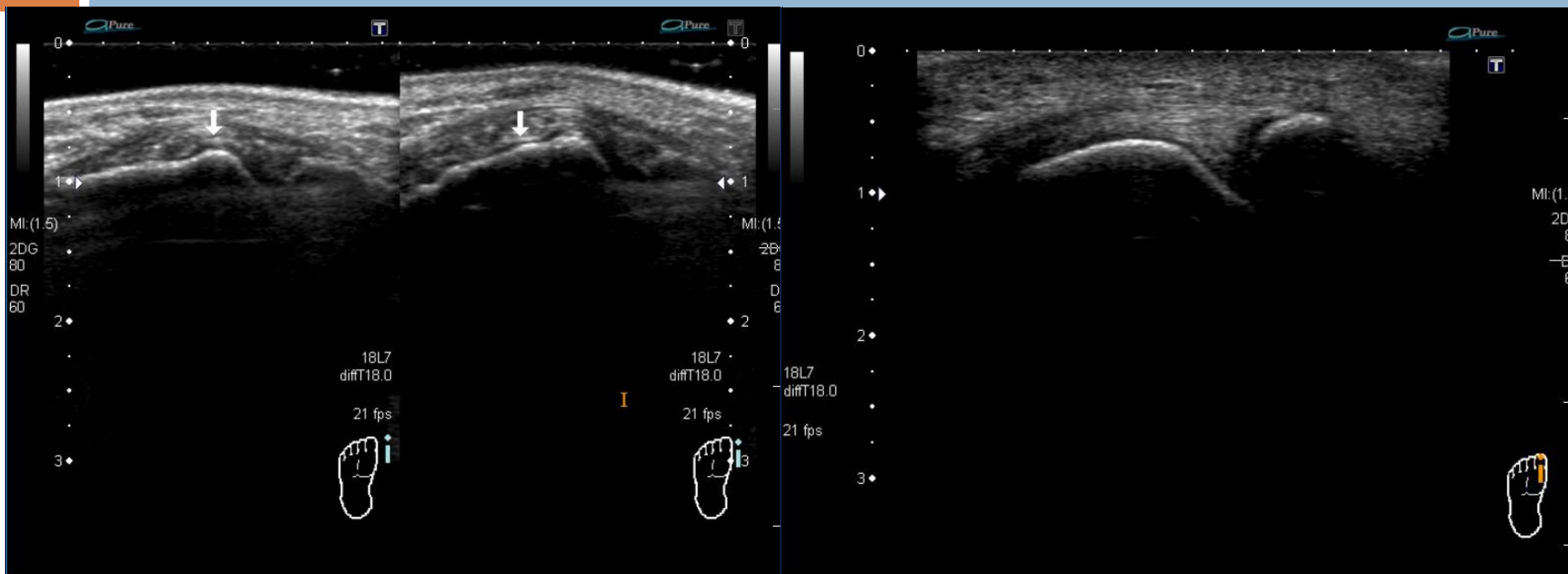
# 長期経過観察

- Pascualらは、18例の痛風患者で治療開始後3ヶ月おきに関節液中の尿酸塩結晶を評価したところ、全例において膝、MTP関節の尿酸塩結晶は消失したが、消失までの期間は3～33ヶ月と幅広く、痛風の罹患期間と相関していることを報告した
- Thieleらは5例の痛風患者を関節超音波検査にて経時的に観察したところ、全例において観察開始時にdouble contour signが認められたが、血清尿酸値6mg/dl以下を維持した3例においては7～18ヶ月の観察期間中にdouble contour signの消失を認めたと報告している



### 図11 double contour signの縮小

左図治療開始時と比較して右図尿酸コントロール18ヶ月後では、double contour signの縮小を認めた



### 図12 double contour signの消失

左図治療開始時と比較して右図尿酸コントロール12ヶ月後では、double contour signの消失を認めた

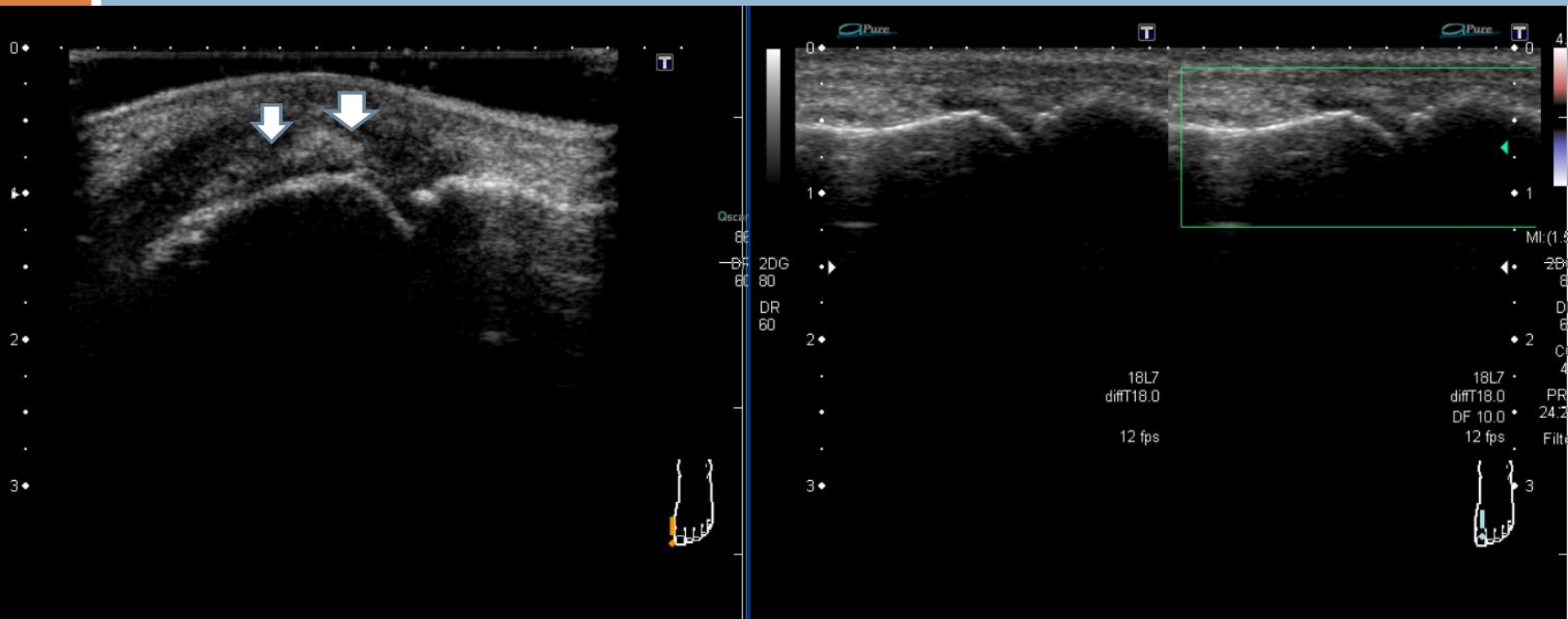


図13 尿酸塩結晶沈着による結節像の消失  
左図治療開始時と比較して右図尿酸コントロール15ヶ月では結節像の消失を認めた

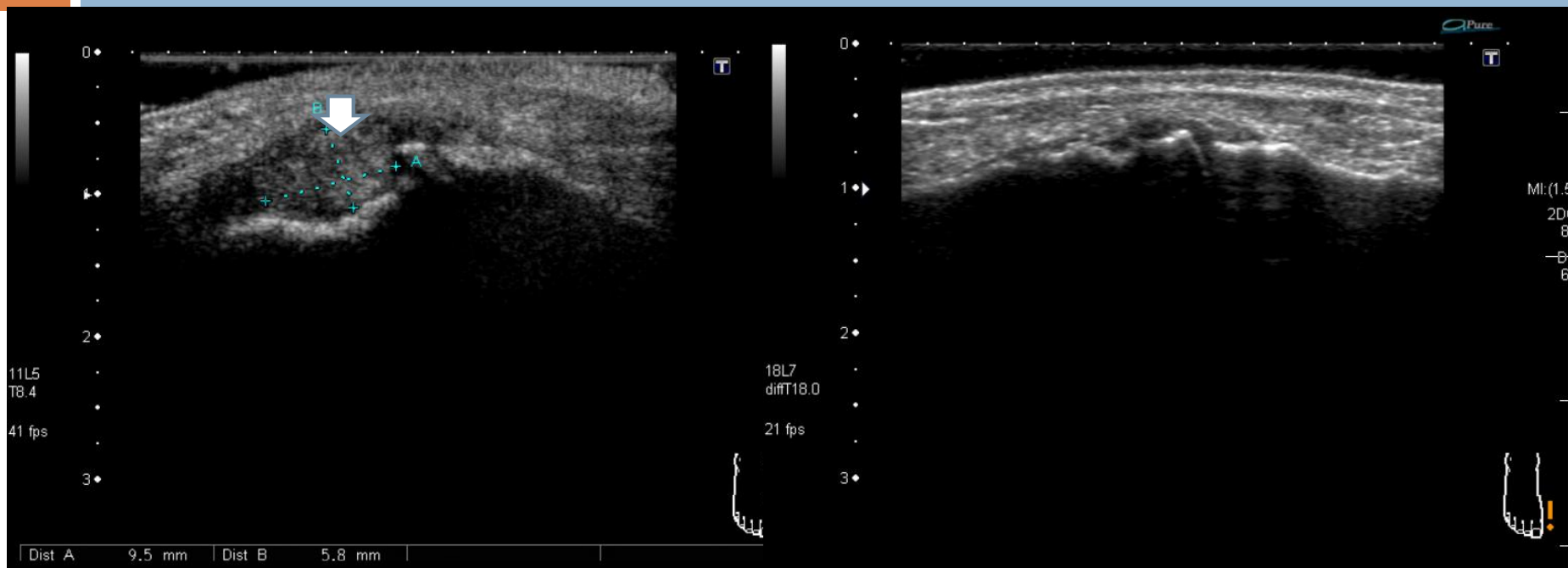


図12 尿酸塩結晶沈着による結節像の消失  
左図治療開始時と比較して右図尿酸コントロール24ヶ月では結節像の消失を認めた

# まとめ

- 関節超音波検査による痛風関節炎や関節内尿酸塩結晶沈着の評価などの有用性は国内外において少しずつ報告されている。
- 痛風患者の経過観察においては、これまで血清尿酸値がほぼ唯一の指標として使用されてきたが、経時的な尿酸塩結晶沈着の観察は血清尿酸値のみでは困難であった。このため、安定期に入った痛風患者に対して具体的な治療目標を示すことが難しく治療中断の一因ともなっていると考える。
- 関節超音波検査は、外来において非侵襲的に簡便に実施することが可能であり、今後より大規模な評価により痛風診療の指標になることが期待される。