

リウマチ・膠原病の画像検査

横浜市立大学市民総合医療センターリウマチ膠原病センター准教授

大野 滋

（聞き手 大西 真）

大西 大野先生、「リウマチ・膠原病の画像検査」についてうかがいます。

近年、非常に画像が進歩してきていると思いますが、膠原病の領域でも導入され出したと理解してよいのでしょうか。

大野 おっしゃるとおりです。これまでの、特に関節リウマチの画像検査というと、レントゲン=X線を思い浮かべる方が多いかと思いますが、ほかの分野と同様に、CTやMRI、PET、超音波検査（エコー）が普及してきました。

大西 まずは、MRIやCT、PETで膠原病に応用されているところを教えてください。

大野 MRIは関節リウマチのスタディが多いと思いますが、滑膜炎、骨びらん、それからほかの画像検査と違って、骨髓浮腫が評価できることが特徴です。そこでMRIにアドバンテージがありますが、一方で欠点として、どこの施設にでもあるわけではないことと、高価ということ、そういった問題点が

あるかと思います。

大西 CTはどうですか。

大野 CTは、主に骨びらんの評価に用いることが多いかと思います。解像度の高いCTを用いて、X線でわからないような骨びらんの評価をする研究も近年報告されています。ただし、これもMRIと同様、どこの施設でも簡単にできるわけではないのが欠点になります。

大西 PETはもっと大型になりますか。

大野 PETはもっと難しいですね。

大西 不明熱などで時々診断に使われることもありますね。

大野 私もよく不明熱の患者さんに自費で、かなり高額なお金をかけて検査することがあります。

大西 エコーが簡便に発達してきたと思うのですが、エコーでは何が見えるのか教えていただけますか。

大野 しょせんX線というのは影絵なので、従来のX線だと、骨びらんしか見えません。手のX線の写真を思い

表1 エコーの長所と短所

長所	短所
<ul style="list-style-type: none"> ・比較的安価 ・多くの施設に機器がある ・待ち時間が短い ・一度に複数の関節が評価できる ・忍容性が高い ・被曝がない ・短時間で観察できる ・ダイナミックな評価ができる ・持ち運びできる 	<ul style="list-style-type: none"> ・術者に依存する ・学習に時間がかかる ・観察できない部位がある ・診察時間が延びる ・観察方法が標準化されていない ・骨髄浮腫が評価できない ・画像の視野が狭い ・画像のプレゼン能力の質が低い

浮かべていただけたらいいかと思いますが、骨の輪郭は見えますが、それ以外のものは見えません。関節リウマチの病態の本質は滑膜炎の炎症です。滑膜炎の炎症が骨に波及して骨びらんを形成するのですが、X線で見えるのは滑膜炎が進行してしまった結果ということになります。

大西 ほかの骨の部分や腱などはいかがですか。

大野 エコーを用いると、X線と違って、腱の炎症、滑膜炎の炎症、それから乾癬性関節炎のときに起きる付着部炎が見えたり、痛風、偽痛風の結晶沈着を評価することができます。

大西 最近のエコーで、このあたりはかなりよく見えるようになっているのでしょうか。

大野 そのとおりです。リウマチ領域で応用できるようになったのは、機器の進歩が大きく貢献しているかと思

います。

大西 一方でエコーの長所と短所はいかがでしょうか。

大野 長所は、いつでも、どこでも、簡単に、誰でも、数に制限なく関節を検査できる。MRI、CTと比べると、料金も安いですし、気軽にできる検査なので、リウマチ領域ではよく、関節エコーはリウマチ医の聴診器である、という言い方をしています。

大西 消化器領域でも昔から聴診器代わりだといわれていましたが、リウマチの領域でもそうやってきたんですね。

大野 だんだんなってきました。

大西 リウマチの先生はエコーにだいぶ慣れてきている方もいるのでしょうか。あるいは、技師さんが主体に行うのでしょうか。

大野 今はまだまだ医師が中心に行っている施設が多いかと思いますが、

今後は医師が技師を指導していければと思います。今はちょうどその過渡期にあります。まずは若手のリウマチ医にエコーを普及させて、それから技師さんに行ってもらおうというステップを踏んでいきたいと思っています。

大西 ちょうど過渡期にあるのですね。例えば、外来に患者さんがいらっしゃって、先生が膠原病を疑ったら、どういうタイミングでエコーを行うのでしょうか。

大野 自分が一番行うのは潜在性の病変を検出するときです。例えば関節リウマチで、誰が見ても明らかに関節が腫れていることがわかれば、それはエコーを行う必要はないのです。腫れているのか、腫れていないのか、ちょっと疑問が残るような微妙な関節を見たときに、エコーで確認するようにしています。

大西 実際、どのような画像が見えてくるのでしょうか。

大野 骨は高輝度に白いラインが見えます。関節包の中に滑液、水がたまれば、そこは無エコーで黒く見えます。滑膜はその中間ぐらいで、低から中輝度ぐらいの厚みを持ったものが観察されます。さらに、ドブラモード、これは消化器領域でも用いるかと思いますが、炎症が起きる場所は血流が豊富になっているので、ドブラモードで今そこに炎症があるかどうかを確認することができます。

大西 どういったプローブを使われるのですか。

大野 関節は比較的浅いところにあるので、高周波のリニア型のプローブを使います。

大西 消化器領域ですとエコーガイド下に穿刺したりしますが、関節の液を取ったりすることもあるのでしょうか。

大野 今、多くの施設では関節穿刺はブラインドで行っているかと思いますが、エコーガイド下で行ったほうがより成功率が高くて、治療後の予後がいいことも報告されています。私も昔は腎生検をエコーガイド下に行っていました。それをブラインドで行うなんてとても信じられないです。今後はおそらく関節穿刺もエコーガイド下で行うようになっていくのではないかと思います。

大西 それ以外に何か、膠原病の領域でエコーが非常に役立つ所見はありますか。筋肉など、いろいろあると思いますが。

大野 筋炎はそれほどエコーの研究が進んでいませんが、シェーグレン症候群の唾液腺の評価ができます。あとは、血管炎、特に側頭動脈炎が疑われる際に側頭動脈を見ると血管壁が肥厚している所見がエコーで観察できます。

大西 シェーグレン症候群だと、どのあたりをエコーで着目されるのですか。

大野 唾液腺です。耳下腺、顎下腺。

大西 唾液腺もエコーで。

大野 エコーで評価します。

大西 かなり破壊されているなど、何か所見があるのでしょうか。

大野 エコー輝度が均質でなくなるのが特徴ですが、まだまだ普及はしていないと思います。

大西 そうでしょうね。

大野 それは治療がないというのが一番大きいかもしれません。リウマチの領域も治療法が進歩してきたので、より早期に正確に診断することが重要になってきたのですが、シェーグレン症候群は残念ながらまだまだ有効な薬剤がないので、今後の課題かもしれません。

大西 先ほど偽痛風の話も出ましたが、そういう結晶沈着もエコーでディテクトできるのでしょうか。

大野 よく見えます。

大西 随分この領域は進歩してきているのですね。

大野 そうだと思います。

大西 そのあたりは技師さんレベルでもかなり普及してきているのでしょうか。

大野 少しずつ普及してきていて、日本リウマチ学会でも、まずはリウマチ専門医を対象にエコー講習会を開いていたのですが、今後は技師さんを対象にした講習会なども開催しようかと考えているところです。

大西 エコーの画像みたいな所見が例えば診断基準などにいづれ入ってくる可能性はあるのでしょうか。

大野 可能性は大いにあると思います。リウマチ性多発筋痛症という疾患があって、アメリカとヨーロッパのリウマチ学会が分類基準をつくっているのですが、そこにエコーの所見が項目として入っています。関節リウマチの分類基準もいづれエコー所見が取り入れられるのではないかと思います。

大西 そうすると、日本だけでなく、欧米もエコーでの診断がだいぶ発達してきていると考えてよいのでしょうか。

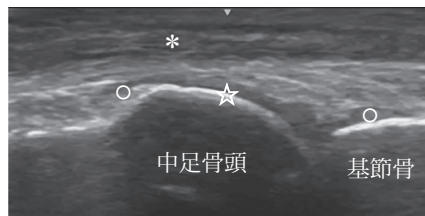
大野 日本より前にヨーロッパで最初に普及したのです。日本は今それを追いかけて、追い越しつつあるところではないかと思います。

大西 エコーの領域は日本も発達しているところがあります。

大野 機器がたくさん普及しているのが一番の強みです。あとは、技師さんがいることです。

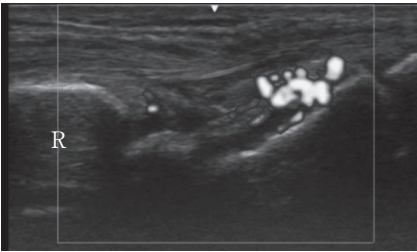
大西 今後の課題としてはどういっ

図1 健常人の母趾MTP関節背側縦断像

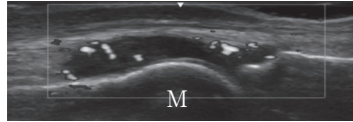
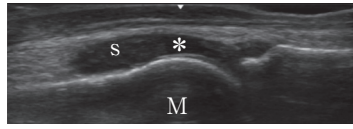


*伸筋腱 ○滑膜 ☆軟骨

図 2 A 滑膜病変 (滑膜炎・滑液・滑膜肥厚)

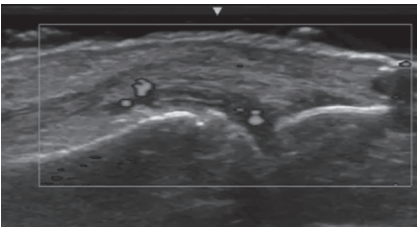


手関節縦断像：手関節に高度のドプラシグナルを認める。R：橈骨

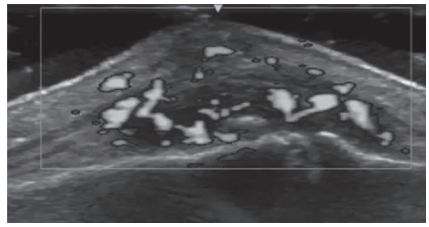


第1中足趾節間関節縦断像：滑液貯留(*)と滑膜肥厚(s) 無エコーの滑液に比べ滑膜は低エコーに描出されドプラシグナルを示さない。M：中足骨

図 2 B 潜在性滑膜炎と典型的滑膜炎

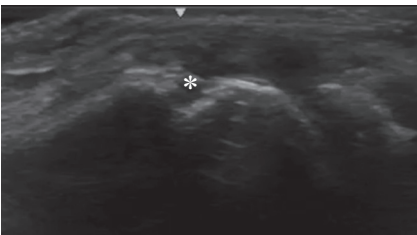


5 MCP関節背側縦断像
触診でわからない軽度の滑膜炎
(subclinical synovitis)

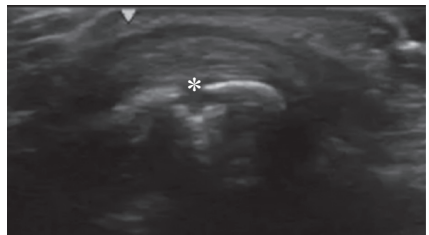


3 PIP関節背側縦断像
触診でわかる高度の典型的滑膜炎

図 3 骨びらん

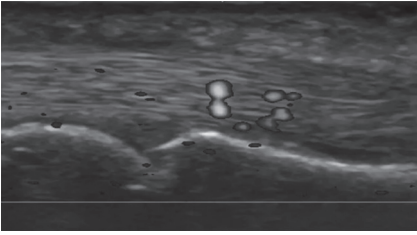


MCP関節背側縦断像 中手骨頭に骨びらん(*)を認める

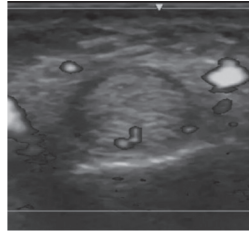


同横断像

図4 屈筋腱の腱鞘滑膜炎

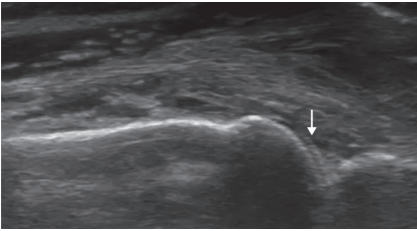


3 MCP関節掌側縦断像
屈筋腱に一致する部位に血流シグナルを認める



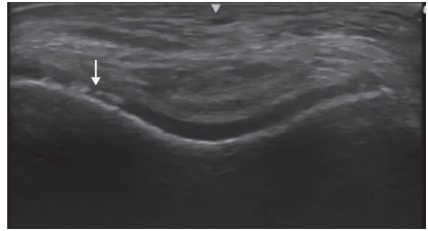
同横断像
屈筋腱内部と腱鞘に血流シグナルを認める

図5 痛風



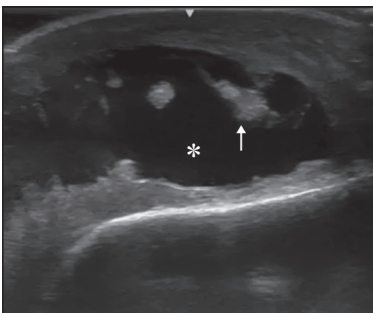
MCP関節背側縦断像
double contour sign (↓)を認める

図6 偽痛風



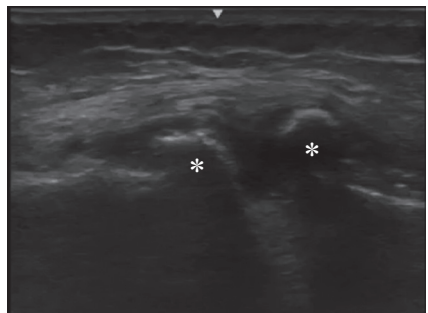
大腿骨頭横断断像 大腿骨膝蓋面の軟骨内に結晶沈着(↓)を認める

図7 滑液包炎



高度の肘頭滑液包炎 滑液貯留(*)と滑膜肥厚(↑)を認める

図8 変形性関節症



膝関節内側関節面縦断断像 骨棘(*)を認める

たことが挙げられますか。

大野 若手医師の教育と技師さんの教育、そのための講習会の開催ではないかと思います。もう一つ、特に若手のリウマチ医にとって重要なことは、自分自身でエコーを行うことで触診の技術が向上する点です。関節をさわった後に、どこに何があるかをエコーで

理解してから、もう一度触診をすると、触診がうまくなって、だんだんエコーがいらなくなる。そういう好循環が生まれると思います。

大西 相乗効果があるのですね。若手医師にとっても、聴診器代わりということですね。ありがとうございました。