

膠原病診療でこれから始める 唾液腺エコー・MRI、 血管エコー

シェーグレン病・巨細胞性動脈炎の画像診断

動画付

監修

中村英樹

日本大学医学部内科学系血液膠原病内科学分野 教授／
日本シェーグレン病学会 理事長

編著

大島美穂

日本大学医学部内科学系血液膠原病内科学分野

執筆

高木幸則

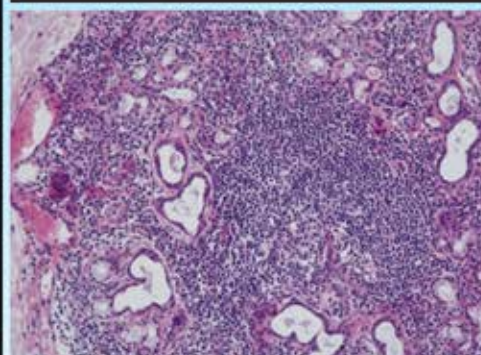
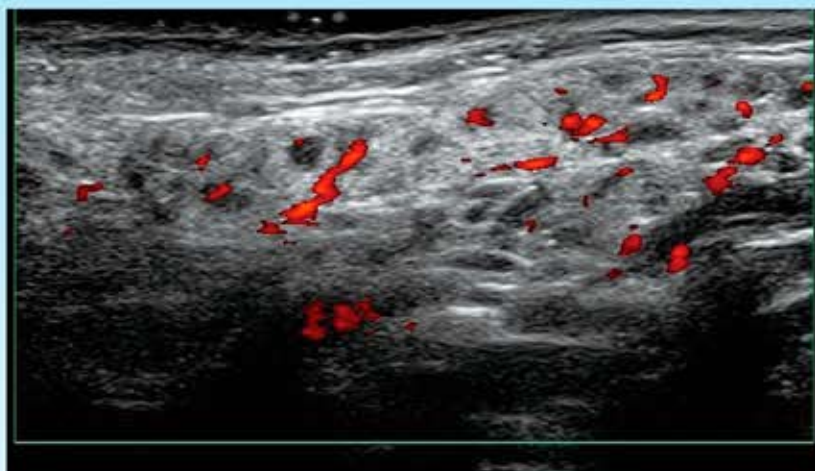
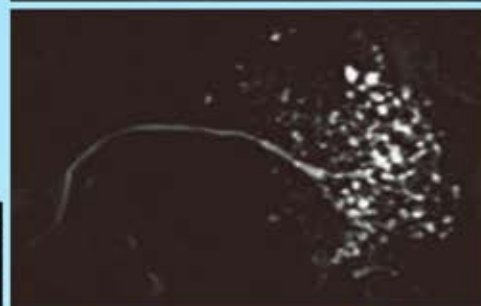
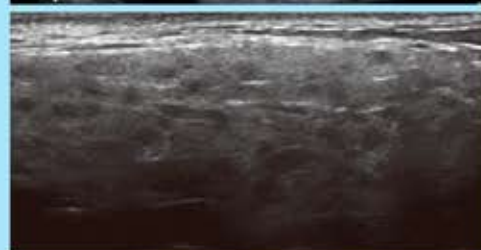
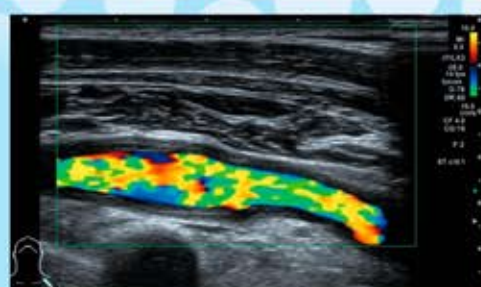
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔診断・情報科学分野

寶來吉朗

佐世保市総合医療センター リウマチ・膠原病内科

三好雄二

東京都立多摩総合医療センター リウマチ膠原病科



日本医事新報社

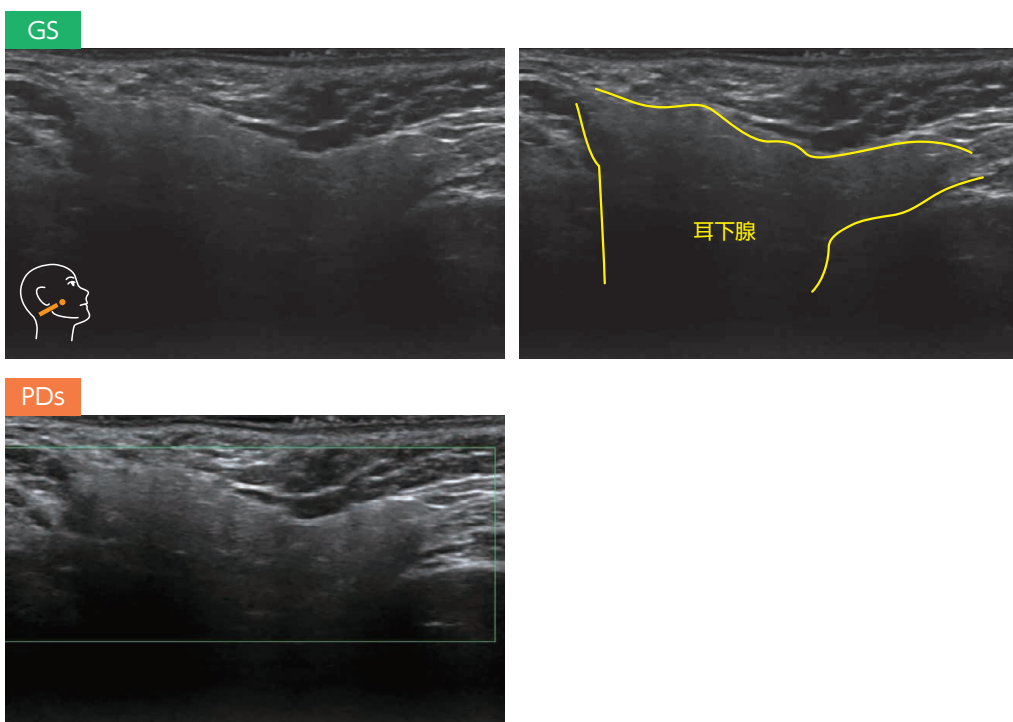


図6 耳下腺の横断面のBモード (GS) とドプラ (PDs)

逆三角形のような形状に見えるのが耳下腺。本例は健常者であり血流は見えない。

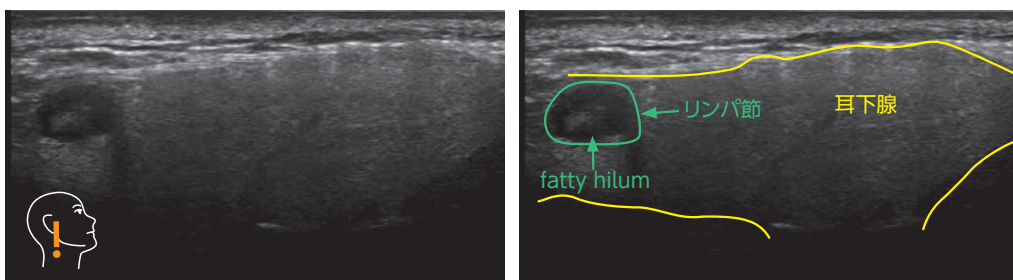


図7 耳下腺内リンパ節

耳下腺の最大面レベルで、画面の左端 (位置としては耳珠前) に見ることが多い。fatty hilumは[※]図11参照。

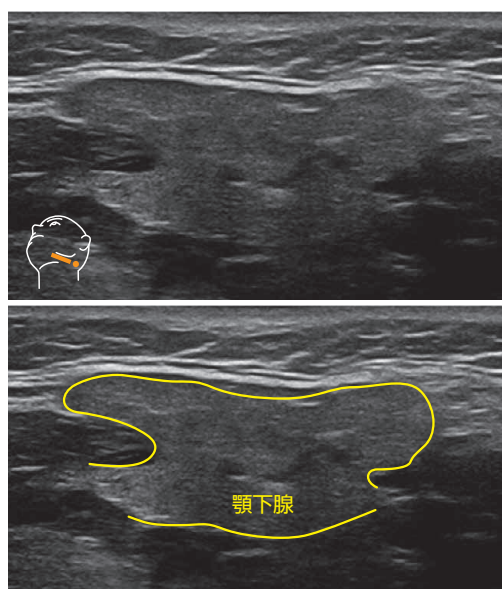
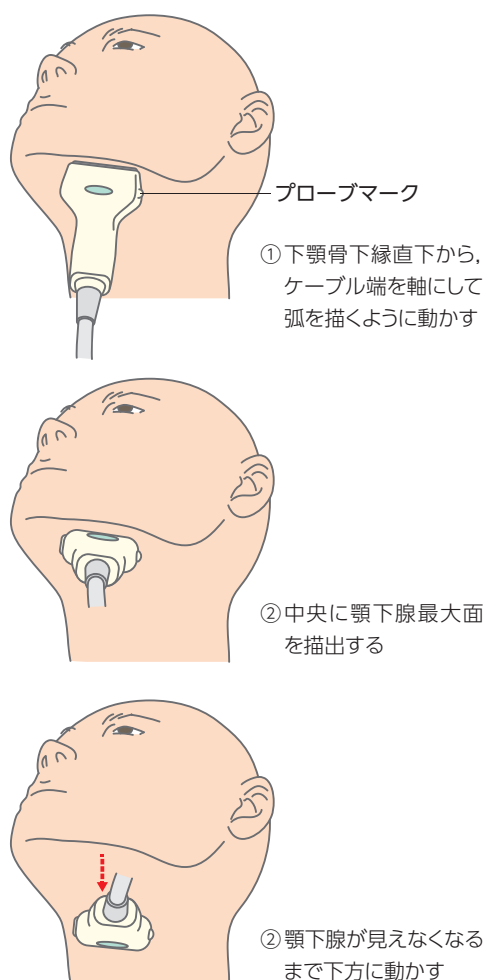
PDsはわずかな刺激で直ちに増加するため、定常的に出ているシグナルかどうかを確認することが重要である。PDsが確認されたらまずは10秒程度観察し、血流シグナルの強さに変化がないかどうかを確認する。会話、咳嗽、唾液の飲み込み、プローブの移動だけでも一過性にドプラが増加するため、これらの状況が想定される場合、20~30秒程度時間をおいて、血流増加がおさまって定常状態に戻った後に撮影を行う。なお、咳嗽後や過度な精神的緊張は長時間にわたりドプラがおさまらないことも多いので注意する。逆にGSに変化がないにもかかわらずPDsが陽性の場合には、会話や唾液の飲み込みなどの影響を疑ってみる必要がある。

顎下腺動画

縦走査

顎下腺は文字通り顎下に存在している。オトガイ結節と下顎角の中間地点付近の下顎骨直下で、プローブマークを向かって右側にして下顎骨に並行にプローブを当てて顎下腺を探し、画面の中央に描出する。下顎骨下縁から尾側に向かってプローブをゆっくり下ろす(図8)。この際に、下顎骨下縁では下顎骨により可視範囲が制限されるため、プローブのケーブル端を軸にしてできる限り固定し、プローブの皮膚接触面を下顎骨直下から頸部の鎖骨方向に向けて上から下に弧を描くように動かし、それより下は鎖骨方向にプローブをスライディング(sliding)で動かすとよい。

顎下腺は頭側から尾側までスキャンする間に形状が多彩に変化する。病期が浅い例では頭側では板(顎舌骨筋)をミトン型手袋(顎下腺)が挟み込んでいるような形で、中間



動画あり



図8 顎下腺の縦走査

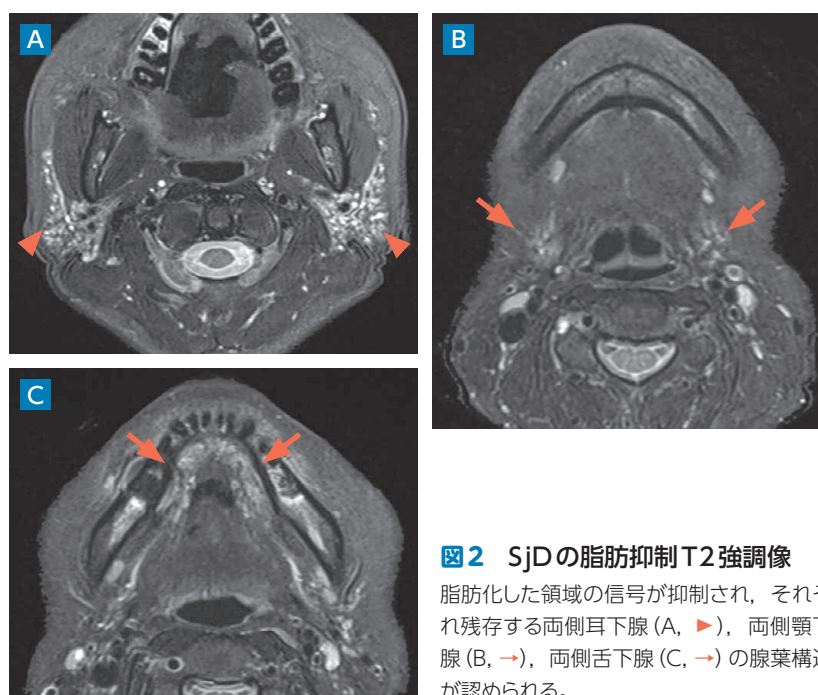


図2 SjDの脂肪抑制T2強調像

脂肪化した領域の信号が抑制され、それぞれ残存する両側耳下腺(A, ▶), 両側顎下腺(B, →), 両側舌下腺(C, →)の腺葉構造が認められる。

脂肪化した領域の信号が抑制され、残存する腺葉構造が明瞭に描出される(図2)。

SjDによるこのような唾液腺実質の器質的变化は、不均一に進行するのが大きな特徴である。そのため腺全体に高信号域と低信号域とが混在した像を呈し、塩コショウ様所見(salt and pepper appearance)、蜂の巣様所見(honeycombed appearance)などと表現されることがある。

唾液腺MRIによるSjDの病期分類

我々の教室では、まだX線唾液腺造影がSjDの画像検査の主流であった1990年代に、唾液腺MRIによるSjDの病期分類(grade 0~4)を報告している。この病期と唾液分泌量の間には明らかな相関が認められ、高いグレードの患者ほど有意な唾液分泌量の低下がみられた¹⁾。また、2005年には局所の高解像度撮像が行える特殊なコイルを用い、脂肪化域の定量評価を行った²⁾。その際得られたデータに基づき、各gradeの脂肪化域の割合をおおよそ図3のように分類し、日常臨床でSjDの定性的な病期評価に活用している。

この病期分類を見てもわかるように、特にSjDの高度進行例(grade 4)では不均一な状態を通り越し、脂肪変性が腺全域に及ぶ症例も少なくない(図4A)。その場合、脂肪抑制T2強調像では残存する腺葉構造はほとんど確認ができなくなってしまう(図4B)。

SjDにおける唾液腺管系の変化

MRシアログラフィの特徴的な所見

MRシアログラフィは水分強調を極限まで高めた撮像法 (heavy T2) で、唾液腺管内の唾液が高信号に描出される。造影剤を開口部から注入するX線唾液腺造影法とは根本的にその原理が大きく異なっている。ただし、その像はよく似ており、MRシアログラフィでも末梢導管の末端拡張部に貯留した唾液がいわゆるリンゴの木の木のような所見 (apple tree appearance) として描出される (図5)。

このようにMRシアログラフィを行うことで、SjDに特徴的な散在性の高信号spot (点状像) をとらえることができ、SjD診断に非常に有用である。我々の過去の研究ではSjDにおける耳下腺の点状像の発現頻度は65%、顎下腺は4%であった。そのため診断レベルでの評価は耳下腺のみでも十分と言える⁵⁾。

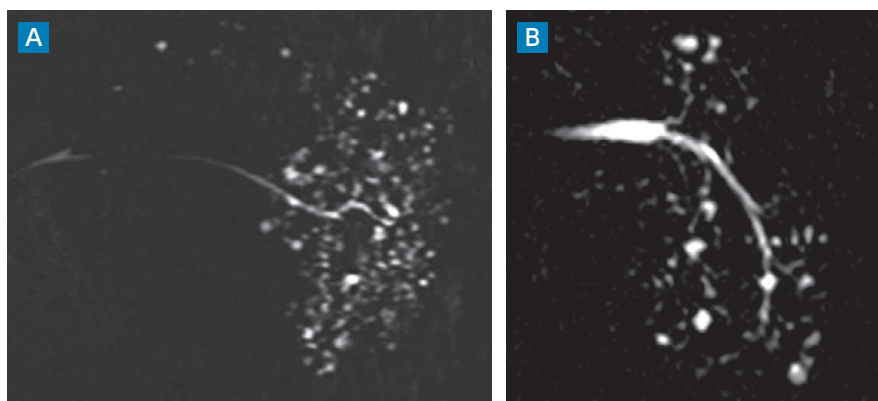


図5 SjDのsingle-shot 2D-FSE撮像によるMRシアログラフィ

それぞれ耳下腺管 (A)、顎下腺管 (B) に末梢導管の末端拡張像を示唆する散在性の高信号spotが認められる。

MRシアログラフィによるSjDの病期分類

我々は腺実質と同様に、導管系に関しても病期分類 (grade 0~4) を報告している²⁾ (図6)。この分類は、X線唾液腺造影法におけるRubin & Holtらの病期分類 [grade 0は正常像, grade 1は直径1mm以下の点状像 (punctate), grade 2は直径1~2mmの顆粒状像 (globular), grade 3は大小不同の嚢胞状拡張像 (cavitary), grade 4は破壊像 (destructive)] に基づいている。

ただし、SjDで腺組織の破壊が高度に進行した症例 (grade 4) では、唾液の枯渇によって、点状像の数や大きさが減少し、導管の途絶や描出が不明瞭になることを報告している²⁾。Rubin & Holtらの分類において、造影剤が漏洩して滲んだような像を示す

口唇小唾液腺生検の意義と手順

口唇小唾液腺生検の意義——シェーグレン病 (SjD) の診断

☞ 1章1, 2で紹介してきた唾液腺エコー、唾液腺MRIはシェーグレン病 (Sjögren's disease: SjD) の早期診断や病期分類に有用であり、また非侵襲的画像検査であることから、今後さらにSjD診療での活用が広がると期待される。

一方で、確定診断の観点からは病理検査の重要性は変わらず、2016年の米国リウマチ学会 (ACR) / 欧州リウマチ学会 (EULAR) 分類基準や、1999年の厚生省 (当時) 改訂診断基準を含めたいずれの分類・診断基準においても、項目として採用されている。

わが国における指定難病としてのSjD [指定難病53, 本稿執筆時点 (2026年8月) での指定難病名はシェーグレン症候群] 診断に用いられる、1999年の厚生省基準においては、生検病理組織検査として口唇腺組織および涙腺組織が含まれている。また口唇小唾液腺病理所見は、診断のみでなく予後予測にも有用である可能性が示唆されている。後述するfocus scoreは、SjD患者の生命予後に影響しうる合併症であるリンパ増殖性疾患や、間質性肺疾患の発現と関連しうることが報告されている¹⁾。

口唇小唾液腺生検は、歯科口腔外科、耳鼻咽喉科や内科など様々な診療科で施行される機会がある処置であり²⁾、局所麻酔下で行われる比較的低侵襲な検査であることから、後述する物品の準備ができれば外来診察室で施行可能である。

小唾液腺とは

合併症の多い大唾液腺よりは小唾液腺生検のほうが低侵襲である。小唾液腺は口唇腺だけではなく他にも複数あり (表1)、中でも口唇腺が最も低侵襲で生検しやすい部位である (図1)³⁾。口唇腺の数は800～1,000個あり、密度は5～8腺/cm²である⁴⁾。



図5 腋窩動脈近位部と中間部の血管エコーにおけるプローブの当て方

鎖骨下縁に対して直角にプローブを当て (A)，鎖骨の後方から描出される腋窩静脈と腋窩動脈近位部を同定する。次に、三角筋胸筋溝〔破線 (---)〕に沿うようにプローブを時計回りに回転させ、腋窩動脈近位部の長軸像を描出する (B)。プローブの外側端を烏口突起に当て、プローブを横方向に置くと、腋窩動脈中間部の短軸像が描出される (C)。

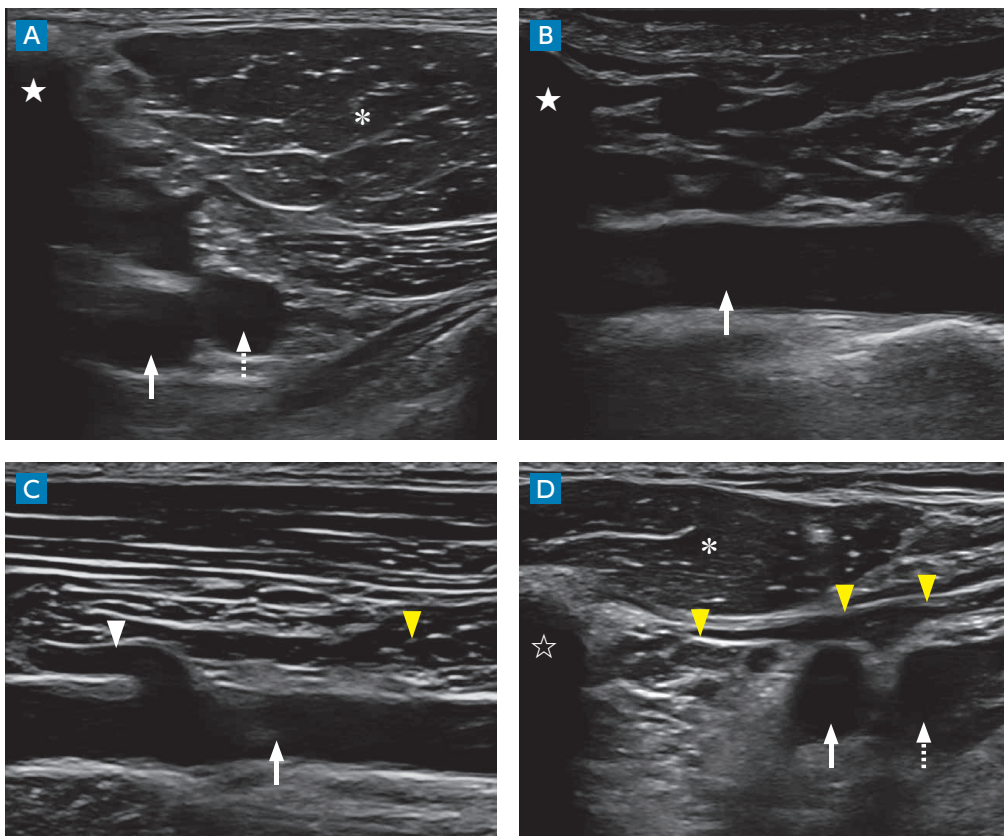


図6 腋窩動脈近位部および中間部の正常超音波所見

腋窩動脈近位部の短軸像 (A) および長軸像 (B)，腋窩動脈中間部の長軸像 (C) および短軸像 (D) を示す。腋窩動脈〔矢印 (→)〕，腋窩静脈〔破線矢印 (---)〕，胸肩峰動脈〔矢頭 (▶)〕，大胸筋〔＊〕，小胸筋〔黄矢頭 (▶)〕，鎖骨〔★〕および烏口突起〔☆〕が描出されている。鎖骨および烏口突起の後方には、音響陰影を認める。

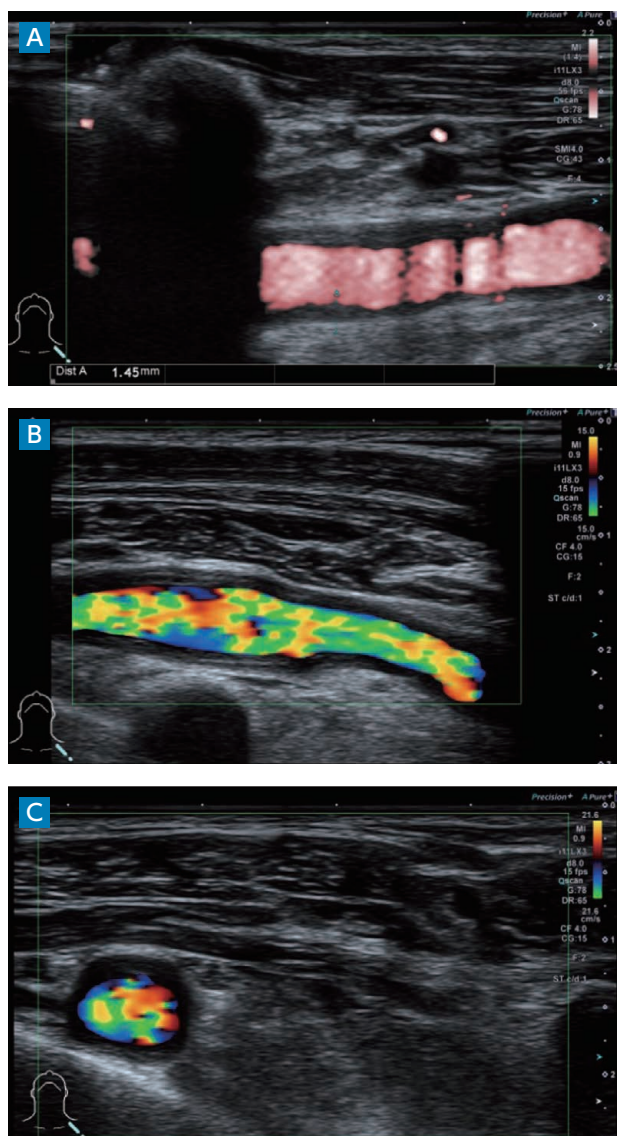


図7 腋窩動脈近位部および中間部のハローサイン

腋窩動脈近位部の長軸像(A)、中間部の長軸像(B)および短軸像(C)を示す。いずれの画像でも、血管内腔を取り囲む均一な低エコー性壁肥厚を認め、ハローサインと判断される。血管内腔と血管壁との境界を明瞭にするため、Aでは微小血管イメージングを、BおよびCではカラードプラ法を併用した。

動画 12



小胸筋は烏口突起に付着するため、プローブの外側端を烏口突起に接地させると、オリエンテーションがわかりやすくなる。

腋窩動脈近位部および中間部でも、長軸像(図7A, B)と短軸像(図7C)のいずれでもハローサインを確認できる。遠位部と比較して近位部および中間部は筋層の後方に位置するため、Bモードでは血管壁と内腔の境界が不明瞭になりやすく、ドプラを併用することも多い。