

公益社団法人日本超音波医学会令和4年度頸部リンパ節超音波研究会抄録

代表：古川まどか（神奈川県立がんセンター頭頸部外科）

第1回 日時：2022年8月18日（木曜日）
19時00分～20時00分 WEB開催

1. 頭頸部超音波検査における報告の工夫
堂西亮平，福原隆宏，松田枝里子，藤原和典
鳥取大学医学部感覚運動医学講座耳鼻咽喉・頭頸部外科学分野

超音波検査機器の発達や検査者の技術向上により，超音波検査からは非常に有用な情報が得られるようになってきている。しかし，結果を如何にわかりやすく依頼医にフィードバックするかという点は検査者に常につきまとう問題である。結果を伝える上での課題として，検査者と主治医の認識のギャップが挙げられる。例えば甲状腺領域では甲状腺超音波診断ガイドブック中に用語が詳細に定められており，検査者と主治医のギャップを埋めることが可能となっている。しかし，残念ながら頭頸部領域では用語を含めた手引きはまだ定められておらず，そのギャップを埋めることが難しくなっている。その上で両者認識を共有するために重要なポイントは，病変の局在であると考えている。解剖構造は手術既往がなければ大きく変化することは少なく，報告をする上で非常に有用である。また，頭頸部領域の超音波検査の対象となる疾患は非常に多いが，周囲臓器との位置関係を正確に表現するだけでも診断に繋がる場合も多く存在する。それに加えて腫瘍の形状，境界，内部性状，血流などの情報を加えることで精度の高い報告が可能となる。

当科ではこれらの情報を短時間に主治医に

伝えられるよう，所見記載様式の統一とシェーマを用いた視覚的な情報伝達を目的としたレポートシステムを作成し，使用している。当科で用いている頭頸部領域でのレポートシステムを例示しつつ，報告の工夫について述べる。

2. 嚥下の基礎と嚥下 POCUS

吉田 真夏，古川まどか，橋本香里，木谷有加
神奈川県立がんセンター 頭頸部外科

嚥下は食物を口腔から胃まで搬送する一連の運動で、顔面、口腔、咽頭、喉頭、食道に関連する多数の筋が関与する。嚥下運動は随意運動から始まり、不随意運動に移行する複雑な共同性反射運動であり、口腔準備期、口腔期、咽頭期、食道期の4つに分けて評価される。嚥下障害の原因として認知機能や中枢機能の低下、口腔・咽頭の運動障害及び知覚機能低下、咽頭・食道の通過障害が挙げられる。さらに誤嚥をきたしやすいのが、喉頭挙上不良や声帯麻痺による喉頭腔閉鎖不全、嚥下圧の低下で、これらの嚥下障害の評価方法として嚥下内視鏡検査、嚥下造影検査があり、ガイドラインでも重要視されているが、ベッドサイドや在宅診療での評価は難しいのが問題点である。超音波は嚥下に関する筋、口腔、咽頭、頸部の動きを直接観察することが可能で、ポータブルエコーを用いればベッドサイドや在宅で評価も可能であることや飛沫感染予防の観点からも有効な嚥下機能検査として期待できる。今回、嚥下の各相における超音波を用いた評価ポイントを決定するため、口腔期

において重要な役割を担う舌・舌根部の筋の状態や動き、舌背の挙上、咽頭期における喉頭挙上、食道の食塊の通過をそれぞれ正常例、嚥下障害例で観察したので、実際の動画を交えて報告する。

3. 頸部リンパ節腫脹の鑑別診断

古川 まどか、橋本香里、木谷有加、吉田真夏
神奈川県立がんセンター 頭頸部外科

頸部リンパ節腫脹をきたす疾患には様々なものがあり、悪性疾患である可能性や、特殊な治療を要する疾患や、全身疾患の一部であり全身の精査が必要になり疾患もあるため注意が必要である。まずは、腫れているものがリンパ節かどうかというところから判断する必要があるが、超音波像で最も目立つリンパ節構造が、リンパ節門から流入、流出する血管、リンパ管とその周囲にある脂肪組織を含む結合織からなる高エコー部分 (fatty hilum リンパ節門構造) である。腫瘍性病変を丁寧に観察し、この高エコー部分が確認できればリンパ節といえる。癌のリンパ節転移では、リンパ節門部からみて遠位にあたる皮質側よりリンパ節の中に癌細胞が流れ込み、増殖、増大しつつ正常リンパ節構造を周辺に押しやり破壊するが、それ以外のリンパ節腫脹をきたす疾患ではリンパ節の全体構造は保たれたまま、リンパ節をもともと構成するリンパ球が増えることで腫大していく。そこで問題となるのが、感染やその他の何らかの刺激によってリンパ節腫大が生じる反応性リンパ節腫脹と、腫瘍性に特定の種類のリンパ球が異常増殖する悪性リンパ腫との鑑別になる。悪性リンパ腫では、無痛性のリンパ節腫脹が、多発性に腫大し、数珠状、敷石状、四つ

葉クローバー状の連続性を持つのが特徴である。個々のリンパ節もしくは単発の腫脹の場合は、形状は楕円～類円形で、境界明瞭で、内部エコーは、びまん性大細胞性 B 細胞リンパ腫のように単一細胞の増殖が主体の場合は均一な低エコーを呈し、濾胞構造の増殖がある場合は内部エコーが網目状となる傾向がある。いずれの場合も、リンパ節内部にお豊富な血流を送り込むために、リンパ節本来の血管が太く直線的となり、直線的な平行線状エコーがみられるのも特徴である。いっぽう、何らかの病原体や物質に対する身体反応のひとつとして生じる非特異的リンパ増殖性疾患は、増殖するリンパ球が単一ではないため、内部エコーの均質性に乏しい傾向があり、ある一定の期間が過ぎると自然に軽快していくため、臨床経過を少しの間見ることでも需要である。

第 2 回

日時：2022 年 10 月 6 日 (木曜日) 19 時 00 分～20 時 00 分 WEB 開催

1. その頸部リンパ節腫脹、どう考える？

寺田星乃

愛知県がんセンター頭頸部外科

頭頸部領域の悪性腫瘍は、多くが口腔、咽喉頭の粘膜面から発生するため、目視または鼻咽喉ファイバーで観察可能である。これに加えて超音波を用いて観察することで、腫瘍の進展範囲や皮膚浸潤、骨破壊を観察できる。またカラードプラでは異常血管や重要血管との位置関係を確認することができる。このような所見は良悪の診断のみならず、治療を行っていくうえでも有

益な情報となる。唾液腺腫瘍や甲状腺腫瘍、頸部リンパ節等、直接目で観察することができない臓器の観察には超音波が有用である。唾液腺癌において、悪性を示唆する所見としては B モードでの形状不整、境界不明瞭、後方エコー減弱などがあるが、低悪性の腫瘍では良性腫瘍との鑑別が難しく、超音波検査のみでの良悪の判断は難しいのが現状である。甲状腺腫瘍については甲状腺結節(腫瘤)超音波診断基準に沿って観察し、悪性が疑わしい場合には細胞診を検討する。頸部リンパ節に関しては、良悪性の診断に超音波検査が有用である。反応性リンパ節腫脹ではリンパ節構造は保たれ、B モードでは扁平で境界明瞭、内部は低エコーを示す。カラードプラではリンパ節門からの血流が増加する。悪性リンパ腫ではリンパ節被膜は保たれ、B モードで境界明瞭、低エコーで後方エコーは増強していることが多い。リンパ節門部からの血流亢進を反映して太く直線的な血流がみられる。頭頸部癌の頸部リンパ節転移では、B モードで低エコーのリンパ節内にやや高エコーの転移巣が確認され、形状は厚みが増し円形に近くなる。カラードプラではリンパ節門が腫瘍に圧排され偏在し、転移巣内部へ流入する血流が確認できる。腫瘍が増大してくるとリンパ節被膜は破綻し、外部から血流を取り込む

ようになる。形状不整、境界不明瞭となり、カラードプラでは外部から流入してくる血流が確認できるようになる。甲状腺癌のリンパ節転移では内部の石灰化が高エコーとしてみられることがある。また、超音波検査は治療効果判定にも用いられる。進行頭頸部癌に対する標準治療として、臓器温存を目的とした化学放射線療法(CRT)が増加している。リンパ節転移したがん細胞は、CRT 後少なくとも 8 週～ 16 週をかけて破壊される。そのため、CRT 終了後より治療効果がでていくかを経時的に観察していく必要がある。これらの変化を見ていくのに、非侵襲、低コストで頻回な観察ができ、B モード、カラードプラにてリンパ節内部の詳細な観察が可能な超音波は有用なツールである。治療後の変化としてリンパ節のサイズ縮小、液体成分の消失、内部血流の減少・消失が観察される。また、エコーレベルは治療前の低エコーから治療後は高エコーへと変化していく。このような変化も 8 週～ 16 週をかけて徐々に観察される。このように超音波検査は診断から治療、治療効果判定に至るまで、日常診療において非常に多くの場面で活用される。今回の発表が、明日からの診療で“超音波で観察してみよう”と思えるきっかけになれば嬉しく思う

2. 頭頸部超音波の最新の話題

古川まどか

神奈川県立がんセンター 頭頸部外科

ポイントオブケア超音波 (POCUS) が最近の話題の一つとして挙げられる。

そこで 日本頭頸部外科学会 (奈良) において以下の内容で学会発表を行ったので、その概要を報告する。

【はじめに】頭頸部癌の治療では、根治性と形態・機能温存をバランスよく考えていく必要がある。このバランスを追求し常により質の高い診療を常に追求していくことがわれわれ頭頸部外科医の使命である。超音波装置はめざましく進化し、リアルタイムに体内の構造や動きを忠実に観察可能となった。さらに装置の小型化も進み、触診がわりの診療ツールとして活用の幅が急速に広まっている。頭頸部外科診療における超音波活用の実際につき検討を行った。

【対象と方法】ポイントオブケア超音波 (POCUS) を積極的に頭頸部癌手術症例の診療に取り入れた 2020 年以降の舌部分切除術症例 44 例における入院期間、手術時間、術後経過を導入前の 46 例と比較した。

【結果】手術時間は変わらないが、入院期間の短縮と後発リンパ節転移再発率の低下を認めた。

【結論】頭頸部癌手術症例における POCUS は治療成績の向上と患者 QOL の改善に役立つものと思われた。

第 3 回

日時：2022 年 12 月 8 日 (木曜日) 19 時 00 分～20 時 00 分 WEB 開催

1. 頸部リンパ節の評価において超音波検査を取り入れることの有用性について

平 憲吉郎 鳥取大学医学部感覚運動医学講座 耳鼻咽喉・頭頸部外科分野

頸部リンパ節の評価において超音波検査を取り入れることの有用性について

頸部リンパ節の評価は各種疾患の診断や治療のために重要である。このため画像診断による正確な評価が有用である。超音波検査はリンパ節の形状や腫大の有無に加えて、内部の性状や血流及び周囲への浸潤の程度などを詳しく評価するのに役立つ。しかも超音波検査は CT や MRI と比較して低侵襲で低コストな画像検査である。しかし、市中病院では超音波検査に精通した医師が少なく、CT や MRI によって頸部リンパ節が評価される機会が多い。CT や MRI は長い検査時間や被爆、造影剤によるアレルギーのリスク、検査料など患者負担も大きくなる。

これまで頸部リンパ節の評価に超音波検査が行われていなかった市中病院で超音波検査を診療に取り入れた。その結果、CT や MRI による画像検査を省略できた症例も多く、患者負担の軽減に貢献できたと考えられた。施術者が検査をしながら迅速な診断が可能であるため時間当たりの検査数は CT や MRI より多く、CT や MRI での時間当たりの収益を上回ることができ、収益性でも CT や MRI に劣らないことも分かった。

2. 頸部 IgG4 関連リンパ節症の超音波検査所見

森崎剛史 鳥取大学医学部感覚運動医学講座 耳鼻咽喉・頭頸部外科分野

IgG4 関連疾患は全身諸臓器に腫瘤や肥厚性病変を形成し、病変部に多数の IgG4 陽性

細胞の浸潤や血中 IgG4 値の上昇を特徴とする良性の病態である。リンパ節もその好発臓器の一つであるが、IgG4 関連疾患ではリンパ節のみに病変を形成することは極めて稀で、リンパ節腫脹と同時性あるいは異時性に多臓器病変を合併することがほとんどである。

IgG4 関連リンパ節症は、病理組織学的に5つのタイプが報告されており、最も遭遇する頻度が高いとされているのは progressively transformed germinal centers (PTGC)-type である。この PTGC は胚中心進展性異形成と呼ばれ、これまで原因不明とされてきた反応性のリンパ節病変の1型であり、その一部が IgG4 関連疾患のスペクトラムであることが明らかとなった。

次に頻度が高いとされているタイプは interfollicular expansion and immunoblastosis-type である。このタイプは病理組織学的にリンパ濾胞間の拡張と血管増生および免疫芽球の増加を特徴とするタイプである。

我々はこの2タイプをそれぞれ1例ずつ経験し、超音波検査像と病理組織学的画像を対比すると、超音波検査がリンパ節の組織学的な所見をよく再現していることがわかった。

PTG-type の超音波検査所見はリンパ節が球形で、内部は主に低エコー、レース状の等エコー輝度がびまん性に混在していた。リンパ節門は B モードでは確認できなかったが、カラードップラーで小さな血流がリンパ節中央の正常リンパ節門の位置に確認された。病理組織学的には、多数のリンパ濾胞増殖がみられ、リンパ門を押しつぶすようになり、リンパ門は弱拡大像では確認でき

なくなっていた。

interfollicular expansion and immunoblastosis-type の超音波検査所見はリンパ節が楕円形、内部エコーはほぼ均一な低エコーかつリンパ節門がはっきりと観察できた。ドップラーモードではリンパ節の皮質に多数の血流亢進点を認めた。病理組織学的には、リンパ節の基本構造は保たれるが、濾胞間の拡大が見られ、同部には血管増生を伴って異型に乏しい形質細胞がびまん性に浸潤増生していた。

注意深い超音波検査像の観察によって IgG4 関連疾患の早期診断に結びつく可能性がある。

3. 術中経口超音波検査による咽頭収縮筋の評価

堂西亮平先生 鳥取大学医学部感覚運動医学講座 耳鼻咽喉・頭頸部外科分野

【はじめに】本邦では昨年度は鏡視下咽頭悪性腫瘍手術が、今年度はロボット支援下手術が保険適応となった。これらの手術では咽頭収縮筋を超える腫瘍浸潤の有無が手術適応の判断の一助となるが、咽頭収縮筋は CT や MRI での描出が難しく、術前の正確な浸潤評価は困難である。当院では術中に超音波検査を併用し、咽頭収縮筋を超える腫瘍浸潤の有無の評価を試みた。

【対象と方法】対象は当院で 2016 年 4 月から 2019 年 4 月の期間において経口的に術中超音波検査を行った中咽頭癌および下咽頭癌症例。超音波検査機器は ARIETTA 70 (HITACHI) を、超音波探触子は L43K (HITACHI) を使用し、術中経口超音波検査で咽頭収縮筋の描出の可否及び咽頭収縮筋への腫瘍浸潤の有無を評価した。

【結果】術中経口超音波検査を施行できた

症例は中咽頭癌：6例，下咽頭癌：14例であった。亜部位については中咽頭癌では上壁：2例，側壁：2例，前壁：1例，後壁：1例，下咽頭癌では梨状窩：10例，輪状後部：2例，後壁：2例であった。このうち腫瘍近傍に咽頭収縮筋が超音波検査で確認できた症例は10例であり，咽頭収縮筋に腫瘍浸潤を認めた症例は2例存在した。術後病理組織診断でも超音波検査と同様の所見であった。

【結語】鏡視下咽頭悪性腫瘍手術の適応の決定において，経口超音波検査の有用性が示唆された。

第4回

日時：2022年2月2日（木曜日）19時00分～20時00分 WEB 開催

1. 頭頸部がん治療における超音波検査の立ち位置

門田伸也 四国がんセンター頭頸部外科

1. 頭頸部がん治療における超音波検査の立ち位置

門田伸也 四国がんセンター頭頸部外科

頭頸部外科手術は、その目的も術式も非常に多彩である。手術そのものの目的を確実に達成する一方で、術後の形態、容貌、機能にも十分な配慮が必要となる。頭頸部外科手術を行うための超音波診断の最前線について述べる。

超音波装置はめざましく進化し、体内の構造や動きを忠実に観察可能となった。装置の小型化も進み、触診がわりの診療ツールとして活用の幅が急速に広まっている。頭頸部外科手術の術前、術中、術後における超音波活用の実際を紹介する。

術前の超音波診断は、外来検査および術直

前に、術中は手術室で滅菌探触子を用いて施行し、術後は術創部合併症が疑われる場合に直ちに確認を行い、術創部が落ち着いた後は残存病変や再発病変の有無を確認するのに有用である。

2. プロジェクションマッピングによる遠隔超音波指導

下出祐造 穴水総合病院耳鼻咽喉科

超音波検査は非侵襲的でリアルタイムに情報を可視化でき大変有用な検査であり、近年超音波診断装置の性能も向上し種類も豊富で多くの臨床現場で用いられている。しかし診断、治療の全てに関わり多忙である医師が超音波検査に対する一定水準の知識や技術を習熟するには多くの課題がある。若手医師が耳鼻咽喉科・頭頸部領域、そして超音波検査に興味を持ってもらうためにどのように魅力あるアピールをすべきかは喫緊の課題である。金沢医科大学は、研修医を対象に超音波検査の魅力を感じてもらうために耳鼻咽喉科・頭頸部領域のハンズオンセミナーを行い、その結果、講義や指導形態における工夫の必要性と指導者不足の解消、指導内容の均てん化などいくつかの課題が明らかとなり、さらにコロナ禍の影響によりセミナー開催も制限が生じた。そこで金沢工業大学との医工連携で、超音波検査の実技講習の習熟性と効率性の両立に加えてコロナ禍に対応し感染予防対策として非対面・非接触でも実施可能なハンズオンセミナーの実現を目的として研究を行ってきた。これは解剖、疾患の解説や手術画像、指導者が操作するプローブ走査に関する情報をプロジェクションマッピング技術により人体へ描出する。その映像や音声情報を遠隔コミュニケーションツールで配信し、同時に

複数の受講者が従来形式のハンズオンセミナー指導に加えてプローブ走査の手真似（ハンドイミテーション）を可能にする遠隔超音波技術指導支援システムであり、この度その発案に至った経緯を含め報告する。

2. プロジェクションマッピングによる遠隔超音波指導

下出祐造 穴水総合病院耳鼻咽喉科

超音波検査は非侵襲的でリアルタイムに情報を可視化でき大変有用な検査であり、近年超音波診断装置の性能も向上し種類も豊富で多くの臨床現場で用いられている。しかし診断、治療の全てに関わり多忙である医師が超音波検査に対する一定水準の知識や技術を習熟するには多くの課題がある。若手医師が耳鼻咽喉科・頭頸部領域、そして超音波検査に興味を持ってもらうためにどのように魅力あるアピールをすべきかは喫緊の課題である。金沢医科大学は、研修医を対象に超音波検査の魅力を感じてもらうために耳鼻咽喉科・頭頸部領域のハンズオンセミナーを行い、その結果、講義や指導形態における工夫の必要性と指導者不足の解消、指導内容の均てん化などいくつかの課題が明らかとなり、さらにコロナ禍の影響によりセミナー開催も制限が生じた。そこで金沢工業大学との医工連携で、超音波検査の実技講習の習熟性と効率性の両立に加えてコロナ禍に対応し感染予防対策として非対面・非接触でも実施可能なハンズオンセミナーの実現を目的として研究を行ってきた。これは解剖、疾患の解説や手術画像、指導者が操作するプローブ走査に関する情報をプロジェクションマッピング技術により人体へ描出する。その映像や音声情報を遠隔コミュニケーションツールで配信し、同時に

複数の受講者が従来形式のハンズオンセミナー指導に加えてプローブ走査の手真似（ハンドイミテーション）を可能にする遠隔超音波技術指導支援システムであり、この度その発案に至った経緯を含め報告する。