

令和 3 年 2 月

松田枝里子 学位論文審査要旨

主 査 片 岡 英 幸
副主査 藤 井 進 也
同 松 尾 聡

主論文

Clinical utility of qualitative elastography using acoustic radiation force impulse for differentiating benign from malignant salivary gland tumors

(唾液腺腫瘍の良悪性鑑別における音響放射圧を用いた定性組織弾性評価の臨床的有用性)

(著者：松田枝里子、福原隆宏、堂西亮平、平憲吉郎、小山哲史、森崎剛史、藤原和典、竹内裕美)

令和 3年 Ultrasound in Medicine & Biology 47巻 279頁～287頁

参考論文

1. Usefulness of ultrasound for assessing the primary tumor of hypopharyngeal carcinoma

(下咽頭癌の原発評価における超音波検査の有用性)

(著者：福原隆宏、松田枝里子、服部結子、堂西亮平、江原浩明、藤原和典、竹内裕美)

平成29年 Laryngoscope Investigative Otolaryngology 2巻 390頁～394頁

2. Usefulness of a novel ultrasonographic classification based on anechoic area patterns for differentiating Warthin tumors from pleomorphic adenomas of the parotid gland

(耳下腺腫瘍の多形腺腫とワルチン腫瘍の鑑別における超音波検査での無エコー域による分類法の有用性)

(著者：松田枝里子、福原隆宏、堂西亮平、河本勝之、廣岡保明、竹内裕美)

平成29年 Yonago Acta Medica 60巻 220頁～226頁

学 位 論 文 要 旨

Clinical utility of qualitative elastography using acoustic radiation force impulse for differentiating benign from malignant salivary gland tumors

(唾液腺腫瘍の良悪性鑑別における音響放射圧を用いた定性組織弾性評価の臨床的有用性)

唾液腺腫瘍の超音波診断は、Bモードやドプラ法により評価されてきたが、超音波診断装置の新しい評価法である組織弾性評価（エラストグラフィ）が開発されたことで、診断精度のさらなる向上が期待されている。エラストグラフィで一般的なのは、対象を手動的に圧迫して歪みを生じさせる用手圧迫エラストグラフィである。この手法は検査手技に熟練を要し、さらに圧によって刻々と変化する組織弾性の画像の中から、検査者が適切と判断した画像を選択するため、診断には検査者のバイアスが含まれる。このため良悪性鑑別の診断精度は文献によって大きく異なる。一方で新しいAcoustic radiation force impulse (ARFI) イメージングは、探触子を固定したまま音響的に圧迫するため手技が容易で、得られる画像も1枚であるため画像選択の必要がないという特徴を持つ。このARFIイメージングは、乳腺と甲状腺では腫瘍の良悪性鑑別に対する有用性が報告されているが、唾液腺腫瘍においては報告がなく有用性は明らかでない。本研究の目的は、唾液腺腫瘍の良悪性の鑑別におけるARFIイメージングの臨床的有用性を検証することである。

方 法

2014年8月から2019年8月の間に当科を受診した唾液腺腫瘍を有する患者で、超音波検査を施行し、かつ細胞診または組織診により診断が得られた連続185例を対象とした。超音波診断装置はACUSON S2000 (Siemens Healthineers)を用い、用手圧迫エラストグラフィとARFIイメージングを各3回ずつ施行し、得られた画像をそれぞれ4段階スコアで分類し、スコア3以上を悪性と定義した際の2種のエラストグラフィの良悪性の診断精度を比較した。さらに3回のスコアの一致率を比較した。またARFIイメージングにおいては、組織型別の結果と、耳下腺腫瘍に関しては浅葉と深葉の2群に分けて診断精度を比較した。

結 果

良性腫瘍163例（ワルチン腫瘍87例、多形腺腫68例、基底細胞腺腫3例、オンコサイトー

マ3例、筋上皮腫1例、嚢胞腺腫1例)、悪性腫瘍22例(粘表皮癌5例、唾液腺導管癌4例、扁平上皮癌4例、上皮筋上皮癌3例、多形腺腫由来癌2例、腺様嚢胞癌2例、筋上皮癌1例、大細胞癌1例)だった。用手圧迫エラストグラフィは感度54.5%、特異度56.4%、正診率56.2%で、ARFIイメージングは感度77.3%、特異度63.8%、正診率65.4%であった。3回のスコア一致率は、それぞれ83.5%と96.3%であった。ARFIイメージングにおける組織型別の結果は、良性腫瘍のワルチン腫瘍は92.0%が良性パターンを呈した一方、多形腺腫ではわずか23.5%であった。悪性腫瘍について、発生部位に着目すると、耳下腺深葉においては5例中4例がスコア2で偽陰性を呈した。耳下腺における検討では、ARFIイメージングの悪性検出の感度は、浅葉では100%であったが、深葉では20%と低値を示した。

考 察

ワルチン腫瘍は92%が良性パターンで良好な結果であったが、多形腺腫の偽陽性例が特異度を低下させていた。多形腺腫における偽陽性率の高値は過去の用手圧迫エラストグラフィの報告においても同様で、多形腺腫の組織学的特徴である粘液腫様間質および軟骨様基質の混在が要因と考察されている。また悪性腫瘍においては77%がスコア3または4であり、偽陰性を呈した5例中4例が耳下腺深葉の腫瘍であった。この理由として耳下腺は脂肪成分が豊富であるため音波が減衰しやすく、深葉ではプッシュパルスの減衰により組織の圧迫が不十分となった可能性が考えられた。プッシュパルスを耳下腺腫瘍の評価に適した強度に調整できれば、診断精度が向上する可能性があると考えられた。本結果では多形腺腫と悪性腫瘍の区別は困難であったが、多形腺腫は悪性転化の可能性があるため手術による切除が推奨されている。一方でワルチン腫瘍は悪性転化の可能性はほぼないため経過観察で良く、ARFIイメージングによって唾液腺腫瘍の手術の要否を決定できる可能性が示唆された。ARFIイメージングは手技が容易で、画像選択のバイアスが軽減でき、再現性も高いため、唾液腺腫瘍の診断の補助として、今後さらに活用されるべき手法と考えられた。

結 論

ARFIイメージングはデータの再現性に優れ、正診率も従来の用手圧迫エラストグラフィに劣らなかった。ARFIイメージングは唾液腺腫瘍の手術の要否の判断に有用と考えられた。耳下腺において悪性腫瘍の検出感度が深葉で低下するのは音波の減衰が要因と考えられ、診断精度の向上のためにはプッシュパルスの強度が調整可能となることが望まれる。