

## 論文要旨

氏名	西村 瞬
タイトル (日英併記)	Functional evaluation of swallowing in patients with tongue cancer before and after using high-speed continuous magnetic resonance imaging based on T2-weighted (T2強調像を応用した超高速MRIによる舌癌患者の手術前後における機能的嚥下評価の有効性)
論文の要旨 (日本語で記載)	
目的) 今回の研究は舌癌を有し、切除手術を施した患者に対し、T2強調像を応用した超高速MRIにより、その手術前後の嚥下機能評価を行い、その有効性を検討することである。	
方法) 研究には九州歯科大学附属病院を受診し、舌癌と診断され、切除手術を施された19名の患者を対象とした。この研究は九州歯科大学の倫理委員会にて承認を得た (No.12-30)。19名の患者は通常の舌癌に対する手術前および手術後1か月のMRI検査時に、高速MRI撮影を追加して嚥下機能を評価した。その中の10名については手術後1か月、3か月、6か月及び1年の時点で嚥下機能の評価を行った。患者は腫瘍のT分類により3つの群に分類した。T1 (9名)、T2 (6名)、T3&T4群 (4名) とした。更に、受けた手術の術式により部分切除群 (MD群) (8名)、皮弁再建を行った部分切除群 (MDF群) (5名)、皮弁再建を行った舌半側切除群 (HMGS群) (4名) 及び皮弁再建を行った舌亜全摘群 (STGS群) (2名) に分類した。MRI撮影には東芝社製1.5 Tesla MRI装置ならびに頭頸部用コイルを使用した。問診票にて患者の嚥下状態を評価し、3段階で分類した。撮像は、5mLの生理食塩水を予め患者の口腔内に含ませておき、撮影開始の合図と同時に嚥下させ、その様子を超高速MRIのシーケンスで撮影した。撮像時間は約10秒程度であった。嚥下機能に関する画像評価は2名の歯科放射線科医が独立にて行った。得られたMR画像はその画質を3段階に分けて評価した。その後、嚥下領域の各部位を移動する生理食塩水の移送時間について、11項目を測定した。更に、Tissue immobility scoreとして舌前方と硬口蓋の接触、舌根と咽頭後壁の接触等軟組織の可動域を点数化し、その数値を算出した。	
結果) 19名の患者における画質は、17件は高画質、中程度が1件、低画質は1件であった。高画質と中程度の画質においては重要な軟組織構造物が観測できたが、低画質の場合、モーションアーチファクトにより画像が不鮮明であった。問診上で確認した嚥下障害の程度とMRI画像から得られた4つの測定項目 (口腔領域通過時間: OTT、口腔側軟口蓋開大開始時間: OOT、パッサーバン隆起1: PR1、Tissue immobility score) には相関性が認められた。術前に誤嚥した患者はいなかった。15名の患者は1回嚥下であったが、3名は2回嚥下、1名は3回嚥下であった。T分類の増悪化とTissue immobility scoreは相関性を示した。手術後でも誤嚥した患者はいなかった。しかし、1回嚥下ができた患者は11名になり、6名が2回嚥下、2名が3回嚥下となった。12の測定項目の中で9項目は術後に有意に増悪した。その中で4つの測定項目 (OTT、OOT、PR1、Tissue immobility score) は切除範囲の拡大化と相関し、増悪化した。10名の1年間経過観察を行った患者の結果では、4つの測定項目 (OTT、OOT、PR1、Tissue immobility score) に関して手術後の時間経過とその改善効果は相関した。	
考察) 本研究ではT2強調像をベースにした超高速MRIにより、舌癌患者の嚥下機能を評価することが可能であることが明らかになった。実際に全ての患者において誤嚥の有無を評価することが可能であった。更に、MR像であるため嚥下に関連する軟組織 (舌尖、舌根、軟口蓋、口底、咽頭後壁等) の可動性についても、個別に評価ができることも明らかになった。実際、超高速MRIで計測される4つの測定項目 (OTT、OOT、PR1、Tissue immobility score) は嚥下機能を適切に評価できるため極めて有効な指標と成りうることが証明された。具体的には、嚥下機能の自覚症状、T分類上病態が増悪した症例、術式の侵襲度が増した症例でこれらの測定項目に値の増大が見られた。特に、軟組織の可動性と関係するTissue immobility scoreと非常に関係が強く、最も客観的に評価できる指標と成りうることが明らかになった。以上の結果は超高速MRIによる嚥下機能の評価が高い有効性を示すことを意味する。現在、嚥下機能の正確な評価にはVideo fluorography (VF) が用いられており、gold standardとなっている。しかし、VFでは検査者と被験者の両者が被曝の影響を受けることを避けられず、また造影剤も必要となる。そのため、誤嚥性肺炎といった副作用が引き起こされる可能性がある。しかし、MRを用いた超高速撮像では、被曝なく、造影剤も不要で安全に安心して嚥下機能を評価することが可能である。今後の展望として、個々の軟組織の運動評価を客観的に行う指標を構築していきたい。また、今回の研究では対象数が少ないため不可能であったが、化学療法や放射線療法が嚥下にどのように影響を及ぼすのかについても評価していきたい。	