

Title	27 : 口腔粘膜蛍光観察装置による蛍光輝度G 値は腫瘍深達度を反映するか
Author(s)	小山, 侑; 菅原, 圭亮; 橋本, 菜央; 栗原, 智尋; 片倉, 朗
Journal	歯科学報, 123(2): 195-195
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/6240">http://hdl.handle.net/10130/6240</a>
Right	
Description	

## No.26：ホログラム手術ガイドを応用した顎矯正手術における新たな顔貌プレディクションの開発

小谷地雅秀<sup>1)</sup>, 菅原圭亮<sup>1)</sup>, 立澤孝太郎<sup>1)</sup>, 小高研人<sup>2)</sup>, 松永 智<sup>3)</sup>, 西山明宏<sup>1)</sup>, 笠原清弘<sup>1)</sup>,  
片倉 朗<sup>1)</sup> (東歯大・口腔病態外科)<sup>1)</sup> (東歯大・歯放)<sup>2)</sup> (東歯大・解剖)<sup>3)</sup>

**目的**：近年医療分野では複合現実 (Mixed Reality: MR) 技術を用いて、術中にホログラムを術野に投影することで手術の精度や安全性が向上することが報告されている。私たちの研究チームは今までに、MR 技術と CAD/CAM 技術を Le Fort I 型骨切り術に応用することで術前計画の 3 次元的再現性が向上することを報告してきた (Koyachi, et al. Int J Oral Maxillofac Surg 2021) が、オトガイ形成術に応用された報告はない。

今回、MR 技術と CAD/CAM 技術を用いたオトガイ形成術の精度検証を行ったので報告する。

**方法**：東京歯科大学水道橋病院口腔外科で 2022 年 4 月から 2023 年 2 月にオトガイ形成術を行った 3 例を対象とした。

術前の患者 CT データから Materialise Magics<sup>®</sup>にてヴァーチャルオペレーションを行い作製した STL データより 3D プリンタで手術ガイドを作製。同 STL データより MR アプリケーションを作製。手術ガイドと MR アプリケーションを併用し、術野に顎骨のホログラムを MR 技術搭載型

ヘッドマウントディスプレイである Microsoft<sup>®</sup> HoloLens 2 で投影し手術を行う。術前ヴァーチャルオペレーションデータと術後 1 か月の CT データの 3 次元画像を手術で変化のない頭蓋骨を基準として重ね合わせ GOM Inspect (GOM 社) で精度検証を行った。骨表面の重ね合わせの誤差が 2 mm 以内の割合を算出した。

**結果**：骨表面の重ね合わせの誤差が 2 mm 以内の割合は、症例 1 で 98.7%，症例 2 で 95.7%，症例 3 で 99.9%，平均 98.1% であった。

**考察**：金属 3D プリンタやナビゲーション手術を併用した顎矯正手術の精度検証の過去の報告では、骨表面の重ね合わせの誤差が 2 mm 以内の割合が平均 83.7%~92.7% であることから、本法により術前のヴァーチャルオペレーションを高精度に反映した予見性の高い手術が行えた可能性が示唆された。今後は顔貌の 3D スキャンデータもシミュレーションし、ホログラムに組み込むことで軟組織を基準とした手術精度と手術の予見性の向上に応用していく。

## No.27：口腔粘膜蛍光観察装置による蛍光輝度 G 値は腫瘍深達度を反映するか

小山 侑, 菅原圭亮, 橋本菜央, 栗原智尋, 片倉 朗 (東歯大・口腔病態外科)

**目的**：蛍光口腔粘膜観察装置は、直視下に粘膜病変を簡便に観察することができることから口腔粘膜疾患の鑑別に広く応用されている。また、2020 年より歯科診療報酬で舌癌における切除範囲の設定に評価加算が算定できることとなり、手術支援としても用いられている。切除範囲の設定において、水平的な範囲だけではなく、Depth of Invasion (DOI) が頸部リンパ節転移と密接に関与し、生命予後不良因子であることが知られている。DOI の評価は、複数のモダリティを用いて評価されるが、術中にリアルタイムで評価する方法は確立されていない。そこで、蛍光口腔粘膜観察装置を用いて得られる値が DOI を反映するかどうかを調査した。

**方法**：2022 年に東京歯科大学水道橋病院で腫瘍切除術を施行した 3 例を対象とした。蛍光口腔粘膜観察装置はイルミスキャン<sup>®</sup> (松風) を使用した。また、得られた画像はメディア株式会社の解析ソフトを使用し蛍光の変化を数値化し、画像および病理学的 DOI (pDOI) と対応するかを評価した。画像による深達度は超音波検査 (US) 結果を基準とし、pDOI は口腔病理専門医の診断を基準とした。なお、本研究は東京歯科大学倫理審査委員会の承認を得て行っている (承認番号：996, 1036)。

**結果**：3 症例のうち、2 例で病変部の蛍光ロス (FVL) が生じ、1 例では蛍光強度が増強していた。FVL が生じた症例のうち Case 1 の部位は頬粘膜で、病理学的診断は上皮内癌であった。FVL は健常部と比較して 46% で、US は 1.7 mm, pDOI は 0.8 mm であった。Case 2 の部位は舌で、病理学的診断は扁平上皮癌であった。FVL は 26% で、US は 3.75 mm, pDOI は 1.6 mm であった。以上の結果から、FVL の値は US および pDOI を反映しなかった。また、免疫組織化学染色で FVL 部と病理学的な特徴の一致は認めなかった。蛍光ロスを生じなかった症例の部位は舌で、病理学的診断は過角化症であった。

**考察**：本研究では、FVL と DOI に明らかな相関は認めなかった。FVL は臨床視診型に影響を受け、また US は発育様式やプローブを当てる術者に影響を受けることが原因として考えられる。また、本研究では深達症例を検討していないことから、今後の課題として症例の蓄積により蛍光口腔粘膜観察装置の使用に適した症例の判別が必要である。また、ホルマリン固定による収縮率や FVL の関心領域など、研究のクライテリアを確立し検討を続ける必要があると考える。