



医歯学総合病院 病院准教授
勝良 剛詞 KATSURA Kouji

専門分野 がん口腔管理学、周術期口腔管理学、歯科放射線学、放射線治療学

医療・健康・福祉

頭頸部放射線治療用口腔内装置の開発と実装 ～ 高精度で優しい放射線治療を目指して ～

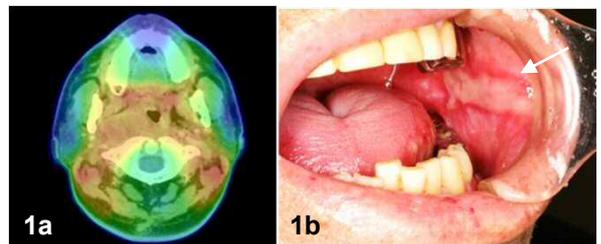
キーワード 口腔内装置、口腔粘膜炎、がん治療均のてん化、医療経済、頭頸部放射線治療

研究の目的、概要、期待される効果

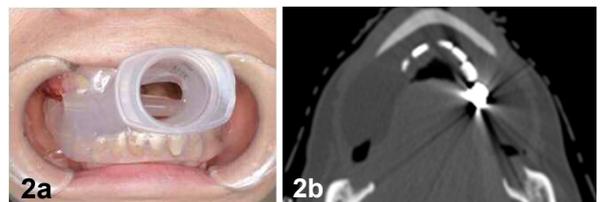
年間約2万人の新規頭頸部がん患者がおり、半数以上に放射線治療が行われています。放射線治療を正確に行うには顎を固定することが重要です。また、放射線治療中は口腔粘膜（以下、粘膜）に粘膜炎が起こります。粘膜炎は、患者を最も苦しめるだけでなく、治療を途中で中止する原因ですので、放射線治療を完遂するには粘膜炎対策が重要になります。

写真（2a）の様な口腔内装置で顎を固定することで精度高く放射線治療が行えることから、歯科で口腔内装置を作製することが推奨されています。しかし、歯科のある病院は病院全体の約24%であり（令和元年厚労省資料）、病院の70%以上で口腔内装置が使用されずに放射線治療が行われていることが推測されます。また、粘膜炎は粘膜の線量が高くなるほど悪化します。口腔内装置に厚みを付与することで粘膜線量を低くすることで^{3,4)}、粘膜炎の予防も可能です。

したがって、歯科で作製する口腔内装置と同様の装置が簡便に製作できれば、歯科のない病院でも粘膜線量を抑えつつ精度の高い放射線治療が可能になります。



高精度放射線治療の線量分布（1a）と放射線治療中の口腔粘膜炎（1b：白矢印）
 高精度放射線治療は口腔全体に放射線が照射され口腔粘膜炎が悪化しやすい。



歯科で作製する口腔内装置（2a）と放射線治療計画CT画像（2b）
 口腔内装置を装着することで顎が固定され、口腔内装置に厚みを付与することで口腔粘膜が外側（線量の低い領域）に移動している。

関連する知的財産論文等

- 1) Katsura 他. The Relationship between the Contouring Time of the Metal Artifacts Area and Metal Artifacts in Head and Neck Radiotherapy. Tomography 9(1) 98-104 2023年
- 2) Katsura 他. A cost-minimization analysis of measures against metallic dental restorations for head and neck radiotherapy. Journal of radiation research 62(2) 374-378 2021年
- 3) Katsura 他. A study on a dental device for the prevention of mucosal dose enhancement caused by backscatter radiation from dental alloy during external beam radiotherapy. Journal of radiation research 57(6) 709-713 2016年
- 4) 勝良 他. 放射線口腔粘膜炎の悪化を予防するデンタルデバイス—その製作方法と臨床効果. デンタルダイヤモンド (6) 156-160 2014年

アピールポイント

口腔内装置は、保険収載されており**1装置1,530点（15,300円）**であり**上下2装置で3,060点（30,600円）**です。また、口腔内装置を使用することで**年間約3億円の公的医療費削減の可能性**が示唆されています²⁾。現在、既成の放射線治療用口腔内装置は2社からリリースされていますが、患者固定用であり粘膜炎予防効果はありません。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- もの造りが得意で、医療分野での展開に興味ある企業
- 口腔内スキャナや3Dプリンタなど最新技術を用いた医療技術の開発を目指す企業や分野
- 医療技術と材料科学を融合させた、より安心で安全な医療材料の開発を目指す企業や分野

※お問い合わせは 新潟大学社会連携推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp