



Title	北海道大学病院口腔内科における放射線性顎骨壊死の臨床的検討
Author(s)	日笠, 紘志
Description	この博士論文の全文は利用可能日以降に公開されます。利用可能日以前の閲覧方法は https://www.lib.hokudai.ac.jp/dissertations/copy-guides/ をご参照ください。
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第16941号
Issue Date	2026-03-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k16941
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/99786
Type	doctoral thesis
File Information	Hiroshi_Hikasa_summary.pdf, 全文の要約



学位論文内容の要約

学位論文題目

北海道大学病院口腔内科における
放射線性顎骨壊死の臨床的検討

博士の専攻分野名称 博士（歯学） 氏名 日笠 紘志

【緒言】

頭頸部癌に対する放射線治療は、臓器温存を可能とする有用な治療法であるが、晩期合併症として放射線性顎骨壊死（osteoradionecrosis：ORN）が生じ得る。ORN は放射線照射により骨および周囲組織の低酸素・低血流が不可逆的に進行し、慢性炎症や骨露出、排膿を呈する難治性疾患であり、その発症率は 4～12%とされる。治療法には抗菌薬や洗浄による保存的治療、腐骨除去術・辺縁切除術・下顎区域切除術などの外科的治療があるが、治療方針や術式選択には統一基準がなく、施設間差も大きい。さらに ORN には複数の病期分類が存在し、病態評価・治療選択に一貫性が乏しい点が臨床上の課題である。本研究は、北海道大学病院口腔内科で診断・治療された ORN 症例を後ろ向きに解析し、患者背景、発症要因、病期分類、放射線治療内容、治療方法別治癒率を検討することで、ORN における適切な治療戦略と課題を明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】

本研究では、2007 年から 2022 年に放射線治療歴を有し、当院または他院で ORN と診断された 55 例のうち、経過観察が可能であった 39 例（保存的治療 11 例、外科的治療 28 例）を対象とした。ORN の診断は Chronopoulos の定義に基づき、「腫瘍再発がなく、照射野内の骨露出が 3 か月以上治癒しない症例」とした。病期分類には Notani 分類および Clinrad 分類を用いた。

収集項目は、年齢、性別、喫煙歴（Brinkman index）、飲酒歴（SAKE 指数）、糖尿病、原疾患、照射法（3D-CRT、IMRT、IMPT 等）、照射線量、発症部位、初発要因、治療内容（保存的治療・外科的治療）とした。外科的治療は壊死範囲により、腐骨除去術／皿状形成術、辺縁切除術、下顎区域切除術から選択し、CT・MRI・FDG-PET に基づき切除範囲を決定した。高気圧酸素療法（HBO）は可能症例に限定して併用した。

治癒判定は「外科治療後 3 か月時点で臨床症状の再燃を認めないもの」を治癒とし、統計解析には Fisher 検定、 χ^2 検定、Mann-Whitney U 検定を用いた。

【結果】

対象患者の平均年齢は 66.2 歳、男性が 87.2%を占め、発症までの中央値は 42.5 か月であった。

喫煙歴 58.9%、飲酒歴 48.7%、糖尿病 17.9%であったが、いずれも治癒率との有意な関連は認めなかった。発症部位は下顎骨単独が 97.4%と最多で、初発要因では菌性感染が 53.8%を占めた。放射線照射後の抜歯により発症した 5 例があったが、照射前抜歯例には発症がなかった。

Notani 分類では Grade 3 が 46.2%、Clinrad 分類では Stage 2 が 51.3%で最多であり、いずれも治癒率との明確な関連は示さなかった。照射方法 (3D-CRT、IMRT、IMPT) や照射線量 (60-70 Gy) についても治癒率との関連は認められなかった。

治療別の治癒率は、保存的治療 18.2%、外科的治療 75.0%で外科治療が有意に優れていた。術式別の一次治療における治癒率は、腐骨除去術 33.3%、辺縁切除術 50.0%、下顎区域切除術 85.7% であった。二次治療として区域切除を行った症例の治癒率は 42.9%と低く、初回術式選択の重要性が示唆された。HBO の併用の有無および回数別にも有意差は認められず、本研究では治癒率向上の効果は確認できなかった。最終的な全体治癒率は 59.0%であった。

【考察】

本研究では、喫煙・飲酒・糖尿病は治癒率に有意な影響を示さなかったが、既報では微小循環障害、免疫低下、代謝異常を介して創傷治癒に悪影響を及ぼすことが知られており、症例数や介入状況の差異が影響した可能性がある。発症要因では菌性感染が最多で、照射組織の線維化や血流不全、咬合力の影響が下顎臼歯部における発症の多さにつながったと考えられる。

病期分類は治癒率と明確には関連しなかったが、Clinrad Stage 2-3 に相当する進行例では保存的治療の成功率が極めて低く、早期の外科的治療移行の必要性が確認された。治療成績では、下顎区域切除術が最も高い治癒率を示し、進行例に対する標準術式として妥当と考えられた。一方、腐骨除去術や辺縁切除術では治癒が得られない症例が多く、初回治療時に適切な術式を選択することが治療成績を左右する重要な要素である。HBO の治療効果は本研究では認められず、国際ガイドラインにおける位置付けとも一致する結果であった。

【結論】

本研究から、ORN の治療において保存的治療のみでは治癒が困難であり、外科的治療、特に下顎

区域切除術が高い治癒率を示すことが明らかになった。広範囲壊死例では早期に外科治療へ移行することが患者の QOL 向上につながり、適切な術式選択のためには画像所見を含めた詳細な術前評価が不可欠である。今後は多施設によるデータ蓄積と治療アルゴリズムの標準化が求められる