

The effects of antimicrobial photodynamic therapy used to sterilize carious dentin on rat dental pulp tissue

高橋 天佑

論文内容の要旨

本研究の目的は、ラット歯に対する抗菌的光線力学療法（aPDT）の歯髄刺激性を評価することである。まず、ダイヤモンドポイントを用いてラットの両側上顎第一臼歯近心咬頭部に窩洞（深さ約 0.6mm, 直径約 1.0mm）を形成した。窩洞に対し、光増感剤（メチレンブルーとブリリアントブルー）と半導体レーザー照射（50mW/120s, 100mW/60s および 200mW/30s）を組み合わせた aPDT を適応した（aPDT 群）。また、aPDT を適応しなかったものをコントロールとした。その後、各窩洞に歯面処理を施してからフロアブルレジンで充填した。術後 1 日目と 14 日目にラットを屠殺し、通法に従って作製した薄切切片に H-E 染色と免疫組織化学染色（HSP27 と CD146）を行い、歯髄組織の病態を評価した。評価項目は歯髄組織の形態変化（PTD）、炎症性細胞浸潤（ICI）および第三象牙質の形成（TDF）とした。その結果、以下の結論を得た。

1. PTD と ICI に関し、術後 1 日目の評価では、aPDT 群はコントロールより有意に強い反応を示したが、術後 14 日目の評価では、すべての実験群間に有意差を認めなかった。
2. TDF に関し、術後 14 日目の評価では、すべての実験群間に有意差を認めずほぼすべての試料で第三象牙質の形成を観察したが、その形成量は aPDT 群のほうが多い傾向を認めた。
3. aPDT 群の術後 1 日目の試料において、HSP27 の発現は象牙芽細胞層とその直下の歯髄組織に、CD146 の発現は歯髄の血管に認められた。

以上から、aPDT を窩洞に応用した場合、ラット歯髄に対し一時的に可逆的傷害を与えたが、その後、第三象牙質の形成とともに治癒したことを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

本研究は、光増感剤と半導体レーザー照射を組み合わせた aPDT をラット歯に応用し、1 日後と 14 日後における歯髄反応を評価したものである。その結果、aPDT はラット歯髄に対し一時的に可逆的傷害を与えたが、長期的には第三象牙質の形成とともに治癒したことを明らかにした。この研究成果は歯学に寄与するところが多く、博士（歯学）の学位に値するものと審査する。

主査	佐藤 聡
副査	岡田 康男
副査	森田 貴雄

最終試験の結果の要旨

高橋天佑に対する最終試験は、主査 佐藤 聡教授、副査 岡田 康男教授、副査 森田 貴雄教授によって主論文に関する事項を中心として口頭試問が行われ、優秀な成績をもって合格した。