

氏名(本籍地) 小澤 亮(静岡県)
 学位記および番号 博士(歯学), 乙 第325号
 学位授与の日付 平成26年3月10日
 学位論文題名 「炭酸ガスレーザー照射後
 ラット歯肉の組織変化—Hsp
 47, テネイシンCおよびフィ
 ブロネクチンの発現状況—」
 論文審査委員 (主査) 渡邊弘樹教授
 (副査) 高田 訓教授
 伊東博司教授

論文の内容および審査の要旨

パルス波炭酸ガスレーザーを照射された生体組織の治癒期間は、外科用メス切除を受けた組織の治癒期間と比べ短いことが知られている。本研究はメス切除後と比べより短期間で完了するレーザー照射後組織の治癒に、線維芽細胞の活性化および結合組織細胞外基質の発現がどのように関連しているのかを解明することを目的とした。

本研究ではパルス波炭酸ガスレーザーをラット上顎臼歯部口蓋側歯肉に照射した。対照実験として、レーザー照射領域と同じ範囲の歯肉を外科用メスで切除した。レーザー照射後またはメス切除後、経時的に上顎を摘出し、パラフィン切片を作製した。切片にはH-E染色を施して病理組織学的観察を行った。また、免疫染色により、活性化線維芽細胞のマーカーとされる熱ショックタンパク47(Hsp47)ならびに線維芽細胞の活動に必要な細胞外基質であるテネイシンC(TNC)とフィブロネクチン(FN)の発現を検索した。

照射3日後、レーザー創内へ肉芽組織が侵入し、7日後には創の大部分が肉芽組織で置換され、歯肉の外形が回復していた。照射14日後、肉芽組織の膠原線維量が増加し、28日後には正常歯肉と同様の組織像がみられた。メス切除群では切除3日後に肉芽組織がわずかに増加したが、7日後では正常歯肉の外形に回復していなかった。28日後、歯肉の外形は回復したが、歯肉固有層の膠原線維量は正常歯肉と比べ少なかった。

Hsp47陽性線維芽細胞は照射3日後にレーザー創内でみられた。Hsp47陽性線維芽細胞の分布密度は14日後に最大となり、28日後には分布密度が減少して、Hsp47陽性線維芽細胞の分布様式は

正常歯肉と同様になった。メス切除3日後でも線維芽細胞にHsp47の発現がみられたが、Hsp47発現細胞数はレーザー照射後と比べ少なかった。切除28日後にはHsp47陽性線維芽細胞の分布密度は正常歯肉と比べ高かった。

TNCの発現は照射3日後以降でレーザー創内に認められ、照射7日後には再生歯肉固有層全域がTNCを発現したが、14日後以降、TNC陽性反応が固有層深部において消失し、28日後では正常歯肉のTNC染色所見と同様の所見がみられた。メス切除後では3日目からTNC発現領域が拡大し、14日後以降では陽性反応は消失しなかった。

FNの発現状況はレーザー照射1日後では正常歯肉におけるFN発現状況と同様であった。3日後、レーザー創内の肉芽組織はFN発現を欠き、7日後、歯肉固有層の一部ではFN発現がみられなかった。28日後、FNは正常歯肉と同様の分布パターンを示していた。メス切除後の肉芽組織におけるFN発現は、既存の結合組織のFN発現と比べ弱く、切除28日後、再生歯肉全体がFN発現を示したが、レーザー照射後に比べ発現強度は弱かった。

本研究の結果から1) レーザー照射後組織の速やかな治癒には線維芽細胞の活性化およびTNCとFNの発現が密に関連していること、2) レーザー照射後組織でみられたTNCの発現状況とFNの発現状況の違いは、TNCの細胞移動とFNの細胞接着という各々の機能が異なることによると考えられた。

本論文の審査委員会は平成25年12月26日に開催された。まず、申請者が本論文の概要を説明し、次に、委員から1) レーザー照射方法、2) Hsp47発現状況、3) 細胞外基質の発現と治癒の関連についての質疑があり、それらのいずれに対しても申請者は的確に回答した。その後、委員会は本論文について1) 考察と図の解説の修正、2) 文献記載様式の統一を求め、後日、適切に加筆修正されたことを各委員が確認した。また、委員会は語学試験として英文和訳を実施し、その結果、申請者は十分な英文読解力を有すると判断した。

審査委員会は本論文が歯科医学研究の発展に寄与するものと考えられ、申請者は学位授与に値すると判定した。

掲載雑誌

日本レーザー歯学会誌 第26巻, 1号 印刷中