

上皮および結合組織の付着



The effects of Laser microtextured collars upon crestal bone levels of dental implants.

歯科インプラントの歯槽頂骨縁上にあるカラー部レーザーマイクロテクスチャーの効果

S Weiner, J Simon, DS Ehrenberg, B Zweig, and JL Ricci.
 Implant Dentistry, Volume 17, Number 2, 2008. p. 217-228.

	破骨細胞活性	杯形成	骨の上方成長	軟組織の 下方成長
荷重 3 ヶ月の標本 コントロール群 / 機械研磨 (3本のインプラントから8つの切片)	1.50 ± 0.29	0.92 ± 0.05	0 ± 0	0.83 ± 0.10
レーザーによるマイクログループ加工 (4本のインプラントから6つの切片)	0.88 ± 0.16	0.50 ± 0.10	0 ± 0	0.25 ± 0.13
荷重 6 ヶ月の標本 コントロール群 / 機械研磨 (12の界面)	1.75 ± 0.22	0.55 ± 0.07	0.15 ± 0.04	0.55 ± 0.07
レーザーによるマイクログループ加工 (14の界面)	1.30 ± 0.17	0.22 ± 0.04	0.90 ± 0.04	0 ± 0

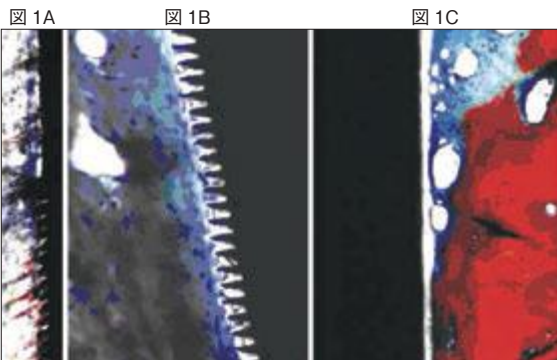


図 1A (左)、1B (中)、1C (右) : 上皮および結合軟組織界面の光学電子顕微鏡写真。6 ヶ月後 (荷重後 3 ヶ月) の実験群 (1A および 1B) とコントロール群 (1C)。図 1A 上部には上皮層がみられるが、上皮細胞がレーザーマイクログループ加工部分 (写真中央) の端に付着して終わっている。図 1A 下部と図 1B 全体は、レーザーマイクログループ加工表面への結合組織付着を示している。図 1C は、コントロールインプラントにおける骨・インプラント界面における軟組織の下方増殖を示す。

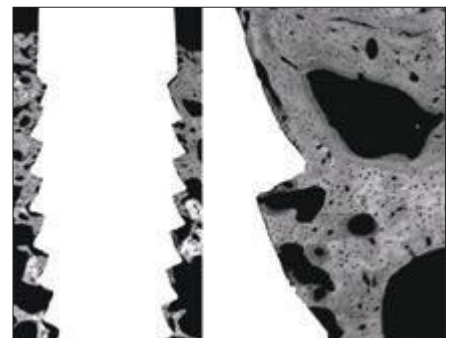


図 2: 実験インプラント 3 ヶ月後 (露出時) の骨結合を示す走査電子顕微鏡写真 (後方散乱電子像モデル)。左: インプラント体の骨結合ならびにレーザーマイクログループ加工カラー部の直接骨結合を示す概観 (カラージュ) 右: インプラント体の骨結合の高倍率画像 ネジ山ピッチ = 1mm

要約

目的: 本研究の目的は、イヌを実験モデルとし、レーザーによってマイクロテクスチャーを付与したカラー部に対する歯槽頂骨、結合組織および上皮細胞の反応を観察し、コントロールの機械研磨カラー部と比較することである。

材料: 6 頭の雑種犬の下顎小白歯および第一大臼歯を抜歯し、治癒後、4 x 8mm の BioLok インプラントを埋入した。1 頭につき、下顎片側に 3 本のコントロールインプラントを埋入、反対側には対照となるようにレーザーマイクロテクスチャー処理の実験インプラントを 3 本埋入した。3 ヶ月後、1 頭を屠殺し、4 頭にはインプラントにブリッジを装着した。また残り 1 頭は非荷重の陰性コントロールとした。荷重後 3 ヶ月の時点で 2 頭を屠殺した。さらに、荷重後 6 ヶ月で 2 頭を屠殺し、陰性コントロールの 1 頭も屠殺した。インプラントを含む下顎のブロック切片から得た組織切片を用いて、組織染色、電子顕微鏡および組織形態計測をおこなった。

結果: 初期において、実験インプラントではカラー部に沿って強固な骨結合を示した。実験経過とともに、実験インプラントならびにコントロールインプラントのカラー部に結合した骨の高さは同程度となった。しかし、コントロールでは軟組織の下方増殖と高い破骨細胞活性がみられた。また実験インプラントと隣接した部位と比較すると骨の皿状欠損が拡大していた。骨に対する親和性は、機械研磨よりレーザーマイクロテクスチャーの方が高かった。

結論: マイクログループのような組織工学的に改良したカラーを使用することによって、骨組織および軟組織のカラー部への付着および生物学的幅径の造成を促進すると思われる。