

氏 名	坂本 耕造
学位の種類	博士 (医学)
学位記番号	博士乙第393号
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	平成25年 3月7日
学位論文題目	Influence of implant surface characteristics on soft tissue integration : a clinical and histological study in macaques (インプラント表面性状がSoft tissue integration に及ぼす影響 —カニクイザルを用いた臨床的・組織学的研究—)
審査委員	主査 教授 小笠原 一誠 副査 教授 寺田 智祐 副査 教授 遠山 育夫

論文内容要旨

*整理番号	397	(ふりがな) 氏名	さかもと こうぞう 坂本 耕造
学位論文題目	Influence of implant surface characteristics on soft tissue integration: a clinical and histological study in macaques (インプラント表面性状が Soft tissue integration に及ぼす影響—カニクイザルを用いた臨床的・組織学的研究—)		
<p>【研究の目的】</p> <p>近年のインプラント治療では、インプラント周囲の歯肉軟組織に対して、天然歯と酷似した審美的形態を獲得してこれを長期的に維持安定させるとともに、インプラント周囲炎等の感染に対する強い抵抗性を有する組織とすることが要求されており、このためにインプラントと歯肉軟組織との結合、すなわち“Soft tissue integration”が必要であると考えられている。</p> <p>本研究の目的は、サルを用いた動物実験によって、インプラントの2種類の異なる表面性状が“Soft tissue integration”に与える影響を検討することである。</p> <p>【方法】</p> <p>6頭のオスのカニクイザル（生後77か月から87か月、平均齢81.3か月）を使用した。左右両側の下顎第一小白歯を抜歯し、6か月後、左右両側下顎第一小白歯欠損部にフィクスチャーとアバットメント一体型のワンピースインプラントを埋入した。インプラントはカラーの部分が粗造化されたもの（implants with rough collar: IRC）と、カラーの部分が機械研磨により滑沢化されたもの（implants with machined smooth collar: IMSC）の2種類を用意した。すべてのカニクイザルに対して、左側下顎第一小白歯欠損部にIRCを1本埋入し、右側下顎第一小白歯欠損部にIMSCを1本埋入した。臨床的評価として、埋入後1か月、3か月、6か月、1年の計4回、埋入したインプラントおよびすべての天然歯の周囲歯肉の発赤、腫脹と歯肉退縮を評価し、プラーク指数を計測した。組織学的評価として、インプラント埋入1年後に動物を安楽死させ、組織標本を作製して光学顕微鏡で観察を行った。</p> <p>【結果】</p> <p>評価期間を通じてIMSCとIRCを比較して、歯肉の発赤、腫脹についてはIRCがIMSCよりも指数が小さくなる傾向が認められたが、歯肉の発赤、腫脹と歯肉退縮、プラーク指数の3つの項目に関して、有意差は認められなかった。</p> <p>インプラント周囲歯肉軟組織の組織像において、IMSCとIRCとを比較すると、インプラント周囲歯肉の炎症細胞浸潤に著明な相違を認め、IMSCではIRCと比較して強い炎症所見が観察された。</p> <p>インプラントと周囲歯肉軟組織との付着状態は通常、上皮性付着と結合組織性付着で構成されるが、IRCではIMSCと比較して結合組織性付着の比率が高い傾向を認めた。舌側歯肉においてはIRCはIMSCよりも結合組織性付着の比率が著明に高かった。また、頬側歯肉においては有意差が確認されなかった。</p>			

- (備考) 1. 論文内容要旨は、研究の目的・方法・結果・考察・結論の順に記載し、2千字程度でタイプ等で印字すること。
2. ※印の欄には記入しないこと。

【考察】

これまでインプラントと周囲歯肉軟組織とが接する部分の表面性状は、清掃性を考慮してプラークの付着しにくい IMSC とすることが一般的であった。しかし、我々の臨床的評価においては、埋入後 1 年間、有意差は認められなかったものの、歯肉の発赤・腫脹は IRC が IMSC と比較して少ない傾向があり、IMSC の 1 本が実験開始 1 か月でインプラント周囲炎のため脱落したことも考慮すると、IRC の周囲歯肉軟組織が炎症に対する抵抗性を与えられている可能性のあることが示唆された。組織形態学的観察では、IMSC と IRC との間にインプラント周囲歯肉の炎症細胞浸潤に著明な相違を認め、IMSC では IRC と比較して強い炎症所見が観察された。今回の臨床的、組織形態学的評価結果を検証すると、臨床的および組織学的に IMSC に比べて IRC の周囲歯肉軟組織は炎症に対する抵抗性を獲得している可能性のあることが示唆された。

インプラント周囲の結合組織におけるコラーゲン線維の走行は、天然歯周囲のように歯軸（インプラント長軸）に対して垂直な線維束が存在せず、歯軸（インプラント長軸）に対して平行な線維束が存在するのみである。このため、インプラント周囲歯肉軟組織の結合組織性付着では天然歯の場合と同様の結合力を得ることはできないが、ある程度の結合力によって上皮の深部増殖に伴うインプラント周囲の骨吸収を抑制することが知られている。本研究の組織学的評価の結果では、上皮性付着と結合組織性付着の長さの合計は IRC と IMSC との間で有意差はなく同程度であり、上皮性付着と結合組織性付着の長さの合計に対する結合組織性付着の長さの比率は、頬舌側歯肉の平均値で IRC が IMSC と比較して、有意差は認めないものの、結合組織性付着の長さの比率が高い傾向が認められた。さらに、舌側歯肉のみで比較した場合は、この比率は IRC のほうが著明に高く（有意水準 0.05%）、IRC が IMSC よりも周囲軟組織と強い結合を有していると判断された。

【結論】

インプラント周囲の臨床的な清掃性については、IRC と IMSC との間で著明な相違はなかった。また、臨床的および組織学的に IRC の周囲歯肉軟組織は炎症に対する抵抗性を獲得している可能性のあることが示唆された。

インプラントと歯肉軟組織との結合、すなわち“Soft tissue integration”については、IRC と IMSC との間で、臨床的に統計学的な有意差を認めることはなかったが、組織学的には上皮性付着と結合組織性付着の長さの合計に対する結合組織性付着の長さの比率は、IRC は高い傾向にあり、IMSC に比べ IRC は有効であることが示唆された。

学位論文審査の結果の要旨

整理番号	397	氏名	坂本 耕造
論文審査委員			
<p>(学位論文審査の結果の要旨) (明朝体 11 ポイント、600 字以内で作成のこと。)</p> <p>この研究では、ヒトと類似した歯と周囲歯肉形態および歯列咬合状態を有する 6 頭のオスのカニクイザルを用いた動物実験によって、インプラントの 2 種類の異なる表面性状 (粗造なものゝ滑沢なもの) がインプラントと軟組織との結合、すなわち “Soft tissue integration” に与える影響について検討を行い、以下の点を明らかにした。</p> <p>1) 従来のインプラントでは、周囲軟組織と接する部位 (カラー部) の表面性状については、プラークの付着を増加させる可能性が懸念されて滑沢化されてきた。しかし、この研究の結果からは、カラー部の表面性状を粗面化してもプラークの付着や感染の発生を高めることは無く、むしろ粗面化によって周囲歯肉軟組織が炎症に対する抵抗性を獲得している可能性のあることが示唆された。</p> <p>2) インプラントと周囲歯肉軟組織との界面は、上皮性付着と結合組織性付着で構成されるが、カラー部の表面性状を粗造化したインプラントは、滑沢化したインプラントと比較して、結合組織性付着の比率が高い傾向が認められた。</p> <p>以上の結果から、“Soft tissue integration” に対する粗造化された表面性状の有効性が示唆された。</p> <p>本論文は、歯科インプラントの表面性状と軟組織との結合について新しい知見を与えたものであり、最終試験として論文内容に関連した試問を受け合格したので、博士 (医学) の学位論文に値するものと認められた。</p> <p style="text-align: right;">(総字数 596 字)</p> <p style="text-align: right;">(平成 25 年 1 月 30 日)</p>			