

(様式3)

平成25年 1月14日

## 学位論文内容の要旨

受付番号	第 348 号	氏名	山内 貴子	
論文題名 傾斜埋入されたインプラントに対する作業用模型の精度 —印象材の硬度がアナログの変位に及ぼす影響—				
指導教員 山森 徹雄				

(論文内容の要旨2,000字以内)

「緒言」

口腔内に装着されたインプラント上部構造が、長期的に機能を維持するためには優れた適合性が求められる。そのためには上部構造の印象採得法は重要であり、口腔内のインプラント体やアバットメントの状態を正確にトランスファーすることを目的として、臨床応用の初期段階から印象用コーピングをパターン用レジンで固定することが推奨されている。また、印象材の選択に関しては、作業用模型製作の過程でアナログの変位を抑制するという目的で高硬度の印象材が推奨されている。硬度の高い印象材を使用する場合には厳密にブロックアウトを行う必要がある上、撤去時に患者が苦痛を訴えることを臨床例で経験する。従って、症例によっては高硬度の印象材は使用しにくいといえる。松村らは金型と硬度の異なる付加型シリコーンゴム印象材を用いた実験的研究を実施し、印象材の硬度に関わらず作業用模型におけるアナログの位置が正確に再現されたことを報告した。この研究では垂直に植立されたインプラント体を想定しているが、臨床においてはインプラント体が傾斜埋入されることも少なくはない。そこで本研究では、傾斜埋入されたインプラントを想定した金型を用い、印象材の硬度が作業用模型製作過程におけるアナログの変位に及ぼす影響を検討した。

## 「材料と方法」

精密金型により、中央に頬側に30° 傾斜させたアバットメントアナログを2本植立（近心側：S1，遠心側：S2）し、それぞれ近遠心側12.0mmに測定基準のための基準アナログを垂直に植立（近心側：R1，遠心側：R2）した基準模型を作製した。印象採得時には、S1，S2をパターン用レジンにて連結した。R1，R2の基準レプリカ用コーピングは計測の基準とするためトレー連結部を介して個人トレーとネジ固定する構造とした。またトレー連結部と印象用コーピングを模型に締結後、パラフィンワックスでリリースし、個人トレー外枠とのスペースにトレーレジンを填塞して個人トレーを製作した。印象採得材は、低硬度印象材としてエグザミックスファインインジェクションタイプ（以下IJと略す）とし、高硬度印象材はエグザインプラント（以下EIと略す）とした。また、高硬度印象材による印象採得は臨床に即した手順とするためアナログ周囲に少量のIJを注入し、EIにて印象採得を行った。その後アナログを締結、ボクシング用金型を個人トレー外枠に装着し超硬質石膏を注入して作業用模型を製作した。試料数は、IJ群，EI群それぞれ5個とした。変位量の計測には、三次元座標測定器を用いた。R1とR2から基準平面を設定し、R1とR2を通る直線をX軸とし、これらの中点を原点とした。基準平面上でX軸に直交する直線をY軸，基準平面に直交する直線をZ軸として座標系を設定した。各模型上で計測したS1，S2の位置と基準模型における計測値との差を変位量とし、X，Y，Z軸方向での変位量および三次元的変位量を算出した。また基準模型に対するX軸方向，Y軸方向におけるアバットメントアナログの角度の変化を算出した。さらにS1，S2間の相対的位置を算出し、基準模型の値からの差を各作業用模型におけるS1，S2間の相対的位置の変化量として算出した。計測値の統計処理にはStudent-tテストを用いた。

## 「結果と考察」

R1，R2に対するS1，S2の変位量（平均±SD）は、IJ群，EI群の順にX軸方向で $-28.3 \pm 23.1 \mu\text{m}$ ， $-19.4 \pm 15.0 \mu\text{m}$ ，Y軸方向で $-12.1 \pm 15.5 \mu\text{m}$ ， $-1.3 \pm 16.0 \mu\text{m}$ ，Z軸方向で $-26.2 \pm 14.0 \mu\text{m}$ ， $-5.2 \pm 19.0 \mu\text{m}$ であり、Z軸方向のみで有意な差が認められた（ $P < 0.05$ ）。また三次元的変位量は、IJ群で $47.2 \pm 17.2 \mu\text{m}$ ，EI群では $33.0 \pm 13.3 \mu\text{m}$ であり、IJ群，EI群間に有意な差が認められた（ $P < 0.05$ ）。また基準模型に比較したS1，S2の角度の変化量は、X軸方向で $-0.004 \pm 0.020^\circ$ ， $0.007 \pm 0.068^\circ$ ，Y軸方向で $0.15 \pm 0.087^\circ$ ， $0.073 \pm 0.044^\circ$ であり、Y軸方向においてIJ群，EI群間に有意な差が認められた（ $P < 0.05$ ）。基準模型に比較した作業用模型でのS1，S2間の相対的位置の変化量（平均±SD）は、X軸方向で $17.4 \pm 15.0 \mu\text{m}$ ， $8.4 \pm 10.0 \mu\text{m}$ ，Y軸方向で $5.8 \pm 5.0 \mu\text{m}$ ， $16.6 \pm 22.0 \mu\text{m}$ ，Z軸方向で $4.3 \pm 4.0 \mu\text{m}$ ， $17.6 \pm 11.0 \mu\text{m}$ であった。また、S1，S2間の相対的位置の三次元的変化量は、 $19.6 \pm 13.2 \mu\text{m}$ ， $27.6 \pm 15.1 \mu\text{m}$ であり、いずれにおいても群間に有意な差はなかった。

以上の結果から、傾斜埋入されたインプラント体の印象採得では、歯列模型に対してアナログが傾斜側に傾斜し、根尖側方向へ変位したが、臨床の中では調整の範囲であること、上部構造の適合は良好であることが示された。また基準模型に対してアバットメントアナログが頬側に30° 傾斜植立されているため、印象撤去時における印象材の変形、印象用コーピングにスクリー締結後の石膏硬化までの間の重力による変位などによって、印象用コーピングが印象材中で傾斜を強める方向に変位することが推察された。