


学位論文内容の要旨

受付番号	第 375 号	氏 名	作間 健彦	
論文題名	印象材の硬度が作業用模型におけるアナログの変位に及ぼす影響 ーインプラント体レベル印象での検討ー			
指導教員	山森 徹雄			

論文内容の要旨(2,000字程度)

I 研究目的(300字程度)

インプラント補綴治療後の長期的機能維持には適合良好な上部構造が必須であるため、種々の検討がなされてきた。印象採得における印象材の選択では、印象用コーピングのアナログ連結時の変形防止などを目的に硬度の大きい印象材が推奨されてきたが、厳密なブロックアウトの必要性、撤去時における患者の苦痛を考えると使用しにくいことも多い。また、印象材の硬度と作業用模型の精度との関係を臨床術式に準じて検討した報告はみられなかった。よって当講座では、まずアバットメントレベル印象について調べた。本研究では、インプラント体レベル印象において印象材の硬度が作業用模型におけるアナログの再現性に及ぼす影響を検討することを目的とした。

II 研究方法(500字程度)

基準模型としてステンレス製の金型を製作した。金型上面の中央部に10.0mmの間隔でインプラント体アナログを垂直に2本植立し上部構造装着部とした。上部構造装着部の近心側をS1、遠心側をS2と設定した。また、それぞれの近遠心外側に基準アナログを平行に植立し近心側に植立したものをR1、遠心側に植立したものをR2とした。S1、S2に締結した印象用コーピング間はパターン用レジンで連結し、R1、R2に連結した基準アナログ用コーピングはトレー連結部にネジで固定した。以上のようにして製作された基準模型をパラフィンワックス1枚でリリースし、常温重合レジンでオープントレーを作製した。

印象採得および作業用模型の製作は、室温22℃湿度50%に設定した恒温恒湿室中で行った。付加型シリコーンゴム印象材を用い、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(ジーシー)を使用し、高硬度印象材としてエグザインプラント(ジーシー)を使用した。低硬度印象材による印象採得では印象材をアナログ周囲に注入した後、個人トレーに盛り上げ、基準模型に圧接した。高硬度印象材による印象採得では臨床術式に準じてアナログ周囲の基準模型面に少量のエグザミックスファイン・インジェクションタイプをシリンジで注入し、その後エグザインプラントを盛り上げた個人トレーを圧接して印象採得を行った。印象面のS1、S2にインプラント体アナログを、R1、R2に基準用アナログを10Ncmのトルクでスクリュー締結した。ボクシング用金型枠を印象に設置し、超硬質石膏(ニューフジロックII、ジーシー)を注入して作業用模型を製作した。

次に三次元座標測定器を用いて計測を行った。R1とR2から基準平面を設定し、これらの中点を原点としてR1とR2を通る直線をX軸として座標系を設定した。計測ではR1、R2に対するS1、S2の変位量、S1、S2間の相対的位置の変化、基準模型に対するアナログの回転角度を計測した。

(様式3-2)

III 研究結果(600字程度)

1. R1、R2に対するS1、S2の変位量

低硬度印象材でX軸、Y軸、Z軸方向にそれぞれ $0.4 \pm 20.0 \mu\text{m}$ 、 $2.2 \pm 17.9 \mu\text{m}$ 、 $-6.2 \pm 4.6 \mu\text{m}$ 、高硬度印象材でそれぞれ $-5.7 \pm 9.1 \mu\text{m}$ 、 $-5.7 \pm 3.6 \mu\text{m}$ 、 $-8.05 \pm 11.0 \mu\text{m}$ であった。この結果より算出したR1、R2に対するS1、S2の三次元的変位量(平均 \pm SD)は低硬度印象材で $23.7 \pm 12.9 \mu\text{m}$ で、高硬度印象材で $16.9 \pm 6.8 \mu\text{m}$ であり、これらの間に有意差はなかった。

2. S1、S2間の相対的位置の変化

低硬度印象材でX軸、Y軸、Z軸方向にそれぞれ $10 \pm 5.4 \mu\text{m}$ 、 $2.8 \pm 2.8 \mu\text{m}$ 、 $5.9 \pm 2.1 \mu\text{m}$ 、高硬度印象材でそれぞれ $8.2 \pm 5.5 \mu\text{m}$ 、 $5.4 \pm 3.6 \mu\text{m}$ 、 $3.4 \pm 3.2 \mu\text{m}$ であった。この結果から算出したS1、S2の相対的位置の変化量は低硬度印象材で $10.1 \pm 2.9 \mu\text{m}$ 、高硬度印象材で $12.3 \pm 5.0 \mu\text{m}$ であり、これらの間に有意差はなかった。

3. アナログの回転角度

低高度印象材で $0.63 \pm 0.86^\circ$ 、高硬度印象材で $0.75 \pm 0.74^\circ$ であり、これらの間に有意差はなかった。

IV 考察及び結論(600字程度)

インプラント上部構造のための正確な作業用模型を製作することを目的として、Branemarkらは、印象用コーピング間をパターン用レジンで連結することを推奨した。その後の研究により、その有効性が示されてきたことから、本研究ではオープントレー用の印象用コーピングを連結して用いることとした。

インプラント上部構造の印象採得における印象材の選択では、印象用コーピングの変位を防ぐことを目的にポリエーテルゴム印象材など硬度の大きい印象材を推奨する考え方があがあるが、臨床に即した条件で硬度の大きな印象材を使用すべきとする根拠を示す報告は認められなかった。よって当講座では、まずアバットメントレベルでの印象採得に関して、シリコンゴム印象材の硬度の違いがアナログ変位に及ぼす影響を調べた。本研究では、オープントレー法によるインプラント体レベル印象を行い、印象材の硬度が作業用模型におけるアナログ変位に及ぼす影響を検討した。その結果R1、R2に対するS1、S2の三次元的変位量、S1、S2の相対的位置の変化量、S1、S2の回転角度のいずれにおいても印象材の硬度による有意差は認められなかった。したがって本研究の条件においては、インプラント体レベルでの印象採得では印象材の硬度に関わらず作業用模型における良好なアナログ再現性が得られることが示された。

また、アバットメントレベル印象採得についての先行研究と比較すると、S1、S2の三次元的変位量、S1、S2の相対的位置の変化量とも、本研究でのアナログ変位量が著しく小さかった。これは今回用いた印象用コーピングとインプラント体の間には回転防止機構が存在しており、その影響により作業用模型の変位が抑えられたものと考えられた。以上の結果から、インプラントシステムや印象レベルにより印象採得の精度が異なる可能性があるため、今後はさらなる検討が求められると考えられた。