



Title	インプラント体の形状ならびに骨密度が初期固定に及ぼす影響
Author(s)	菅波, 透
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/52352
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏 名 （ 菅 波 透 ）	
論文題名	インプラント体の形状ならびに骨密度が初期固定に及ぼす影響
論文内容の要旨 【研究目的】 近年、インプラント埋入手術後に良好な初期固定を確保することは、インプラント治療の初期の成功に重要であることが報告されている。そのため実際の臨床においては、埋入トルク値を測定し、初期固定を確認する必要がある。一方、初期固定にはインプラント体の形状や埋入部位の骨密度、手術手技など様々な因子が影響するが、現在まで詳細な報告はなされていない。そこで本研究は、初期固定に影響を与える因子の関係性を明らかにすることを目的として、豚骨を用いて詳細な検討を行うとともに、実際にインプラント治療を実施した患者から得られたデータについても検討を加えた。 【実験方法ならびに実験結果】 まず実験Ⅰでは、実験モデルには、皮質骨および海綿骨を含む豚腸骨を使用した。埋入予定部位の骨密度を正確に測定する目的で、インプラント埋入に先立ち、埋入窩を形成した後、歯科用Cone-BeamCT撮影（GENEX Imaging Science International 社製）を行った。その後インプラント体を埋入し、ハンディータイプトルク計（HIG-200NC 今田製作所、日本）を用い、最大埋入トルク値を測定した。インプラント体はCC社製歯科用インプラント：ジェネシオplusストレート（幅径：φ3.8 / 4.4 / 5mm、長径：6.5 / 10 / 12mm）、ジェネシオplusテーパー（幅径：φ3.8 / 4.4mm、長径：6.5 / 10 / 12mm）を用いた。撮影したCTデータはインプラントシミュレーションソフト（LANDmarker Ver. 6.13, iCAT 社製）を使用し、骨密度の指標となる埋入窩周囲骨のボクセル値と皮質骨の厚みを測定した。ボクセル値および皮質骨の厚みと埋入トルク値の関係については、spearmanの順位相関係数、また埋入トルク値に対するインプラント体の形状ならびに骨密度の影響については、重回帰分析を用いて統計学的検討を行った。なお、統計解析にはSPSS（Ver. 20, SPSS Inc., Chicago, IL, USA）を使用し、有意水準は5%とした。分析の結果、埋入トルク値とインプラント埋入予定部位のボクセル値、埋入トルク値と皮質骨の厚みの間に有意な正の相関関係が認められた。また、インプラント体の幅径、長径や形状の違いにより埋入トルク値に有意差が認められた。そして、埋入トルク値に対してボクセル値ならびにインプラント体の幅径、形状や長径が有意な説明変数となり、上記の順で埋入トルク値に与える影響が大きいことが示唆された。 次に実験Ⅱでは、対象を本研究に同意が得られたインプラント治療を行う患者11名（男性3名、女性8名、平均年齢：67.5±6.5歳）とし、除外基準は3カ月以内に抜歯を行っている、インプラント埋入と同時に骨造成処置を必要とするものとした。すべての患者に対して、インプラント埋入手術前にMulti-Detector CT撮影（LightSpeed VCT, GE MEDICAL SYSTEMS社製）を行った。その後、一名のインプラント専門医により標準プロトコールに従って埋入窩を形成し、イン	

プラント体埋入時に最大埋入トルク値を測定した。埋入トルク値の測定はマイクロモーター(SURGIC PRO[®], ナカニシ社製)を使用した。インプラント体はジェネシオplusストレート(直径: ϕ 3.8mm, 長径: 8 / 10mm, CC社製)とし、合計25本を埋入した。免荷期間ののち、通法に従ってプロビジョナルレストレーションを製作し、同模型を術前に撮影したCTデータに合成させることにより、実際に埋入されたインプラント体の正確な位置情報をCTデータに反映させた。その後実験 I と同様に、インプラントシミュレーションソフト を使用し、実際に埋入されたインプラント体の周囲骨のCT値を測定し、埋入トルク値とCT値の関係についてspearmanの順位相関係数を用いて統計学的検討を行った。有意水準は5%とした。なお、本研究は大阪大学大学院歯学研究科倫理委員会の承認(承認番号: H23- E34)を得て行った。分析の結果、長さ8mm, 10mmのインプラント共に、インプラント体周囲骨のCT値と埋入トルク値の間に有意な正の相関関係が認められた。

【結論】

1. 埋入トルク値とインプラント体埋入予定部位のボクセル値の間に有意な正の相関関係が認められた。
2. インプラント体の幅径、長径および形状の違いにより埋入トルク値に有意な差が認められた。
3. 埋入トルク値に対してボクセル値ならびにインプラント体の幅径、形状や長径が有意な説明変数となり、
上記の順で埋入トルク値に与える影響が大きいことが示唆された。
4. ヒトにおいても、埋入トルク値とCT値の間に有意な正の相関関係が認められた。

以上より、インプラント体の埋入トルク値には埋入予定部位の骨密度やインプラント体の幅径、形状や長径が関連しており、上記の順で埋入トルク値に与える影響が大きいことが示唆された。これらの結果は、術前に初期固定を予測できる可能性を示唆するものと考えられる。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 （ 菅 波 透 ）			
	(職)		氏 名
論文審査担当者	主 査	教授	前田 芳信
	副 査	教授	古川 惣平
	副 査	准教授	大倉 正也
	副 査	講師	岩井 聡一
論文審査の結果の要旨 本研究では、インプラントの初期固定に影響を与える諸因子の関係性を明らかにすることを目的として、豚骨を用いて実験的に検討するとともに、インプラント治療を実施した患者 11 名において得られたデータについても検討を加えた。 その結果、インプラント体の初期固定には埋入予定部位の骨密度やインプラント体の幅径、形状や長径が関連しており、上記の順で初期固定に与える影響が大きいことが示唆された。 本研究は、インプラントの初期固定に影響を与える各因子の関係性を明らかにした初めての報告であり、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。			