

## 論 文 要 旨

氏 名	永尾 光治
タイトル (日英併記)	Is Anterior Guidance a Key Factor on Planning Implant Treatment for Free-End Missing in the Posterior Mandible? (下顎臼歯部欠損に対するインプラント治療計画においてアンテリアガイダンスは重要な要素か?)

## 論文の要旨 (日本語で記載)

安全なインプラント治療を実践するため、患者の CT データを用いて埋入部位における解剖学的構造の把握や骨質の診断等が行われているものの、インプラントの埋入位置や適正本数の決定には明確な根拠がない。特に下顎臼歯部遊離端欠損症例においてはオトガイ孔の位置や高度な骨吸収などの解剖学的制限のため近心および遠心カンチレバーを選択する症例が多いものの、適応基準が明確でないのが現状である。そこで本研究では下顎の 3 ユニットブリッジにおけるインプラントの本数や配置が応力分布や上部構造に及ぼす影響について有限要素法を用いた力学解析シミュレーションにより検討することを目的とした。

下顎左側第二小臼歯 (5 番) および第一, 第二大臼歯 (6 番, 7 番) 欠損に対するインプラント治療の診断目的で撮影した頭部エックス線 CT 画像から三次元有限要素モデルを構築後, 各条件 (5 番・6 番・7 番相当部に 3 本埋入したもの, 5 番・7 番相当部に 2 本埋入してブリッジにしたもの, 6 番・7 番相当部に 2 本埋入して近心カンチレバーブリッジにしたもの, 5 番・6 番相当部に 2 本埋入して遠心カンチレバーにしたもの) において有限要素法による力学解析を行った。上部構造はチタンフレームで連結固定したモデルとした。荷重条件として 5 番, 6 番, 7 番上部に 400N ずつの垂直荷重および側方荷重 (舌側 45 度, 頬側 45 度) を付与し, 応力分布およびフレームの変位量についての検討を行った。

垂直荷重の結果, 応力分布に関してはすべての条件において 0.5GPa 以下, またチタンフレーム変位量は 0.1mm 以下と低い値を示した。一方, 舌側および頬側から 45 度で側方荷重をかけた場合, すべての条件において垂直荷重のよりも高い応力値および変形量が認められ, 特に近心および遠心カンチレバーの条件において, 最大応力 1.79GPa, 最大変位量が 0.23mm と高い値を示した。

インプラントの本数や配置によってインプラント周囲の応力やチタンフレームの変位量が異なることが示唆された。特にアンテリアガイダンスが機能せずカンチレバーブリッジに側方荷重が加わった場合, 通常のブリッジよりもインプラント周囲組織に高い応力が加わるだけでなく, より大きなチタンフレームの変位を引き起こす可能性があることが示唆された。