

咬合時の下顎骨の力学的分析

《歯科骨内インプラントと天然歯の比較》

昭和大学 歯学部

歯を喪失した顎骨に、生体親和性のよい生体材料を植立して骨と生体材料を合体させ、その上に冠をかぶせて天然の歯と同様に噛めるようにする方法を歯科骨内インプラント法とよんでいる。天然歯では顎骨との間に緩衝体としての働きをもつ歯根膜が存在する。しかし、このインプラント法では、インプラントと顎骨が直接結合しており、歯根膜が存在しないため、咬合咀嚼力の衝撃が直接顎骨に伝達される。そのため顎骨にひずみが生じ、顎骨の吸収やインプラントの破折などがおこることが懸念されている。そこで、咬合咀嚼時の顎骨に伝わる力の力学的解析を行い、最適なインプラント治療を行うための研究が、昭和大学歯学部第三補綴学教室(石川俊哉、芝燦彦先生)で実施されている。

この研究は、体重約5kgの成猿を2頭を用いて、1頭は下顎の右側第2小臼歯から第3大臼歯までの4本を抜歯した遊離端欠損型、他の1頭は下顎の右側第2大臼歯のみを抜歯した中間欠損型を用意した。抜歯1ヶ月後、その2頭の成猿の欠損部の第2大臼歯に相当する部位にインプラントを植立した。植立2ヶ月後、緩衝体のない全部铸造冠タイプとコーヌステレスコープクラウン(内冠と外冠からなる二重冠)の内外冠の間に緩衝体を介在させたコーヌスタイプを作製し、インプラントの上部に装着した。そして、下顎骨の骨面(歯根尖相当部)に三軸型ひずみゲージ(KFG-120-1-D17-11 L30, 共和電業)を瞬間接着剤で接着した。

測定方法は、両側の咬筋に刺激を加えて、咬合をおこさせ、噛む

条件としては4mmの金属棒を咬合面と平行に介在させたとき、咬合面から頬側へ45度傾斜させて介在させたときの2条件とし、また金属棒の代わりに4mm角カマボコを咬合面と平行に介在させたときと、介在物のないときの4条件とした。

また、それぞれの猿の正常な条件として、上記の4条件で反対側の同名天然歯を測定し、インプラントの場合の数値と比較検討した。

測定には、データアナライザ(DAA-100A 共和電業)および同器搭載用のシグナルコンディショナ(CDV-56A)が使用され、三軸ロゼット解析には、ロゼット解析ソフトウェア(DAS-12A 相当品)が使用された。

測定・解析の結果、全部铸造冠タイプは下顎骨に与える影響が大きく、緩衝体の有用性が示唆された。

なお、本研究はすべて全身麻酔下で実施された。

