

論文内容要旨

氏 名 虻 江 勝

【背景】下顎無歯顎者に対し歯科用インプラントで支持または維持を求めるオーバーデンチャー（Implant supported Overdenture, 以下, IOD）の臨床において, インプラントに設置するアタッチメント選択の力学的根拠は不足している. そのため本論文では, 機能時にIODの支台インプラントならびに義歯床下粘膜に加わる荷重を実験用模型上で測定し, 各種アタッチメントの有する生体力学的特徴を検証することを目的とした.

【方法】インプラント荷重測定には小型水晶圧電式荷重センサ（圧電センサ）を, 義歯床下荷重測定にはフィルム式圧力分布測定タクトイルセンサ（シートセンサ）を用いた. 実験用下顎無歯顎模型の両側犬歯相当部の2か所に, 歯科用インプラントを仮想咬合平面に垂直に埋入し, 圧電センサと各種アタッチメントをスクリュー固定した. 被験アタッチメントには, 臨床で広く用いられているボールアタッチメント（BA）, ロケーターアタッチメント（LA）, ラウンドバーアタッチメント（RA）を選択した. 顎堤部に付加型シリコーン印象材製の人工粘膜を付与, シートセンサを右側臼歯部に設置した. 機能時を想定した実験用義歯への荷重は, 咬合平面に平行なオクルーザルテーブルの右側第一大臼歯相当部に, 万能試験機（Instron）により咬合平面に垂直に100 Nを負荷した. 負荷様式は静的負荷と動的負荷（2 Hz）の2パターンとした. 各アタッチメント使用時の支台インプラント荷重の統計学的解析には一元配置分散分析, post hocとしてTurkey検定を使用した.

【結果】アタッチメントの種類に関わらず, 両側のインプラントに加わる荷重方向は後方であり, 非荷重側のインプラントでは上方への荷重を認めた. 静的荷重では, 両側インプラントとも荷重量はBAで最大となり, 以下RA, LAの順であった. 一方, 動的荷重ではインプラント荷重の時間的変化様相は各アタッチメントで異なり, 荷重を力積で示した場合, 両側インプラントともBAで最大となり, 以下LA, RAの順であった. 義歯床下荷重量は, 静的荷重ではRAで最大となり, 以下LA, BAの順であった. 動的荷重時ではシートセンサ測定範囲内における荷重中心の変化様相は各アタッチメントで異なり, 近心部よりも遠心部に大きい荷重が加わった.

【考察及び結論】本研究で用いた測定手法により, 各種アタッチメント使用時におけるIODの支台インプラントに加わる荷重ならびに義歯床下粘膜への荷重の相違を明らかにした. 支台インプラントに加わる荷重はBA使用時に最大となり, また義歯床下粘膜に加わる荷重はRA使用時に最大となった. これらの知見は, 従来報告されている各アタッチメントの特性とは異なるものであり, IOD臨床におけるアタッチメントの選択基準に生体的学的に明確な方向性を与えるものである.