

トピック

義歯に加わる咀嚼時の軟組織の力の測定

東京医科歯科大学歯学部・第3歯科補綴学教室・鈴木哲也

義歯、特に歯に維持を求めることのできない総入れ歯の安定を得るためには、義歯に加わる周囲軟組織(頬、口唇、舌など)の生理的な力を積極的に利用することが重要とされている。義歯には外側から頬の力が、内側から舌の力が加わっており、義歯製作にあたってはこれらの力にうまく調和するように義歯研磨面形態(義歯の外表面の形態)、人工歯の配列位置などを決定する必要がある。そこで、当教室では義歯に加わる軟組織の力について研究を行っている。

軟組織の力の測定には小型三分力計を使用している。これは共和電業の協力より新たに開発したもので、口腔内において力の大きさおよび方向を同時に測定可能とするものである。三分力計は①収納座(一面が解放されたコバルトクロム製の箱)②起歪部(ひずみゲージが接着された焼青銅板)③荷重受座(直径3mmのステンレス製の小球)より構成されている。荷重受座に加えられた力は小球を介して電気信号に変換することによりX、Y、Zの3軸方向の力として検出される。荷重の校正には、任意の方向からの校正が可能となるように専用の装置を考案して個々の三分力計についてそれぞれ271方向からの荷重校正を行い、それにより力の大きさと方向を算出している。荷重受座の形態を球形にすることにより微妙な軟組織の動きを的確に捉えることが可能になった。

三分力計を頬側・舌側に2個埋設した実験義歯を製作後、被験者の口腔内に装着して咀嚼・嚥下などの機能時に義歯に加わる力の大きさと方向を測定している。

機能時には一般に頬と舌の力を比較すると、舌の力が大きくその方向の変化も大きいこと、また歯列の位置が舌側に片寄ると口腔の

生理機能を著しく阻害することなどがわかった。現在、義歯の形態や設計、人工歯の位置、試験食品などの因子を変化させて種々の年齢の義歯装着者について義歯に加わる軟組織の力を測定し解析を進めている。測定機器には、上記三分力計のほか下顎運動記録装置、動ひずみ測定器(DPM-611B)、データレコーダ(RTP-600A)、ペンレコーダ、デジタイザ、パーソナルコンピュータなどを使用し、予備実験には小型圧力センサ(PSL-500GA)も併用している。

