

論文内容の要旨

論文提出者	濱 中 一 平
論文題目	Mechanical properties of injection-molded thermoplastic denture base resins
<p>ノンメタルクラスデンチャー用床用材料には、熱可塑性樹脂であるポリアミド系樹脂や、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリカーボネート系樹脂が使用されている。しかし、これらに関する基礎的な研究はほとんどみられない。本研究の目的は、ノンメタルクラスデンチャー用床用材料の機械的性質を検討することである。実験材料として、ポリアミド系樹脂の Valplast と Lucitone FRS、ポリエチレンテレフタレート系樹脂の EstheShot、ポリカーボネート系樹脂の Reigning を用い、比較対照として加熱重合型アクリルレジンの Acron を用いた。ISO 1567:1999/Amd1:2003 に準じて、三点曲げ試験とシャルピー衝撃試験を行い、比例限での曲げ強さ(MPa)、曲げ弾性係数(GPa) および、衝撃強さ(KJ/m²)を測定した(n=10)。測定結果は、一元配置分散と多重比較検定(チューキー法、p=0.05)で統計処理を行った。比例限での曲げ強さの結果は、Valplast(13.7MPa) < Lucitone FRS(22.3MPa) < EstheShot(30.4MPa)、Reigning(29.6MPa) < Acron(38.2MPa)の順であった。曲げ弾性係数の結果は、Valplast(1.04GPa) < Lucitone FRS(1.45GPa) < EstheShot(1.98GPa) < Reigning(2.19GPa) < Acron(2.77GPa)の順であった。衝撃強さの結果は、Acron(1.06 KJ/m²)、EstheShot(4.09 KJ/m²)、Valplast(6.86 KJ/m²) < Reigning(21.32 KJ/m²) < Lucitone FRS(30.24 KJ/m²) の順であった。ポリアミド系樹脂で作製した義歯は、義歯床下の顎堤の異常吸収や維持力の低下が起きる可能性が考えられるため、咬合時にたわまない補強構造が推奨される。ポリエチレンテレフタレート系樹脂およびポリカーボネート系樹脂で作製した義歯は、着脱時に支台歯へ大きなストレスが作用し支台歯が移動する可能性が考えられる。臨床医はノンメタルクラスデンチャー用床用材料の機械的性質を考慮して、材料選択することが勧められる。すべての熱可塑性樹脂は、加熱重合型アクリルレジンのように比例限での曲げ強さと弾性係数が低く、衝撃強さは同等もしくはそれ以上であることが明らかになった。ポリアミド系樹脂は、低い比例限での曲げ強さおよび低い弾性率を持ち、ポリアミド系樹脂の1種は非常に高い衝撃強さを持つことが明らかになった。ポリエチレンテレフタレート系樹脂は、比較的高い比例限での曲げ強さおよび中等度の弾性率を持ち、低い衝撃強さを持つことが明らかになった。ポリカーボネート系樹脂は、比較的高い比例限での曲げ強さおよび弾性率を持ち、中等度の衝撃強さを持つことが明らかになった。</p>	