熱可塑性アクリルレジン床義歯に関する研究

Research on denture base produced with thermoplastic acrylic resin

出口　大平　中山　松本　岡山　山下

東洋医療専門学校

A. 目的

アクリルレジンで義歯床を製作する場合，ポリマーとモノマーを混和して加熱重合するのが一般的である．一方，熱可塑性アクリルレジンを加熱で溶解し射出成型システムで製作された義歯床は残留モノマーや吸水性が少なく，製作時には飛散したモノマー吸引による術者への影響も少ないなどの利点が報告されている[1]が，射出条件がレジン床の物性に及ぼす影響については報告が少ない．

そこで今回，射出成型用熱可塑性アクリルレジン「アクリショット」と義歯床用レジン射出成型システム「レジナートシステム」（図 1）を用いて射出条件を変えた場合レジン床の物性に及ぼす影響について検討した．

図 1　レジナートシステム

B. 材料および方法

試料の製作には乾燥機内で 90℃／6 時間乾燥した射出成型用熱可塑性アクリルレジン（以下アクリショット）を 240℃・250℃・260℃で 30 分と 20 分で溶解し，ダンベル状（図 2）に射出成型した（図 3）．

流鑞したフラスコは 90℃／6 時間乾燥した．乾燥器，樹脂溶解器，射出成型器はそれぞれ Resinart D18，Resinart M108two，Resinart P108（レジナートシステム，デンケン）を使用した．

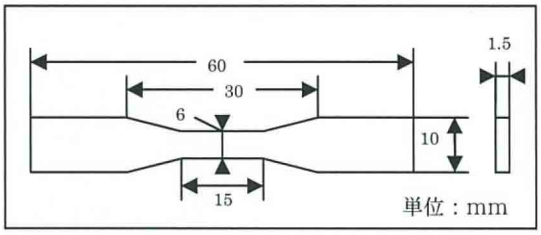

図 2　引っ張り試験に用いたダンベル片の模式図

射出成型後の試料は 24 時間水中保存し，オートグラフ AG－1（島津製作所）を用いて 100kg 荷重の下，25℃，引張速度 5mm／分の条件で，引っ張り試験を行った．

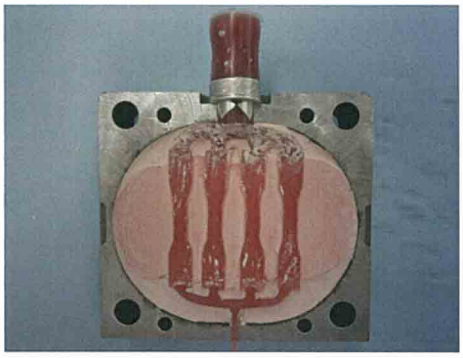

図 3　射出後の試料

適合性は，無歯顎模型（402U:ニッシン）に歯肉形成をして人工歯を取った蝋義歯を作り，フラスコ埋没し，流蝋後アクリショットを 240℃・250℃・

260℃で30分溶解，射出した．その後室温で24時間放冷したのちに割り出し，床と模型との間隙を読取顕微鏡（島津製作所）で測定した．測定部位はA，B，C，D，Eとした（図4）．

加熱重合アクリルレジンを70℃60分，100℃30分で重合した試料を比較対象とした．

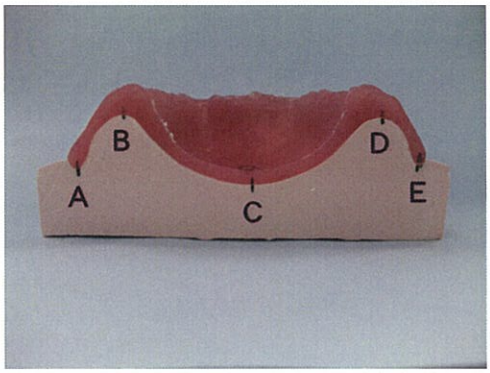

図4　測定部位

C．結果および考察

引っ張り試験の結果，240℃・250℃・260℃でそれぞれ30分・20分と溶解したものでは65～70MPaの間でほぼ同じ値を示した．また，加熱重合アクリルレジンと比較した場合も引っ張り強さはほぼ同じ値であった（図5）．

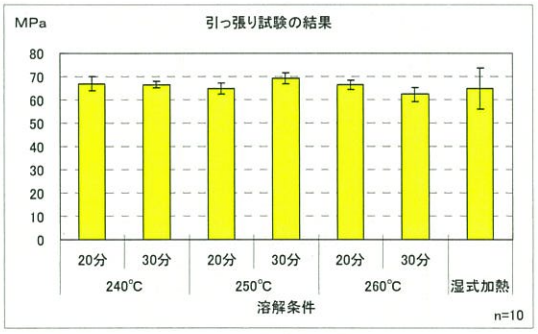

図5　引っ張り試験

試料製作において，アクリショットは溶解し始めて約20分経過すると急に溶け始めるため，溶解温度が低く，係留時間が短ければ試験片の充填不足が見られた．従って，最もよく充填できていたのは260℃で30分溶解し射出したものであった．

適合性の測定の結果，すべての点の平均が加熱重合レジンより良い適合が得られた（図6）．

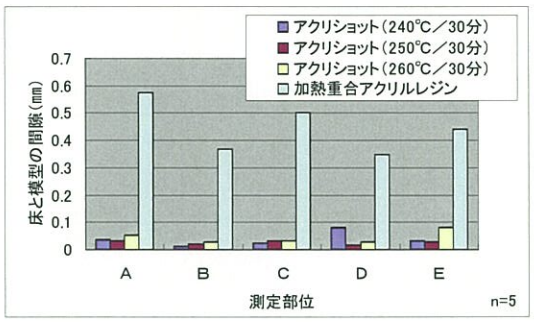

図6　床と模型の間隙

D．結論

義歯床用熱可塑性レジン「アクリショット」は，乾燥および溶解時の温度，時間を規定範囲内で行った場合，引っ張り試験では実験結果に大きな差はみられず，加熱重合アクリルレジンと比較してほぼ同等の強さであった．適合試験においては，加熱重合レジンと比較するとどの測定部位においても床と模型の間隙は約1／10であった．よってアクリショットは従来の加熱重合アクリルレジンと同等の強度を持ち，さらに適合性及び操作性にも優れているので臨床での活用が期待される．

《参考文献》

(1)　時見高志，堤定美，玄丞烋，近田英一
新しい熱可塑性アクリル樹脂を用いた義歯製作
歯科技工 Vol. 36 No. 11 2008. 11