

繰り返し荷重によって生じる粘着型義歯床用糊材の粘着強さの変化 (第1報) Change in the adhesive strength of the cream-type denture adhesive caused by repeated load

島 義人*,井上勝一郎**,河野稔広***,鱒見進一****

*九州歯科大学歯学部歯学科口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野

**バイオマテリアルリサーチラボラトリー

~~***九州歯科大学歯学部歯学科口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野~~

~~****九州歯科大学歯学部歯学科口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野~~

Yoshito Shima*, Katsuichirou Inoue**, Toshihiro Kawano* and ~~***~~,Shin-ichi Masumi~~****~~

*Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction, Department of Oral Function, Kyushu Dental University

**Biomaterials Research Laboratory

~~Abstract~~—**Abstract** The purpose of this study is to investigate the temperature-dependence of the rheological properties on cream-type denture adhesive in water. The experiments were conducted using 6 types of denture adhesives that are commercially available. The adhesive strength of the materials measured using FUDOH REHO ~~MATER-METER~~ with the two acrylic resin plates (upper platen and lower platen). Denture adhesive as the temperature rises increased the speed to be dissolved into water. It found that reduction of the adhesive strength is enhanced.

1. はじめに

歯科医師の多くは義歯装着患者が義歯安定剤を使用することに否定的であり、適合の良い義歯を製作すれば義歯安定剤は不要であると考えてきた。一方、欧米を中心に義歯安定剤の科学的な見直しが進み、義歯安定剤の使用は適合の良し悪しに関係なく維持力と安定性を向上させ、咬合力を増加させ、味覚を向上させるなどの報告が見られるようになってきた。しかしながら、義歯安定剤に関してはまだまだ報告が少なく、どのようなレオロジー的性質や温度特性を有するものが効果的であるか等については不明な点も多い。

したがって、本研究では現在市販され、主流となっている糊材タイプの義歯安定剤について、水中での粘着力や弾力性の温度依存性について調べ、それぞれの材料の特徴を明らかにすることにより、新材料開発の基礎としたい。

2. 実験材料および方法

(1) 使用材料

現在市販されている6種類の粘着型義歯床用糊材を用いて実験を行った。使用材料をTable 1に示す。

(2) 方法

20mmの凸状に加工したPMMA板上に試料を薄く塗り、荷重1kg、荷重速度2cm/minで空气中(23, 28±0.5℃)と水中(23, 28, 37±0.5℃)において繰り返し荷重試験(咀嚼試験)

Table 1 使用材料

を行う。空気中では6種類の試料について10回の繰り返し荷重を加え、粘着力の平均値を求めた。水中では試料を1分間浸漬後、25回の繰り返し荷重を6種類の試料それぞれについて5回行い平均値を求めた。実験にはFUDOH REHO METER(RUD-J 富士理科工業株式会社)を用いた。

3. 結果

結果をfig.1-7に示す。空気中では全試料中TGが最も高い粘着力を示した(23℃:22.57KPa/cm², 28℃:24.90KPa/cm²)。またTG以外は28℃に比べて23℃の方が高い粘着力を示した。水中ではPG, PS, PVは温度変化による粘着力の低下は認められなかったが、TG, CC, PNには認められた。TG, CC, PNは23℃に比べて37℃の方が5KPa以上の粘着力を維持する回数が有意に少なかった。

4. 終わりに

今回の実験結果からPN(28℃)以外は25回の繰り返し荷重によりJIS規格の定める粘着力(5KPa)を下回った。これは温度が上がると水中へ溶解するスピードが上がり、粘着力の低下を引き起こしたものと推測される。また他の研究では2-4時間で維持力のピークを迎え、その後減少すると報告されている。これらから市販の義歯安定剤は臨床で使用するには粘着力が持続する期間がまだまだ短い。

今後は粘着力に加えて粘性、付着性、弾力性などを調べ、新材料の開発を試みていきたい。

使用材料	製造会社名	Lot No.

PM	新ポリグリッ プ無添加	GlaxoSmithKli ne	9F5R
PS	新ポリグリッ プS	GlaxoSmithKli ne	YK5B
PV	新ポリグリッ プV	GlaxoSmithKli ne	C2014BT
PN	ポリデント Neo	GlaxoSmithKli ne	774R
TC	タフグリッ プ クリーム	小林製薬	c5001
CC	コレクトXZL クリーム	塩野義製薬	XD01

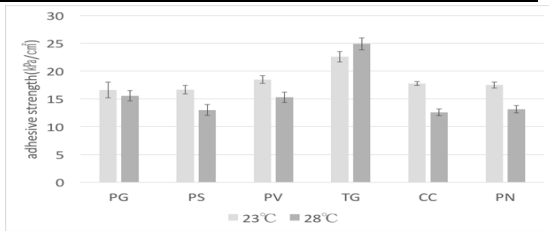


Fig.1 空気中における各試料の粘着力

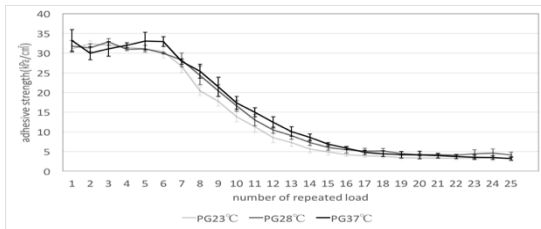


Fig.2 水中におけるPGの粘着力

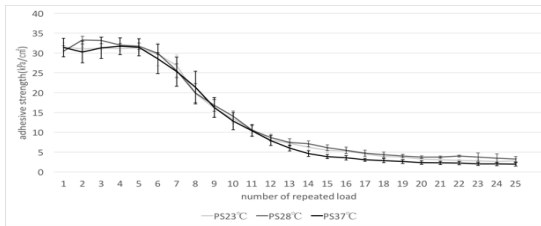


Fig.3 水中におけるPSの粘着力

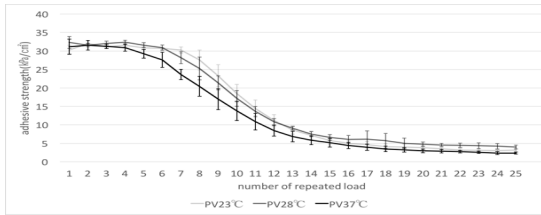


Fig.4 水中におけるPVの粘着力

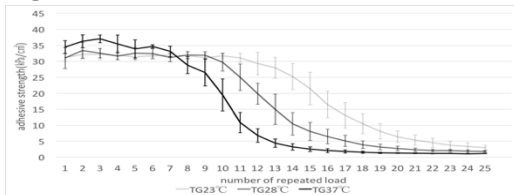


Fig.5 水中におけるTGの粘着力

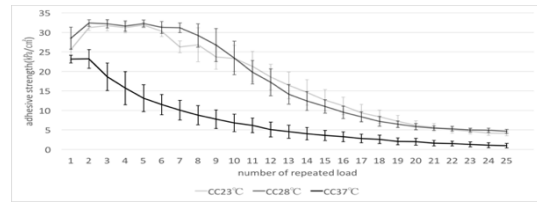


Fig.6 水中におけるCCの粘着力

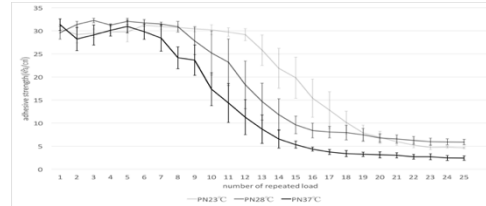


Fig.7 水中におけるPNの粘着力

