

加納 拓 論文内容の要旨

主 論 文

Viscosity and adhesion strength of cream-type denture adhesives and mouth moisturizers

(クリームタイプ義歯粘着剤および口腔湿潤剤の粘度と接合力)

加納 拓, 黒木唯文, 清水孝治, 西村正宏, 村田比呂司

掲載雑誌名・Dental Materials Journal in press

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻

主任指導教員：村田比呂司教授

緒 言

超高齢社会を迎え、義歯安定剤および口腔湿潤剤が多くの義歯患者に使用されている。義歯安定剤は義歯粘着剤とホームリライナーに分類され、剤型により前者はクリームタイプ、粉末タイプ、テープタイプ、後者はクッションタイプに分けられる。義歯粘着剤は義歯床と口腔粘膜の間に唾液を介在させ高い粘着作用を及ぼすのに対し、ホームリライナーは義歯床と口腔粘膜との間隙を埋め、密着させることで接合力を高める作用がある。義歯粘着剤、特にクリームタイプでは、義歯の維持や咀嚼機能の向上が期待でき、義歯使用患者に有益であるという報告が多数なされている。一方口腔湿潤剤は主として口腔乾燥症患者の粘膜保湿作用や、それによる炎症の軽減であるが、義歯の維持の向上にも有効であると報告されている。しかしながらこれらの材料の粘度および接合力の評価方法についての報告は少ない。そこで本研究では、クリームタイプ義歯粘着剤および口腔湿潤剤について、各材料の粘度特性、義歯床との接合力、接合間距離との関係およびその評価方法について比較、検討した。

対象と方法

本研究ではクリームタイプ義歯粘着剤4種および口腔湿潤剤2種を用い、粘度と義歯床への接合力について評価を行った。粘度の測定には音叉型振動式粘度計(SV-100, エー・アンド・デイ社製)と、温度制御用にホットプレートスターラー(SRS311HA, アドバンテック東洋社製)を使用した。サンプル容器に各材料を10 mlそれぞれ取り出し、20°Cから50°Cまでの粘度を、各材料5回ずつ計測した。

接合力の測定には万能材料試験機(EZ Test / CE, 島津社製)を使用した。ISO 10873に準じ、直径 20.0 ± 0.5 mmの感圧軸および直径 22 ± 1 mm、深さ 0.5 ± 0.1 mmのサンプルホルダーを試験機に固定した。これらは床用レジンにて作製し、耐水研磨紙#1000まで研磨した。測定方法として、以下の2種類の方法で測定を行った。測定方法Aは引張り前に材料に定歪を与える試験方法で、接合間距離を0.10, 0.25, 0.50, 1.00, 1.50, 2.00 mmの6種類で規定し、引張り速度5 mm/分にて最大接合力を測定した。測定方法Bは引張り前に材料に定荷重を与える試験方法で、ISO 10873に準じ、圧着速度5 mm/分、 9.8 ± 0.2 Nの荷重で圧着し、30秒間保持したのち、引張り速度5 mm/分にて最大接合力を算出した。各材料5回ずつ計測した。

統計処理は分散分析後 Student-Newman-Keuls test による多重比較を行い、また測定方法 A では 2 元配置分散分析を用いて材料間と接合間距離の評価を行った。

結 果

クリームタイプ義歯粘着剤は温度が高くなるほど粘度は下がったが、口腔湿潤剤は温度依存性が認められなかった。またクリームタイプ義歯粘着剤は口腔湿潤剤に比べ粘度が高かった。

引張り前に材料に定歪を与える測定方法 A では、粘度が高い材料ほど義歯床への接合力が高くなる傾向であった。義歯床への接合力は接合間距離が小さくなるほど高くなり、接合間距離（寄与率：79.0%）は材料の種類（寄与率：15.3%）よりも接合力に大きな影響を及ぼした。

一方、引張り前に材料に定荷重を与える測定方法 B では、粘度が低い材料ほど義歯床への接合力が高くなる傾向であった。

考 察

クリームタイプ義歯粘着剤および口腔湿潤剤の床用レジンに対する接合力は、引張り前の負荷方法の違いにより、結果が大きく異なることが示唆された。

床下粘膜に対する義歯の接合力は、床の大きさ、距離、粘度、材料の親水性が関係し、粘度が高くなるほど、接合力は高くなると報告されている。引張り前に定歪を与える測定方法 A の結果はこの報告と一致したが、定荷重を与える測定方法 B における結果では反対の結果となった。これは測定方法 B では定荷重で圧着しているため、粘度の低い材料のほうが接合間距離が小さくなり接合力が高くなったと考えられる。

一般的に義歯安定剤使用患者は、必要以上の量を使用する傾向があり、その結果義歯安定剤の層が厚くなり、接合力は低下する。必要最低限の使用は、接合力だけでなく、清掃性にも影響する。義歯使用患者が正しく義歯安定剤および口腔湿潤剤を使用した場合、材料は薄く均一に義歯床粘膜面に広がるため、接合力の臨床的評価には現在の ISO 規格である定荷重による測定方法 B よりも、定歪を与える測定方法 A が適していると考えられる。