



Title	光重合型FRP床義歯の開発に関する研究
Author(s)	游, 本淵
Citation	大阪大学, 1990, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37090
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・（本籍）	ゆう 游	ほん 本	えん 淵
学位の種類	歯	学	博 士
学位記番号	第	9 1 2 7	号
学位授与の日付	平 成	2 年	3 月 24 日
学位授与の要件	歯学研究科歯学基礎系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当		
学位論文題目	光重合型 F R P 床義歯の開発に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教 授 木村 博 (副査) 教 授 土谷 裕彦	講 師 山賀 保	講 師 丹根 一夫

論文内容の要旨

I. 研究目的

現在、アクリルレジンとは、床用材料として臨床において最も広く利用されている材料であるが、強さについては、まだ不十分である。また、レジン義歯床の厚みは金属床と比べると厚く、発音障害や異物感を与える原因にもなっている。一方、十分な強さを持ち、薄く製作できる金属床義歯は、技工操作が煩雑であり、修理や調整が難しいことが知られている。

本研究では、複合化によって、義歯床の強さを向上させ、薄床化を図り、光重合法によって、義歯床作製の技工操作を簡略化して、機能的にも優れた F R P 床義歯を作製することを目的としている。

II. 実験方法

(1) 光重合型プリプレグの作製と硬化物 F R P の物性

マトリックスレジンとは、Bis-GMAを主剤とし、UDMAおよび 3 G を添加して 2 元および 3 元系のものを用いた。光重合開始剤はカンファーキノン、還元剤はジメチルアミノエチルメタクリレートで、各々マトリックスレジンに対して 0.1 wt % と 0.2 wt % の割合で添加した。補強材には厚さ 0.2 mm, 318 g / m² の朱子織ガラスクロスを用いた。

プリプレグはガラスクロスにマトリックスレジンとテフロン枠内で含浸させて作製した。

曲げ強さ試験は、J I S K 7203 に準じて、インストロン万能試験機を用いて行った。試験片は、プリプレグを可視光線発生装置 (Dentacolor-XS) 内で、上下両面から各々 2 分間光照射して作製した。試験片形状は 20 × 40 mm, 厚さ 1.0, 0.8, 0.5 mm で、ガラスクロスは各厚さの試料に対して最大 4 枚, 3 枚, 2 枚積層することができた。

マトリックスレジン硬さ試験はマイクロビッカース硬さ試験機(荷重100g)を用いて行った。

粘度試験はE型粘度計を用い、マトリックスレジン粘度を測定し、ガラスクロスへの含浸性について検討した。

FRP板の反り試験は、試験片の各コーナーの厚み方向の隙間(t)と、中心点から各コーナーまでの距離(L)を測定し、反り角度($\theta = \sin^{-1} t/L$)を求めて評価した。反り試験の試験片は、曲げ強さ試験片の場合と同様の方法で作製した。

FRP板の吸水試験は、37℃の蒸留水に1週間浸漬し、浸漬前後の重量差で吸水率を評価した。

(2) FRP床義歯の作製と適合性

光重合型プリプレグを硬化させたFRP板の実験結果を基にして、義歯床に使用可能なプリプレグを選定した。FRP床義歯はプリプレグを模型に圧接後、光重合によって口蓋部を作製し、通法に従って作製した。

試作したFRP床義歯の適合性は、フィットチェッカーを義歯と模型の間に充填し、フィットチェッカーの厚さを測定して評価した。

Ⅲ. 結果および考察

本研究ではマトリックスレジン種類とガラスクロスの枚数を変えて、FRP床の理工学的性質について検討し、その結果を基にFRP床義歯を作製して、適合性についても検討を行った。以下にその結果を示す。

- (1) マトリックスレジン硬さは、曲げ強さ、硬さ、ガラスクロスへの含浸性などを検討した結果、Bis-GMA/UDMA/3G=48/48/4の割合で混合したものを用いることにした。
- (2) 厚さ1.0, 0.8, 0.5 mmのFRP板に対し、ガラスクロスを最大枚数積層した場合、曲げ強さは各々約50 kgf/mm²であった。この値は床用レジン約4倍である。FRP板の吸水率は、床用レジン約1/2であった。以上の結果と、臨床上の有効性を考慮して、FRP義歯床の試作時には厚さ0.8 mmのものを使用した。
- (3) FRP板の反りは、各厚さの試料に対し、ガラスクロスを最大枚数積層した場合には、ほとんど観察されなかった。FRP床義歯も各厚さに対してガラスクロスを最大枚数積層するので、義歯床の反りについては問題がない様に思われる。
- (4) 光重合型FRP床義歯は、プリプレグの光重合により10分間でFRP床が作製できるため、金属床に比べて技工の過程が少なく、操作が容易で、時間短縮をはかることが出来た。また、床の厚さは、従来のレジン床義歯約1/2の0.8 mmまで薄肉化が可能となった。
- (5) 試作したFRP床義歯の口蓋部の隙間は約0.35 mmであった。適合性はマイクロ波重合したアクリルレジン床義歯の場合と比較して、FRP床義歯の方が優れている。さらに、経時的な寸法変化が少なくことから、FRP床義歯は臨床において十分使用可能であると思われる。

論文審査の結果の要旨

本研究は、強さの優れた義歯床用材料を開発し、薄床化を行うと共に、義歯作製時の操作性の向上をはかることを目的としている。レジン床義歯の強さの向上に伴う薄床化に対しては床用材料を複合化し、床作製時の操作性の改善および作業時間の短縮に対しては光重合法を採用した。

光重合型プリプレグのマトリックスレジン、曲げ強さ、硬さ、ガラスクロスへの含浸性などを検討した結果、Bis-GMA/UDMA/3G=48/48/4の割合で混合したものを採用した。強化材には厚さ0.2mm、318g/m²の朱子織のガラスクロスを用いた。ガラスクロスの枚数を変えて作製したFRP板の工学的性質について検討し、その結果をもとに光重合型FRP床義歯を作製して、適合性についても検討した。光重合型FRP床義歯は、プリプレグを光重合することにより10分間でFRP床が作製でき、金属床に比べて操作が容易で、時間短縮をはかることができた。また、FRPはアクリルレジン約5倍の強度があり、FRP床義歯はレジン床義歯の約1/2まで薄床化が可能となった。適合性においては、FRP床義歯がアクリルレジン床義歯と比べて優れていた。

本研究は、光重合型FRP床義歯の開発に関して、価値ある業績であると認める。よって本研究者は、歯学博士の学位請求に十分値するものと認める。