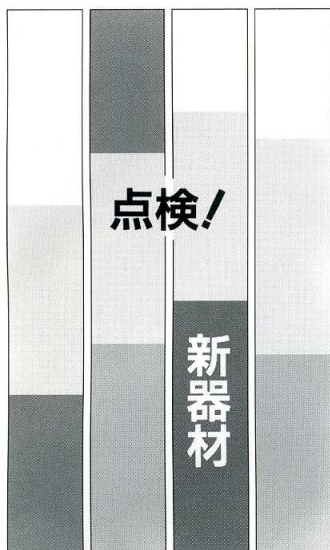


光重合型機能印象性 リベース材 FDr

小正 裕 権田悦通

歯界展望

第 85 卷 第 1 号 別 刷
平成 7 年 1 月 15 日発行



光重合型機能印象性 リベース材 FDr

小正 裕 権田悦通

大阪歯科大学歯科補綴学第一講座

小正 裕 こまさ ゆたか

1949年 京都府生まれ

1975年 大阪歯科大学卒業

1979年 同大学助手・歯科補綴学第一講座

1988年 同大学講師

(〒540 大阪市中央区大手前1-5-17 Tel. 06-943-6521)

はじめに

義歯を装着して長期間経過すると、残存顎堤の変化によって義歯床と床下粘膜との適合性は著しく低下する。このような状態で義歯の使用を続けると、義歯床の沈下や咬合関係の不調和が起これ、その結果、咀嚼系のバランスまで失われることになる。したがって、義歯装着患者は定期的なリコールを行い、不適合な状態を早期に発見することが必要である。

義歯が不適合になった場合には、新義歯を作製して対応するのが一般的である。しかし、義歯装着患者の多くは高齢者であり、順応性や学習能力が低下していること、また、有病率も高く、さらに社会的、経済的な制約があることなどから、新義歯によらず患者が使用中の義歯の適合性の改善、すなわち、義歯の裏装による生体と義歯の再適合によって対応

することも重要な臨床術式である。

義歯の裏装

義歯の裏装法（リライニング）には、間接法と直接法がある。間接法の利点は、たとえば粘膜調整材によって得られた動的印象面を、埋没、重合によってレジンに置換することができることなどであるが、技工操作が複雑なことやレジン重合時の変形が問題となり、しかも義歯を預ることによって生じる患者の不便さがある。

一方、直接法でのリライニングは、短時間で簡単に応用できることから、最近、多数のメーカーから常温重合型レジンによるリライニング材が発売されている。しかし、直接法では義歯機能時の粘膜面や辺縁形態、およびリライニング材の適度な厚みを得るのが困難である。また、顎堤粘膜へのモノマーの刺激



図 1 左から、FDrの粉末、液、接着剤（トップコート）

や重合時の発熱が問題となることも多い^{1~4)}。

そこで、最近では口腔外で重合を行う、光重合型レジン系リライニング材の応用も行われるようになってきた^{5,6)}。

正しい裏装には、以下に示す条件を満たしている義歯であることが必要である。

- ① 中心咬合位が適切であり、また、側方および前方運動時での咬合平衡が得られていること。
- ② 義歯床の辺縁が正しく設定されていて、咬合圧負担域を正しく覆っていること。
- ③ 床下粘膜が健康であること。
- ④ 審美性に満足が得られていること。
- ⑤ 発音機能に問題がないこと。

以上の項目について慎重に診査し、問題がない場合に床の裏装によって生体との再適合を図れば、患者の人工臓器としての機能的義

歯が、さらに長く使用できることになる。

FDr

今回、新しく開発されたFDr（亀水化学工業社）は“光重合型機能印象性リベース材”と称しているように、使用当初にはティッシュコンディショナー並みの流動性と弾性を持ち、数日間口腔内に装着して機能的な印象面が得られた後、その材料そのままを光重合させて、硬質なレジンのリライニング面として用いることができる画期的な製品である。

図1にFDrを示す。図の左は粉、中央は液で、光重合型のレジンである。図右は義歯床とFDrの接着に用いるトップコートで、接着剤としてのほか、表面滑沢剤および光重合用エアバリアという3つの用途に使用すること



図 2 初診時の下顎顎堤粘膜

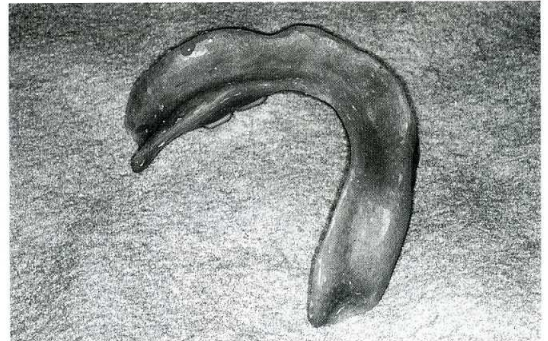


図 3 レジンの新生面を出した義歯床粘膜面



図 4 接着剤（トップコート）の塗布

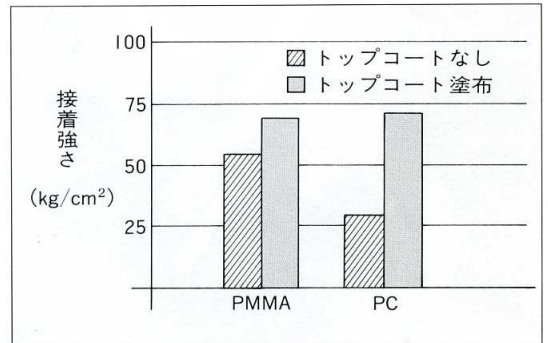


図 5 FDr の接着強さ

ができるユニークな材料である。

次に、下顎総義歯に応用した症例を通じて、その使用方法と特徴について述べる。

臨床術式と FDr の物理的性質

本症例は上下顎総義歯装着患者で、義歯装着後 3 年を経過し、下顎義歯不適合を訴えて来院した。咬合の不調和はなく、審美性および発音機能にも問題は認められないので、リライニングによる床再適合の適応症と診断された。図 2 に、初診時の下顎顎堤粘膜を示す。

床下粘膜は、不適合な義歯の使用によって病変や歪が生じている。そのため、リライニングの前処置として床下粘膜を本来の生理的状态に回復させるために、ティッシュコンディショニングを行うことが必要不可欠である⁷⁻⁹⁾。FDr は適度な流動性と弾性を持ち、床下粘膜に加えられる機械的刺激を緩衝させることができるが、長期にわたって可塑性を継続することが必要条件である粘膜調整材としての性質は有していない。したがって、本症例では、ほかの粘膜調整材を用いて床下粘膜を健康な状態に回復させてからリライニング



図 6 FDr の混和

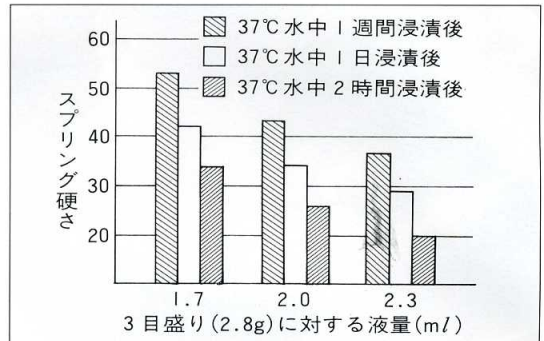


図 7 混液比とスプリング硬さ

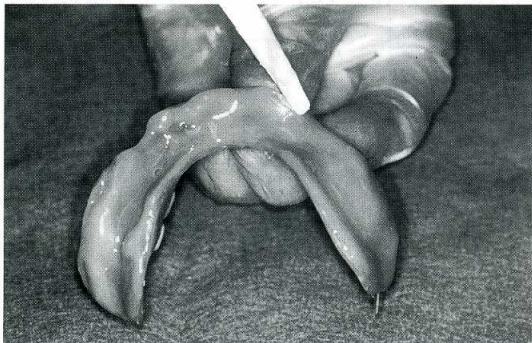


図 8 混和した FDr を義歯床粘膜面に盛る

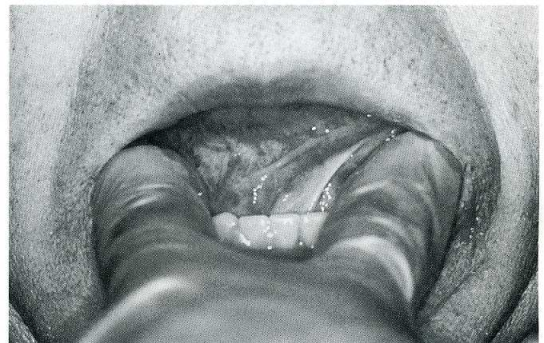


図 9 FDr を盛った下顎義歯を口腔内に挿入する

を行うことにした。

ティッシュコンディショニングが完了後、粘膜調整材を完全に除去し、義歯床粘膜面および辺縁を1層削除して床材料の新生面を出し、洗浄後よく乾燥させる(図3)。次にライニング適応面に接着剤(トップコート)を塗布し、塗布後十分にエア乾燥させる(図4)。

図5には、トップコートを用いた場合のアクリル樹脂(PMMA)およびポリカーボネート(PC)に対するFDrの接着強さを示している。FDrはアクリル系モノマーを使用してい

るため、アクリル樹脂にはよく接着するが、トップコートを塗布することによってさらに強度が増す。また、ポリカーボネートに対しても、トップコートを塗布することによってアクリル樹脂と同程度の接着強さが得られる。

FDrの混和は、混和カップに液を入れ、その上から粉を加え、気泡が混入しないように約15~20秒間練和する(図6)。FDrの粉液比は、粉量2.6gに対して液量2mlが標準であるが、液量1.7~2.3mlの範囲で増減することによって、流動性や粘弾性をコントロー

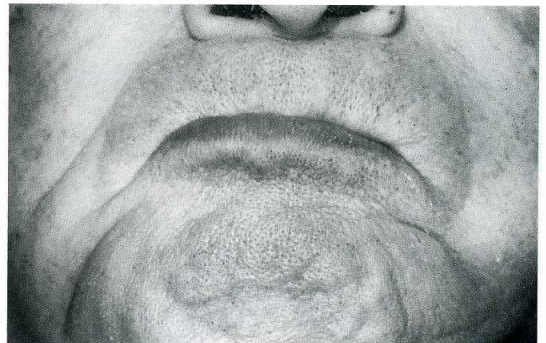
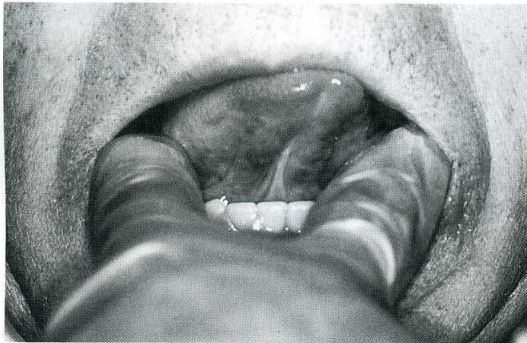


図 10, 11 印象採得時と同様の筋形成を行う

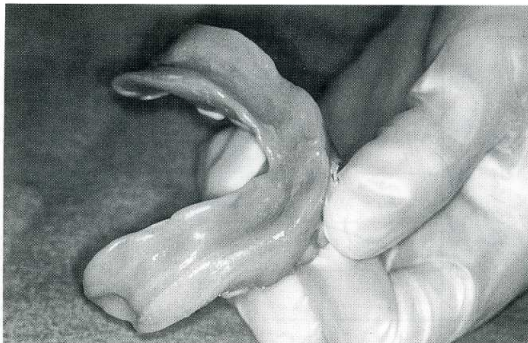


図 12 約 8 分後に口腔内から取り出した FDr の粘膜面

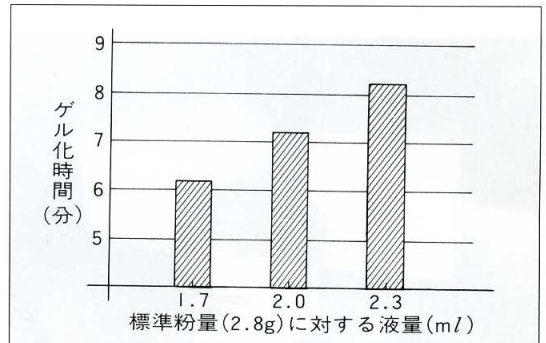


図 13 液量とゲル化時間の関係 (測定条件: 37°C)

ルすることができる。

図 7 には粉液比とスプリング硬さの関係を示した。スプリング硬さは JIS 規格硬度計を用いて、試験片に対して垂直に保ち、押し針が試験片測定面に垂直になるように加圧面を接触させ、目盛を読み取った値である。標準粉量に対して液量を増すと、スプリング硬さが減少する。すなわち、流動性がよくなり、微妙な動的印象が得られる。ただ、液量を多くしすぎると混合物の流動性がよくなりすぎ、ゲル化時間も長くなる。一方、液量を少なく

しすぎると混合性が著しく悪くなり、混合時に発生した気泡が抜けにくくなる。

混和したレジンは 1～2 分放置し、垂れてこなくなる粘度になってから義歯床粘膜面に盛り、口腔内に挿入する(図 8, 9)。口腔内に挿入する直前には患者によくうがいさせ、唾液を排除しておく。本材料と義歯床粘膜面との間に唾液が侵入すると、接着力は著しく低下する。挿入した義歯は、術者の手圧で垂直な圧をかけながら正しい位置に復位した後、患者に咬頭嵌合させて軽くタッピング運動を



図 14 余剰な FDr の除去



図 15 トップコートの塗布

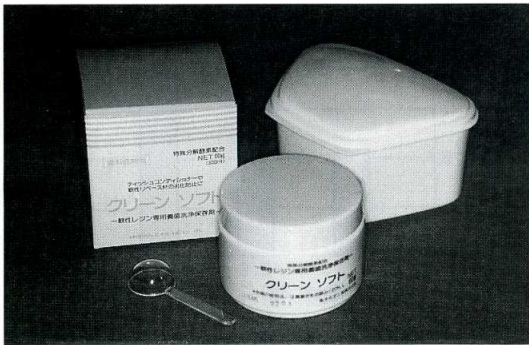


図 16 義歯洗浄剤

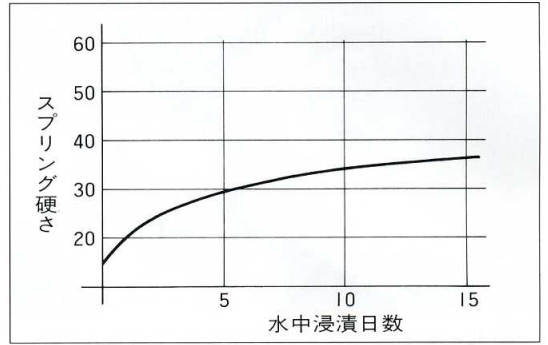


図 17 スプリング硬さの経時変化 (測定条件：37°C 水中浸漬)

行わせ、次いで印象採得時と同様の筋形成を行う (図 10, 11)。

義歯挿入後レジン は徐々にゲル化が進み、約 8 分で取り出しが可能となる (図 12)。ただし、粉液比によってレジンのゲル化時間は異なる。液量とゲル化時間の関係は図 13 に示すとおりで、液量の増大に伴ってゲル化時間は長くなり、液量を標準よりも多くした場合には口腔内保持時間を長くすることが必要である。

義歯を取り出した後、研磨面にはみ出した

過剰なりライニング材を鋭利なナイフでカットする (図 14)。このとき、形成された辺縁部は十分に残しておくことを忘れてはならない。形成された義歯裏装面全体にトップコートを塗布し、表面を滑沢にして面荒れを防止する (図 15)。また、トップコートは先に述べたように、光重合時のエアバリアとしての働きも兼ねている。なお、トップコートによってまれにレジニアレルギー性の口内炎が発生することがあるので、塗布後は十分なエア乾燥が必要である。以上の操作を完了した後、口腔

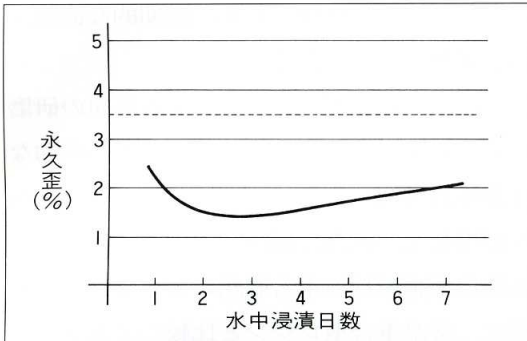


図 18 永久歪の経時変化 (測定条件: 37°C 水中浸漬)

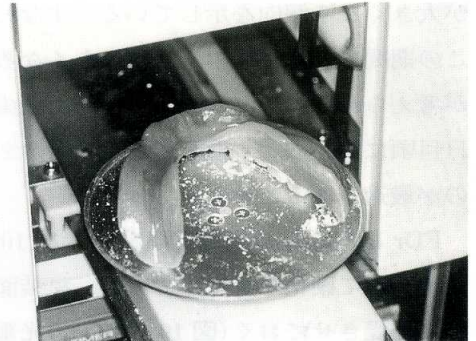


図 19 可視光線照射器による光重合

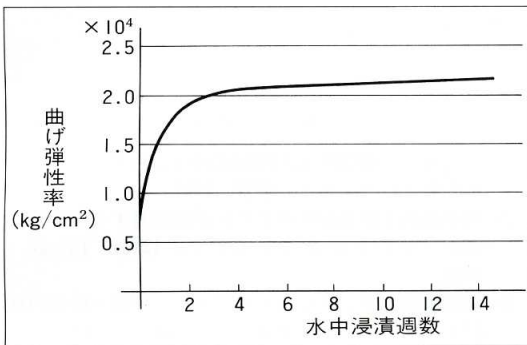


図 20 曲げ弾性率の経時変化 (測定条件: 37°C 水中浸漬)



図 21 FDr によるリライニングが完了した下顎義歯

内に装着して患者を帰宅させる。

FDr は光照射によって重合されるので、この状態では未重合であり、デンチャープラークが付着しやすい。そこで、メーカーからは清掃用に酵素系の義歯洗浄剤が用意されている (図 16)。

このようにして、FDr をライニングした義歯を数日間使用させることによって機能的印象が採得されるのであるが、機能的印象面を得るには、リライニング材が長時間にわたって粘弾性を保っていなければならない。

図 17 には、厚さ 2 mm の FDr を 37°C の水中に浸漬したときの、スプリング硬さの経時的变化を示す。スプリング硬さは経時的に増大し、その傾向は水中浸漬後 5 日目頃までが大きく、それ以降は小さくなる。

また、図 18 には 37°C の水中に浸漬したときの、永久歪の経時变化の測定結果を示す。FDr の永久歪は、JIS 規格で規定された歯科用ゴム質弾性印象材 (0~2.5%) よりも小さく、口腔内から撤去する際の精度はきわめて良好である。しかし、6 日目以降からは永久歪

が大きくなる傾向を示している。すなわち、この期間では撤去時の変形が大きくなるのが考えられるので、ライニングした義歯は5日目頃に口腔内から取り出し、光重合させるのが最適であると考ええる。

FDr は市販の可視光線照射器で約10分間光重合して硬化させる。その際、裏装面は十分に乾燥させておく(図19)。なお、光重合型レジンには、表面のモノマーに空気が触れた状態で光照射すると重合しない化学的性質がある。そこで、メーカーの使用説明書には記載がないが、FDrにおいても、光重合時にはもう一度裏装面にエアバリアとしてトップコートを塗布することを勧める。

図20は、FDr光照射後の37°C水中浸漬での曲げ弾性率の経時変化を示している。光照射直後の曲げ弾性率はかなり低く、その後、徐々に増加して3週間後にほぼ一定の値となる。すなわち、FDrは光照射直後には完全な重合は得られていないと推測され、口腔内である一定の期間を経ることによって、所定の重合度に達すると考えられる。

図21はリライニングを終えた下顎総義歯だが、裏装後床の調整がまったく必要なく、患者の満足が得られた。

まとめ

FDrは、本材料を裏装した義歯を数日間患者に使用させることによって、機能的な義歯床粘膜面や床縁形態が完全に再現され、また、その後再現された形態そのものの重合が即日

チェアサイドで可能であり、画期的な直接法の義歯裏層材といえる。

今後、義歯床用レジンとの接着界面の研磨に対する改善、粘膜調整材としての長期的な可塑性の付加、さらにフレンジテクニックへの応用など、改良に期待する点も多い。また、光硬化型裏層材の重合収縮による義歯床の変形は、常温重合型レジンと比較して大きいことも報告されており¹⁰⁾、本材料の変形や適合性、耐久性については重要な検討課題であると考ええる。

文 献

- 1) 浜田泰三, 重頭直文, 村田比呂司: 義歯の裏層. 日本医療文化センター, 東京, 1991.
- 2) 鹿沼晶夫: 従来のリライニング法に対する考え方と術式. *デンタルダイヤモンド*, **12**(3): 15~20, 1987.
- 3) 細井紀雄: デンチャー・リベースの意味と最近の材料・テクニックの状況から. *QDT*, **12**(12): 1465~1474, 1987.
- 4) 平澤 忠, 平林 茂: 市販各種リベース材の現況とその材料学的な整理として. *QDT*, **12**(12): 1475~1488, 1987.
- 5) 早川 厳ほか: 光重合システムを用いた義歯床用直接裏層材の開発研究. *補綴誌*, **30**(4): 889~894, 1986.
- 6) 森 正博ほか: 光重合型レジンによる全部床義歯の直接リライニング. *鶴見歯学*, **13**(2): 249~256, 1987.
- 7) 森谷良彦, 祇園白信仁: 高齢者におけるティッシュ・コンディショニングの重要性—高齢者顎堤とティッシュ・コンディショニング—. *歯科ジャーナル*, **30**(5): 555~562, 1989.
- 8) 佐藤隆志: ティッシュ・コンディショニングの意義とその一般的適用法. *歯界展望*, **65**(2): 275~287, 1985.
- 9) 西浦 恂: 総義歯臨床アトラス—ティッシュコンディショニングからリベースまで—. *デンタルダイヤモンド社*, 東京, 1984.
- 10) 水野辰哉, 仲 洋一郎, 宇佐美博志: 光重合型義歯床用直接裏層材の臨床的検討. *愛院大歯誌*, **26**(4): 767~773, 1988.