

Polymerization method for full metal denture of upper jaw to reduce rising



○須原 淳次
所属 徳島県
Suhara. J

日本歯科医学会COI開示

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などありません。

Recently, we become a super-aged society, and it's predicted that demand of a denture is increased. There is a metal denture in a variation of the denture. there are lots of merit, and also it is to be a denture with a lot of additional values which is not covered by insurance with using an excellent metal material for a biocompatibility.

But even if a metal plate can be manufactured precisely, by be influenced of a polymerization shrinkage and a thermal contraction with a resin in a polymerizing process, rising for palate part of metal plate is the issue in clinical. Accordingly, we planned and inspected the easy way to make them reduce rising of the metal plate when being polymerized, and report.

A. 目的

近年、超高齢社会を迎え、義歯の需要は増加することが予測される。その義歯のバリエーションに金属床義歯があるが、レジン床義歯と比較しても強靱で薄く製作できるので発音しやすく、熱伝導性に優れているなど数多くのメリットがあり、また生体親和性に優れた金属材料を使用することにより付加価値の高い自費義歯になる。しかしメタルプレートを精度よく製作することができても、重合工程でのレジンによる重合収縮や熱収縮の影響を受け、メタルプレート口蓋部の浮き上がりが臨床上問題となっている。そこで重合時のメタルプレートの浮き上がりを低減させる簡単な方法を考案し検証したので報告する。

B. 材料および方法

【使用材料】

1. メタルプレート (ウィジル：デグデント社)
2. 人工歯 (ハードピュアRH+：株式会社クエスト)
3. ワックス (ピュアパラフィンワックス レギュラータイプ：株式会社クエスト)
4. スプルー (ピュアスプルーワックス #7・#3：株式会社クエスト)
5. 石膏 (コスモスA-1：株式会社キャストイングオカモト
ハードロックイエロー：株式会社クエスト)
6. 樹脂 (パラエクスプレス：ヘレウス株式会社)

【重合方法】

1. 模型をトリミングし、メタルプレートは埋めずに一次埋没(石膏100g：水46ml)を行う。
2. スプルーイングを行い、二次埋没(石膏100g：水23ml)・三次埋没(石膏100g：水46ml)を行う。
3. 石膏硬化後70℃の温水に約10分間浸漬してワックスを軟化させ脱ロウを行い、水冷する。
4. メタルプレートをスチーマーでワックスを確実に除去する。(図1)
5. 模型に分離剤を塗布し、乾燥させる。
6. メタルプレートを模型に確実に戻し、瞬間接着剤で仮止めし、スケルトン周囲部を即時重合レジンで固定する。(図2)
7. 餅状の樹脂玉(直径約2mm)をメタルプレート中央にセットし、(図3)フラスコを締める。(図4)
8. パラジェットシステムでレジン(粉10：液5)を注入し、加圧重合器(55℃)にて30分間重合する。
9. 約12時間放冷を行い、割り出しを行う。

【検証方法】

浮き上がりが顕著なメタルプレート後縁正中部を印記し、埋没前・重合後それぞれデジタルノギスで通常法20床と本重合方法40床を計測した。(図5・6)

C. 結果と考察

検証の結果、通常重合方法では20床平均0.177mmで、本重合方法では40床平均0.058mmと約33%浮き上がりを抑制する結果が得られた。本重合方法による効果は以下のことが考えられる。

- ①本方法では一次埋没時にメタルプレートを石膏で埋めないで、石膏膨張の影響が少なく、内面に付着したワックスをしっかりと除去できるので、填入時メタルプレートの移動を低減できる。
- ②スケルトンの周囲だけを模型に即時重合レジンで固定するので、スケルトンに樹脂が上方向からのみ注入され、押さえつける力が働き浮き上がりを抑制してより固定されると推測される。
- ③フラスコセット時にメタルプレート中央部に適量の樹脂玉を挟むことで、二次埋没の石膏膨張分の補正と弾力による固定も期待できる。(量が多いと咬合高径に影響する)
- ④熱収縮を抑えるために放冷12時間以上行うことが重要である。

※  樹脂填入時の進路方向 (図2)

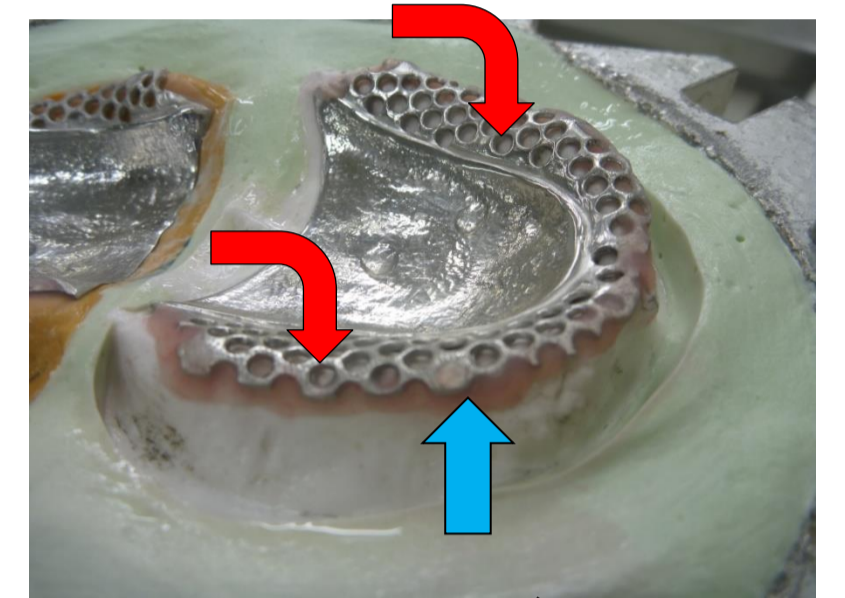
D. まとめ

金属床はメタルプレート自体をフラスコ内で完全に固定できているかは確認出来ず精度的に確実なものではなかったが、模型に確実に固定出来ればメタルプレートの浮き上がりを低減できると考えた。本重合方法は改良の余地はあるが特別な設備も必要なく、身近な材料で誰にでも簡単に行える方法で精度を上げることができた。単純な検証ではあったが私の勤めているラボでは本重合方法を採用しており、比較データはないが4月から7月までの完成後不適合による再製作数(上顎金属床総義歯のみ)が469床中2床・約0.04%と低減したと推測され、複模型による調整も少なく、アセタルプレートデンチャーの臨床においても良い結果を得ている。

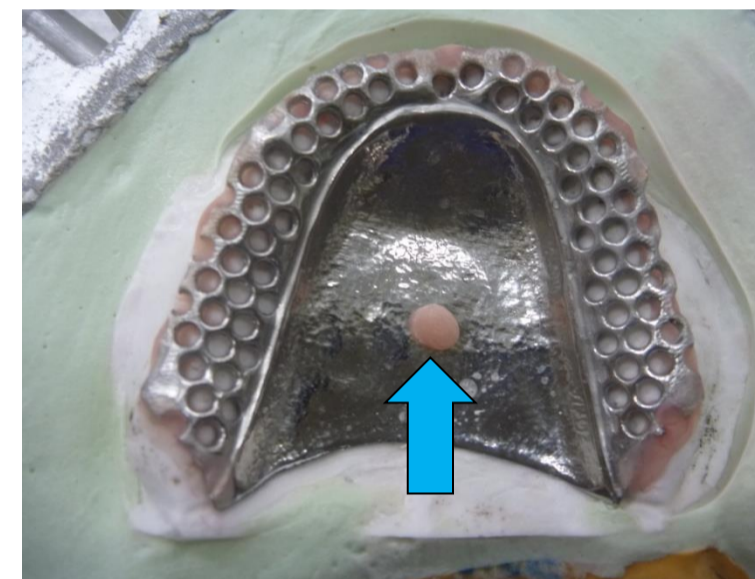
今後も歯科補綴物の製作に携わる歯科技工士として日々研究や検証を継続していく考えである。



(図1)



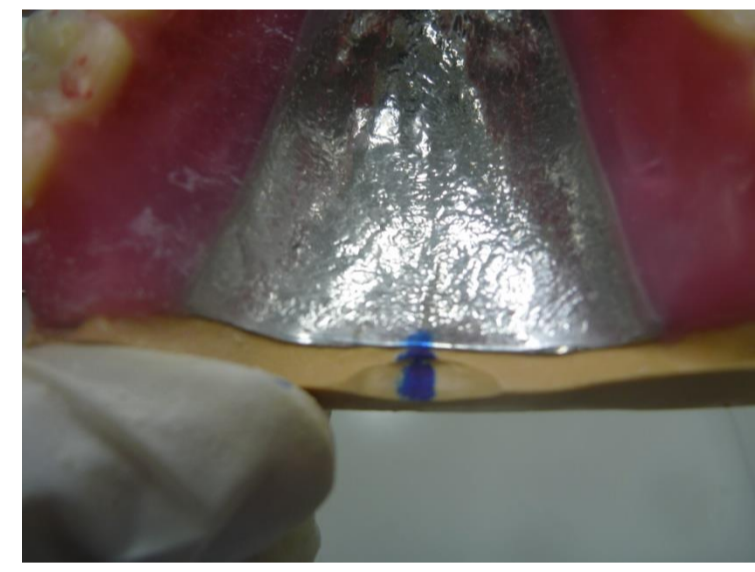
(図2)



(図3)



(図4)



(図5)



(図6)



パラジェットシステム

【浮き上がり数比較表】

