

POLYMERISATION DES PROTHESES TOTALES ADJOINTES

Cours présenté par: Pr MERDES L

Service de Prothèse

INTRODUCTION

Une fois l'essai fonctionnel des maquettes de montage est réalisé, les maquettes sont stables et rétentives, restaurant l'esthétique et la phonation. la dernière séquence de laboratoire consiste en la polymérisation et la finition des prothèses.

DEFINITION

La cuisson ou mise en moufle est une opération qui consiste à transformer la maquette de cire en résine thermodurcissable, résistant aux pressions buccales, aux chocs physiques et thermiques et permettant la fixation des dents prothétiques, et cela en gardant la forme de la maquette et son volume exact.

**REGLES PRESIDANT
LA
POLYMERISATION**

Règle du mélange

Le mélange monomère-polymère doit être réalisé de manière que le liquide imprègne totalement mais sans excès la poudre.

Le rapport entre le monomère et le polymère a une importance considérable sur la stabilité dimensionnelle de la future prothèse.

Plus on utilise le monomère plus les déformations au retrait seront importantes.

La réaction poudre-liquide va se dérouler en **quatre** phases :



Fluide

Collante

Plastique

Élastique

Le mélange doit être **introduit dans le moufle** au stade **plastique**.

Une utilisation **prématurée** du mélange aura pour conséquence un degré de polymérisation insuffisant et donc **des variations dimensionnelles importantes**.

Règle de la pureté du mélange

- Toutes inclusion de corps étrangers dans le mélange doit être rigoureusement proscrite.
- Ceci implique un certain nombre de précautions:
 - ◆ Le travail du mélange doit s'effectuer avec des mains propres.
 - ◆ Les modèles seront nettoyés pour éliminer les traces de cire.

Règle du cycle de cuisson

- La polymérisation des résines est réalisée selon un cycle de cuisson composé de **trois étapes**:
 - Montée de la température jusqu'à **65°** d'une durée minimale de **90mn**.
 - Cuisson à la température constante de **100°c** pendant une durée de **1 heure**.
 - Refroidissement lent et linéaire au minimum **15 heures**.

A partir de **60°C**, la polymérisation s'accélère et elle **est exothermique**.

Réaction en chaîne

Jusqu'à **60°C** la température de l'eau, du plâtre et de la résine s'élève à **la même** vitesse. Après le monomère présente une température légèrement supérieure à celle de l'eau.

Polymérisation de la résine avant que le monomère ne fasse **ébullition**. Lorsque la résine est épaisse et en raison de la chaleur qui accompagne la réaction très souvent, **il arrive que le monomère entre en ébullition**, quand la résine est épaisse, la partie superficielle est polymérisée et le centre ne l'est pas et ceci donne naissance **aux bulles véritables porosités**.

Règle des élévations thermiques secondaires

- Après polymérisation, toute élévation thermique globale ou localisée est à exclure.
- Le grattage par meulage des prothèses lors de leur finition doit être réduit à sa plus simple expression.
- Le polissage s'effectue sous refroidissement d'eau afin d'éviter tout échauffement.

Règle de la sorption d'eau

- Après polymérisation, la résine peut soit absorber de l'eau ou d'autres liquides, soit en perdre.
- Ceci se traduit par des variations dimensionnelles.
- Il est important de plonger la prothèse au minimum **48 heures** dans l'eau distillée avant sa mise en bouche. De cette manière, **une certaine saturation hydrique** de la résine se produit, elle va libérer de nombreuses forces de tension interne, réduisant l'importance **du hiatus palatin**.

Le respect de ces cinq règles est
fondamental pour une reproduction
aussi fidèle que possible
de la surface de l'empreinte

DIFFERENTS TEMPS DE LA MISE EN MOUFLE

Préparation des modèles

- Corrections des modèles supérieur et inférieur avec élargissement des zones difficiles à atteindre lors de la finition
exp. les régions des niches rétro-molaires.
- Réalisation du « **post damming** » ou joint postérieur de la prothèse, ce joint doit être créé selon une **bande de 1 à 2 mm de large** s'étendant entre la ligne de flexion du voile et le palais dur sur une profondeur de 1mm

Réadaptation et Finition des cires

Cette étape doit être réalisée alors que les deux modèles sont encore fixés sur l'articulateur.

Les différentes étapes sont:

- Vérification de l'épaisseur des maquettes (1,5mm à 2,5mm).
- Solidarisation des maquettes sur modèles en faisant fondre la cire sur toute la périphérie de la maquette, et en comblant la totalité des bords de l'empreinte.

- **Finition des cires:** qui a pour objet de réduire le temps passé au laboratoire après la polymérisation et surtout à ne pas retoucher la surface de l'extrados dont la couche superficielle est la plus homogène et la mieux polymérisée, et donc résiste mieux à l'abrasion mécanique.
- Placer le modèle dans l'eau cela pour que le plâtre du modèle n'absorbe pas l'eau du plâtre nécessaire à sa cristallisation lors de la mise en moufle.

Mise en moufle et ébouillantage

- Le moufle est **vaseliné**.
- Placer les modèles dans de l'eau pour **éviter** que le modèle **n'absorbe** l'eau du plâtre nécessaire à sa cristallisation.
- Garnir **la partie** du moufle avec **un plâtre fluide**.
- Placer le modèle de telle sorte que **le bloc antérieur** soit placé **verticalement**.
- Avant la prise du plâtre, **supprimer toutes les zones de contre-dépouilles**.

- Éliminer toute trace de plâtre au niveau des bords du moufle et de la maquette en cire.
- Après cristallisation, la surface du plâtre est vaselinée.
- Placer la contrepartie.
- Placer le moufle sur un vibreur, remplir la contrepartie de plâtre.
- Après cristallisation du plâtre, immersion du moufle dans une eau portée à l'ébullition.
- Ouverture du moufle et élimination de la cire.

Préparation de la résine



Vernir **correctement** le plâtre à froid et à chaud surtout **entre les dents**.

Dosage



La proportion **idéale** est :
un volume de **liquide**
pour **trois** volumes de
poudre.

Préparation de la résine

Préparation

- Le liquide est placé dans un récipient en verre, la poudre est mélangée progressivement jusqu'à saturation.

Préparation de la résine

- Le mélange passe par quatre étapes:

- ✓ Phase de solution: masse fluide.

- ✓ Phase collante.

- ✓ Phase plastique: masse lisse, plastique, n'adhère plus au récipient ni au doigts. C'est au cours de cette phase que la résine doit être mise en moufle.

- ✓ Phase élastique: la résine perd sa plasticité et devient impropre au bourrage.

Bourrage

La résine est modelée en forme de cylindre et est disposée dans **la contrepartie recouvrant les dents.**

La partie inférieure du moufle est **correctement** posée en regard de la contrepartie.

Le moufle est mis sous presse, **la pression doit être lente et progressive.**

Polymérisation à chaud

Le moufle est placé dans un récipient rempli d'eau froide.



La température augmente jusqu'à 60° et le moufle est maintenu à cette température pendant 90 mn, pendant ce temps les parties les plus épaisses polymérisent sans ébullition du monomère.



La température est ensuite portée à 100° , et est maintenue 01 heure à cette température.

Le refroidissement doit être lent, l'idéal est de laisser refroidir une nuit complète.



Dans certains cas le refroidissement peut être accéléré en retirant le moufle du récipient, le laisser une heure à l'air libre , puis le placer un quart d'heure sous l'eau courante .

Finition de la prothèse

Supprimer les bavures périphériques.



Dégrossissage des surfaces polies.



Premier polissage grossier avec des bandes de papier verre montées sur mandrin.



Deuxième polissage avec des brosses et de la ponce.



Dernier polissage avec la poudre d'alumine.



Les prothèses sont lavées soigneusement dans un détergent habituel.

Les porosités

L'existence de porosités dans la prothèse favorise l'adhésion et la croissance d'une plaque bactérienne sous prothétique qui peut être à l'origine de stomatites sous prothétique.

Ces porosités sont également à l'origine de déformation de la prothèse.

Les porosités

Paramètres de formation des porosités

- Le **dépassement** de la température d'ébullition du monomère.
- **Mélange non homogène** comportant de nombreuses sphérules restées hors de contact avec le monomère.
 - La présence de **traces d'humidité**.
- Vernis de **mauvaise qualité** qui **provoque** le passage de l'eau du plâtre dans la résine.
 - La fermeture **non hermétique** du moufle.
- Une élévation **trop brutale** de la température pendant la polymérisation.

conclusion

En respectant ces règles de polymérisation, on peut éviter tous les risques de déformations secondaires des bases prothétiques, de formation de porosités et de déplacement des dents.