

## La résine acrylique

Justine TRONET<sup>1\*</sup>, Juliette PINET-DESSEIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 33 rue du Bastion St André, appt B1/36, 59000 Lille, France

<sup>2</sup> 2 rue du Grand Pavois, 59700 Marcq-En-Baroeul, France

Commercialisée depuis les années trente, les résines acryliques sont classées au sein des matières plastiques dites thermoplastiques. Elles peuvent se scinder en trois groupes : les acrylates, les méthacrylates, les cyanoacrylates [1].

La résine acrylique est un matériau bien connu et utilisé depuis longtemps dans le domaine de l'orthopédie dento-faciale. Elle se présente le plus couramment sous la forme liquide-poudre, où la poudre est un polymère et le liquide un monomère. La résine « ortho » est composée de polyméthacrylate de méthyle [5].

Elle peut se présenter sous différentes formes : translucide, de couleurs, à paillettes, avec des images incluses... pour le plus grand plaisir de nos jeunes patients!

La forme commerciale du polyméthacrylate de méthyle est le Plexiglas.

Ses propriétés mécaniques sont bonnes : dureté Knoop entre 18 et 20, résistance à la traction de l'ordre de 60 Mpa, module élasticité de 2,4 Gpa. Cependant, sa résistance à l'abrasion est faible [2].

La résine acrylique utilisée en ODF est dite thermopolymérisable rapide.

La préparation s'effectue par le mélange de la poudre et du liquide. Mélangée au liquide, la poudre donne une masse sableuse qui, quand la poudre a saturé le liquide, devient pâteuse : c'est la formation de la pâte. L'excès de liquide peut être éliminé à la flamme.

Suit le cycle de durcissement, c'est-à-dire le chauffage dans l'eau chaude sous pression pour polymériser la résine et, par suite, la durcir. Au cours de la polymérisation, le méthacrylate de méthyle se transforme en polyméthacrylate de méthyle.

L'initiateur est d'une composition telle qu'il permet une polymérisation rapide sans porosités [2, 7].

Les variations dimensionnelles de la résine peuvent se présenter sous différentes conditions : absorption ou perte d'eau, dilatation ou contraction thermique, relâchement de stress, variations chimiques pendant la polymérisation et polymérisation se terminant après la mise en service [8].

La stabilité de la couleur et des propriétés mécaniques des appareils dépend du degré de conversion des polymères. Une étude récente montre qu'une post-polymérisation à la chaleur apparaît améliorer les propriétés de la résine orthodontique [3].

En orthopédie dento-faciale, l'utilisation des composants polymères pour la réalisation des appareils orthodontiques amovibles peut être risquée pour le patient car, si la polymérisation est incomplète, les composants résiduels monomères sont des irritants cutanés qui peuvent provoquer des réactions allergiques.

En effet, la résine acrylique, très répandue pour la confection des plaques amovibles en ODF, contient des accélérateurs (amines aliphatique et aromatique), des colorants (cadmium), des adoucissant (dibutylphthalate), des copolymères (butylméthacrylate), des inhibiteurs (hydroquinone). Tous ces composants synthétiques et les additifs peuvent être à l'origine de sensibilisation. Le contact entre la peau et le monomère lors de la manipulation peut provoquer des eczémas. Ainsi, peut apparaître entre autres la dermatite allergique de contact qui est la forme la plus fréquente des maladies professionnelles liées aux méthacrylates [1].

Il a été également montré que la croissance des cellules épithéliales est réduite à 20 % de celle des cultures témoins sous l'influence d'éluas libérés au premier jour par des disques préparés à base de ces

\* Auteur pour correspondance : justine.tronet@gmail.com

matériaux, et de 66 % au deuxième jour. Il faut attendre le quatrième jour pour ne plus avoir ces effets [4].

C'est pourquoi la thermopolymérisation initiée dans un bain froid et respectant des paliers de température permet de diminuer la quantité de monomères résiduels [6].

## Bibliographie

- [1] Bensefa L, Crépy M, Bonali F, Conso F. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement 2006;67:858-867.
- [2] Burdairon G. Abrégé des biomatériaux dentaires. Paris : Editions Masson, 1990, 306 p.
- [3] Faltermeier A, Rosentritt M, Mussig D. Acrylic removable appliances : comparative evaluation of different post-polymerization methods. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007;131:301.
- [4] Goldberg M. Risque d'intoxication et d'allergie aux biomatériaux en pratique dentaire. EMC odontologie:23-841-C-10.
- [5] Grimonster J. La réadaptation intrabuccale des bases acryliques. Actual Odontostomatol 1998;204:439–452.
- [6] le Bars P, Amouriq Y, Giumelli B. Réactions tissulaires au port des appareils de prothèses dentaires amovibles partielles ou totales. EMC odontologie 23-325-P-10.
- [7] Lesenne J. Résines acryliques : propriétés hydriques. Thèse Doct Etat Chir Dent. Lille : Université du Droit et de la Santé de Lille 2, 1976.
- [8] Tache R, Lamoureux J. Adaptation des résines courantes utilisées en prosthodontie. J Dent Quebec 1990;27:537–541.