

Ciments osseux

Principles of Bone Cement and the Process of Bone Cement Mixing

© 2014 Pfiedler Enterprises www.pfiedlerenterprises.com

COMPONENTS OF BONE CEMENT

PMMA bone cements are usually supplied as two-component systems made up of a powder and a liquid. These two components are mixed at an approximate ratio of 2:1 to start a chemical reaction called polymerization, which forms the polymethylmethacrylate (PMMA) cement.

• Powder components1:

- Copolymers beads based on the substance polymethylmethacrylate (PMMA);
- Initiator, such as benzoyl peroxide (BPO), which encourages the polymer and monomer to polymerize at room temperature;
- Contrast agents such as zirconium dioxide (ZrO_2) or barium sulphate ($BaSO_4$) to make the bone cements radiopaque;
- Antibiotics (eg, gentamicin, tobramycin).

• Liquid components 2 :

- A monomer, methylmethacrylate (MMA);
- Accelerator (N, N-Dimethyl para-toluidine) (DMPT);
- Stabilizers (or inhibitors) to prevent premature polymerization from exposure to light or high temperature during storage;
- Chlorophyll or artificial pigment; sometimes added to cements for easier visualization in case of revision.

COMPOSANTS DU CIMENT OSSEUX

Les ciments osseux PMMA sont généralement fournis sous forme de systèmes à deux composants, une poudre et un liquide. Ces deux composantes sont mélangées à un rapport approximatif de 2:1 pour déclencher une réaction chimique appelée polymérisation, qui forme le polyméthacrylate de méthyle (PMMA) ciment.

• Composants en poudre 1 :

- Copolymères à base de polyméthacrylate de méthyle (PMMA) ;
- Initiateur, tel que le peroxyde de benzoyle (BPO), qui favorise le polymère et monomère à polymériser à température ambiante;
- Agents de contraste tels que le dioxyde de zirconium (ZrO_2) ou le sulfate de baryum ($BaSO_4$) pour rendre les ciments osseux radio-opaques;
- Antibiotiques (par exemple, gentamicine, tobramycine).

• Composants liquides 2 :

- Un monomère, le méthacrylate de méthyle (MMA) ;
- Accélérateur (N, N-Diméthyl para-toluidine) (DMPT) ;
- Stabilisants (ou inhibiteurs) pour prévenir la polymérisation prématurée due à l'exposition à température légère ou élevée pendant le stockage;
- Chlorophylle ou pigment artificiel; parfois ajouté aux ciments pour plus de facilité visualisation en cas de révision.