

CYCLE DE CONFÉRENCES DE CHIMIE

*Avec le concours de : Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN
Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Clermont-Ferrand
Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF UMR 6296)
U.F.R. S.T. Département de Chimie*

Jeudi 7 avril à 10 h

Salle C

Didier MAINARD

CHU Nancy et Université de Lorraine

Les substituts osseux : classification, principes généraux et applications cliniques

Le chirurgien orthopédiste est souvent confronté au traitement de pertes de substances osseuses, qu'elles soient d'origine congénitale, traumatique, orthopédique, infectieuse ou tumorale, dont il doit en supprimer ou minimiser les conséquences par un comblement adéquat. Il a actuellement à sa disposition, un certain nombre de techniques chirurgicales et une large gamme de substituts. Ces derniers peuvent être d'origine humaine ou animale, voire minérale ou être purement chimique et synthétique. Ce domaine est actuellement en plein essor et de nouvelles générations de substituts osseux apparaissent ou apparaîtront dans l'avenir, issus en particulier de l'ingénierie tissulaire.

La multitude des propositions de comblement déjà disponibles dépasse les possibilités de validation cliniques rigoureuses, faites dans le cadre d'études prospectives. Il faut garder à l'esprit, en particulier pour les plus jeunes orthopédistes, qu'une méthode nouvelle de comblement osseux ne s'impose pas naturellement et n'efface pas de fait toutes celles utilisées couramment tant qu'elle n'est pas dûment validée, aussi brillante, sophistiquée et prometteuse soit-elle.

Il n'existe aucune définition officielle pour un substitut osseux, qu'elle soit réglementaire, technique ou professionnelle. Cependant, la définition du GESTO fait référence : peut être considéré comme substitut osseux tout biomatériau d'origine humaine, animale, végétale ou synthétique, destiné à l'implantation chez l'homme, dans la perspective d'une reconstitution du stock osseux, par le renforcement d'une structure osseuse ou le comblement d'une perte de substance osseuse d'origine traumatique ou orthopédique. Cependant il convient d'actualiser cette définition et de considérer non seulement les biomatériaux mais également tous les produits de l'ingénierie tissulaire.

Tous doivent répondre aux multiples conditions d'un cahier des charges exigeant. Bien évidemment en premier lieu ils doivent être obligatoirement biocompatibles et bien tolérés par l'organisme, mais ils doivent également dans la mesure du possible favoriser voire induire la repousse osseuse, posséder de bonnes qualités mécaniques, être résorbables à moyen terme, facilement stockables, aisés à travailler et être de coût accessible. Selon leur nature et leur type, les différents substituts actuellement disponibles sur le marché, répondront de façon totale ou partielle aux critères ainsi définis.

Le choix d'un substitut résulte outre les critères généraux définis ci-dessus, de ses propriétés particulières et du rapport avantages/inconvénients spécifique. Ainsi, on mettra en avant l'éventuelle bio-activité ou ostéo-induction du substitut, sa résistance mécanique revendiquée, ses possibilités de bio-dégradation plus ou moins rapides, son origine, les tailles et formes sous lesquelles il est disponible...

Quelles que soient les propriétés et les qualités d'un biomatériau, son choix en tant que substitut osseux n'est pas univoque mais dépend également du volume à combler, du lieu et des conditions locales d'implantation et enfin du but recherché.

Les différents substituts actuellement disponibles permettent de faire face à beaucoup de situations mais ils restent peu adaptés à certaines d'entre elles : contexte local défavorable (en particulier vasculaire), environnement septique, contraintes biomécaniques fortes, pertes de grand volume...