



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom(s)	SAHLI Abderahmane
E-mail (obligatoire)	sahliabderahmen@yahoo.fr
Spécialité	Génie mécanique
Titre	MODELISATION DE L'ENDOMMAGEMENT AUTOUR D'UNE CAVITE DANS LE CIMENT ORTHOPEDIQUE DES PROTHESES TOTALES DE HANCHE
Date de soutenance	02/04/1981
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	BENBAREK Smail

Résumé : En chirurgie orthopédique et plus particulièrement en arthroplastie totale de hanche, la fixation des implants s'effectue généralement au moyen d'un ciment chirurgical constitué essentiellement de polymère (PMMA). Les fractures et les descellements apparaissent à la suite d'un gradient de contraintes élevé. L'origine de ce phénomène vient de la présence des cavités qui se trouve dans le volume du PMMA. L'objet de notre travail est d'étudier l'effet de cette cavité dans les zones où les conditions extérieures (charges et formes géométriques) peuvent provoquer la rupture du ciment et par conséquent le descellement aseptique de la prothèse. A cet effet, nous avons étudié l'endommagement dans le ciment, afin d'estimer la longueur de la fissure autour de la cavité. Les performances du code de calcul nous permirent d'imposer des conditions aux limites adéquates avec un type de maillage efficace afin de modéliser ces paramètres d'endommagement. Le système de charge considéré est le cas de surcharge subi par la prothèse. Nous avons constaté que le risque d'endommagement apparait essentiellement au bord de la cavité, si la cavité est de la forme elliptique aigue, le risque d'endommagement est grand ; et que la cavité existe dans la zone distale du ciment orthopédique.

Mots clés : prothèse totale de la hanche, implant fémoral, ciment orthopédique, os, biomécanique, endommagement.

Abstract: In surgery orthopedic and more particularly in total hip replacement, the implant fixation is generally fixed by bone surgical cement consists essentially of polymer (PMMA). Fractures and loosening appear after a high stress. The origin of this phenomenon is the presence of the cavities in the volume of PMMA. Our work is to study the effect of this cavity in areas where external conditions (loads and geometric shapes) can rupture the cement and therefore the loosening aseptic of the prosthesis. For this reason, we study the damage in the cement, to estimate the crack length around the cavity. Performance computer code allowed us to imposed conditions with adequate an effective type of mesh to estimate damage in PMMA. The charging system is considered the overloading on the prosthesis. We found that the risk of damage appears at the edge of the cavity, when the cavity is elliptical shape, the risk of damage is high, and that the cavity were exist in the distal region of the bone cement.

Keywords: total hip replacement, femoral implant, bone cement, biomechanics, damage.