

A PRELIMINARY STUDY OF MECHANICAL PROPERTIES OF BREAST IMPLANTS

ESTUDO PRELIMINAR DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS IMPLANTES MAMÁRIOS

Ramião, N.¹; Martins, P.¹; Fernandes, A.A.¹; Barroso, M.L.²; Santos, D.²

¹ Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

² Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia Serviço de Cirurgia Plástica, Reconstructiva e Maxilofacial



ABSTRACT

The recent events surrounding Poly Implant Protheses (PIP) breast implants have renewed the debate about the safety of silicone implants. The question of the longevity and durability of silicone implants is still unresolved. In this study the proposed solution to this problem is based on mechanical analysis of the PIP silicone implants. Thus, to evaluate the mechanical properties of the shell material, tensile tests according to the international standard EN ISO 37-1 was performed. A total number of forty-nine specimens were analyzed and two different implants brands were compared (Polytech and PIP), allowing a detailed mapping of the mechanical properties of the silicone shell. Preliminary tests demonstrated mechanical weakening of PIP, compared with Polytech shells. However, it is necessary pay attention that so much the control implant and the PIP implant is not known the time points of implantation -this may skew results, for this further studies is required.

RESUMO

Os recentes acontecimentos que debateram os implantes mamários Poly Implant Protheses (PIP) têm renovado o debate sobre a segurança dos implantes de silicone. A questão da longevidade e durabilidade destes implantes é uma questão que ainda se encontra por resolver. Neste estudo, a solução proposta para este problema é baseada na análise mecânica dos implantes de silicone PIP. Para avaliar as propriedades mecânicas deste material são realizados ensaios de tração, que estão de acordo com os requisitos específicos da norma internacional ISO EN 37-1. Foram testadas um total de quarenta e nove amostras. Destas amostras foram comparadas duas marcas diferentes (Polytech e PIP), permitindo assim um mapeamento detalhado das propriedades mecânicas do material. Os resultados destes ensaios demonstraram um enfraquecimento mecânico do material dos implantes PIP, em comparação com os implantes Polytech. No entanto, é necessário em trabalhos futuros recolher informação do tempo de implantação dos vários implantes, e verificar se esse é um fator que contribui para o enfraquecimento do material.