

MceBI01-001

Tratamento Superficial em Lâminas de Trepano de Córnea de aço 420 para ceretoplastia

Costa, M.F.(1); De Sousa, R.R.M.(1); Barros Neto, J.R.(1);
(1) UFPI;

A ceretoplastia trata-se de uma cirurgia oftalmologia que é responsável pelo transplante de córnea no qual a mesma de forma sadia é transplantada no lugar de uma córnea deletéria. Este transplante possui como principal empecilho o alto valor de custo do procedimento, isso inclui a ferramenta cirúrgica usada, que afeta tanto os sistemas de saúde pública quanto privada. Atrelado a isso o ramo de pesquisa busca novas maneiras de acepilhar e melhorar as ferramentas cirúrgicas, entre elas destaca-se o trepano de córnea. O trepano é um instrumento cirúrgico em forma circular oca, composta por aço cirúrgico, em geral o aço inoxidável martensítico do tipo AISI 420. No qual possibilita um bom fio de corte, uma lâmina fina e simétrica causando um achatamento perfeito em conformidade com a córnea. No entanto, essa ferramenta possui baixa vida útil, possuindo um rendimento de 2 a 3 cirurgias e sendo necessário o seu descarte. Esse trabalho foi motivado pelo baixo rendimento e um custo relativamente elevado do trepano de córnea usado no procedimento cirúrgico. O trabalho teve como objetivo realizar tratamentos termoquímico em trépanos de córnea de aço inoxidável 420 via deposição de nitretos por plasma com gaiola de titânio em diferentes condições. Visando formar uma camada superficial e melhorar a vida útil desta ferramenta. O trabalho avaliou o efeito da temperatura de tratamentos de deposição de nitretos na microdureza, microestrutura, fases presentes e a resistência ao desgaste. As temperaturas usadas foram 300°C, 350°C e 400°C. As técnicas de caracterização usadas foram microdureza Vicker, microscopias ótica e eletrônica, difração de raios-X e teste de corte. Com isso, as caracterizações para avaliação foram realizadas para qualificar a melhor técnica possível de acordo com resultados, para que os trépanos tenham o melhor desempenho. Os resultados mostraram que em todas condições de tratamento ocorreu a deposição de uma camada predominantemente de nitretos de titânio, mas devido a presença dos elementos de liga do metal bases surgiu outros nitretos, como, nitretos de Cr e Fe. As espessuras das camadas foram maiores nas peças tratadas a 400, 350 e 300°C, respectivamente. Contudo a 400°C a camada formada foi mais uniforme. No teste de corte avaliou do desgaste da peça e a que obteve menor desempenho o menor foi a tratada a 300 °C, devido menor espessura da camada. No entanto, todas condições se mostrar um desempenho superior a peça sem tratamento. Os resultados mostraram que o tratamento de deposição de nitretos via plasma é eficaz na melhoria das ferramentas.