

06-034

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA TESTE DE PRESSÃO DE RUPTURA DE ENXERTOS VASCULARES POLIMÉRICOS

Pimenta, F.A.(1); Fonseca, J.W.G.(2); Leal, E.B.(2); Silva, B.U.(2); Da Silva, E.D.(2); Nishida, B.Y.T.(2); Andrade, G.(2); Hirata, M.H.(3); Malmonge, S.M.(4); Andrade, A.J.P.(2);
(1) Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia; (2) IDPC; (3) USP; (4) UFABC;

A pressão de ruptura é um parâmetro crítico no desenvolvimento de enxertos vasculares, uma vez que caracteriza o desempenho mecânico do dispositivo. Para enxertos com alta porosidade (enxertos nanoestruturados produzidos por eletrofiação e fiação por sopro), metodologias empregam uso de balão com maior complacência dentro do enxerto e subsequente enchimento até a ruptura do mesmo, ou uso de solução altamente viscosa para o fechamento dos poros. O objetivo deste trabalho foi construir um sistema para avaliação da pressão de ruptura de enxertos vasculares com alta porosidade, comparando duas metodologias, com uso de balão de látex e com uso de solução altamente viscosa (glicerina 90% em H₂O). No ensaio realizado, enxertos vasculares nanofibrosos de PCL (poli- ϵ -prolactona) foram fabricados por técnica de fiação por sopro em solução, usando um aerógrafo com bico de 0,8 mm; compressor de ar com pressão de trabalho de 40 PSI; coletor rotativo com rotação 750 rpm posicionado a uma distância 15 cm de distância do coletor. O diâmetro interno e espessura média dos enxertos utilizados no ensaio foram de 6 mm e 0,65 mm, respectivamente. Amostras de enxertos vasculares foram submetidas a uma pressão crescente até a sua ruptura. As amostras foram fixadas em conectores de aço inoxidável com fios de sutura de poliéster 2-0, sendo uma das extremidades fechada. Foi removido todo o ar do sistema antes da análise. Os enxertos foram pressurizados com água destilada manualmente, enquanto o registro de vídeo dos testes realizado com uma câmera (Dsc H55, Sony Co. Tokyo, Japão). Aquisição do sinal foi realizada com interface Arduino-LabView, onde a tensão de saída do transdutor de pressão foi adquirida e processada em tempo real com uma taxa de amostragem de 5 Hz. Os dados de pressão de ruptura foram gerados em mmHg. Resultados preliminares mostram que metodologia com balão de látex possibilitou atingir pressão de ruptura de 3.760 mmHg com rompimento próximo do local de canulação, demonstrando que pressão de ruptura pode ser maior ainda do que os valores obtidos. Já, a metodologia que emprega solução altamente viscosa permitiu atingir a pressão de 3.348 mmHg, menor do que a do balão de látex, no entanto rompeu afastado do local de canulação. Ambas as condições permitiram atingir valores próximos aos que foram estimados por teste de tensão x deformação sob tração, em trabalho anterior, valores estes na faixa de 3.100 a 3.900 mmHg.