



EFEITO DA APLICAÇÃO DE BIOMATERIAIS NO REMODELAMENTO MIOCÁRDICO EM MODELO ANIMAL DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA

Caio P. Feijó Silva*, Daniela D. Carvalho, Karlos A. S. Vilarinho, Pedro P. M. Oliveira, Orlando Petrucci, Lindemberg M. Silveira Filho.

Resumo

A insuficiência cardíaca (IC) após infarto agudo do miocárdio (IAM) é ainda muito frequente. Estudos têm utilizado biomateriais sobre o tecido cardíaco no intuito de regenerar o miocárdio ou induzir remodelamento mais favorável. Este projeto objetiva verificar se a aplicação de “scaffolds” acelulares biodegradáveis em modelo animal de IM traz benefícios no remodelamento cardíaco. Foi realizado modelo de IM por toracotomia esquerda e ligadura da artéria interventricular anterior (AIA). Após 2 semanas, os animais foram randomizados em três grupos: controle, tratamento com patch de colágeno-fibroína de seda-protocianidina (COL-SF) ou patch acrescido de material condutor polianilina (COL-SF-PANi). Os patches foram suturados sobre a área infartada via nova toracotomia. Os animais foram submetidos a ecocardiografia no pré-tratamento, 2, 4 e 8 semanas após a indução do IM, sacrificados e submetidos a análise histológica para mensuração da área de infarto e análises moleculares. O estudo encontra-se atualmente em andamento, mas o modelo se revela factível e os biomateriais demonstram fácil aplicação sobre a parede infartada.

Palavras-chave:

Isquemia cardíaca, biomateriais, coração.

Introdução

Pacientes após IAM podem evoluir com necrose e perda da contratilidade de segmentos do miocárdio. Diante da necessidade compensatória, o ventrículo esquerdo (VE) sofre remodelamento, que se associa ao aparecimento progressivo de sintomas de IC e mortalidade. A aplicação de biomateriais no miocárdio infartado, como “scaffolds” acelulares, capazes de mimetizar a estrutura da matriz extracelular, estimulando respostas celulares e remodelamento mais favorável, tem sido empregada experimentalmente. O objetivo desse estudo é verificar se a aplicação de patch de COL-SF com ou sem PANi associada pode induzir melhora no remodelamento em modelo de IAM em ratos.

Resultados e Discussão

Ratos Wistar de 200 g foram anestesiados com inalação de isoflurano, entubados, colocados em ventilação mecânica e submetidos a toracotomia esquerda no 4º espaço intercostal, com exposição do coração e ligadura da AIA em terço médio com fio de polipropileno 6,0. Após a ligadura, fechava-se o tórax. Os animais foram submetidos a ecocardiograma de controle 2 semanas após a indução do IM, continuando no protocolo somente aqueles com área de IM > 25% da massa ventricular esquerda. Esses animais foram, então, randomizados em 3 grupos: 1. Controle, 2. Submetidos a nova toracotomia com implante de patch COL-SF e 3. Patch COL-SF-PANi. Esses patches foram desenvolvidos por método de compressão plástica através de equipe colaboradora. Os animais foram seguidos e submetidos a ecocardiografia com transdutor linear de 10 MHz nas 2ª, 4ª e 8ª semanas após o tratamento. Também na 8ª semana, foram sacrificados e o coração retirado para processamento e análise histológica e molecular. Até o momento da elaboração deste material, 14 animais estavam no protocolo, sendo submetidos a ecocardiograma seriado e aguardando as 8 semanas para a coleta do material para análise post-mortem.



Figuras: A. Animal sendo submetido a toracotomia. B. Implantação do patch COL-SF sobre área infartada.

Conclusões

O implante cirúrgico de ambos os patches tem se mostrado factível e o modelo reproduzível, permitindo que se obtenha amostra de tamanho adequado para as futuras análises. Esperamos, ao final dos experimentos, obter dados que mostrem eventual melhora dos parâmetros ecocardiográficos, histológicos e moleculares dos animais tratados com os patches de COL-SF com ou sem PANi.

Agradecimentos

À equipe do Núcleo de Medicina e Cirurgia Experimental da FCM UNICAMP, à equipe do Laboratório de Biomateriais e Nanotecnologia (LabNus) da Universidade de Sorocaba (Uniso) e à CNPq.

1. Alves et al. *J Material Sci Eng* 2018, 7: 5.
2. D'Amore et al. *Biomaterials* 2016, 107, 1-14.