

Primeiro coração vascularizado em 3D

Biologia & Ciências

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:17/04/2019

Primeiro coração com vasos sanguíneos impresso em 3D feito com tecidos biológicos Por Natasha Romanzoti - Hypescience.com Em um grande avanço médico, pesquisadores da Universidade de Tel Aviv (Israel) imprimiram o primeiro coração vascularizado em 3D do mundo, usando células e materiais biológicos do próprio paciente. Até agora, os cientistas só haviam conseguido imprimir tecidos simples sem vasos sanguíneos. “Esta é a primeira vez que alguém conseguiu projetar e imprimir um coração inteiro com células, vasos sanguíneos, ventrículos e câmaras”, explica o Prof. Tal Dvir, da Escola de Biologia Molecular e Biotecnologia da Universidade Tel Aviv. Além disso, o coração é feito de células humanas e materiais biológicos específicos do paciente. “Em nosso processo, esses materiais servem como “biotintas”, substâncias feitas de açúcares e proteínas que podem ser usadas para impressão 3D de modelos complexos de tecidos”, complementa o Prof. Dvir. O coração Neste estágio da pesquisa, o órgão é pequeno, do tamanho do coração de um coelho. No entanto, corações humanos maiores requerem a mesma tecnologia. Para criá-lo, uma biópsia de tecido adiposo foi retirada de pacientes. Os materiais celulares foram então separados. Enquanto as células foram reprogramadas para se tornar células-tronco pluripotentes, a matriz extracelular, uma rede tridimensional de macromoléculas extracelulares, como colágeno e glicoproteínas, foi processada em um hidrogel personalizado que serviu como “tinta” de impressão. Após serem misturadas com o hidrogel, as células eficientemente se diferenciaram para se tornar células cardíacas ou endoteliais, criando um tecido cardíaco compatível com o paciente (ou seja, que não seria rejeitado pelo seu sistema imunológico). De acordo com o Prof. Dvir, o uso de materiais específicos dos pacientes é crucial para o sucesso da engenharia de tecidos e órgãos. “A biocompatibilidade de materiais de engenharia é crucial para eliminar o risco de rejeição do implante, o que compromete o sucesso de tais tratamentos. Idealmente, o biomaterial deve possuir as mesmas propriedades bioquímicas, mecânicas e topográficas dos próprios tecidos do paciente”, conclui. Próximos passos O sucesso já foi enorme: os pesquisadores desenvolveram uma abordagem simples para tecidos cardíacos grossos, vascularizados e impressos em 3D que combinam completamente com as propriedades imunológicas, celulares, bioquímicas e anatômicas do paciente. Agora, eles planejam cultivar os corações impressos em laboratório para “ensiná-los” a se comportar como verdadeiros corações. “Precisamos desenvolver ainda mais o coração impresso. As células precisam formar uma capacidade de bombeamento; elas podem se contrair atualmente, mas precisamos que trabalhem juntas. Nossa esperança é que tenhamos sucesso e provemos a eficácia e utilidade do nosso método”, esclarece o Prof. Dvir. Em seguida, os testes com transplante finalmente poderão começar em modelos animais. A doença cardíaca é a principal causa de morte no mundo todo. O transplante cardíaco é atualmente o único tratamento disponível para pacientes com insuficiência cardíaca terminal. Dada a terrível escassez de doadores de órgão, a necessidade de desenvolver novas abordagens é urgente. “Talvez, daqui a dez anos, haja impressores de órgãos nos melhores hospitais do mundo, e esses procedimentos serão conduzidos

rotineiramente” sugere Dvir. Um artigo sobre o novo estudo foi publicado na revista científica Advanced Science. [ScienceBlog, MedicalXpress] Esta notícia foi publicada em 16/04/19 no site hypescience.com. Todas as informações são de responsabilidade do autor.