Nanotecnologia no combate ao câncer

Biologia & Ciências

Enviado por: Visitante

Postado em:16/05/2011

Cientistas da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, descobriram uma maneira de despertar o sistema imunológico para que o organismo "acorde" e combata o câncer. O mecanismo consiste em fornecer uma proteína que estimula o sistema imunológico. A proteína é levada no interior de um minúsculo recipiente, construído com nanotecnologia, que é depositado diretamente sobre o tumor, aproveitando as defesas naturais do organismo para combater o crescimento da doença. Os testes foram feitos com câncer de pulmão, mas são promissores para outros tipos de tumor. Nanocápsulas As nanocápsulas, que têm o formato de um barril, imitam estruturas naturais encontradas no citoplasma de todas as células de mamíferos. Os cientistas projetaram seus nanobarris para que eles liberem lentamente uma proteína, a quimiocina CCL21. Os estudos pré-clínicos, feitos em animais de laboratório, mostraram que a proteína estimula o sistema imunológico a reconhecer e atacar as células cancerosas, inibindo o crescimento do câncer. "Nos tumores de pulmão, o sistema imunológico tem seu funcionamento deprimido, e o que queríamos era despertá-lo, encontrar uma maneira de fazê-lo perceber o câncer e atacá-lo," explica o Dr. Leonard Rome, coautor do estudo. Rome afirma que o nanobarril - que se insere na categoria dos chamados nanocarreadores, carregadores de medicamentos pelo corpo humano, criados pela nanotecnologia - "era apenas um sonho três anos atrás". Imunoterapia Tudo começou com a tentativa de construir um mecanismo imunológico para defender o organismo do câncer - a chamada imunoterapia. Em vez da abordagem clássica da quimioterapia, onde medicamentos atacam o tumor, os cientistas querem desenvolver formas de fazer com que o próprio sistema imunológico do paciente faça o serviço. Essa abordagem é promissora porque, em tese, eliminará os graves efeitos colaterais dos quimioterápicos, já que será o próprio organismo que aprenderá a destruir o câncer. Além disso, como o sistema imunológico se encarregará da tarefa, ele poderá atuar em todo o corpo, combatendo a metástase, que é a proliferação das células cancerosas para outros pontos do organismo. Células dendríticas A equipe do Dr. Steven Dubinett, parceiro da pesquisa, estava usando um adenovírus com replicação deficiente para infectar células dendríticas e forçá-las a uma superprodução de CCL21. Glóbulos brancos do paciente são usados para criar essas células dendríticas, que são células do sistema imunológico que processam um material antígeno e o apresentam na superfície de outras células do sistema imunológico. As células modificadas - 10 milhões de cada vez - foram então injetadas diretamente no câncer de pulmão do paciente para estimular a resposta imunológica. Esta foi a primeira vez que a quimiocina foi administrada a seres humanos. O estudo inicial mostrou que a técnica de células dendríticas é segura, não tem efeitos colaterais e parece estimular a resposta imunológica - linfócitos T com assinaturas de citocinas específicas foram identificadas circulando pelo organismo do paciente, indicando que os linfócitos estavam reconhecendo o câncer como um invasor. Tratamento personalizado Mas os cientistas se depararam com grandes problemas. O processo de geração das células dendríticas a partir dos glóbulos brancos, e sua "configuração" para produzir um excesso de CCL21, é uma tarefa trabalhosa, cara e demorada. Há ainda o desafio da variabilidade de paciente para paciente. É mais fácil isolar e cultivar as células dendríticas em alguns pacientes do que em outros, por isso os

resultados não foram consistentes. E as células de um paciente não funcionam em outro.
Nanobarris É aí que entram os nanobarris. Essas estruturas podem substituir as células dendríticas, carregando a quimiocina CCL21 sintetizada em laboratório e depositando-a diretamente no tumor. Como os cientistas esperavam, o resultado sobre o tumor foi o mesmo do teste anterior, sem todos os problemas associados com a produção das células dendríticas. A próxima etapa, quando os nanobarris serão testados em humanos, deverá levar três anos. Esta notícia foi publicada em 16/05/2011 no site diariodasaude.com.br. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.