



AVANÇOS EM RINS ARTIFICIAIS: REVISÃO DOS DESENVOLVIMENTOS E PERSPECTIVAS FUTURAS PARA O USO DESSES DISPOSITIVOS NA MEDICINA

RENAN GARCIA ARTUS

Introdução: A insuficiência renal é uma condição médica em que os rins não conseguem mais realizar suas funções básicas, como a filtração de resíduos e a produção de hormônios. O tratamento para essa condição envolve abordagens como diálise e transplante renal. **Objetivo:** Esta revisão bibliográfica tem o objetivo de descrever avanços na construção de rins artificiais, possíveis alternativas para contornar diagnósticos de insuficiência renal. **Materiais e Métodos:** Foi utilizada a base de dados do site PubMed, com a utilização de palavras-chave “Artificial kidney”, “Bioengineering”, “Regenerative medicine”, para limitar o que seria pesquisado. **Resultados:** O rim artificial implantável utiliza sistemas microeletromecânicos para reduzir o design original do dispositivo de assistência renal a um rim bioartificial compacto, implantável, automonitorado e autorregulado. Esse novo dispositivo acopla um hemofiltro durável e de longa vida a um biorreator de células dos túbulos renais. É capaz de imitar condições in vivo e autorregular o volume e a depuração do fluido extracelular por meio de sensores microeletromecânicos integrados, dispositivos que utilizam tecnologias de microfabricação para criar componentes mecânicos e elétricos em uma única peça, permitindo a detecção de modificações na pressão, temperatura e umidade. A principal vantagem do rim artificial implantável será avaliada pela sua capacidade de minimizar o vazamento de albumina e outras macromoléculas importantes e, ao mesmo tempo, maximizar a permeabilidade à água. **Conclusão:** Os rins artificiais representam o futuro para os indivíduos com insuficiência renal, sendo uma alternativa para substituir as sessões de hemodiálise e melhorar as condições de vida dos pacientes. Entretanto, sabe-se que essa nova tecnologia terá que ser amplamente testada aprimorada, pois, além de o corpo humano rejeitar os órgãos transplantados com frequência, os transplantes renais precisarão ser capazes de sintetizar hormônios endócrinos, como a eritropoietina e a renina e ainda filtrar com alta eficiência os metabólitos corporais.

Palavras-chave: **TECNOLOGIA RENAL; BIOENGENHARIA; DISPOSITIVOS IMPLANTÁVEIS**