

RECONSTRUÇÃO E IMPRESSÃO 3D DO NEUROCRÂNIO COMO FERRAMENTA AUXILIAR EM NEUROCIRURGIA

Ana Julia Da Silva Fiorentino, Ricardo Aparecido Lúcio Martins

Resumo

Os diversos métodos de diagnóstico por imagem estão bem estabelecidos na avaliação e diagnóstico das afecções musculoesqueléticas e neurológicas, com papel fundamental no planejamento dos diferentes tratamentos, sejam eles conservadores ou cirúrgicos. No entanto, estas reconstruções tridimensionais estavam disponíveis apenas em arquivos digitais ou impressões em filmes radiográficos ou papel. Recentemente, tem sido utilizada de forma crescente a Impressão 3D ou Prototipagem de exames de imagens para se obter a criação de modelos e objetos tridimensionais, partindo de arquivos digitais por meio da aquisição de imagens seccionais em equipamentos digitais, tais como Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada ou mesmo Ultrassonografia 3D/4D. O presente estudo teve por objetivo descrever os campos de atuação do diagnóstico por Imagem na reconstrução da imagem em 3D na área de neurologia e neurocirurgia, utilizando modelos sólidos tridimensionais direcionados ao neurocrânio tanto para tratamento clínico, como cirúrgico. O presente trabalho adotou metodologia baseada em revisão bibliográfica e informações coletadas a partir de fontes publicadas em periódicos científicos indexados em base eletrônica, como SCIELO, BIREME, Pubmed, LILACS e Medline, publicados no período de 2012 a 2022, nas línguas inglesa e portuguesa. De acordo com a coleta de dados, a neurologia moderna vem utilizando os avanços nos exames de imagem para melhores planejamentos cirúrgicos em várias afecções, permitindo com que o neurocirurgião se oriente no interior do crânio, utilizando biomodelos em 3D. Dentre as múltiplas aplicações clínicas do uso da impressão 3D se encontra o planejamento pré-operatório de procedimentos complexos, indicados para cirurgias de deformidades da coluna vertebral, de fraturas cranianas complexas, tumores encefálicos de difícil localização e aneurismas cerebrais. Mediante o biomodelo 3D, é possível determinar antecipadamente todos os passos da cirurgia para a equipe de neurocirurgia tenha resultados cada vez mais eficazes. Conclui-se ser inevitável que nos próximos anos, haja o crescimento da aplicação da técnica de Impressão 3D na medicina como um todo, com destaque para a área neurocirúrgica e musculoesquelética, pois sua incorporação permite a otimização de protocolos de boas práticas, oferecendo maior efetividade aos profissionais envolvidos e possibilitando melhores resultados com potencialmente maior segurança para os pacientes.

Palavras-chave: Impressão 3D. Biomodelo 3D. Neurocrânio. Neurocirurgia.

Referências Bibliográficas

MUV3DPRINT. **Quais são os materiais utilizados na impressão 3D?** MUV3DPRINT, 2019. Disponível em: <https://muv3dprint.com.br/materiais-impressao-3d/>. Acesso em: 05, out. 2022.

REHDER, R. et al. The role of simulation in neurosurgery. *Child's nervous system*. Berlin, v.32, n. 1, p.43-54, Jan. 2016

VENTOLA, C.L. Medical applications for 3D printing: current and projected uses. *Pharmacy and Therapeutics, Lawrenceville*, v.39, n. 10, p.704-711, Oct. 2014.