

Métodos para a obtenção de Modelo Tridimensional e Simulação Funcional do Fígado aplicados ao Planejamento de Hepatectomias

Henrique Galvan Debarba (Voluntário), Anderson Maciel (orientador) - hgdebarba@gmail.com

A pesquisa *Hepatectomia-3D: Visualização e Interação Aplicadas à Cirurgias Hepáticas* visa a reconstrução tridimensional do fígado aplicado ao planejamento e simulação do processo de retirada de tecido hepático. Devido a função vital do fígado como controlador do metabolismo, hepatectomias são intervenções de alto risco para o paciente. Atualmente, o planejamento de cirurgias hepáticas se dá principalmente através da análise de imagens bidimensionais de tomografia computadorizada, onde são definidas as áreas para remoção com base na anatomia de secções do fígado definida por Couinaud, para então calcular o volume restante do órgão, verificando se é suficiente para a sobrevivência do paciente. No entanto, este método é impreciso por não prever as áreas que sofrerão desvascularização, e custoso por exigir muito tempo e gastos com treinamento do cirurgião. Com esta pesquisa, visamos o desenvolvimento de ferramentas computacionais para obtenção do modelo tridimensional do fígado do paciente a partir de imagens de tomografia, contemplando suas particularidades, tais como a distribuição dos vasos e proporções do órgão. O modelo obtido deverá simular características funcionais do fígado, com intuito de ser utilizado na fase de planejamento da intervenção, calculando os riscos de forma mais precisa que as abordagens atuais, e também em simuladores de cirurgias hepáticas. A pesquisa se encontra em fase inicial de desenvolvimento, onde foram adotadas ferramentas Open Source para a segmentação do fígado nas imagens de tomografia, e modelos comportamentais do órgão vem sendo implementados e analisados. São planejados testes para o sistema em breve, onde contaremos com parceiros médicos do projeto. O modelo espiral de desenvolvimento vem sendo empregado, onde são abordadas quatro etapas cíclicas, planejamento, implementação, avaliação, e aprendizado. Partindo de curtos protótipos de ferramentas, até chegar a versões mais completas que demandam maior tempo para desenvolvimento. O constante refinamento visa também que as ferramentas criadas no projeto sejam compatíveis com computadores de baixo custo, democratizando o acesso a diagnóstico médico assistido por computador.

Palavras-chave: imagens médicas, computação gráfica, diagnóstico auxiliado por computador.

Apoio: UCS.