



Página Inicial	Atividades Obrigatórias	Inscrições Edital 2012/2013	Sair do Sistema
--------------------------------	---	---	---------------------------------

Formulário enviado com sucesso!
Data do envio: 03/07/2012 00:16:17
Número de controle: 22622
[Clique aqui](#) para imprimir o comprovante de envio.

Resumo de Pesquisa

Referência: Edital 2011 - PIBIC-AFIRMAT - Tarefa: Entrega de Resumo

Orientador(a): JOAO LUIZ AZEVEDO DE CARVALHO - Aluno: Gustavo Maia Queiroz de Mendonça

Plano de Trabalho: Segmentação da parede da aorta em imagens de ressonância magnética de tempo real

1 - INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de mortalidade no mundo ocidental e, quando não levam à morte, podem causar invalidez total ou parcial do indivíduo. Um dos parâmetros mais importantes na avaliação do funcionamento cardiovascular é o débito ou volume sistólico. A variabilidade do volume sistólico pode fornecer informações ímpares acerca do controle do sistema nervoso sobre o sistema cardiovascular, no entanto, não há padrão-ouro estabelecido para a sua medição in vivo. Uma técnica não invasiva que consegue medir o volume sistólico associado a cada batimento é a ressonância magnética (RM) por espiras com contraste de fase de tempo real. A precisão do cálculo nesta técnica depende da qualidade da segmentação da parede da aorta nas imagens de RM, que neste tipo de aquisição possuem um baixo contraste e baixa qualidade. Este projeto tem como objetivo a busca de um método de segmentação mais preciso e mais compatível com a técnica de RM de tempo real.

2 - METODOLOGIA

O trabalho foi dividido em três etapas. Na primeira foi feito um estudo do tratamento de imagens de ressonância magnética em ambiente MATLAB, estudo direcionado a algoritmos e funções úteis no decorrer do trabalho. Na segunda etapa foi feita o estudo de algumas técnicas de segmentação existentes e suas aplicabilidades para o tipo de imagem utilizadas neste projeto (obtidas no doutoramento do orientador). A última etapa foi destinada à implementação do algoritmo de segmentação que não se prendesse na obtenção exata dos contornos da aorta, mas em separar o fluxo aórtico de outros fluxos. O algoritmo proposto foca no rastreamento da aorta, achar precisamente sua localização durante o batimento. A segmentação, feita em uma imagem modelo, tem formato circular mais uniforme do que os contornos da aorta na imagem original.

3 - RESULTADOS

Na segunda etapa pode-se verificar que as técnicas de segmentação mais comuns são muito robustas para o tipo de imagem em estudo, são técnicas que precisam de um altos níveis contraste. Os resultados obtidos com o algoritmo implementado na última etapa foram bem consistentes, o fluxo aórtico foi precisamente isolado em imagens de diversos contrastes (em níveis baixos). O formato mais uniforme da segmentação em relação a aorta da imagem original não tem influência no objetivo deste trabalho que é o cálculo do volume sistólico, se bem identificado e isolado, o fluxo aórtico não dependerá do formato das bordas na segmentação.

4 - CONCLUSÃO

Foi apresentado um novo método de segmentação para imagens de ressonância magnética em tempo real de fluxo aórtico, visando estimar o débito sistólico associado a cada batimento, individualmente. O algoritmo se diferenciando de métodos anteriores por não dar enfoque a uma segmentação milimetricamente precisa da parede da aorta, mas sim em separar, com precisão, o fluxo aórtico dos fluxos vizinhos. Assim, o novo método oferece maior precisão no cálculo do débito cardíaco a partir dessas imagens, especialmente para imagens com baixo contraste ou baixa relação sinal-ruído. Com isso, o algoritmo apresentado tem potencial para transformar a ressonância magnética em tempo real em uma técnica unicamente capaz de medir, não invasivamente e com precisão, a variabilidade do volume sistólico.

5 - PALAVRAS-CHAVE

segmentação de imagens médicas, ressonância magnética de fluxo, débito cardíaco, segmentação da parede da aorta.

6 - COLABORADORES

Thiago Zuconi Viana, Gustavo Magalhães Gondim, Bruno Luiggi Macchiavello Espinoza, Juliana Fernandes Camapum, Krishna Shrnivas Nayak

[Voltar](#)

© 2012 CPD - Centro de Informática
UnB - Universidade de Brasília