

XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Displasias Corticais Focais: avaliação de imagens de tensor de difusão, tractografia e conectividade funcional em estado de repouso

Ana Paula Heck^{1*}, José Osmar Alves Filho^{2*}, Daison Nelson Ferreira Dias¹, Alexandre R. Franco^{1,2} (orientador), Jaderson Costa da Costa¹ (orientador)

¹Faculdade de Medicina, PUCRS, ²Faculdade de Engenharia, PUCRS

** Autores contribuíram igualmente para este trabalho*

Resumo

A Displasia Cortical Focal tipo Taylor (DCFT) está frequentemente associada à epilepsia de difícil controle e, não-raro, o tratamento indicado é a ressecção cirúrgica da área cortical com tecido neuronal displásico. O estudo de métodos diagnósticos não-invasivos se justifica pela necessidade de localizar lesões micro-anatômicas e precisar os limites estruturais da patologia na avaliação pré-operatória. Duas modalidades de ressonância magnética - difusão e ressonância magnética funcional – são úteis para caracterizar a conectividade estrutural e funcional do cérebro, respectivamente. Ambas modalidades requerem um tratamento inicial das imagens coletadas pelo equipamento de ressonância magnética, através de técnicas de pré-processamento dos dados. Duas etapas cruciais deste projeto estão sendo realizadas, uma focada no processamento de imagens e outra no recrutamento dos pacientes.

Uma das etapas fundamentais do pré-processamento de neuroimagens, denominado *o skull strip*, é realizado neste trabalho. Esta etapa consiste em remover das imagens todas as estruturas anatômicas que não correspondem ao encéfalo. Este processo de segmentação tem o objetivo de facilitar a análise da imagem estrutural do cérebro, estimar as medidas de substância branca e cinzenta, normalizá-lo para o espaço padrão (MNI152) e eliminar ruídos fisiológicos da ressonância magnética funcional, causado por batimentos cardíacos e movimentos respiratórios. Apresentaremos um estudo comparativo da efetividade do algoritmo de segmentação automática de três softwares de processamento de neuroimagem (FSL, AFNI e Freesurfer) na execução desta etapa.

Explicaremos como, neste trabalho, é realizado o recrutamento de pacientes com displasia cortical focal. O recrutamento consiste em uma avaliação dos pacientes, através da história clínica, da eletroencefalografia, da análise neuropsicológica, dos exames de ressonância magnética e a marcação da neurocirurgia. Discutiremos sobre o mapeamento das displasias nos cérebros dos pacientes, realizado através da coleta de fotografias da eletrocorticografia, durante a neurocirurgia. Posteriormente estas fotografias serão analisadas em conjunto com as imagens de ressonância magnética dos encéfalos no pré-operatório, tendo como objetivo desenvolver um novo método, não invasivo, de diagnóstico de displasia cortical focal por RM.

Em conjunto, estes processos constituem etapas fundamentais para a concretização deste amplo projeto multidisciplinar, que poderá ter importante impacto na avaliação pré-cirúrgica de pacientes com epilepsia. Além disso, os resultados desta etapa serão aplicáveis a outros pacientes com doenças neurológicas, neuropsiquiátricas e controles saudáveis.

Palavras-chave

Epilepsia; DCFT; Ressonância Magnética Funcional; Pré-processamento; Skull Strip.