

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física
de São Carlos

13^a edição

Livro de Resumos

São Carlos
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

IC32

Avaliação das componentes de perfusão e difusão obtidas com a técnica de Ressonância Magnética IVIM

SOLCIA, Gustavo¹; PAIVA, Fernando Fernandes¹; SENA, Rodrigo¹

rodrigosena@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

A Ressonância Magnética (RM) é uma técnica não invasiva de diagnóstico por imagem amplamente usada em aplicações clínicas. Na década de 80 foi proposto o método de Movimento Incoerente Intravoxel (do inglês, IVIM) que ficou conhecido pela sua capacidade de separar os efeitos da microcirculação e da difusão térmica in vivo com grande potencial clínico no diagnóstico e acompanhamento de doenças. (1-2) A técnica se baseia numa composição de exponenciais que carregam coeficientes que representam a difusão e a perfusão, sendo D e D^* parâmetros referente a difusão pura no espaço e a pseudo-difusão, respectivamente, enquanto f se refere a fração de perfusão do tecido. O propósito deste trabalho é analisar a variabilidade de dados de difusão e da perfusão ao longo de regiões de interesse e investigar variações entre sujeitos. Para isso, implementamos um código em python com uma modelagem biexponencial para a quantificação de f , D e D^* . O fitting feito foi segmentado em 2, sendo uma regressão linear para valor de fator de ponderação de difusão, valor b , menores que 200 s/mm^2 e a regressão com a biexponencial propriamente dita para valores b maiores que 200 s/mm^2 . Pela regressão linear foi determinado o D , enquanto os outros coeficientes foram determinados pela segunda regressão. As imagens usadas para determinação dos parâmetros foram de cérebro e de rim, sendo que foi observado uma grande variação nos valores dos coeficientes de difusão e perfusão dentro de um mesmo tecido na imagem de cérebro, o mesmo não foi observado no rim. Uma possível explicação para isso se deve ao fato de os valores b presentes nas imagens de cérebro estarem em pequena quantidade e mal distribuídos, visto que a sensibilidade do método a uma determinada fonte de sinal depende do fator de ponderação da difusão.

Palavras-chave: Ressonância. Neurociência. IVIM.

Agência de fomento: PUB-USP (Não se aplica)

Referências:

- 1 BIHAN, D. *et al.* Separation of diffusion and perfusion in intravoxel incoherent motion MR imaging. *Radiology*, v. 168, n. 2, p. 497-505, 1988.
- 2 FEDERAU, C. Intravoxel incoherent motion MRI as a means to measure in vivo perfusion: a review of the evidence. *NMR in Biomedicine*, v. 30, n. 11, e3780, Nov. 2017. DOI: 10.1002/nbm.3780