

A utilização de relaxometria T2 como instrumento diagnóstico de doenças neurodegenerativas

Autor: Alexandre Motta Mecê

Orientador: Marcondes Cavalcante França Júnior

Introdução: A deposição de ferro nos gânglios da base é um evento fisiológico que pode se relacionar com o envelhecimento. Entretanto, algumas doenças neurodegenerativas apresentam deposição excessiva de tal íon em determinadas regiões do sistema nervoso central, que podem ser evidenciados e estimados pela técnica de relaxometria de T2 (RT2) de Ressonância Magnética, técnica que parece bastante promissora. Estudo prévio da mesma equipe de pesquisa estimou níveis normais de RT2 para gânglios da base, sendo que a comparação de tais dados com imagens de pacientes portadores de patologias neurodegenerativas (como Doença de Parkinson – DP, Doença de Machado-Joseph – DMJ, Esclerose Lateral Amiotrófica – ELA e Ataxia de Friedreich – AF) faz-se necessária para a validação de tal metodologia como possível ferramenta diagnóstica e de entendimento da fisiopatologia de tais condições.

Objetivo: determinar a concentração estimada de ferro, via RT2 de imagens de RM, em indivíduos diagnosticados com AF, ELA, DMJ e DP nos gânglios da base. Com os seguintes específicos: a) determinar se há níveis elevados em tais estruturas nas patologias mencionadas; b) determinar possível padrão de deposição de ferro para cada patologia; c) determinar a sensibilidade e especificidade da avaliação de RT2 na diferenciação de indivíduos controles e doentes.

Materiais e Métodos: foram selecionados 191 pacientes (32 com diagnóstico de AF, 48 DMJ, 58 ELA, 53 DP) que realizaram RM de 3T do

encéfalo incluindo a sequência T2 multiecho. Para cada paciente, foram delimitadas 4 estruturas (tálamo, núcleo denteado, globo pálido e substância negra) em ambos os lados. Para cada estrutura, foram obtidos os valores de RT2 utilizando o software Aftervoxel, com a seleção de 3 regiões de interesse em imagens seguidas em cada uma das estruturas mencionadas, obtendo-se um valor final da média dos três pontos. Para cada patologia, foi realizada uma comparação com o padrão de normalidade de deposição de ferro conforme a idade obtido em estudo prévio da mesma equipe de pesquisadores; além da curva-ROC na determinação da sensibilidade e especificidade do método.

Resultados e discussão: Para AF, houve evidência de maiores depósitos de ferro em núcleo denteado esquerdo ($p = 0,03$), evento provavelmente correlacionado com a fisiopatologia da doença, conforme evidenciado em literatura prévia. Para DMJ, a correlação foi positiva para substância negra direita ($p = 0,01$), provavelmente associado com a sintomatologia de parkinsonismo presente em algumas formas da doença. Para ELA, houve correlação com tálamo esquerdo ($p = 0,01$), provavelmente associado com o trajeto do neurônio motor superior, envolvido na fisiopatologia da doença. Para DP, não houve alterações na avaliação de substância negra, fato que pode estar relacionado com a heterogeneidade da amostra e/ou viés de seleção das regiões pelo método manual. As respectivas curvas ROC demonstraram valores de áreas sobre a curva respectivamente de: 0,661, 0,650 e 0,632.

Conclusões: A relaxometria se mostra como importante metodologia que pode servir como ferramenta diagnóstica e de acompanhamento de doenças neurodegenerativas, devido a suas alterações em relação ao controle, conforme evidenciado no presente estudo.