

REALCE DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM EXAMES DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Allan F. F. Alves¹, Carlos Clayton M. Freitas², José R. A. Miranda¹, Rachid Jennane³,
Diana R. Pina²

¹IBB-UNesp, Botucatu, Brasil.

²FMB-UNESP, Botucatu, Brasil.

³Université d'Orléans, Orléans, França.

Introdução: A avaliação e o tratamento inicial de pacientes com sintomas de acidente vascular cerebral (AVC) requer uma alta eficiência para evitar danos cerebrais irreversíveis. A tomografia computadorizada (TC) é geralmente o primeiro exame radiológico realizado em decisões de emergência relativas ao AVC. Neste trabalho, uma nova abordagem foi proposta para realçar áreas de AVC isquêmico e melhorar sua percepção visual em exames de TC. Nosso principal objetivo foi permitir que radiologistas menos experientes pudessem detectar de forma confiável sinais precoces de AVC.

Métodos: Utilizou-se um conjunto de 41 exames retrospectivos de TC. Os pacientes foram divididos em dois grupos: 25 casos de AVC isquêmico agudo e 16 casos normais utilizados como controle. Após a seleção de cortes axiais adjuntos no território da artéria cerebral média e gânglios basais, fez-se uma projeção destes para redução de ruído e supressão de informações redundantes. Então, uma decomposição através do método variacional foi aplicada para realçar componentes relevantes para nossa análise. Finalmente, o método de *expectation maximization* (EM) foi aplicado para realçar o contraste entre o AVC isquêmico e os tecidos saudáveis ao seu redor. Todas as etapas foram realizadas usando o software Matlab R 2017a. Determinamos um teste subjetivo para avaliar o desempenho de radiologistas no diagnóstico do AVC, sendo quatro radiologistas residentes e dois radiologistas experientes. Nós medimos a sensibilidade e a precisão para cada observador antes e depois de avaliar as imagens realçadas.

Resultados e Discussões: A sensibilidade geral da análise dos observadores foi 63,9% e aumentou para 78,9% após a avaliação das imagens realçadas. A precisão foi de 67,4% e depois aumentou para 78,2%. Em resumo, todos os observadores concordaram que o algoritmo ajuda a esclarecer alguns casos difíceis de AVC isquêmico agudo. Nossos resultados antes e depois do algoritmo apresentaram diferença significativa com $p < 0.05$ pelo teste *T-student* para todos os observadores residentes e um dos experientes. O que corrobora que a capacidade dos observadores de detectar sinais precoces de AVC isquêmico depende muito de sua experiência clínica.

Conclusões: As imagens realçadas melhoraram o desempenho dos radiologistas tanto em sensibilidade quanto em precisão. Estes resultados mostram a importância de uma ferramenta computacional para auxiliar decisões clínicas, especialmente em situações críticas como o diagnóstico de AVC isquêmico.