

Desenvolvimento de um software para análises tridimensionais de tomografia computadorizada de feixe cônico

Bianchi J, Ignácio J, Spavieri-Junior DL, Koberle R, Gonçalves JR

Resumo

O exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem sido utilizado amplamente na área clínica e científica médico/odontológica. Um ponto que ainda gera controvérsias nessa área é a confiabilidade dos dados analisados computacionalmente devido às limitações dos algoritmos utilizados, e complexidade da estrutura a ser avaliada. Deste modo, o objetivo geral do presente estudo foi desenvolver e validar um novo aplicativo para mensuração automática de deslocamentos ósseos a partir de TCFC de um crânio humano macerado. Para testar a confiabilidade do método, criamos um protótipo onde foram realizados deslocamentos físicos no crânio seguidos por exames de TCFC e realizamos os mesmos deslocamentos de forma virtual. As mensurações foram obtidas com base nos registros em maxila e na base do crânio por meio do nosso aplicativo e pelo 3D-Slicer, respectivamente. Além disso, realizamos uma análise visual após segmentação semiautomática por meio do ITK-SNAP para detecção do menor defeito ósseo em fragmento de osso bovino. Nossos resultados mostraram que as ferramentas testadas foram capazes de detectar deslocamentos físicos menores que a resolução espacial da imagem. Para os deslocamentos virtuais, foram obtidos resultados precisos, sendo que os deslocamentos foram limitados pela resolução da imagem. Observamos que a detecção e visualização de pequenos defeitos ósseos, mesmo que maiores do que a resolução espacial da imagem podem ser comprometidas pelo processo de segmentação da imagem. Concluímos que o aplicativo de análises automáticas desenvolvido é confiável para mensurações tridimensionais na área craniomaxilofacial.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada de feixe cônico, validação de programas de computador, computação em informática médica.