

ABSTRACT

Manual segmentation infarct core of acute ischemic stroke from medical imaging currently faces a few challenges and causes a high intra- and inter-observer difference. Besides the present standard is tedious and time taking task performed by the radiologists, and the outcome is depending on their experience. Research has shown that an automated segmentation from the Magnetic Resonance Image (MRI) is potentially giving more effective and accurate results. This study aims to develop an automatic segmentation by utilizing clustering algorithm for acute ischemic stroke lesion identification. Developing an automatic segmentation, the question remains: To what extent does an automatic segmentation give accurate results in segmenting the acute ischemic stroke region from the medical images, particularly in MRI image? Based on the thorough review of the literature on the automated segmentation of acute ischemic stroke, it can conclude that automatic segmentation consists of image acquisition, pre-processing, segmentation, and validation of the segmented image from the MRI. The result in this work shows the potential of the automated segmentation can distinguish between the healthy and affected brain tissue by high as 90.08% in accuracy and 0.89 in the dice coefficient. The development of an automatic segmentation algorithm was successfully achieved by entirely depending on the computer without human interaction. Further research is needed to identify other factors that could increase the effectiveness of automated segmentation.

Keywords: Automatic segmentation, acute ischemic stroke, MRI, clustering algorithm

Pembangunan Pembahagian Luka Strok Akut Algorithma dalam MRI Otak menggunakan Warna tidak Asli dan Pengklusteran Purata-K

ABSTRAK

Pembahagian secara manual teras infark bagi strok iskemia akut daripada pengimejan perubatan pada masa ini mengalami cabaran dan menyebabkan perbezaan pemerhati intra dan inter yang sangat tinggi. Selain itu, standard yang sedia ada menyusahkan dan mengambil masa yang lama untuk dilaksanakan oleh ahli radiologi, dan hasilnya bergantung kepada kepakaran mereka. Kajian menunjukkan pembahagian secara automatik daripada gambar resonans magnetik (MRI) berpotensi memberi keputusan yang tepat dan berkesan. Kajian ini bertujuan untuk membangun pembahagian automatik dengan menggunakan pengelompokan algorithma untuk mengenal pasti strok iskemia akut. Satu persoalan timbul apabila memajukan automatik pembahagian; Sejauh manakah pembahagian automatik memberikan keputusan yang tepat dalam membahagikan kawasan strok iskemia akut daripada gambar perubatan terutamanya bagi gambar MRI? Berdasarkan tinjauan menyeluruh literatur mengenai pembahagian automatik strok iskemia akut, dapat disimpulkan bahawa pembahagian automatik terdiri daripada pemerolehan gambar, pra-pemprosesan, pembahagian, dan pengesahan gambar yang telah dibahagikan daripada MRI. Keputusan yang diperoleh daripada kajian ini menunjukkan potensi automatik pembahagian yang boleh membezakan di antara tisu otak yang sihat dan terjejas dengan ketepatan setinggi 90.08% dan pekali dadu setinggi 0.89. Pembangunan automatik pembahagian algorithma berjaya dicapai dengan bergantung sepenuhnya pada komputer tanpa interaksi daripada manusia. Penyelidikan yang lebih lanjut diperlukan untuk mengenal pasti faktor lain yang dapat meningkatkan keberkesanan pembahagian automatik.

Kata kunci: *Pembahagian automatik, strok iskemia akut, MRI, pengelompokan algorithma*