

Abstrak

ANALISIS MULTIPARAMETER BIOSIGNAL PADA PENDERITA *STROKE* ISKEMIK USIA LANJUT TANPA DIABETES MELITUS

Biosignal mampu memberikan informasi mengenai kondisi tubuh, termasuk kondisi fisiologis penderita *stroke iskemik*. Regulasi darah di dalam otak diatur melalui mekanisme *Cerebral Autoregulation* (CA). Beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui mekanisme ini adalah kecepatan aliran darah (*Blood Flow Velocity*/BFV) dan tekanan darah (*Blood Pressure*/BP). *Stroke* juga berkaitan dengan aktivitas sistem saraf, yang direpresentasikan melalui *Heart Rate Variability* (HRV). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan ketiga biosignal tersebut dan pengaruhnya terhadap fisiologis penderita *stroke iskemik*. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok (20 *stroke* dan 20 *control*). Data BFV didapatkan pada bagian *Middle Cerebral Artery* (MCA), BP didapatkan melalui arteri lengan pada bagian atas, dan elektrokardiogram dengan 3 lead dipasang di bagian dada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara BP dan BFV pada kelompok *control* ($p\text{-value} < 0.05$; $r = -0.574$). Korelasi ini tidak ditemukan pada kelompok *stroke*. Sebaliknya hubungan antara BP dan HRV hanya ditemukan pada kelompok *stroke*, yang disebabkan oleh tingginya aktivitas saraf simpatetik ($p\text{-value} < 0.05$ dan $r > 0.4$) pada parameter SDRR, RMSSD, CVRR, LF, dan SD1. Pada kelompok *control*, tidak terdapat hubungan antara HRV dengan BP. Hubungan antara BFV dan HRV pada kelompok *control* tidak ditemukan secara statistik, namun pada kelompok *stroke*, hubungan ini terlihat pada parameter LF dan Rasio LF/HF ($p\text{-value} < 0.05$; $r > 0.4$). Berdasarkan temuan dari penelitian ini, parameter yang dapat digunakan untuk menjelaskan karakteristik penderita *stroke* di semua posisi adalah MeanRR, VLF, dan LF.

Kata kunci

Stroke Iskemik, Biosignal, Blood Pressure, Blood Flow Velocity, Heart Rate Variability.

Abstract

MULTIPARAMETER BIOSIGNAL ANALYSIS IN ELDERLY ISCHEMIC STROKE PATIENT NON DIABETES MELLITUS

Biosignal is able to provide information about body conditions, including physiological conditions of ischemic stroke. The regulation of blood in the brain is regulated through the mechanism of Cerebral Autoregulation (CA). Some parameters that can be used to determine this mechanism are Blood Flow Velocity (BFV) and Blood Pressure (BP). Stroke is also related to nervous system activity, which is represented through the Heart Rate Variability (HRV). This study aims to determine the relationship between those biosignals and their effects on the physiology of ischemic stroke sufferers. The subjects were divided into two groups (20 strokes and 20 controls). BFV data is obtained in the Middle Cerebral Artery (MCA), BP is obtained through the arteries of the upper arms, and 3 leads electrocardiogram is placed in the chest. The results showed that there was a relationship between BP and BFV in the control group ($p\text{-value} < 0.05$; $r = -0.574$). This correlation was not found in the stroke group. The relationship between BP and HRV was only found in the stroke group, which was associated with high sympathetic activity and lower parasympathetic activity ($p\text{-values} < 0.05$ and $r > 0.4$) in the parameters SDRR, RMSSD, CVRR, LF, and SD1. In the control group, there was no relationship between HRV and BP. The relationship between BFV and HRV in the control group was not found statistically, but in the stroke group, this relationship was found in the LF and LF/HF Ratio parameters ($p\text{-value} < 0.05$; $r > 0.4$). Based on this research, parameters on HRV that can be used to determine the characteristics of stroke patients in all positions are MeanRR, VLF, and LF.

Keywords

Ischemic Stroke, Biosignal, Blood Pressure, Blood Flow Velocity, Heart Rate Variability.