

## INTISARI

**Latar Belakang :** Cedera pada nervus ischiadicus mengakibatkan gangguan motorik dan sensorik. Penelitian eksperimental diperlukan untuk mengetahui mekanisme degenerasi dan regenerasi saraf baik secara fungsional ataupun molekuler. Penelitian ini mengevaluasi fungsi konduksi saraf menggunakan alat *surface electromyography* (sEMG), fungsi motorik melalui *Sciatic Functional Index* (SFI), serta menilai ekspresi mRNA IL-6 dan TGF- $\beta$  pada model tikus cedera akut kompresi nervus ischiadicus.

**Tujuan :** Mengkaji fungsi konduksi saraf, fungsi motorik, hubungan fungsi konduksi saraf dengan fungsi motorik, serta marker pro dan anti inflamasi jaringan nervus ischiadicus tikus pasca cedera akut kompresi yang dilihat pada hari ke-1, ke-4 dan ke-7.

**Metode :** Tiga puluh dua tikus Wistar jantan, usia 2-3 bulan, berat 250-300 gram dibagi secara acak menjadi kelompok kontrol (*Sham operation/SO*) dan kelompok cedera (CI). Masing-masing kelompok dibagi lagi berdasarkan waktu terminasi yaitu hari ke-1, ke-4 dan ke-7 pasca cedera sehingga terdapat 6 subkelompok (SO 1, SO 4, SO 7, CI 1, CI 4 dan CI 7). Uji fungsi konduksi saraf dan fungsi motorik dilakukan pada kelompok SO 7 dan CI 7 pada hari 0 (praoperasi) hari ke-1, ke-4 dan ke-7 pascaoperasi.

**Hasil :** Perbedaan nilai RMS antar kelompok signifikan hanya pada hari ke-1 ( $p = 0,043$ ). Nilai SFI pada kelompok cedera menurun tajam sejak hari ke-1 dan terdapat perbedaan signifikan dibandingkan kelompok SO hingga hari ke-7 ( $p < 0,05$ ). Tidak ditemukan korelasi yang signifikan antara nilai hasil perekaman sEMG dan SFI. Ekspresi mRNA IL-6 meningkat signifikan pada hari ke-1 ( $p < 0,05$ ) dan menurun pada hari berikutnya dibandingkan kelompok SO. Ekspresi mRNA TGF- $\beta$  meningkat bertahap hingga hari ke-7, namun tidak signifikan.

**Kesimpulan :** Cedera kompresi nervus ischiadicus mengakibatkan penurunan fungsi motorik dan peningkatan ekspresi mRNA IL-6 secara signifikan pada fase akut. Fungsi konduksi saraf antar kelompok tidak menunjukkan perbedaan signifikan, demikian dengan nilai RMS dan amplitudo tidak menunjukkan adanya hubungan dengan nilai SFI. Ekspresi mRNA TGF- $\beta$  pada kelompok cedera tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

**Kata kunci :** Nervus ischiadicus, cedera akut kompresi saraf perifer, fungsi konduksi saraf, fungsi motorik, IL-6, TGF- $\beta$

## ABSTRACT

**Background:** Sciatic nerve injury can cause motor and sensory dysfunction. Experimental studies are necessary to understand the functional or molecular mechanisms of nerve degeneration and regeneration. This study evaluates nerve conduction function using surface electromyography (sEMG), motor function using the Sciatic Functional Index (SFI), and examines the expression of Interleukin-6 (IL-6) and Transforming Growth Factor-Beta (TGF- $\beta$ ) mRNA in rat model of acute sciatic nerve compression injury.

**Objectives:** To assess nerve conduction, motor function, their correlation, pro and anti inflammatory markers (IL-6 and TGF- $\beta$ ) in rat sciatic nerves after acute compression injury at days 1, 4 and 7.

**Methods:** Thirty-two male Wistar rats (2-3 months old, 250-300 g) were randomly divided into the control or *Sham* Operation (SO) group and the sciatic nerve injury group (CI). Each group was further divided by termination time (days 1, 4 and 7 post-injury), resulting in six subgroups (SO 1, SO 4, SO 7, CI 1, CI 4 and CI 7). Nerve conduction and motor function were measured in the SO 7 and CI 7 group before surgery and on days 1, 4 and 7 after surgery.

**Results:** RMS values showing a significant intergroup difference on day 1 only ( $p=0,043$ ). The SFI score showed a sharp decline in the injury group from day 1 until day 7 ( $p<0,05$ ) and showed significant differences compared to the *sham* group. No significant correlation was found between sEMG recordings and SFI values. Expression of IL-6 mRNA increased significantly on day 1 ( $p<0,05$ ) and decreased thereafter, while TGF- $\beta$  mRNA gradually increased and peaked on day 7, although it was not significant.

**Conclusion:** Sciatic nerve compression injury in rats led to reduced motor function and elevated IL-6 mRNA expression during the acute phase, with no significant differences in nerve conduction function or correlation between conduction and motor function. The mRNA expression of TGF- $\beta$  in the injury group did not show a significant difference compared to the control group.

**Keywords:** Sciatic nerve, acute peripheral nerve compression injury, nerve conduction function, motor function, IL-6, TGF- $\beta$