

INTISARI

PENGARUH SEKRETOM SEL PUNCA TERHADAP *NEURON SPECIFIC ENOLASE SERUM* PADA CEDERA MEDULA SPINALIS PASKA PAPARAN TRAUMA LISTRIK (Studi Eksperimental Pada Tikus Wistar Galur Murni)

Teuku Arie Hidayat*, Wiryawan Manusubroto, Sugiyono*****

*Residen Bedah Saraf, RSUP Dr. Sardjito/FK-KMK, Universitas Gadjah Mada

**Divisi Bedah Saraf, Departemen Bedah, RSUP Dr. Sardjito/FK-KMK, Universitas Gadjah Mada

***Departemen Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada

Latar Belakang: Trauma listrik dapat menyebabkan pola cedera yang sangat kompleks. Cedera medula spinalis dapat terjadi sebesar 2-6% dari keseluruhan trauma listrik yang terjadi. Belum ada penelitian eksperimental dengan intervensi sekretom sel punca untuk mengevaluasi kerusakan neuron medula spinalis menggunakan parameter neuron specific enolase serum.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh sekretom sel punca terhadap *neuron specific enolase serum* pada cedera medula spinalis tikus paska paparan trauma listrik.

Metode: Tikus dibagi menjadi tiga kelompok; kelompok kontrol; kelompok paparan listrik 15 detik; kelompok paparan listrik 15 detik dan intervensi sekretom sel punca. Masing-masing kelompok berjumlah 3 ekor. Arus listrik yang diberikan adalah arus bolak-balik (220 V, 50 Hz, 0,5 A) dengan *inlet* pada kepala dan *outlet* pada ekor. Setelah paparan trauma listrik dan dipertahankan selama 24 jam, tikus didekapitasi. Dilakukan pengambilan sampel darah menggunakan tabung mikrohematokrit pada plexus retroorbitalis pada 6 jam dan 24 jam. Sampel darah kemudian diperiksa menggunakan RAT NSE, NSE BT-LAB Kit.

Hasil: Penelitian menunjukkan terdapat peningkatan NSE serum yang signifikan ($p < 0,05$) pada 6 jam paska trauma listrik. Terdapat penurunan NSE serum yang lebih signifikan ($p < 0,05$) pada 24 jam paska pemberian sekretom sel punca pada medulla spinalis tikus albino galur wistar yang diberi paparan trauma listrik dengan durasi 15 detik.

Kesimpulan: Pada penelitian ini, terdapat penurunan NSE serum yang lebih signifikan 24 paska pemberian sekretom sel punca. *Sekretom sel punca* memiliki potensial terapeutik pada kasus cedera medulla spinalis.

Kata kunci: trauma listrik, kerusakan neuron, *neuron-specific enolase*, medula spinalis tikus.

ABSTRACT

EFFECT OF STEM CELL SECRETOME ON NEURON SPECIFIC ENOLASE SERUM IN ELECTRICAL INDUCED SPINAL CORD INJURY

(Experimental Study on *Rattus Norvegicus*)

Teuku Arie Hidayat*, Wiryawan Manusubroto, Sugiyono*****

*Resident, Neurosurgery Division, Dr. Sardjito General Hospital/Faculty of Medicine, Public Health and Nursing,, Universitas Gadjah Mada

** Neurosurgery Division, Surgery Department, Dr. Sardjito General Hospital/Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

***Department of Pathology, Faculty of Veterinary, Universitas Gadjah Mada

Background: Electrical trauma can cause a very complex pattern of injury. Spinal cord injuries can account for 2-6% of all electrical trauma cases. There are no experimental studies with stem cell secretome intervention to evaluate spinal cord injury using neuron-specific enolase serum.

Aim: This study aims to assess the effect of stem cell secretome on neuron-specific enolase in electrical-induced spinal cord injury.

Method: Rats were divided into 3 groups; control group; 15 second of electrical induced group; 15 second of electrical induced with stem cell secretome intervention group. Each group consist of 3 rats. The electric current supplied is alternating current (220 V, 50 Hz, 0,5 A) with the inlet on the head and outlet on the tail. After exposure to electrical trauma and maintained for 24 hours, mice were decapitated. Serum samples were taken from retroorbital plexus using microhematocrit tubes, on 6th and 24th hour. Serum samples was then examined using RAT NSE, NSE BT-LAB ELISA Kit.

Result: The study showed significant increase ($p<0,05$) of NSE serum 6 hour after electrical trauma. There was a significant decrease ($p<0,05$) of NSE serum 24 hour after stem cell secretome administration.

Conclusion: In this study, there is a significant decrease on *Neuron specific enolase serum*, 24 hours after stem cell secretome administration. Stem cell

secretome has therapeutic potential in spinal cord injury.

Keywords: electrical trauma, neuron-specific enolase serum, rat spinal cord.