

ABSTRAK

LUARAN KLINIS PADA PASIEN CEDERA MEDULA SPINALIS KRONIS TIPE KOMPLET YANG DITERAPI DENGAN TRANSPLANTASI SEL PUNCA MESENKIMAL OTOLOGUS ASAL SUMSUM TULANG DENGAN TEKNIK INJEKSI INTRAPARENKIMAL DAN PENANDA LAMINOTOMI DI RSUP SARDJITO

Latar belakang Cedera medula spinalis merupakan bencana katastrofik yang dapat menyebabkan disabilitas berat yang ireversibel termasuk hilangnya fungsi motorik, sensorik dan otonom. Cedera medula spinalis mempengaruhi sekitar 180.000 individu baru tiap tahun dan 1,3 juta individu di seluruh dunia. Sebagian besar adalah laki-laki muda dengan insidensi tertinggi dari cedera medula spinalis pada individu berusia 20 – 29 tahun. Berbagai pengobatan termasuk medikasi, operasi, dan rehabilitasi cedera medula spinalis telah dilakukan, namun masih belum ada pilihan pengobatan yang istimewa untuk cedera medula spinalis kronis. Sel punca mesenkim sumsum tulang yang ditransplantasi telah ditemukan memperbaiki kelainan neurologis pada model cedera sistem saraf pusat dengan menghasilkan sel neural dan sel yang memproduksi mielin. Hingga saat ini, belum ada konsensus mengenai protokol dari sel punca pada pasien dengan cedera medula spinalis.

Tujuan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi luaran klinis pada pasien dengan cedera medula spinalis kronis tipe komplet yang diberikan pengobatan sel punca mesenkim sumsum tulang menggunakan teknik laminotomi dan injeksi intraparenkimal.

Metode Desain dari penelitian ini adalah studi prospektif yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Sardjito Yogyakarta dari Maret 2017 hingga Desember 2019. Setelah subyek diinformasikan dengan baik dan memberikan persetujuan untuk diikutsertakan dalam penelitian ini, data didapatkan dari pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh peneliti. Aspirasi sumsum tulang dilakukan pada pasien, dan sel diproses di Laboratorium ReGenic Jakarta. Pada setiap pasien dilakukan 3 injeksi (injeksi awal, injeksi *booster* pertama, dan injeksi *booster* kedua) dengan total 80 juta sel. Teknik dari injeksi menggunakan injeksi intraparenkimal dengan prosedur laminotomi sebagai penanda. Setelah injeksi, pasien dievaluasi melalui poli rawat jalan. Parameter luaran klinis pasien terdiri dari beberapa aspek. Diameter ekstremitas bawah, skor VAS, fungsi sensorik, fungsi motorik, skala ASIA, fungsi otonom, dan *quality of life* dievaluasi sebelum pengobatan dan 1 tahun setelah pengobatan.

Hasil Terdapat 5 pasien yang mengikuti penelitian ini. Kami menemukan 60% dari pasien kami menunjukkan peningkatan skor ASIA, di mana 30% mengalami peningkatan sebesar 2 poin dari skor ASIA dan 80% pasien menunjukkan peningkatan fungsi otonom.

Kesimpulan Sel punca sumsum tulang yang ditransplantasi menggunakan teknik laminotomi dan injeksi intraparenkimal menunjukkan hasil yang baik.

Kata kunci: *cedera medula spinalis, sel punca mesenkim sumsum tulang, diameter ekstremitas bawah, skor VAS, skala ASIA.*

ABSTRACT

CLINICAL OUTCOME IN CHRONIC SPINAL CORD INJURY COMPLETE TYPE TREATED WITH AUTOLOGOUS BONE MARROW MESENCHYMAL STEM CELL USING LAMINOTOMY AND INTRAPARENCHYMAL INJECTION TECHNIQUE

Background Spinal cord injury (SCI) is a catastrophic disaster which can result in irreversible severe disability including motor, sensory and autonomic function loss. SCI affects approximately 180.000 new individuals each year and a total of 1.3 million persons worldwide. Most are young men and the highest incidence of SCI is to individuals in the age of 20 to 29. Numerous treatment including medication, surgery and rehabilitation therapy for SCI have been performed, but there were no sovereign treatment options for chronic SCI. transplanted bone marrow mesenchymal stem cells have been found to improve neurologic disease in CNS injury models by generating neural cells and myelin producing cells. Until nowadays, there is still no consensus about the protocol of stem cell treatment in spinal cord injury patient.

Aim The aim of this study is to evaluate the clinical outcome in patient with chronic SCI complete type treated with autologous bone marrow mesenchymal stem cell using laminotomy and intraparenchymal injection technique.

Method The design of this study was prospective study conducted in Sardjito General Hospital Yogyakarta from March 2017 to December 2019. After the subjects were well informed and gave consent to be enrolled in this study, the data were obtained from the examination done by the researcher. Bone marrow aspiration was performed in the patients, and cells were processed in Regenic Laboratory Jakarta. Each patient were conducted 3 injections (Initial injection, 1st booster injection, and 2nd booster injection) with the total of 80 million cells. The technique of injection was intraparenchymal injection with laminotomy procedure acts as a marker. After the injection, the patients were evaluated via outpatient clinic. The clinical outcome parameters comprised of several aspects. Lower extremity diameter, VAS score, sensoric function, motoric function, ASIA scale, autonomic function, and quality of life were evaluated before the treatment and 1 year after the treatment.

Result There were 5 patients enrolled in this study. We found 60% of our patient showed increasing of ASIA score. 30% increase as much as 2 points of ASIA score. 80% patient also showed increasing in autonomic function.

Conclusion Transplanted bone marrow stem cells using laminotomy and intraparenchymal injection technique showed good result.

Keywords: *Spinal cord injury, bone marrow mesenchymal stem cells, lower extremity diameter, VAS score, ASIA scale.*