

MESENCHYMAL STEM CELL EFFECT ON NUMBER OF FIBROBLAST IN KIDNEY FAILURE INDUCED RATS

Sobrina Qurroti A'yuna*, Agung Putra^, Vito Mahendra Ekasaputra#

* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

^ Bagian Ilmu Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

Sobrina Qurroti A'yuna, Tuban. sobrina.qa@gmail.com

Abstract

Introduction : *In an effort to repair the kidneys, MSC has a very important role because nephrons are mostly derived from mesenchyme. In addition, correct paracrine signaling is capable of triggering endogenous stem cells to differentiate into nephron cells and collecting ducts. MSC can suppress fibroblasts as a marker of damage in acute renal failure model rats due to MSC paracrine immunomodulatory effects that can increase anti-inflammatory cytokine IL-10 and can decrease bFGF and fibronectin. Decreased fibronectin and bFGF at the beginning of the fibrotic process are marker of fibrotic inhibition or protection from renal impairment. This study aims to determine the effect of mesenchymal stem cell (MSC) on the number of Fibroblast in acute renal failure in rats.*

Methods : *This was an in vivo study with post-test only control group design. Wistar rats (N=5/group) were given 60 mg/kg BW of gentamycin for 10 days to induce an acute renal failure. Control group was given an intravenous NaCl. P1 group and P2 group were given intraperitoneal 0.5×10^6 and 1×10^6 respectively on day 11. The readings of the Fibroblasts prepared by HE staining were calculated under a microscope at 400 x magnification. Kruskal Wallis and Mann Whitney were used to analyse the data.*

Results : *The mean number of fibroblast in control group, P1 group and P2 group was 20.00 ± 0.10 , 14.40 ± 0.20 , and 10.20 ± 0.20 respectively. There was a significant difference between group $p = 0.002$ ($p < 0.05$).*

Conclusion : *The administration of MSC decrease the number of fibroblasts in gentamycin induced renal in rats.*

Key words: *Mesenchymal Stem Cell, Fibroblast, Acute Kidney Failure.*

PENGARUH *MESENCHYMAL STEM CELL* TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS PADA TIKUS GAGAL GINJAL AKUT

Sobrina Qurroti A'yuna*, Agung Putra[^], Vito Mahendra Ekasaputra[#]

* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

[^] Bagian Ilmu Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

[#] Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang

Sobrina Qurroti A'yuna, Tuban. sobrina.qa@gmail.com

Abstrak

Dalam upaya perbaikan ginjal, *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) mempunyai peranan sangat penting karena nefron sebagian besar berasal dari mesenkim. MSC dapat menekan fibroblas sebagai penanda kerusakan pada tikus model gagal ginjal akut karena sifat imunomodulator parakrin MSC yang dapat meningkatkan sitokin antiinflamasi IL-10 serta mampu menurunkan bFGF dan fibronektin. Penurunan fibronektin pada awal proses fibrotik dan penurunan bFGF merupakan penanda penghambatan fibrosis atau perlindungan dari kerusakan ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh MSC terhadap jumlah fibroblas pada tikus gagal ginjal akut.

Metode penelitian eksperimental secara *invivo* menggunakan *post test control group design* pada 3 kelompok tikus gagal ginjal akut yang diinduksi gentamisin 60mg/KgBB/hari selama sepuluh hari kemudian dilakukan penyuntikan NaCl, MSC $0,5 \times 10^6$ sel dan 1×10^6 sel pada hari ke sebelas. Pembacaan preparat fibroblas yang telah dilakukan pewarnaan HE dihitung dibawah mikroskop dengan perbesaran 400x. Hasil data penelitian diuji menggunakan *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan dengan *Man Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah fibroblas pada kontrol ($20,00 \pm 0,10$); kelompok P1 ($14,40 \pm 0,20$); dan kelompok P2 ($10,20 \pm 0,20$). Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p=0,002$ ($p < 0,05$).

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian MSC berpengaruh menurunkan jumlah fibroblas pada model tikus gagal ginjal akut.

Kata Kunci : *Mesenchymal Stem Cell*, Fibroblas, Gagal Ginjal Akut.