

PENGARUH KOMBINASI MEMBRAN HIDROGEL GELATIN DAN GEL PLASMA-KAYA PLATELET TERHADAP REGENERASI SARAF TEPI
Kajian Pemulihan Fungsional Sensoris pada Nervus Ischiadicus
Tikus Wistar pasca-Crush Injury

Haamid Hasan Haikal¹, Dwi Cahyani Ratna Sari¹, Ika Dewi Ana²

¹Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada,

²Departemen Biomedika Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta, Indonesia

Latar Belakang: Cedera saraf tepi adalah salah satu manifestasi dari insidensi cedera yang memiliki dampak di berbagai tingkat. Regenerasi saraf tepi dapat dioptimalkan dengan pendekatan penggunaan perancah dan penghantaran faktor neurotrofik. Dalam penelitian ini, pengaruh membran hidrogel gelatin sebagai perancah dan plasma-kaya platelet sebagai donor faktor neurotrofik dalam regenerasi saraf tepi dikaji.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji regenerasi saraf tepi pada aplikasi membran hidrogel gelatin yang dikombinasikan dengan plasma-kaya platelet.

Metode: Nervus ischiadicus 24 tikus wistar (2-4 bulan, berat 185,58±26,48g) diberi perlakuan *crush injury* dan dibagi menjadi empat kelompok (kontrol, membran, PRP dan membran-PRP) untuk kemudian diamati pemulihan fungsi sensorisnya dengan uji *Nociceptive Withdrawal Reflex* pada hari ke 42 dan 49.

Hasil: Kelompok PRP dan membran-PRP menunjukkan pemulihan fungsi sensoris ke rentang normal (4 detik) pada hari ke-49. Kelompok membran menunjukkan perbaikan nilai namun belum memasuki rentang normal sampai hari ke-49.

Kesimpulan: Aplikasi membran hidrogel gelatin dan plasma-kaya platelet mempercepat pemulihan sensorik regenerasi saraf tepi. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengoptimalkan peran membran hidrogel gelatin dan plasma-kaya platelet, serta mengklarifikasi peran nervus saphenus dan ischiadicus pada uji *Nociceptive Withdrawal Reflex*.

Kata kunci: *crush-injury*, pemulihan fungsi sensoris, hidrogel gelatin, plasma-kaya platelet

ABSTRACT

PERIPHERAL NERVE REGENERATION INDUCED BY GELATIN HYDROGEL MEMBRANE AND PLATELET RICH-PLASMA

Sensory Recovery Assesment on Wistar Rat Sciatic Nerve After Crush Injury

Haamid Hasan Haikal¹, Dwi Cahyani Ratna Sari¹, Ika Dewi Ana²

¹Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada,

²Department of Dental Biomedical Sciences, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta, Indonesia

Background: Peripheral nerve injury is one of the injury manifestations that have various levels of effects. Peripheral nerve regeneration can be optimized with the use of scaffolds and neurotrophic factor delivery approaches. In this study, the effect of gelatin hydrogel membrane as scaffold and platelets-rich plasma (PRP) as neurotrophic factor donor to peripheral nerve regeneration was assessed.

Objective: This study was designed in order to investigate the effect of gelatin hydrogel membrane and platelets-rich plasma (PRP) to peripheral nerve regeneration.

Methods: Sciatic nerves obtained from 24 Wistar rats (2-4 months, 185,58±26,48g weight) underwent animal modeling crush injury and were subsequently divided into 4 groups (control, membranes, PRP and membrane-PRP) to observe sensory functional recovery using nociceptive withdrawal reflex test on day 42 and 49.

Results: The membrane-PRP and PRP group showed sensory functional recovery within normal range (4 seconds) on day 49. The membrane group showed improvement but had not yet reached normal range on day 49.

Conclusions: It was found that gelatin hydrogel membrane and platelet-rich plasma application accelerate sensory functional recovery of peripheral nerve regeneration. Further research is needed to optimize the role of gelatin hydrogel membrane and the platelet-rich plasma, and to explain the role of saphenous and sciatic nerve on nociceptive withdrawal reflex test.

Keywords: crush-injury, sensory functional recovery, gelatin hydrogel, platelet-rich plasma