

## ABSTRACT

### COMPARISON BETWEEN APPLICATION OF HYALURONIC ACID, ASCORBIC ACID, SNAIL MUCOUS GEL WITH WOUND HEALING PROCESS ON COLLAGEN IN WISTAR RATS (*Rattus norvegicus*)

Maynard Andrew Maramis<sup>1</sup>, Ishandono Dachlan<sup>1</sup>, Dewajani Purnomosari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgery, Dr. Sardjito Hospital, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Histology, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Background:** The formation and remodeling of collagen fibers is an important component in the optimal wound healing process. Hyaluronic acid, ascorbic acid, and snail mucous gel are thought to optimize the wound healing process. Hyaluronic acid, ascorbic acid, and snail mucous gel are thought to influence the process of reepithelialization in wound healing.

**Aim:** To determine the effect of administration of hyaluronic acid, ascorbic acid and snail mucous gel to collagen expression in skin incision wounds of *Rattus norvegicus*.

**Method:** Incision wounds were performed on 4 groups consist of 10 rats on each groups. The treatments were carried out in 4 different groups, namely group I: 10% ascorbic acid, group II: hyaluronic acid 0.2%, group III: 20% snail mucous gel and group IV normal saline 0,9% (NaCl 0.9%). The assessment of collagen expression was carried out on the 1st and 4th days of each group. Tissue were stained *mallory*.

**Results:** In this study, there was no analysis of collagen expression on the first day because all treatment groups had not yet formed the formation of collagen. In the analysis of the average collagen expression of the fourth day treatment group it was found that collagen expression in all treatment groups was significantly greater in all treatment groups compared to the control. Collagen expression in the hyaluronic acid 0.2%, ascorbic acid group 10%, snail mucous gel and NaCl 0.9% respectively  $42.96 \pm 14.11$ ,  $51.21 \pm 15.92$ ,  $43.46 \pm 15.32$ ,  $30.86 \pm 10.58$  ( $P = 0.001$ ).

**Conclusion:** There was an increase in collagen expression in all groups of topical administration of ascorbic acid, snail mucous gel, hyaluronic acid and compared to controls group.

**Keywords:** wound healing, ascorbic acid, hyaluronic acid, snail mucous gel, collagen expressi

## INTISARI

### **PENGARUH APLIKASI ASAM HIALURONAT, ASAM ASKORBAT DAN GEL LENDIR BEKICOT TERHADAP PEMBENTUKAN KOLAGEN PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA INSISI KULIT TIKUS ALBINO GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

Maynard Andrew Maramis<sup>1</sup>, Ishandono Dachlan<sup>1</sup>, Dewajani Purnomosari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departmen Bedah, Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Department Histologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Latar Belakang:** Pembentukan dan remodelling serabut kolagen merupakan komponen penting pada proses penyembuhan luka yang optimal. Asam hialuronat, asam askorbat dan gel lendir bekicot diduga dapat mengoptimalkan proses penyembuhan luka.

**Tujuan:** Mengetahui perbandingan pembentukan kolagen pada pemberian topikal asam hialuronat, asam askorbat dan gel lendir bekicot pada luka insisi kulit tikus *Rattus novegicus*.

**Metode:** Luka insisi dilakukan pada 40 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok I hingga IV. Perlakuan dilakukan pada 4 kelompok berbeda, yaitu kelompok I: asam askorbat 10%, kelompok II: asam hialuronat 0,2%, kelompok III: gel lendir bekicot 20% dan kelompok IV normal salin 0,9% (NaCl 0,9%). Penilaian pembentukan kolagen dilakukan pada 5 tikus dihari ke-1 dan ke-4 dari masing masing kelompok. Sampel jaringan kemudian dilakukan pewarnaan *mallory*.

**Hasil:** Pada penelitian ini tidak dapat dilakukan analisis terhadap pembentukan kolagen pada hari pertama karena pada seluruh kelompok perlakuan belum tampak terjadinya pembentukan kolagen. Pada analisis rata rata pembentukan kolagen, kelompok perlakuan hari keempat didapatkan pembentukan kolagen pada semua kelompok perlakuan yang lebih besar secara signifikan pada semua kelompok perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Pembentukan kolagen pada kelompok asam hialuronat 0,2%, asam askorbat 10%, gel lendir bekicot dan NaCl 0,9% secara berturut-turut yaitu  $42,96 \pm 14,11$ ,  $51,21 \pm 15,92$ ,  $43,46 \pm 15,32$ ,  $30,86 \pm 10,58$  ( $P=0,001$ )

**Kesimpulan:** Terdapat peningkatan pembentukan kolagen pada semua kelompok pemberian topikal asam hialuronat, asam askorbat dan gel lendir bekicot pada luka insisi tikus dibandingkan kontrol. Pembentukan kolagen dari urutan tertinggi hingga terendah secara berturut-turut yaitu asam askorbat 10%, gel lendir bekicot, dan asam hialuronat

**Kata kunci:** penyembuhan luka, asam askorbat, asam hialuronat, gel lendir bekicot, pembentukan kolagen