

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ АТРОФИЧЕСКОГО РУБЦА КОЖИ

Чуркин М.А.¹, Махнин И.А.²

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия; tuzmihail@yandex.ru

²Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия; ilya.makh@mail.ru

Коррекция атрофических рубцовых деформаций является актуальной задачей современной медицины. Апробацию новых противорубцовых лекарственных препаратов, невозможно осуществить без использования лабораторных животных. В настоящее время в доступных литературных источниках способы моделирования атрофических рубцов кожи на крысах представлены очень ограничено. Цель исследования: сравнить эффективность применения различных ферментов при моделировании атрофического рубца кожи крыс.

Исследование проведено на клинически здоровых 15 крысах стока Wistar. Животные содержались в конвенциональном виварии ЦДТИ НМИЦ им. В.А. Алмазова. Моделирование атрофического рубца проведено в состоянии медикаментозного сна, путем интрадермального инъецирования фермента в области холки. Введение проводилось трехкратно (кратность 1 раз в 5 дней). После рандомизация животные были разделены на 5 экспериментальных групп: I - вводили Коллагеназу (тип 1, ЕС 3.4.24.7); II - вводили Трипсин (ЕС 3.4.21.4); III - Папаин (ЕС 3.4.22.2); IV - Гиалуронидазу (ЕС 3.2.1.35); V - Физиологический раствор. Наблюдение за формированием рубцов проводилось ежедневно. Животные выводились на 20-е сутки из эксперимента. Кожу в области холки вырезали для проведения гистологического исследования. В результате проведенных исследований было выявлено, что однократное внутридермальное введение Трипсина и Коллагеназы приводило к формированию отека и геморрагического окрашивания кожи в зоне инъекции с дальнейшим образованием геморрагической корки, которая к 5-м суткам самостоятельно отходила. Под геморрагической коркой наблюдались участки деформации кожи с отсутствующим шерстным покровом. При внутрикожном введении Папаина визуальные изменения кожи в зоне инъекции наблюдались только после 2-ого введения. На 15-е сутки в I, II и III группах отмечались признаки атрофического типа рубцовой деформации. При внутрикожном введении Гиалуронидазы и Физиологического раствора значимых изменений кожи не наблюдалось. При гистологическом анализе структур рубцово-измененной кожи было выявлено снижение толщины всех слоев кожи и отсутствие папиллярных сосочков дермы. Признаки атрофического рубца кожи были более выражены при применении Трипсина.

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF DIFFERENT ENZYMES FOR MODELLING ATROPHIC SKIN SCAR

Churkin Mikhail A.¹, Makhnin Ilya A.²

¹Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; tuzmihail@yandex.ru

²National Medical Research Center named after V.A. Almazov, Saint Petersburg, Russia; ilya.makh@mail.ru

Correction of atrophic scar deformities is a topical problem of modern medicine. The testing of new anti-scar medications is not possible without the use of laboratory animals. Today the available literature on the modelling of atrophic skin scars in rats is very limited. The objective of the study: to compare the efficiency of different enzymes in the modelling of atrophic scar tissue in rats.

The study was carried out on clinically healthy 15 rats of Wistar drain. The animals were kept in a conventional varicose CDTI NMRC named after V.A. Almazov. The atrophic scar was modelled by intra-dermal injection of an enzyme in the withers area in a state of medical sleep. The administration was triple (once in 5 days). After randomization the animals were divided into 5 experimental groups: I – injected with Collagenase (type 1, EC 3.4.24.7); II – injected with Trypsin (EC 3.4.21.4); III – Papain (EC3.4.22.2); IV - Hyaluronidase (EC 3.2.1.35); V – Physiologic solution. The formation of scars was observed daily. Animals were taken out from the experiment on the 20th day. The skin in the withers area was cut out for a histological study. The results of the studies showed that a single injection of Tripsin and Collagen caused swelling and haemorrhagic staining of the skin in the injection area with further formation of haemorrhagic crust that left on its own by the 5th day. There were areas of skin deformation with no coat under the haemorrhagic crust. When Papain was injected into the skin, visual changes in the skin area were observed only after the second injection. On the 15th day signs of atrophic type of scar deformation were observed in groups I, II and III. No significant changes in the skin were observed when Hyaluronidase and Saline solution were injected into the skin. The histological analysis of structures of scar-modified skin revealed reduction in the thickness of all skin layers and absence of papillary dermal nipples. Signs of atrophic skin scar were more pronounced when Tripsin was used.

Source of funding: own funds.