



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТ
МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ

МОРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ – ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ

Збірник тез доповідей
Науково-практичної конференції
(Суми, 23–24 квітня 2015 року)

Суми
Сумський державний університет
2015

DYNAMICS OF PLANIMETRIC INDEXES OF THE BURN AREAS AFTER CHITOSAN MEMBRANES APPLICATION

Kornienko V.V., PhD student

Sumy State University, Medical Institute
Hygiene and Ecology Department with Microbiology, Virology and Immunology Courses

Background. Thermal wound is one of the most common types of injuries that provoke damages of skin. According to WHO, even in peacetime the share of burns ranges from 5,6 to 10 % and ranks the third in the general structure of traumatism. The primary goal in the management of burns is to achieve rapid healing with optimal functional and aesthetic results. In recent years, a large number of research groups are dedicated to producing a new and improved wound dressing by synthesizing and modifying biocompatible materials. In particular, efforts are focused on the use of biologically derived materials such as, chitin and its derivatives, chitosan, which are biodegradable, nontoxic, antimicrobial and hydrating agents. Due to these properties, they show good biocompatibility and positive effects on wound healing.

Aim. The aim of our research was to evaluate effectiveness of chitosan coatings application to treat burns using planimetric indices.

Materials and methods. Chitosan (Mw 700 kDa and deacetylated 80–90%) was purchased from the Institute of Applied Physics of National Academy of Sciences of Ukraine. Effectiveness of chitosan films was evaluated using a rat model of the thermal damaged skin. We used the rats that aged 9 months weighting 200–250 g, which were kept in a vivarium of the Medical Institute of Sumy State University. The animals were divided into two groups: group 1 (control) and group 2 (experimental). Thermal wounds of a depth of IIIb degree were created on the dorsal aspect of the thoracolumbar region of the rats. The wound was covered with an equal size of chitosan membrane and cotton gauze as a comparison in group 2. Similarly, control wounds were covered with sterile gauze without the test material. The dressings were changed every 24 h. Planimetric analyses of the affected areas were performed by the “SEO Image lab 2.0” program (Sumy, Ukraine) considering the total affected area (sm^2); the relative areas of dead tissue, granulation tissue and epithelization (%). We measured them on 1st, 3rd, 7th, 14th and 21st days after the burn modelling. I determined the rate of burn healing according to certain criteria: average rate of affected area reduction (sm^2) per day; reduction in burn area (%) per day.

Results. On day 1 after chitosan application, the total affected area and the relative areas of dead tissue of the experimental group were not significantly different from those in the control group. On day 3 we observed the relative areas of dead tissue decreased to $39,28 \pm 0,77\%$. Thus, the total affected area was significantly lower than in controls by 17,9% ($p \leq 0,05$). On day 7 the growth of granulation tissue was more active. The relative areas of granulation tissue was greater by 16,8% ($p \leq 0,05$) and epithelization was increased by 31,2% ($p \leq 0,05$) compared with the controls. On day 14, we noticed the typical signs of progressive epithelialization of the wound defect, there was a complete desquamation of the crust. The

relative area of the total affected was area significantly lower by 41,5% ($p \leq 0,05$). Granulation and connective tissue were more common regarding the corresponding periods. After 21 days, occurred complete epithelization of the defectin both experimental and control groups. However, average rate of affected area reduction per day and reduction in burn area per day were increased by 20,2% ($p \leq 0,05$) and 41,5% ($p \leq 0,05$), respectively.

Conclusion. Chitosan membrans prevented from repeated infections protecting the burn areas from exogenous factors. Moreover, it was applied easily on the affected areas to protect newly formed epithelium. Healing process speeded up during the inflammatory phase as both burn cleaning and granulation tissue formation enhanced. Moreover, gripping of the burn edges occurred during the proliferation and remodeling phases. Due to these results I may claim that period of healing process with rate of epithelization has decreased by 1,9 day.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА КРОЛІВ ЗІ ЗМОДЕЛЬОВАНОЮ ДЕГЕНЕРАЦІЄЮ МІЖХРЕБЦЕВОГО ДИСКА

Бензус Л.М., Левшин О.А.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. Ситенка НАМН України»,
м. Харків

Лабораторія морфології сполучної тканини, зав. лаб. – проф. Н.В. Дедух

Дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта набувають дедалі більшої поширеності в усьому світі, в тім числі, й в Україні. Незважаючи на поглиблену увагу дослідників до цієї проблеми, питання патогенезу та ефективності лікування остеохондрозу ще далеке від довершеності.

Розробка нових та вдосконалення існуючих методів лікування поперекового остеохондрозу потребує експериментального тестування на тваринах. Для цього необхідно створити адекватну модель дегенерації міжхребцевого диска.

Одним з найпридатніших об'єктів для виконання операцій на хребті є кролі. Об'єм рухів у поперековому відділі хребта та результати спондилодеза у кролів подібні до тих, що мають місце у людини. Модель дегенерації міжхребцевого диска у кролів запропонував Kroeber (2002) застосувавши осьову компресію. У тварин спостерігалася дезорганізація структури волокнистого кільця, збільшення щільності загиблих клітин у хрящовій замикальній пластині, гіалінізація волокнистого кільця, формування ізогенних груп з метаплазією фібробластоподібних клітин в хондроцити.

А. Б. Шехтер (2009) розробив пункційну модель остеохондрозу поперекового відділу хребта у кролів шляхом проколювання вентрального відділу волокнистого кільця міжхребцевих дисків на рівні L1 – L6. У пунктованих міжхребцевих дисках спостерігалася деструкція гіалінового хряща замикальної пластинки, некроз драглистого ядра та його заміщення фіброзним хрящем, розвиток остеофітів. В суміжних міжхребцевих дисках виявлені помірні дистрофічні зміни драглистого ядра.