

## ДИНАМИКА РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПЛОСКОСТНЫХ КОЖНЫХ РАН ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МАЗЕЙ НА ОСНОВЕ ПАНТОКОНЦЕНТРАТА

Проф. В. Г. ЛУНИЦЫН<sup>1</sup>, доц. Ю. В. ЛУНИЦЫНА<sup>2</sup>,  
Т. А. ПРОТОПОПОВА<sup>2</sup>, Ю. Д. ПОРСЕВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства»,  
Барнаул,

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет МЗ РФ», Барнаул,  
Российская Федерация

**Исследована ранозаживляющая активность мазей на основе концентрата из консервированных пантов марала. Проведен эксперимент на кроликах, каждому из которых на кожу нанесена плоскостная рана. Влияние лекарственных средств на заживление ран оценивали планиметрическим методом. При оценке результатов исследования пришли к заключению, что мази на основе пантоконцентрата обладают регенерирующим действием, их применение позволяет повысить эффективность и сократить сроки лечения ран.**

*Ключевые слова:* рана, регенерация, концентрат из консервированных пантов.

Лечение ран относится к числу наиболее древних, но не стареющих проблем практической медицины [1]. Несмотря на обилие препаратов для местного лечения ожогов и ран, совершенствование методов их лечения по-прежнему остается актуальной задачей. Углубление знаний о закономерностях заживления ран привело к тому, что их лечение стали проводить дифференцированно в зависимости от глубины поражения, стадии раневого процесса, локализации поражения и от ряда других факторов. При этом используются медикаментозные препараты с различным механизмом действия. В последние годы в клинической практике все чаще стали применяться фармакологические препараты животного происхождения, являющиеся активными биологическими стимуляторами [2].

Панты (молодые рога, срезанные в период роста) и кровь маралов в течение многих столетий активно применяются в восточной медицине для приготовления различных лекарственных средств. В биохимическом составе пантовой продукции идентифицировано свыше 80 различных веществ (минеральные вещества, аминокислоты, пептиды, липиды, основания нуклеиновых кислот, витамины, ферменты, гормоны и факторы роста), которые определяют ее фармакологические свойства. Доказаны иммуномодулирующий, тонизирующий и ранозаживляющий эффекты пантогематогена, пантокрин и средств на их основе. Однако наука не стоит на месте, появляются новые биологически активные субстанции. Всероссийским научно-исследовательским институтом пантового оленеводства (Барнаул) по запатентованной технологии получен биологически активный концентрат из консервированных пантов [3]. Благодаря применению низких температур при производстве панто-

концентрата созданы условия для максимального сохранения всех биологически активных веществ, входящих в его состав.

Цель настоящей работы — исследование ранозаживляющей активности мазей на основе концентрата из консервированных пантов марала.

Эксперимент проводили в лаборатории Всероссийского научно-исследовательского института пантового оленеводства на 15 нелинейных годовалых кроликах-самцах пород Шиншилла и Бабочка, с массой тела 4,0–4,5 кг, в соответствии с требованиями Федерального закона от 01.01.1997 г. «О защите животных от жестокого обращения» и положениями Европейской конвенции по защите позвоночных животных (Страсбург, 1986). Животные содержались в стандартных условиях вивария со свободным доступом к воде и пище. В контрольную группу вошли пять особей. Кроме того, были сформированы две опытные группы по пять особей, при лечении которых применяли мази на основе пантоконцентрата. Каждому животному был присвоен индивидуальный номер.

Модель плоскостной кожной раны была получена стандартным способом после предварительной обработки кожи в асептических условиях, под эфирным наркозом. Рану формировали в межлопаточной области на предварительно выстриженном ножницами участке. Кожа иссекалась с подкожной клетчаткой в виде овала (круга) по контуру, предварительно нанесенному трафаретом площадью 400 мм<sup>2</sup> (рис. 1). Через сутки начинали проводить аппликации средств. Метод нанесения препаратов кроликам — накожный, который является аналогом местного применения для человека (рис. 2). Опытной группе 1 ежедневно наносили мазь, приготовленную следующим образом: 100 г вазели-



Рис. 1. Плоскостная рана на коже животного



Рис. 2. Плоскостная рана на коже животного, на которую нанесена мазь с пантоконцентратом

на + 20 г пантоконцентрата + 20 капель экстракта из семян грейпфрута; опытной группе 2 — мазь из 100 г вазелина и 20 г пантоконцентрата. У животных контрольной группы рана заживала естественным путем.

Для оценки эффективности использования ранозаживляющих препаратов ежедневно проводили осмотр ран. Влияние лекарственных средств на заживление оценивали при помощи планиметрического метода Л. Н. Поповой (1942) с определением площади раны и процента уменьшения площади раневой поверхности за сутки по отношению к предыдущему результату по формуле:

$$\Delta S = \frac{(S - S_n) \cdot 100}{S \cdot t},$$

где  $\Delta S$  — искомая величина;  $S$  — величина площади раны при предшествующем измерении;  $S_n$  — величина площади раны в настоящий момент;  $t$  — число дней измерения. Измерения проводили каждые пять дней до полного заживления, снимая по одному контуру раны у каждого животного.

Статистическую обработку осуществляли с помощью программы Statistica 7.0. Две независимые группы сравнивали с помощью U-критерия Манна — Уитни, три и более — с помощью рангового анализа вариаций по Краскелу — Уоллису с последующим парным сравнением групп, используя тест Манна — Уитни с поправкой Бонферрони при оценке значения  $p$ .

Результаты эксперимента представлены в таблице. Так, скорость заживления ран у животных опытных групп в 1,5 раза выше, чем у кроликов в контрольной группе. Такой результат, возможно, обусловлен наличием в пантоконцентрате большого количества биологически активных веществ — активаторов регенераторного процесса. А экстракт из семян грейпфрута является достаточно сильным антисептиком, снижает количество патогенной флоры в ране, улучшая тем самым течение патологического процесса.

Течение раневого процесса у животных контрольной группы и кроликов опытных групп имело некоторые особенности. Так, в первые трое суток после нанесения раны у животных, местное лечение

### Уменьшение площади раневой поверхности у экспериментальных животных за сутки, %

Время, сут	Группы		
	опытная 1	опытная 2	контрольная
1–5	6,88	4,02	5,06
5–10	12,58	8,37	9,60
10–15	17,34	17,46	15,14
15–20	15,04*	16,33*	5,04
Среднее значение	12,96	11,545	8,71

\* Различие по сравнению с контрольной группой статистически значимо ( $p < 0,05$ ).

которых осуществляли мазями с пантоконцентратом, раны были покрыты гладким, мягким на ощупь струпом беловато-серого цвета, плотно к ней прилегающим и не спаянным с подлежащими тканями. К 5–10-м суткам сформировавшийся струп оказался уже отслоенным по 2–3 мм от края раны, при этом отделяемое из ран имело серозный характер (рис. 3). После отторжения струпа к 15-м суткам раны в опытных группах полностью очистились, за счет контракции и рубцового стяжения площадь ран сократилась до 95–97% от исходной величины (с 391,10 до 13,5 мм<sup>2</sup> в группе 1; с 403,6 до 25,1 мм<sup>2</sup>



Рис. 3. Внешний вид раны на 5-е сутки у животного опытной группы 1

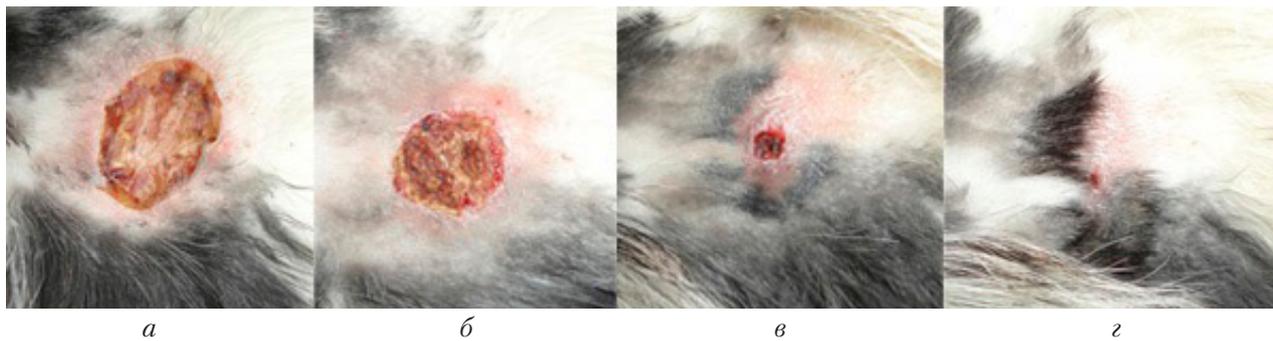


Рис. 4. Внешний вид кожной раны у животного опытной группы 1: *a* — на 5-е сутки; *б* — на 10-е сутки; *в* — на 15-е сутки; *г* — на 20-е сутки

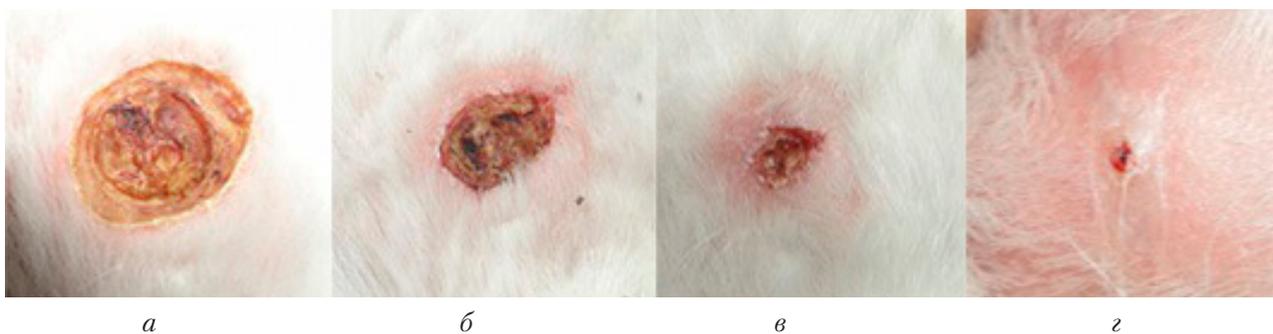


Рис. 5. Внешний вид кожной раны у животного опытной группы 2: *a* — на 5-е сутки; *б* — на 10-е сутки; *в* — на 15-е сутки; *г* — на 20-е сутки

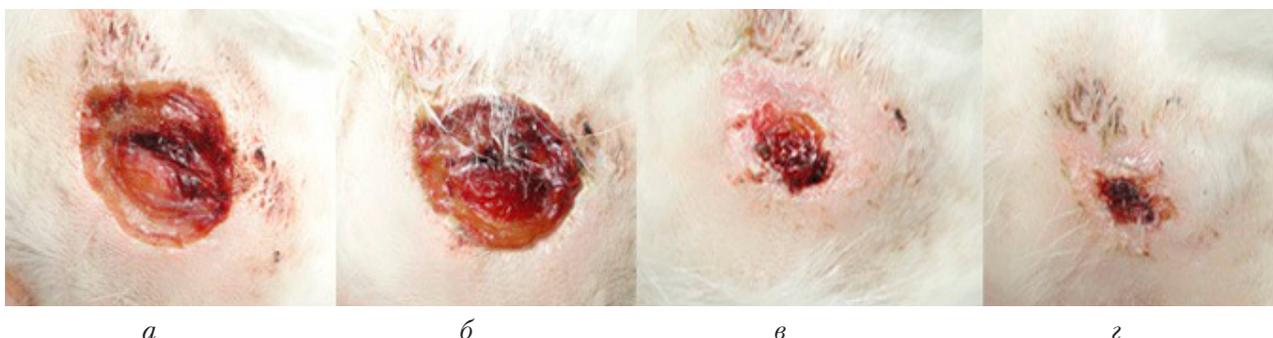


Рис. 6. Внешний вид кожной раны у животного контрольной группы: *a* — на 5-е сутки; *б* — на 10-е сутки; *в* — на 15-е сутки; *г* — на 20-е сутки

в группе 2). В контрольной группе отслоение струпа происходило только к 15-м суткам (при этом у одного животного определялся гнойно-сукровичный экссудат); к 15-м суткам площадь ран сократилась в среднем на 85% (с 408,0 исходно до 63,1 мм<sup>2</sup>).

Полное заживление ран в опытной группе 1 наступило в среднем на 21-е сутки (рис. 4), в опытной группе 2 — на 23-и (рис. 5). Полное заживление ран в контрольной группе животных, в которой местное лечение ран не проводилось, наступило лишь к 26-му дню (рис. 6).

По завершении экспериментального исследования были сделаны следующие выводы:

мазь на основе пантоконцентрата обладает ранозаживляющим действием, о чем свидетельствует динамика показателей ранозаживления (более высокая скорость уменьшения площади раны и сокращение сроков эпителизации раны на 3–5 дн в опытных группах; более быстрое отторжение струпа в опытных группах животных);

проведенное исследование является основанием для дальнейшего изучения вопроса возможности использования концентрата из консервированных пантов марала в составе лекарственных форм для наружного применения при лечении ран различного происхождения у человека.

## Список литературы

1. Кузин М. И. Раны и раневая инфекция / М. И. Кузин.— М.: Медицина, 1990.— С. 258.
  2. Ямсков И. А. Физико-химические свойства биологически активных в микродозах регуляторных белков, выделенных из различных тканей млекопитающих / И. А. Ямсков // Известия АН Серия «Химия».— 2009.— № 3.— С. 623–628.
  3. Пат. 2461384 Российская Федерация: МПК6 С1
- Способ получения биологически активного концентрата из консервированных пантов / В. Г. Луницын, И. Н. Гришаева; заявитель и патентообладатель — Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства Российской академии сельскохозяйственных наук.— № 2011107523/15; заявл. 25.02.2011; опубл. 12.09.2012.— 4 с.

### ДИНАМІКА РЕПАРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ ПЛОЩИННИХ ШКІРНИХ РАН ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МАЗЕЙ НА ОСНОВІ ПАНТОКОНЦЕНТРАТУ

В. Г. ЛУНИЦІН, Ю. В. ЛУНИЦІНА, Т. А. ПРОТОПОПОВА, Ю. Д. ПОРСЕВА

Досліджено ранозагоювальну активність мазей на основі концентрату із консервованих пантів марала. Проведено експеримент на кроликах, кожному з яких на шкіру було нанесено площинну рану. Вплив лікарських засобів на загоєння ран оцінювали планиметричним методом. При оцінюванні результатів дослідження дійшли висновку, що мазі на основі пантоконцентрату мають регенеруючу дію, їх застосування дає змогу підвищити ефективність і скоротити терміни лікування ран.

*Ключові слова:* рана, регенерація, концентрат із консервованих пантів.

### DYNAMICS OF REPARATIVE PROCESSES IN PLANAR SKIN WOUNDS AT LOCAL APPLICATION OF OINTMENTS BASED ON A CONCENTRATE OF CANNED ANTLERS

V. G. LUNITSYN, Yu. V. LUNITSYNA, T. A. PROTOPOPOVA, Yu. D. PORSEVA

Wound healing activity of ointments based on a concentrate of canned antlers was investigated. In the experiment on rabbits each animal was inflicted a planar wound. The influence of the drugs on the wound healing was assessed by planimetric method assessment of the investigation findings allowed to conclude that ointments based on concentrate of canned antlers produce a regenerating effect, their use can improve the efficiency and reduce the time of treatment of wounds.

*Key words:* wound, regeneration, concentrate of canned antlers.

Поступила 11.10.2015