

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-343

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕНАСЦИНА-С ПРИ АУТОДЕРМОПЛАСТИКЕ ОЖОГОВЫХ РАН<sup>\*</sup>

### EXPERIMENTAL RATIONALE FOR THE USE OF TENASCIN-C IN AUTODERMOPLASTY OF BURN WOUNDS

К. И. Мелконян, А. С. Асякина, Д. О. Соловий

*Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар*

K. I. Melkonyan, A. S. Asyakina, D. O. Soloviy

*Kuban State Medical University, Krasnodar*

✉ cnil@ksma.ru

#### Аннотация

Экспериментально установлено, что модификация аутодермопластики (АДП) тенасцином-С (TNC) способствует ускоренной эпителизации, неоангиогенезу и ремоделированию дермы при ожогах III степени. Применение TNC улучшает морфологические показатели заживления, повышает плотность коллагеновых волокон и восстанавливает структуру кожи, подтверждая его регенераторный потенциал.

#### Abstract

Experimental data demonstrate that the modification of autologous skin grafting with tenascin-C (TNC) promotes accelerated epithelialization, neoangiogenesis, and dermal remodeling in third-degree burns. TNC application improves morphological parameters of wound healing, increases collagen fiber density, and restores skin architecture, confirming its regenerative potential.

Ожоговые поражения кожи III степени характеризуются разрушением всех слоев кожного покрова с утратой структурной целостности внеклеточного матрикса и нарушением локального гомеостаза. Золотым стандартом хирургического лечения остается аутодермопластика (АДП), обеспечивающая репарацию за счет трансплантации собственных кожных лоскутов пациента [1]. Однако эффективность этого метода может снижаться при выраженному дефиците донорских участков.

В связи с этим возрастающий интерес представляет использование биологически активных молекул, способных модулировать микроокружение раны [2]. Одним из таких компонентов является тенасцин-С (TNC) — матрикльеточный белок, физиологически экспрессируемый в условиях повреждения ткани [3, 4]. Его экзогенное введение может усиливать процессы клеточной миграции, ангиогенеза и ремоделирования внеклеточного матрикса, а также способствовать активации пролиферативной и синтетической активности клеток [5].

Цель исследования — оценка морфологических характеристик репаративного процесса при использовании АДП, модифицированного TNC, для лечения ожогового поражения у свиней.

Эксперимент проводился на свиньях породы ландрас возрастом 4 месяца. На каждом животном создавали ожог III степени по классификации А. В. Вишневского с помощью площадки, нагретой до 180–200 °С и контактировавшей с кожей 3–5 с. Размер ожоговой поверхности составлял 3 × 3 см. Животные были разделены на две группы — контрольная группа ( $n = 1$ ) с использованием в качестве раневого покрытия АДП, опытная группа — АДП с добавлением TNC (200 нг/мл), нанесенного непосредственно перед имплантацией. На 14-е сутки образцы кожи эксплантировались для рутинного гистологического исследования (окрашивание гематоксилином и эозином).

В опытной группе на 14-е сутки наблюдалось полное покрытие раневой поверхности многослойным ороговевающим эпителием с четко выраженным базальным слоем. Соединительнотканый компонент характеризовался высокой плотностью упорядоченных коллагеновых волокон и выраженной неоваскуляризацией. В контрольной группе эпителизация носила неполный характер, отмечались участки незрелой грануляционной ткани с рыхлой структурой и сосуды, преимущественно с признаками пролиферативной активности эндотелия.

<sup>\*</sup> Исследование выполнено за счет средств гранта по соглашению № 108-825-2024-014 от 17.10.2024 в рамках реализации Программы развития стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Проведенное экспериментальное исследование показало, что применение АДП, дополненной локальным введением ТНС, способствует выраженному улучшению морфологических показателей заживления ожоговых ран III степени. Отмечено ускорение процессов ремоделирования внеклеточного матрикса, повышение степени неоангиогенеза и восстановление структурной организации дермы по сравнению с традиционной аутопластикой. Полученные данные свидетельствуют о потенциале ТНС как биологически активного модулятора регенерации кожных покровов.

### Литература

1. Yassaghi Y., Hamidi M., Karimian A. et al. Advancements in cell-based therapies for thermal burn wounds: a comprehensive systematic review of clinical trials outcomes // *Stem cell research & Therapy*. 2024. Vol. 15 (1). P. 277.
2. Cárdenas-León C. G., Mendoza-Rodríguez C. A., Martínez-Martínez A. et al. Matricellular proteins in cutaneous wound healing // *Frontiers in Cell and Developmental Biology*. 2022. Vol. 10. P. 1073320.
3. Midwood K. S., Orend G. The role of tenascin-C in tissue injury and tumorigenesis // *Journal of cell communication and signaling*. 2009. Vol. 3 (3). P. 287–310.
4. Choi Y. E., Park E. S., Kim D. H. et al. Effects of tenascin C on the integrity of extracellular matrix and skin aging // *International journal of molecular sciences*. 2020. Vol. 21 (22). P. 8693.
5. Wang Y., Wang G., Liu H. Tenascin-C: a key regulator in angiogenesis during wound healing // *Biomolecules*. 2022. Vol. 12 (11). P. 1689.