

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 321 (2017), 51 – 56

N. T. Ablaykhanova¹, K. S. Beksaytova², M. I. Dosymbetova²,
U. M. Amzeeva², S. Kh. Aknazarov³, S. K. Tanirbergenova³

¹Kazakh National Al-Farabi University, Almaty, Kazakhstan,

²Scientific Production and Technical Center "Zhalyn", Almaty, Kazakhstan,

³Scientific Research Institute of Combustion Problems, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: mados1409@gmail.com

SCIENTIFIC-EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF USE OF «EMDIK DAKE-2» SURFACES AS MEDICINAL HAZARD IN TREATMENT OF BURNT RAS

Abstract. The article presents the results of an experiment to study the therapeutic effect of domestic wound dressings "Emdik dake-2", developed on the basis of carbonized rice husk and colloidal silver, as well as to identify the best-permeable material for later use it as a "Emdik dake-2" medical bandages. It turned out that the bandages have a pronounced effect in the treatment of thermal burns in animals. Using wound healing dressings "Emdik dake-2.2" allowed us to obtain the best results the most, compared with a bandage "Emdik dake-2.1", although the composition of both dressings were almost identical, except for the thickness of the permeable material. healing process and epithelialization of burn wounds in guinea pigs against the background of the use of wound healing bandages "Emdik dake-2.1." and "Emdik dake-2.2." occurred significantly faster in comparison with others, and complete wound healing with scar formation occurred in 20 and 14 days, respectively. Based on the experimental results, we can conclude that the band "Emdik dake-2.2." can be used in practice for the treatment of burn disease.

Keywords: burn, wound healing dressings, "Emdik dake-2", rabbits, carbonation, colloidal silver.

УДК 615.468

Н. Т. Аблайханова¹, К. С. Бексейтова², М. И. Досымбетова²,
У. М. Амзеева², С. Х. Акназаров³, С. К. Танирбергенова³

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан,

²Научный производственно-технический центр «Жалын», Алматы, Казахстан,

³Научно-исследовательский институт проблем горения, Алматы, Казахстан

НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОВЯЗОК «ЕМДІК ДӘКЕ-2» В КАЧЕСТВЕ ЛЕЧЕБНОЙ ПОВЯЗКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВЫХ РАН

Аннотация. В статье приведены результаты эксперимента по исследованию лечебного действия отечественных раневых повязок «Емдік дәке-2», разработанных на основе карбонизованной рисовой шелухи и коллоидного серебра, а также по выявлению наилучшего проницаемого материала для дальнейшего использования ее в качестве лечебной повязки «Емдік дәке-2». Выяснилось, что повязки обладают выраженным эффектом при лечении термических ожогов у животных. Использование ранозаживляющей повязки «Емдік дәке-2.2» позволило получить наиболее лучшие результаты по сравнению с повязкой «Емдік дәке-2.1», хотя состав обеих повязок был практически одинаков, кроме толщины проницаемого материала. Процессы заживления и эпителизации ожоговых ран у подопытных кроликов на фоне использования ранозаживляющих повязок «Емдік дәке-2.1.» и «Емдік дәке-2.2.» происходили значительно быстрее по сравнению с другими

аналогами, и полное заживление раны с образованием рубцов наступило через 20 и 14 дней, соответственно. Исходя из полученных результатов экспериментального исследования можно сделать вывод о том, что повязка «Емдік дәке-2.2.» может быть использована в практике для лечения ожоговых заболеваний.

Ключевые слова: ожог, ранозаживляющие повязки, «Емдік дәке-2», кролики, карбонизация, коллоидное серебро.

Введение. По статистике Всемирной организации здравоохранения, ожоги занимают 3 место среди прочих травм, особенно резко их число возрастает в случае стихийных бедствий, военных конфликтов [1, 2]. Известно, что среди обожженных преобладают больные с поверхностными и ограниченными глубокими ожогами, составляя 75–80%. Такие поражения не приводят к развитию ожоговой болезни, но требуют эффективного консервативного местного лечения, которое стимулировало бы регенерационные процессы в зоне раневого дефекта [3, 4]. В связи с этим является актуальной проблемой разработка и внедрение в практику новых инновационных ранозаживляющих повязок с высокой эффективностью.

Материалы и методы. Экспериментальные работы были проведены в лаборатории кафедры биофизики и биомедицины факультета биологии и биотехнологии КазНУ им. Аль-Фараби. В ходе исследования в качестве заживляющих средств были использованы ранозаживляющие повязки «Емдік дәке-2», разработанные в Научном производственно-техническом центре ТОО «Жалын» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Ранозаживляющие повязки «Емдік дәке-2»: 1 – повязка из карбонизированной рисовой шелухи и коллоидного серебра, проницаемый материал вискоза-спанлейс (толщ. 55 г/м²); 2 – повязка из карбонизированной рисовой шелухи и коллоидного серебра, проницаемый материал вискоза-спанлейс (толщ. 60 г/м²)

В состав заживляющей повязки «Емдік дәке-2» входят:

Заживляющая повязка «Емдік дәке-2», состоящая из слоя проницаемого материала, пропитанного карбонизированной рисовой шелухой и коллоидным серебром, отличающаяся тем, что в качестве проницаемого материала используют вискозу в один слой, а карбонизированную рисовую шелуху берут в количестве 1-2 г.

Моделирование механической раны и термического ожога возможно лишь на живом организме, для чего используются практически любые лабораторные животные. Относительно мелкие животные, такие как крысы, кролики имеют ряд преимуществ. Короткий жизненный цикл и малые затраты на содержание кроликов делают их достаточно удобной биологической моделью для эксперимента. За счет массовой доступности животных одного поколения возможен отбор больших групп с одинаковыми возрастными и метрическими данными. Это позволяет наносить раны с большей точностью относительно площади поверхности тела [5]. Объектом исследования при проведении экспериментальных работ по изучению лечебного эффекта и подбору материалов для ранозаживляющей повязки «Емдік дәке-2» были кролики (самцы) со средней массой тела 2,5-3 кг (рисунок 2). Животные содержались в условиях виварии и были одинакового пола и возраста.

Животные были разделены на 2 группы:

I – опытная группа, для лечения ран использовали повязку «Емдік дәке-2.1»;

II – опытная группа, для лечения ран использовали повязку «Емдік дәке-2.2».



Рисунок 2 – Лабораторный кролик

Методика проведения эксперимента. До моделирования ожоговой травмы в области левого бедра проводились выбривание участков кожи лезвием. Под эфирным наркозом наносились ожоги поверхности кожи животных площадью 6-6,5 см² [6]. Для нанесения ожогов пламенем использовались вата, марлевые салфетки, смоченные спиртом. Этот способ, казалось бы, создает ту ситуацию, когда человек получает ожоги при горении одежды. Наносили ожоги, сжигая на коже животного вату или марлевые салфетки, смоченные спиртом, моделировали ожог III а степени. Количество спирта рассчитывали с учетом площади ожога. Принимая во внимание, что поражения пламенем являются частыми и наиболее тяжелыми, целесообразно было использовать именно этот термический агент. После нанесения ран и ожогов в качестве анальгетика использовали препараты анальгин и наклофен в ампулах. Повязки в опытных группах менялись через каждые 2 суток, наблюдали заживление ран с помощью следующих показателей: образование струпа, сужение раневой поверхности, наличие или отсутствие в ранах гнойного экссудата, эпителизация ран.

Результаты эксперимента. Полученные результаты показали, что раневая повязка «Емдік дәке-2» обладает выраженным лечебным свойством при лечении ожогов у экспериментальных животных.

Следует отметить, что ранее был проведен ряд экспериментальных работ по исследованию лечебного свойства данной повязки. В результате этих исследований также были получены удовлетворительные результаты [7]. Таким образом, проведенные ранее экспериментальные работы показывают, что пропитанная карбонизованной рисовой шелухой повязка, обеспечивает эффективный «вертикальный дренаж» и создаёт благоприятные условия для скорейшего перехода в фазу регенерации [8]. А коллоидное серебро позволяет использовать повязку в качестве профилактики и лечения гнойных ран.

Заживляющая повязка «Емдік дәке-2», пропитанная карбонизованной рисовой шелухой и коллоидным серебром, обладает рядом преимуществ:

1. Эффективно удаляет избыток раневого экссудата и его токсических компонентов;
2. Обеспечивает адекватный газообмен между раной и атмосферой;
3. Препятствует потерям тепла;
4. Предотвращает вторичное инфицирование раны и контаминацию объектов окружающей среды;
5. Не содержит токсические соединения [9].

В ходе работы животные были разделены на 2 группы. В I группе для лечения ожоговой раны использовали повязку «Емдік дәке-2.1», а во II группе использовали повязку «Емдік дәке-2.2». Данные повязки практически одинаковые, оба они пропитаны карбонизованной рисовой шелухой и коллоидного серебра. Отличительными качествами является толщина использованного проциае-

мого материала. Проницаемым материалом повязки «Емдік даке-2.1» является вискоза-спанлейс с толщиной 55 г/м^2 , а для повязки «Емдік даке-2.2» был использован в качестве проницаемого материала вискоза-спанлейс с толщиной 60 г/м^2 .

Результаты исследования приведены на рисунках 3, 4. В результате исследований выяснилось, что наиболее лучшим эффектом обладает раневая повязка «Емдік даке-2.2» (II опытная группа). Полное заживление и рубцевание ожоговой раны кролика при использовании данной повязки наступило через 14 дней после нанесения термического ожога. Образование гнойного экссудата и отечность раны не наблюдалось. Рана была сухой, соответственно повязка не прилипала к ране. Заживление раны происходило вторичным натяжением. Наблюдался процесс эпителизации от краёв раны и измеряли площадь раневой поверхности. Формировался выраженный рубец. Исходя из полученного результата можно сделать вывод, что коллоидное серебро, добавленное в состав повязки препятствовало образованию гнойного экссудата в ожоговой ране.

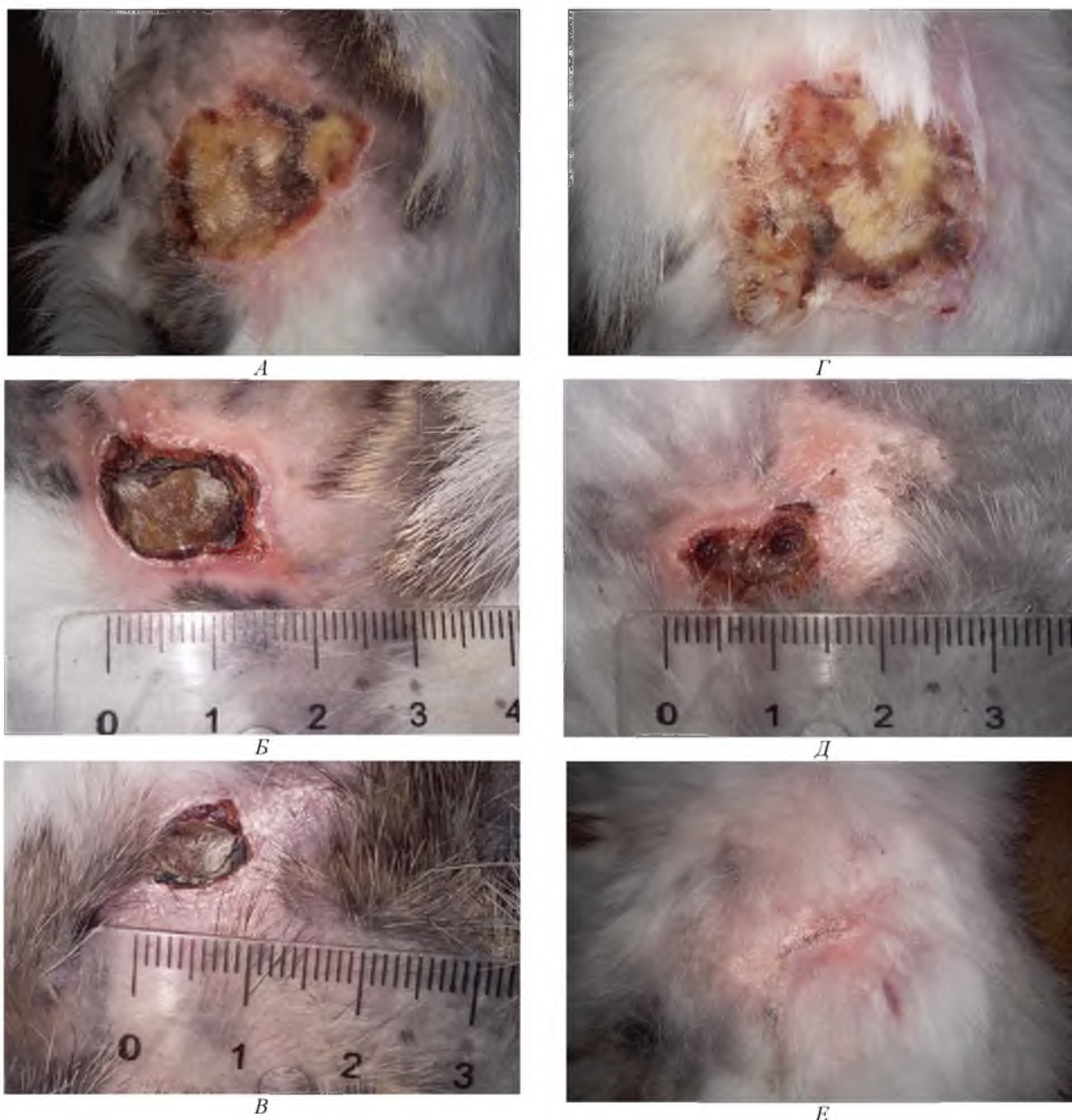


Рисунок 3 – Процесс заживления ожоговой раны у кроликов I и II групп:
А, Б, В – заживление ран кроликов I группы; Г, Д, Е – заживление ран кроликов II группы

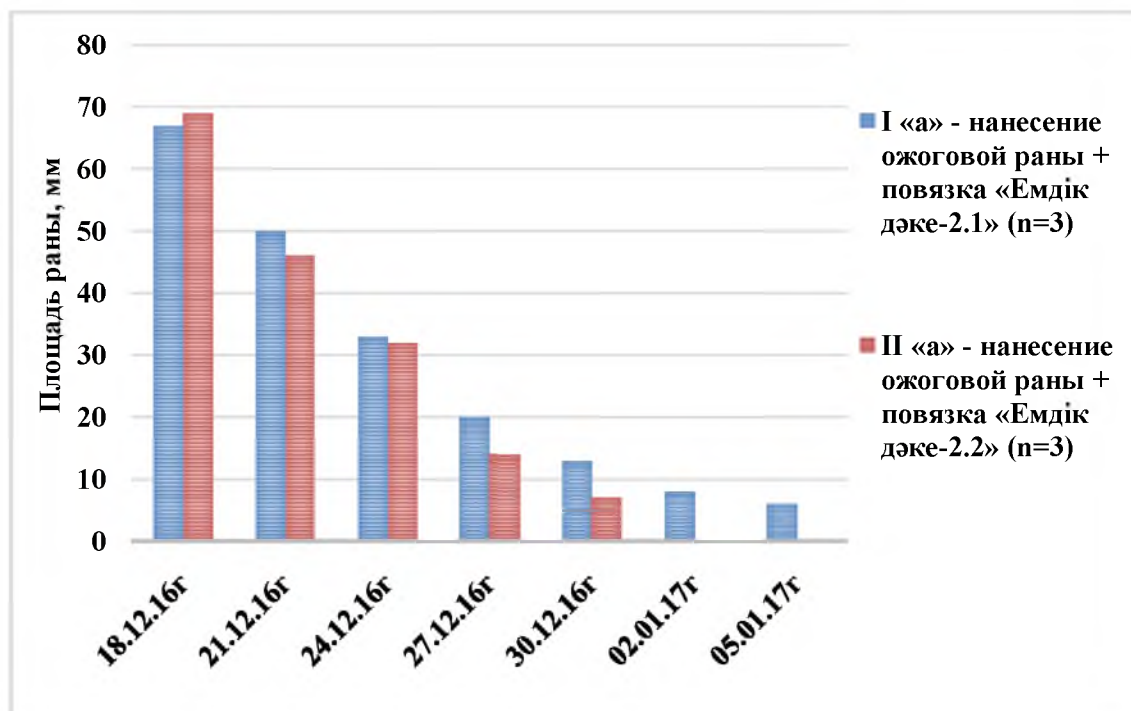


Рисунок 3 – Заживление ран при использований повязок «Емдік дәке-2.1» и «Емдік дәке-2.2»

В I группе, где в качестве заживляющей повязки была использована «Емдік дәке-2.1» процесс заживление ожоговой раны происходил медленнее по сравнению с показателями II группы. Полное заживление ожоговой раны не происходило в течение экспериментального периода. Тем не менее рана была сухой, повязки не прилипали к ране во время перевязочных процедур. Гнойный экссудат не образовался. Наблюдали процесс эпителизации от краёв раны и измеряли площадь раневой поверхности. Заживление раны происходило вторичным натяжением.

Выводы. Исходя из вышеизложенных результатов исследования, можно сделать вывод, что оба вида раневых повязок «Емдік дәке-2» могут быть использованы при лечении ожоговых поражений. Карбонизованная рисовая шелуха и коллоидное серебро, входящие в состав повязок способствуют быстрому заживлению ран путем сорбирования раневого выделяемого карбонизованной рисовой шелухой и предотвращения образования гнойного экссудата коллоидным серебром в качестве мощного антисептического средства. А самым подходящим проницаемым материалом для раневых повязок является вискоза-спанлейс с толщиной 55 г/м^2 , так как использование данного вида проницаемого материала в ходе экспериментальных работ позволило наиболее быстрому достижению полной эпителизации ожоговой раны у подопытных животных.

Процессы заживления и эпителизации ожоговых ран у подопытных кроликов на фоне использования ранозаживляющих повязок «Емдік дәке-2.1.» и «Емдік дәке-2.2.» происходили значительно быстрее по сравнению с другими аналогами, и полное заживление раны с образованием рубцов наступило через 20 и 14 дней, соответственно. Исходя из полученных результатов экспериментального исследования можно сделать вывод о том, что повязка «Емдік дәке-2.2.» может быть использована в практике для лечения ожоговых заболеваний.

REFERENCES

- [1] Krutikov M.G., Pal'tsyn A.A., Bobrovnikov A.E., Kolokol'chikova Ye.G., Chervonskaya I.V., Badikova A.K., Grishina I.A. Infektsiya ozhogovoy rany (klinicheskoye, morfologicheskoye i bakteriologicheskoye issledovaniye) // Kombustiologiya. 2000. N 4. P. 5-13.
- [2] Alekseyev A.A. Sovremennyye metody lecheniya ozhogov i ozhogovoy bolezni // Kombustiologiya. 1999. N 1. P. 4-8.
- [3] Belevitin A.B. Normativno-pravovyye i ekonomicheskiye aspekty deyatel'nosti vedomstvennogo meditsinskogo uchrezhdeniya // Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii. 2004; 2: 119-123.
- [4] Anisimov V.N. i dr. Lecheniye ran myagkikh tkaney. M.: Granitsa, 1996. 56 p.
- [5] Stolyarov Ye.A. i dr. Khirurgicheskaya infektsiya: Rukovodstvo dlya vrachey. Samara, 2004. 229 p.

[6] Admakina A.L., Maksyuta V.A., Kutyrin V.S., Fil'kova A.V., Chilikin N.M. Modelirovaniye ozhogovoy travmy v eksperimente na laboratornykh zhivotnykh. Voenno-meditsinskaya akademiya, kafedra termicheskikh porazheniy, g. Sankt-Peterburg.

[7] Paramonov B.A. Metody modelirovaniya termicheskikh ozhogov kozhi pri razrabotke preparatov dlya mestnogo lecheniya / B.A.Paramonov, V.YU. Chebotarev // Byull. eksp. i med. 2002. Vol. 134, N 11. P. 593-597.

[8] Patent МРК А61F13/00, А61L15/00, А61F13/02, А61L15/16. Zazhivlyayushchaya povyazka «Yemdik dake-1». Zhazy-lu dakesi «Yemdik dake-1»

[9] Golovchenko N.Yu., Aknazarov S. Kh., Golovchenko O.Yu., Bayrakova O.S. The use of wet mechanical activation for opening refractory ores and precious metal recovery. European Science and Technology Materials of the international research and practice conference. Munich, Germany 2013. Vol. II. P. 315-402.

**Н. Т. Аблайханова¹, К. С. Бексейтова², М. И. Досымбетова²,
У. М. Амзеева², С. Х. Акназаров³, С. К. Танирбергенова³**

¹Өл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,

²«Жалын» ғылыми өндірістік-техникалық орталығы, Алматы, Қазақстан,

³Жану проблемалары Ғылыми зерттеу институты, Алматы, Қазақстан

«ЕМДІК ДӘКЕ-2» ТАҢҒЫШЫН КҮЙІК ЖАРАЛАРЫН ЕМДЕУ КЕЗІНДЕ ЕМДІК ТАҢҒЫШ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК НЕГІЗДЕМЕСІ

Аннотация. Мақалада карбонизацияланған күріш қауызы мен коллоидты күміс негізінде жасап шығарылған «Емдік дәке-2» отандық жара таңғыштарын зерттеу бойынша, сондай-ақ алдағы уақытта «Емдік дәке-2» жара таңғышы ретінде пайдалануға арналған барынша тиімді сіңіргіш материалды анықтау бойынша жүргізілген тәжірибелердің нәтижелері келтірілген. Таңғыштардың жануарлардағы термиялық күйіктерді емдеу барысында айқын тиімділікке ие болатындығы анықталды. Сіңіргіш материалдың қалыңдығынан басқа екі таңғыштың да құрамының бірдей болуына қарамастан, «Емдік дәке-2.1.» таңғышымен салыстырғанда «Емдік дәке-2.2.» жара таңғышын қолдану біршама жоғары нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік берді. Тәжірибелік қояндардағы күйік жаралардың жазылуы мен эпителизациялану процесстері «Емдік дәке-2.1.» және «Емдік дәке-2.2.» жара таңғыштарын қолдану барысында басқа да аналогтармен салыстырғанда айтарлықтай жылдам жүзеге асты, және жараның тыртық пайда бола отырып толықтай жазылуы сәйкесінше, 20 және 14 күннен кейін орын алды.

Түйін сөздер: күйік, жара таңғыштары, «Емдік дәке-2», қояндар, карбонизация, коллоидты күміс.