

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬГИНАТНЫХ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНЫХ ГНОЙНЫХ РАН

Сырадоев А.В., Павленкович Е.А., Ермоленко Е. М., Слабко И. Н.

*Белорусский государственный медицинский университет,  
кафедра биоорганической химии, г. Минск*

**Ключевые слова:** кожные гнойные раны, альгинатные полимеры.

**Резюме:** В статье приведены результаты сравнительного анализа классического метода лечения кожных гнойных ран и экспериментального метода лечения в котором использовался альгинатный полимер, а так же дана оценка их эффективности.

**Resume:** The results of the comparative analysis of the classical method of treating skin and purulent wounds and experimental treatment in which the alginate polymer, as well as an assessment of their effectiveness.

**Актуальность.** Альгинатный полимер представляет собой природный полисахарид получаемый, в основном, из бурых морских водорослей. При местной аппликации препараты на основе альгината эффективно способствуют остановке кровотечений, устранению воспалительных явлений и ускорению процессов заживления.

В настоящее время проблема гнойного поражения кожи и мягких тканей остается актуальной. Более того, прослеживается тенденция к увеличению объема и тяжести повреждений. В виду своих физико-химических и биологических свойств применение полимеров на основе альгината является перспективным в качестве дополнительного лечения в комплексе со стандартными методами.

**Цель:** Оценить эффективность экспериментального метода лечения в сравнении с классическим методом.

**Задачи:**

1. Создать модель гнойных кожных ран на лабораторных животных.
2. Оценить и сравнить противомикробное действие экспериментального и классического методов лечения.
3. Оценить и сравнить скорость заживления ран при экспериментальном и классическом методе лечения.

**Материалы и методы исследования:**

Исследование проводилось на модели гнойных кожных ран у лабораторных животных (крыс). В этой модели для создания гнойного процесса в ране использовался микроорганизм *Staphylococcus aureus*. Всем животным участвовавшим в эксперименте были созданы одинаковые по площади и обсеменённости гноеродным микроорганизмом (*Stp.aureus*) раны, что позволило стандартизировать результаты исследования на данной модели. Для сравнения эффективности лечения животные были разделены на три группы, в двух из них

проводилось экспериментальное лечение, а в третьей (контрольной) классическое лечение.

Оценка противомикробного действия проводилась с помощью микробиологических методов на 3 и 6 сутки после заражения, в течении 3-6 суток проводилось лечение. После получения результатов посевов микроорганизма из мазка они сравнивались между тремя группами.

Оценка заживления ран производилась при помощи компьютерной программы написанной нами, которая позволяет оценить площадь раны по фотографии и тем самым объективизировать данные о скорости заживления. Для сравнения скорости заживления ран были сопоставлены полученные результаты для всех трёх групп и оценена их статистическая достоверность.

### Результаты и обсуждение:

Оценка антибактериального действия в группах со стандартным и экспериментальным лечением была проведена спустя 3 дня после заражения (до лечения) и на 6 день после заражения (после лечения), таким образом сравнивались результаты антимикробного действия в динамике (Таблица. 1).

**Таблица 1.** Оценка заражённости ран по величине контаминации раны патогенным микроорганизмом.

		Группа 1 (классическое)	Группа 2 (экспериментальное)	Группа 3 (экспериментальное)
Посев 1	1	$1,5 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$	$1,74 \cdot 10^7$
	2	$2 \cdot 10^5$	$3,85 \cdot 10^5$	$5,85 \cdot 10^6$
	3	$7,05 \cdot 10^6$	$1,08 \cdot 10^7$	$3,25 \cdot 10^5$
	4	$6 \cdot 10^5$	$2,6 \cdot 10^6$	$1,85 \cdot 10^6$
	Медиана	$2,34 \cdot 10^6$	$3,69 \cdot 10^6$	$6,36 \cdot 10^6$
Посев 2	1	$3 \cdot 10^5$	$8 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^6$
	2	$0,85 \cdot 10^5$	$1,2 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^5$
	3	$4 \cdot 10^5$	$3,7 \cdot 10^5$	$2,0 \cdot 10^5$
	4	$1 \cdot 10^5$	$1,2 \cdot 10^6$	$4 \cdot 10^4$
	Медиана	$2,21 \cdot 10^5$	$4,2 \cdot 10^5$	$4,5 \cdot 10^5$

Для сравнения эффективности обоих методов мы сравнивали среднюю скорость снижения бактериального числа для каждой группы животных, эти данные приведены в таблице (Таблица. 2).

**Таблица 2.** Сравнение эффективности антибактериального действия классического и экспериментального действия.

	Группа 1 (классическое лечение)	Группа 2 (экспериментальное лечение)	Группа 3 (экспериментальное лечение)
Снижение бактериологичес	7,74	18,63	24,82

кого числа, разы

Оценка скорости заживления ран проводилась по измерению скорости изменения площади поверхности раны во всех группах мм<sup>2</sup>/сут, данные приведены в (Таблица. 3).

**Таблица 3.** Оценка скорости заживления ран.

Сутки после начала лечения	Группа 1	Группа 2	Группа 3
1	4,659	5,026	2,747
2	2,239	4,642	2,997
3	4,241	3,514	2,039
4	2,84	2,71	2,858
5	3,366	1,49	1,326
6	3,076	0,968	1,424
7	2,472	1,154	2,095
8	1,259	2,797	2,793
9	0,78	1,269	2,645
10	1,07	1,391	1,61
11	0,91	1,996	2,72
Медиана	2,461788	2,453	2,296
Квадратическое отклонение	1,6312	1,855	0,348

Следует отметить, что ввиду проведения эксперимента на малой выборке лабораторных животных разницу в скорости заживления между разными группами нельзя с высокой точностью считать статистически достоверными.

### **Выводы:**

1. Данные наших исследований указывают на более эффективное антибактериальное действие комбинированных методов лечения кожных гнойных ран.
2. Методы отработанные для оценки скорости заживления так же важны, возможно их использование и в дальнейших исследованиях по данной тематике.
3. Данный экспериментальный метод можно модифицировать и усовершенствовать для применения в лечении гнойных ран и ожогов с большой площадью.

### **Литература**

1. Jon, A. R. Biomaterials Volume 20, Issue 1 / A. R. Jon – Elsevier, 1999. – P. 45–53.