

УДК616.4-001.17:615.8

Подойницына М.Г., Цепелев В.Л., Степанов А.В.

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАГНИТОПЛАЗМЕННОЙ ТЕРАПИИ
ОЖОГОВ КОЖИ***ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия, г. Чита*

Резюме. *Обследовано 70 пациентов в возрасте от 18 до 60 лет с ожогами IIIA-IV ст. общей площадью 10-40% поверхности тела. Установлено, что магнетоплазменная терапия повышает эффективность лечения больных с ожогами: сокращаются сроки очищения ран, появления грануляций и краевой эпителизации; стимулируются регенераторные процессы; быстрее происходит смена раневых цитогрэм с воспалительного типа на регенераторный. Таким образом, все это позволяет раньше выполнять аутодермопластику.*

Ключевые слова. *Ожоги кожи, магнетоплазменная терапия, аутодермопластика.*

*Podoyunitsyna M.G., Tsepelev V.L., Stepanov A.V.***CLINICAL EFICACY OF MAGNETOPLAZMA THERAPY DEEP BURNS OF THE SKIN**

Summary. *70 patients aged 18 to 60 with deep burns IIIB-IV degree with a total area 10-40% of the body surface were examined. Magnetoplasma therapy was established to increase efficacy treatment in patients with burns: decrease of time of cleaning wounds, the appearance of granulation and marginal epithelazation, stimulated of regeneration process. Wound cytograms from inflammatory type to regenerative ones became faster. This allows us to perform early autodermaplastics.*

Key words. *Burns to the skin, magnetoplasma therapy autodermaplastics.*

Введение. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в последние годы в лечении глубоких ожогов кожи, летальность пострадавших остается высокой, последствия перенесенной травмы – тяжелыми, нередко требующими выполнения сложных реконструктивно-восстановительных операций [1]. Все это диктует необходимость дальнейшего совершенствования существующих и поиска новых подходов, способных повысить эффективность и результаты традиционных методов лечения ожоговых ран [6]. Значительное место в комплексном лечении отводится физическим методам, направленным на скорейшее очищение ран от микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, некротических тканей, а также подготовку ран к дерматомной пластике [3, 4]. Прогресс медицинской науки и техники, а также клинической медицины в настоящее время в значительной степени определяется достижениями в области плазменных технологий, что, прежде всего, обусловлено уникальными свойствами аргоновой и воздушной плазмы и появившейся возможностью ее широкого применения. Плазменная технология занимает особое место и хорошо изучена при лечении гнойных ран различной этиологии [2]. Однако, данных по лечению этим методом ожоговых ран в литературе крайне мало, многие аспекты использования энергии ионизированной плазмы с целью лечения глубоких ожогов до сих пор не раскрыты. Перспективным направлением повышения эффективности плазменных технологий является разработка комбинированных способов физического воздействия на гнойную рану.

Целью нашего исследования явилась оценка эффективности магнетоплазменной терапии, основанной на комбинированном одновременном воздействии низкотемпературной воздушной плазмы и переменного электромагнитного поля в комплексном лечении глубоких ожогов кожи.

Материалы и методы. Методом сплошной выборки обследовано 70 пациентов с ожогами кожи IIIA-IV ст. общей площадью от 10% до 40% поверхности тела, в возрасте от 18 до 60 лет, сгруппированные следующим образом: пациенты, которым проводилась обработка ожоговых ран с применением магнетоплазменной терапии (35 человек); группа клинического сравнения – больные, получавшие традиционное общее и местное лечение (35 пациентов). Всем больным проводили протившоковую, дезинтоксикационную инфузионно-трансфузионную терапию в соответствии с периодами течения ожоговой болезни. Выполняли этапную некрэктомию, на-

чина с 5-7 дня после травмы. Критерии исключения из исследования: беременные и кормящие женщины; выраженная сопутствующая патология (не связанная с ожоговой болезнью); анаэробная инфекция мягких тканей. Лечение осуществлялось аппаратом «Плазон» и МАГ-30. Одновременно на раневую поверхность воздействовали потоком воздушной плазмы и переменным магнитным полем частотой 50 Гц с магнитной индукцией 30 мТл. Магнитоплазменная терапия использовалась для воздействия на ожоговую поверхность по 2-5 минут в зависимости от площади поражения в течение 7-10 дней с момента получения ожога. Цитологическое исследование раневых отпечатков проводили по методу М.П. Покровской и М.С. Макарова.

Статистическая обработка полученного материала проводилась с использованием пакета STATISTICA 6.0 for Windows. При сравнении показателей исследуемых групп использовали непараметрический метод Манна-Уитни в связи с ненормальным распределением значений в вариационных рядах. Числовые данные представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного интервала с указанием уровня статистической значимости (p). Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследований. Применение магнитоплазменной терапии благоприятно сказывалось на клиническом течении глубоких ожогов. У пациентов уменьшалась боль во время проведения сеансов магнитоплазменной терапии и после них, они становились спокойнее, улучшался аппетит. В более ранние сроки уменьшалось количество отделяемого из ожоговых ран по отношению к группе клинического сравнения, появлялись мелкозернистые розовые грануляции, хорошо определялась краевая эпителизация.

Таблица 1

Сроки начала отторжения ожогового струпа и проведения первой аутодермопластики у больных с глубокими ожогами,
Me [25-й; 75-й]

Группы больных	Сроки начала отторжения струпа	Сроки выполнения первой аутодермопластики
Группа клинического сравнения (n=35)	7,9 [7,0; 9,8]	20,3 [18,4; 23,1]
Магнитоплазменная терапия (n=35)	5,6 [5,3; 6,5] $p < 0,01$	15,4 [13,8; 17,7] $p < 0,05$

Примечание: p – уровень значимости различий показателей больных, получавших магнитоплазменную терапию, и группы клинического сравнения.

Анализ полученных данных позволяет говорить о том, что сроки начала отторжения ожогового струпа и проведения первой аутодермопластики у больных, получавших магнитоплазменную терапию, были достоверно ниже по сравнению с группой пациентов, леченных традиционным способом (табл. 1).

Цитологическое исследование раневого экссудата позволяет объективно судить о характере морфологических изменений в ране, состоянии неспецифической иммунологической реактивности организма, об эффективности лечения, четко определить фазы течения раневого процесса. Нами были проведены цитологические исследования раневого отделяемого у больных с глубокими ожогами на 1-е, 5-е и 10-е сутки после некрэктомии. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели цитограммы ран у больных с глубокими ожогами,
Me [25-й; 75-й]

Клетки, %	Сроки после некрэктомии, сутки					
	1	5	10	1	5	10
	Группа клинического сравнения			Больные, получавшие магнитоплазменную терапию		
Нейтрофилы	85,3 [76,2; 88]	65,1 [54,8; 65,2]	54,3 [47,2; 59,3]	82,9 [75,2; 86,7] $p > 0,05$	43,8 [34,6; 49,1] $p < 0,01$	39,5 [36,2; 43,4] $p < 0,01$

Дегенеративные нейтрофилы, % от общего количества клеток	81,0 [71,8; 89,7]	61,3 [53,5; 64,4]	48,1 [47,2; 58,4]	76,4 [74,4; 81,3] p>0,05	35,7 [31,2; 39,7] p<0,01	21,0 [17,3; 27,8] p<0,001
Фагоцитирующие нейтрофилы, % от общего количества клеток	4,3 [3,0; 5,6]	5,8 [2,9; 8,8]	6,2 [4,1; 9,3]	6,5 [3,9; 9,7] p<0,05	8,1 [6,3; 10,2] p<0,01	18,5 [13,8; 23,7] p<0,001
Макрофаги	-	1,5 [1,3; 2,4]	3,8 [2,8; 4,4]	-	6,4 [5,1; 7,3] p<0,001	5,1 [4,6; 6,5] p<0,01
Фибробласты	-	5,1 [4,2; 6,9]	8,3 [7,1; 9,5]	-	7,5 [6,1; 9,7] p<0,01	15,6 [13,7; 17,9] p<0,001
Полибласты	8,0 [7,1; 9,5]	10,7 [8,4; 11,3]	15,6 [13,9; 18,2]	8,5 [7,9; 9,5] p>0,05	16,2 [14,2; 18,1] p<0,01	24,0 [21,6; 26,8] p<0,01
Лимфоциты	-	2,5 [2,1; 4,5]	3,6 [2,9; 4,2]	-	5,3 [4,2; 7,1] p<0,001	6,0 [4,9; 7,0] p<0,01

Примечание: p – уровень значимости различий показателей больных, получавших магнитоплазменную терапию, и группы клинического сравнения в соответствующие сроки исследования.

Цитологическая картина раневых отпечатков, взятых до лечения больных, была типичной для ожоговых ран. Основная масса клеточных элементов представлена нейтрофилами лейкоцитами (до 85,3%). Подавляющее большинство нейтрофилов были дегенеративно изменены (81%) и лишь единичные клетки находились в стадии фагоцитоза (4,3%). В первые сутки после некрэктомии в цитограммах встречались и другие клеточные элементы в единичных экземплярах.

На 5-е сутки лечения у пациентов группы клинического сравнения в раневых отпечатках выявлялись некротические ткани, дегенеративно-измененные лейкоциты и нейтрофилы (61,3%), а также единичные нейтрофилы в стадии фагоцитоза (5,8%) и единичные полибласты (10,7%). Однако цитограммы в этот период преимущественно являются дегенеративно-воспалительными.

У больных, получавших магнитоплазменную терапию, цитологическая картина отличалась: уменьшалось количество нейтрофилов до 43,8% (p<0,01), в том числе дегенеративных (35,7%), возрастало количество лимфоцитов до 5,3% (p<0,001). Вместе с этим происходит увеличение клеток регенераторных пулов: полибластов (16,2%) и фибробластов (7,5%). В этот период было характерно очищение раневой поверхности и заполнение раневого дефекта ярко-красными грануляциями.

При исследовании цитограмм на 10-е сутки в основной группе больных отмечалось значительное снижение количества нейтрофилов (p<0,01), особенно дегенеративных до 21% (p<0,001), увеличение числа полибластов до 24% (p<0,01) и фибробластов до 15,6% (8,3% – в группе клинического сравнения, p<0,001). Такая цитологическая картина указывает на активизацию процесса регенерации в ране. В отличие от этого, в группе клинического сравнения сохранялось высокое значение нейтрофилов (54,3%), раневые отпечатки к 10-м суткам имели признаки продолжающегося воспаления.

Из других клеточных элементов нас интересовали макрофаги. Макрофагальная реакция является основным цитологическим признаком, определяющим начало очищения раны. Макрофаги поглощают и переваривают микроорганизмы и клетки, находящиеся в раневом экссудате: нейтрофилы, эритроциты, лимфоциты. Макрофаги несут основную фагоцитирующую функцию. В контрольной группе больных появлялись единичные макрофаги, максимальное их количество определялось на 10-е сутки (3,8%). У больных основной группы максимальное количество макрофагов до 6,4% (p<0,001) было уже на 5-й день после некрэк-

томии. Это свидетельствует о более раннем очищении ран у больных, получавших магнитноплазменную терапию.

Обсуждение результатов. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение магнитноплазменной терапии у больных с термической травмой способствует благоприятному течению раневого процесса. Под ее воздействием быстрее происходит очищение ран от некротических тканей, формирование «сухого» струпа, уменьшение серозно-гнойного отделяемого из ран, отека и гиперемии, более раннее появление розовых, мелкозернистых грануляций, краевой эпителизации ран. Магнитноплазменная терапия способствует смене воспалительного типа цитограмм на регенераторный. Это позволяет в более ранние сроки провести аутодермопластику и способствует полноценному приживлению трансплантатов. Под влиянием магнитноплазменной терапии увеличивается количество лимфоцитов, а они и макрофаги, в свою очередь, ускоряют деление фибробластов [5]. Кроме этого, лимфоциты продуцируют интерлейкины, которые стимулируют пролиферацию и функциональную активность фибробластов [7].

Вывод. Включение магнитноплазменной терапии в состав комплексного лечения тяжелой ожоговой травмы стимулирует процесс регенерации, сокращает сроки подготовки ран к дерматомной пластике.

Литература:

1. Воздушно-плазменные потоки и НО-терапия новая технология в клинической практике военных лечебно-профилактических учреждений / Н.А. Ефименко [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2005. – №5. – С.51-54.
2. Герасимова Л.И. Лазеры в хирургии и терапии термических ожогов: руководство для врачей / Л.И. Герасимова. – М.: Медицина, 2000. – 224 с.
3. Знаменский Г.М. Первый опыт применения аппарата «Плазон» в лечении ожогов и ран / Г.М. Знаменский, Ю.Р. Скворцов // II съезд комбустиологов России (Москва, 2-5 июня 2008 г.) : сб. науч. трудов. – М., 2008. – С. 225.
4. Крылов К.М. Современные возможности местного лечения ожогов / К.М. Крылов, П.К. Крылов // Амбулаторная хирургия. Стационарозамещающие технологии. – 2010. – № 1. – С. 30-35.
5. Подойницына М.Г. Применение магнитноплазменной терапии для подготовки ожоговых ран к дерматомной пластике / М.Г. Подойницына, В.В. Крюкова, В.Л. Цепелев // Актуальные проблемы клинической и экспериментальной медицины : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием, посвящ. 60-летию Читинской гос. мед. академии. – Чита, 2013. – С. 137-138.
6. Результаты исследования эффективности синтетического иммуностимулятора нового поколения / А.В. Степанов [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 12-1. – С. 142-145.
7. Сизоненко В.А. Биорегулирующая терапия в комплексном лечении больных с тяжелыми ожогами / В.А. Сизоненко, В.Л. Цепелев // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2003. – Т. 36, № 1. – С. 55-58.