

10. *Elhendy A.* Pellikka prediction of mortality in patients with left ventricular hypertrophy by clinical, exercise stress, and echocardiographic data / A. E. I. Hendy, Karen M. Modesto, W. Douglas Mahoney, K. Bijoy Khandheria, B. James Seward and A. Patricia // *Am. coll. cardiol.* – 2003. – № 41. – P. 129–135.

11. *Ford E. S.* Increasing Prevalence of the metabolic syndrome among U. S. adults / E. S. Ford, W. H. Giles, A. H. Mokdad // *Diabetes care.* – 2004. – № 27. – P. 2444–2449.

12. *Ganau A.* Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension / A. Ganau, R. B. Devereux, M. J. Roman et al. // *J. am. coll. cardiol.* – 1992. – № 19. – P. 1550–1558.

13. *Krumholz H. M.* Prognosis of left ventricular geometric patterns in framingham heart study / H. M. Krumholz, M. Marson, D. Levy // *J. am. coll. cardiol.* – 1995. – № 25. – P. 884–897.

14. *Lang R. M.* Recommendations for chamber quantification: a report from the American society of echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, developed in conjunction with the European association of echocardiography, a branch of the European society of cardiology / R. M. Lang, M. Bierig, R. B. Devereux, F. A. Flachskampf et al. // *J. am. soc. echocardiogr.* – 2005. – № 18. – P. 1440–1463.

Поступила 04.05.2012

А. А. КУРАНОВ, А. В. СОРОКИН, Е. Ю. ИГНАТОВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВОЙ ПОВЯЗКИ II ПОКОЛЕНИЯ ПРИ ОЖОГАХ

*Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области
«Городская клиническая больница № 30 Московского района г. Нижнего Новгорода»,
Россия, 603157, г. Нижний Новгород, ул. Березовская, 85а. E-mail: aa.kuranov@gmail.com*

В настоящей статье рассматриваются результаты лечения ожоговых и постожоговых ран различного происхождения под пенополиуретановой (ППУ) повязкой II поколения. С целью исследовать влияние ППУ повязки II поколения на протекание раневого процесса и длительность заживления раны повязка была применена нами в лечении больных с термическими ожогами II–IIIА степени, занимавшими площадь от 1% до 15% поверхности тела. В ряде случаев удалось проследить сравнительный эффект традиционного и нового методов лечения ожоговых ран. В ходе исследований удалось выявить эффект сдерживания колонизации микробов на поверхности ожоговых ран с уменьшением на 2–3 порядка количества инфекта на единице площади ран. Положительными свойствами гелеобразующих ППУ композиций явились: выраженные адгезивные и абсорбционные свойства, превосходящие свойства традиционных марлевых повязок, а также высокая конгруэнтность, выраженные покровно-защитные свойства, легкость, быстрота и безболезненность удаления повязки. Проведенные исследования подтвердили положительный эффект при использовании данной повязки, что позволяет нам рекомендовать ведение ожоговых ран различной этиологии под ППУ повязкой II поколения.

Ключевые слова: раневое покрытие, пенополиуретановая повязка (ППУ), ожоговая рана.

A. A. KURANOV, A. V. SOROKIN, E. Yu. IGNATOV

THE USE OF THE POLYURETHANE FOAM PROTECTIVE GENERATION II FOR BURN CARE AND HEALING

*GBUZ NO «GKB № 30 Nizhniy Novgorod»,
Russia, 603157, Nizhniy Novgorod, str. Berezovskaia, 85a. E-mail: aa.kuranov@gmail.com*

The present article represents the results of treatment of burn wounds of different origin under the polyurethane foam protective generation II. In order to examine the effects of polyurethane foam protective generation II on the course of the wound process and the duration of the healing wound protective has been applied in the treatment of patients with thermal burns II–IIIА degree, area from 1% up to 15% of the surface of the body. In some cases we managed to trace the comparative effect of traditional and new methods of treatment of burn wounds. Studies have identified deterrence colonization of microbes on the surface of burn wounds with a 2–3 times decrease of contagium per unit area. Positive properties of gel-forming polyurethane compositions were: high adhesive and absorption properties, superior properties of traditional gauze bandages, as well as high congruence expressed protective properties, easy, fast and painless removal of the protective. Studies have confirmed the positive effects when using the protective, which allows us to recommend the maintenance of burn wounds of different etiology on the polyurethane foam protective generation II.

Key words: wound covering, polyurethane foam protective, wound bed.

В настоящей статье рассматриваются результаты лечения ожоговых и постожоговых ран различного происхождения под ППУ повязкой II поколения. После апробации метода ведения ран под ППУ повязкой II поколения в эксперименте на животных мы применили данный метод в практике лечения ожоговых и постожоговых ран, а также в качестве средства для

профилактики воспалительных изменений со стороны мягких тканей вокруг спиц для скелетного вытяжения, при применении аппаратов внешней фиксации.

С целью исследования влияния ППУ повязки II поколения на протекание раневого процесса и длительности заживления раны в ожоговых отделениях Республиканского центра термических поражений МЗ РФ и

отделении гнойной хирургии городской больницы № 30 было пролечено 226 больных. Взрослых было 218 человек (в возрасте от 15 до 70 лет), детей – 8 человек (в возрасте от 5 мес. до 14 лет).

У 113 больных лечение ожогов проводилось под ППУ повязкой II поколения, 113 больных, находившихся в контрольной группе, лечились обычными методами. Отбор пациентов для применения ППУ повязки II поколения проводился после предварительного обследования и получения согласия пациента на ее применение в комплексе диагностических и лечебных мероприятий.

Имевшиеся у больных термические ожоги II–IIIА степени занимали площадь от 1% до 15% поверхности тела. ППУ повязки II поколения накладывались на ожоговые раны в сроки от нескольких часов до 15 суток после получения травмы, однако подавляющее большинство случаев наложения повязок (76,8%) приходилось на первые 2–3 суток. Время наблюдения за лечебно-защитным действием повязок варьировалось от 2 до 20 суток и зависело от ряда факторов (степени пропитывания повязок раневым отделяемым, ее адгезии к раневой поверхности и окружающей здоровой коже, у 6 больных от применения пришлось отказаться на вторые сутки из-за выраженного нагноения ран). Как и при использовании традиционных марлевых повязок, перед наложением повязки на ожоговые раны осуществлялся тщательный туалет раневой поверхности, заключающийся в удалении слущенного эпидермиса, обмывании раны антисептическими растворами (например, 1%-ным раствором нейтрального детергента типа «Лотос» в равном соотношении с 3%-ным раствором перекиси водорода), высушивании раны стерильными салфетками [1]. Подобный туалет ран производился и при смене повязок. Нанесение повязки на ожоговые поверхности осуществлялось следующим образом: жидкие ингредиенты (полиольный компонент А и изоцианатный Б), являющиеся исходным сырьем для образования геля пенополиуретана, смешивались в прилагаемом пакете или в иной емкости (в тех случаях, когда размеры раны превышали 3% поверхности тела) в условиях перевязочной непосредственно перед применением повязки. По завершении реакции полимеризации образовавшаяся, еще полужидкая, пенная масса наносилась (методом выливания или выдавливания из мягкого полиэтиленового пакета) на ожоговую поверхность и за кромку окружающей здоровой кожи на 2 см.

Присущие пене адгезивные свойства помогают ей фиксироваться на подсушенной после туалета раневой поверхности здоровой коже, что исключает необходимость ее дополнительной фиксации с помощью марлевых бинтов. Хорошая адгезия отмечена в 96% случаев. Наряду с этим отмечено, что застывшая повязка из пенополиуретана, будучи достаточно плотной и неподвижной, создает условия защитного комфорта для раны и больного. Надавливание на рану через повязку не вызывает у больного болезненности, исключается случайная травматизация раны при движении больного в кровати. Такое положительное свойство повязки отмечено у 91% больных. При смене или удалении повязок практически во всех наблюдениях отмечена высокая конгруэнтность повязки, позволяющая полностью заполнять все неровности рельефа ожоговой раны и таким образом обеспечи-

вать плотное соприкосновение пенистой массы с поверхностью ожога.

При всех степенях ожогов повязка наносилась нами на следующие сутки после ожога, так как в процессе приготовления повязки происходит гипертермическая реакция, поэтому нанесение ППУ в первые сутки мы не рекомендуем. Производились вскрытие пузырей и туалет ожоговой поверхности растворами антисептиков, кожа вокруг раневой поверхности высушивалась салфетками, после чего наносилась повязка. Из 57 наблюдений у 45 больных отмечена полная эпителизация под первичной, т. е. однократно наложенной, повязкой, что составило 80%. У 9 (15%) больных полное заживление произошло после повторного наложения повязки, у 3 (5%) больных – после трехкратного применения повязки. Различия в количествах перевязок у больных с ожогами II степени в основном было связано с площадью ожогов.

Так, в первой группе (45 человек) площадь ожогов была около 3% поверхности тела, во второй группе (9 человек) площадь ожогов составила до 5% п. т., в третьей (3 человека) – более 5% п. т. Во второй и третьей группах отмечалось самостоятельное отслаивание повязок в 1–2-е сутки. Мы связываем это с большим впитыванием раневого содержимого с большей площади раневой поверхности.

Из 56 больных с ожогами IIIА степени под однократно наложенной повязкой полная эпителизация отмечена в 17 наблюдениях, что составило 30% случаев. В 19 наблюдениях повязка накладывалась дважды, что составило 34%. В 11 наблюдениях производилась трехкратная смена повязок, что составило 20% случаев. У 9 больных, которым первоначально был диагностирован ожог IIIА степени, при дальнейшем лечении и наблюдении были выявлены участки с ожогами IIIБ степени. Несмотря на глубину ожога, полная эпителизация раневой поверхности у этих больных была отмечена в 3 наблюдениях при трехкратной смене повязок на небольших по площади участках, в 6 наблюдениях от дальнейшего использования ППУ повязок пришлось отказаться из-за выраженного нагноения раны. В дальнейшем, после полной очистки раневой поверхности от гнойно-некротических масс и перехода раневого процесса во 2-ю и 3-ю фазы, повязка применялась на небольших по площади участках до их полной эпителизации.

Критериями оценки эффективности комплексного лечения с применением ППУ повязок II поколения служили: полное очищение раны от гнойно-некротических тканей и микробного загрязнения, начало и конец эпителизации. Эти данные представлены в таблицах 1 и 2.

В ряде случаев удалось проследить сравнительный эффект традиционного и нового методов лечения ожоговых ран, что иллюстрируется следующим примером.

Больной Е., 27 лет, история болезни № 1023, поступил в первое ожоговое отделение 26.08.2010 г. с диагнозом «ожог паром груди и живота IIIА ст. 9% поверхности тела». Травму получил 26.08.2010 г. При поступлении: на груди и животе дезэпителированная дерма с сохраненной чувствительностью, ярко-розового цвета (рис. 1). После информированного согласия больного на применение ППУ повязки II поколения на правую половину грудной клетки спустя 3 суток после травмы была наложена ППУ повязка (рис. 2), после выполнения тщательного туалета ожоговой поверхности лечение ожогов на другой половине груди и живота проводилось с помощью

Сравнительные результаты лечения больных с ожогами II степени

Критерии заживления	Группы больных	Сутки появления (M±m)
Полное очищение ран	Контрольная	-
	Основная	-
Начало эпителизации	Контрольная	8,6±0,37
	Основная	5,9±0,32
Полная эпителизация	Контрольная	12,3±0,69
	Основная	9,6±0,55

Примечание: здесь и далее статистически значимые различия $P < 0,02$.

Сравнительные результаты лечения больных с ожогами IIIА степени

Критерии заживления	Группы больных	Сутки появления (M ± m)
Полное очищение ран	Контрольная	14,4 ± 0,37
	Основная	9,3 ± 0,15
Начало эпителизации	Контрольная	17,0 ± 0,37
	Основная	14,5 ± 0,32
Полная эпителизация	Контрольная	25,5 ± 0,69
	Основная	18,5 ± 1,25



Рис. 1. Состояние ожоговых поверхностей перед наложением ППУ повязки II поколения

влажно-высыхающих повязок. ППУ повязка самостоятельно отошла на 9-е сутки после нанесения, ожог под ней полностью эпителизировался (рис. 3), на другой половине грудной клетки и живота лечение продолжалось в течение еще 2 недель.

У всех больных после наложения ППУ повязок осуществлялось наблюдение за внешним видом пенополиуретановой массы, степени ее пропитывания раневым отделяемым, адгезивной устойчивостью на тех областях тела, где она была наложена, а также эффектом ее лечебного действия. Вероятность проявления бактериостатического или бактерицидного эффекта пенополиуретановой композиции исследовалась в опытах *in vitro* на жидких и плотных питательных средах. В качестве тест-микробов использованы стандартные штаммы гноеродной микрофлоры – стафилококка (штамм 600) и палочки сине-зелено-



Рис. 2. ППУ повязка II поколения наложена на правую половину груди

го гноя (штамм Тесаков), выделенные от больных и полученные из коллекции Государственного научно-исследовательского института стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов им. Л. А. Тарасевича. Исследования не выявили непосредственного или отдаленного по времени бактерицидного и бактериостатического эффекта полимерной массы на микрофлору в лабораторных условиях. Наряду с этим у 27 больных проведены бактериологические, биохимические и иммунологические исследования, позволявшие оценить бактерицидное или бактериостатическое действие пены на раневую микрофлору и *in vivo* [2].

Исходя из полученных данных, при ожоговых ранах преобладали микробные ассоциации (30%), из монокультур на первом месте *Staph. aureus* (19%), на втором – *Ps. Aeruginosa* (11%).

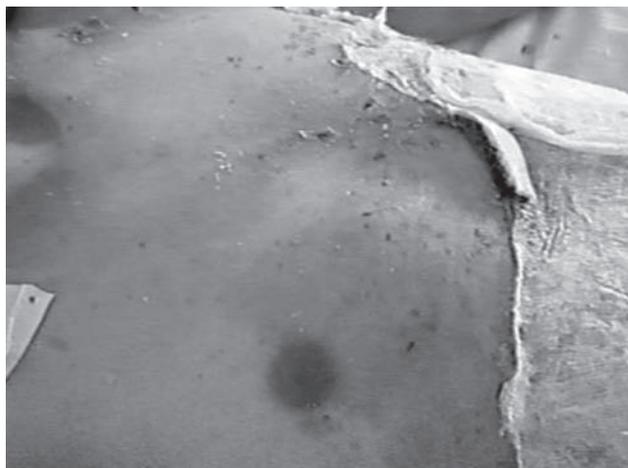


Рис. 3. Ожог на правой половине груди полностью зажил на 9-е сутки, а на левой половине и животе лечение продолжено

Бактериостатический эффект повязки изучался нами путем определения количества микрофлоры на 1 см^2 . Материал для анализа забирался перед нанесением повязки из ППУ, а также на 3-и, 5-е, 7-е сутки после ее нанесения. Результаты исследования представлены в таблице 3.

На примере представленной таблицы заметен эффект сдерживания колонизации микробов на поверхности ожоговых ран с уменьшением на 2–3 порядка количества инфекции на единице площади ран. Это можно объяснить, вероятно, тем, что пенополиуретановая повязка, обладая выраженным защитно-покровным действием, предохраняет ожоговую рану от вторичного микробного загрязнения. С оставшейся под повязкой первичной микрофлорой организм борется самостоятельно, активизируя местные и общие механизмы иммунитета. Нельзя исключить также механическое освобождение раны от микробов за счет абсорбционного действия пористой массы ППУ повязки II поколения, а также первичных бактерицидных свойств повязки при нахождении ее в фазе геля. В качестве примера приведем следующее наблюдение.

Больной О., 33 года, история болезни № 1480, поступил в первое ожоговое отделение 31.10.2010 г. с диагнозом «термический ожог кипятком II–IIIa–IIIб ст. левой верхней конечности, спины, правой голени общей площадью 6% п. т.». Через 48 часов после травмы на левое плечо на ожоговую рану (участок деэпителизированной поверхности мраморного цвета со сниженной чувствительностью) размером $12 \times 26 \text{ см}$ наложена ППУ повязка II поколения. До применения повязки с повер-

хности раны выделена микрофлора (*Bacillus subtilis*) с плотностью высевания ее на питательной среде 7144 колонии/ см^2 . При смене повязки на 3-и сутки тот же показатель составил 864 колонии/ см^2 . Лечение под вторично наложенной ППУ повязкой в дальнейшем проходило без осложнений.

У 27 больных ряд показателей иммунологического статуса организма изучен в динамике. В одной группе больных (15 чел.) лечение ожоговых ран осуществлялось традиционным способом, в другой (12 чел.) – с применением ППУ. Тестами иммунологического контроля служили: подсчет в крови Т- и В-лимфоцитов, определение концентрации иммуноглобулинов различных классов, характер тканево-специфических реакций, фагоцитарная способность нейтрофилов, по методу определения индекса завершенности фагоцитоза [3]. В таблице 4 представлены лабораторные показатели состояния иммунной системы больных с ожогами.

Таким образом, проведенные исследования показали, что иммунная система организма больных с ожогами, лечившихся синтетическими повязками, не претерпевает патологических изменений, возникновение которых можно было бы связать с действием ППУ на гомеостаз. Напротив, при лечении с помощью ППУ повязки у больных отмечено явление стимуляции нейтрофильного фагоцитоза, что следует расценивать как положительный феномен, помогающий больным лучше справляться с микробной флорой, оставшейся на ожоговых ранах под повязками из ППУ. Это согласуется и с результатами бактериологических исследований, приведенных выше. Подводя некоторые итоги проведенных исследований, следует отметить, что пористое ППУ покрытие отвечает большинству требований, предъявляемых к искусственным заменителям кожи. Эти требования предусматривают, как известно, хорошую адгезивную способность покрытия по отношению к здоровой коже, непроницаемость для микробов, воды, достаточную конгруэнтность, абсорбционность, а также способность содействовать более быстрому самоочищению ран и их заживлению.

Положительными свойствами гелеобразующих ППУ композиций, использованных нами в качестве лечебно-защитных повязок при лечении больных с поверхностными ожогами II–IIIa степени, явились:

- выраженные адгезивные свойства повязок, позволяющие им прочно удерживаться на ране преимущественно за счет приклеивания к здоровой коже за пределами раны (исключается дополнительная фиксация бинтами);
- губчато-пористое строение ППУ массы повязки обеспечивает ей достаточно выраженные абсорбционные свойства, превосходящие свойства традиционных

Таблица 3

Динамика изменения количества микрофлоры на 1 см^2 поверхности ожоговых ран под ППУ повязкой

Сутки проведения исследований	Количество обследуемых больных в %					
	Количество микрофлоры на 1 см^2 поверхности					
	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6
Перед нанесением ППУ повязки II поколения	2	5	13	60	15	5
3-и сутки	15	40	20	20	3	2
5-е сутки	43	47	6	3	1	
7-е сутки	55	42	2	1		

Лабораторные показатели состояния иммунной системы у больных с ожогами

Иммунологические показатели	Контрольная (n=15)	Основная (n=12)
Т-лимфоциты, %	55,9 ± 5,6	58,8 ± 7,1
В-лимфоциты, %	19,9 ± 2,0	20,0 ± 2,6
Концентрация иммуноглобулинов		
Ig M	1,2 ± 0,3	1,4 ± 0,6
Ig G	9,1 ± 0,2	8,7 ± 0,4
Ig A	0,7 ± 0,02	0,7 ± 0,03
Фагоцитарная способность нейтрофилов (ед.)	1,6 ± 0,6	3,9 ± 0,4

марлевых повязок. Эти свойства наряду с адгезивной способностью позволили добиться заживления поверхностных ожоговых ран при однократном применении ППУ повязки у 63 больных, а у 28 больных – после двукратного наложения; в более редких случаях (у 16 из 113 больных) потребовалось трехкратное наложение ППУ. У 6 больных лечение с ее помощью было признано нецелесообразным до полного очищения ран (ожоги оказались более глубокими, чем было установлено при первичном осмотре, выраженное нагноение ожоговых ран);

– высокая конгруэнтность пенистой массы повязки, наносимой на рану в полужидком состоянии, плотность контакта повязки со всей поверхностью раны независимо от ее локализации и сложности рельефа;

– достаточная плотность и одновременно длительно сохраняющаяся после наложения эластичность повязки, сообщающие ей выраженные покровно-защитные свойства, предохраняющие ожоговую рану от проникновения вторичной микробной флоры и случайной травматизации; эти положительные качества также способствуют заживлению ожоговых поверхностных ран под однократно наложенной повязкой;

– воздухопроницаемость и вместе с тем влагозащитность повязки с наружной стороны, что делает её весьма удобной для лечения ожоговых ран, помогает исключить возникновение своеобразного «парникового» эффекта на раневой поверхности под наложенной повязкой;

– легкость, быстрота и безболезненность удаления повязки при отсутствии выраженного волосяного покрова вокруг раны кожных покровов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беркоу Р. Руководство по медицине / Р. Беркоу, Э. Флетчер. – М.: Мир, 1997. – 872 с.
2. Лившиц В. М. Лабораторные тесты при заболеваниях человека / В. М. Лившиц, В. И. Сидельникова. – М.: Триада-Х, 2003. – 352 с.
3. Саляева Л. А. Фагоцитарная активность нейтрофилов и индекс завершенности фагоцитоза в крови больных болезнью Рейтера // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 11. – С. 97–97.

Поступила 29.04.2012

Ю. Н. МАЙБОРОДА, М. В. ГОМАН

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕГИДРОГЕНАЗ ПРИ ОРТОПЕДИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРИ ЗУБОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТАТОВ

Кафедра ортопедической стоматологии

ГБОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310, тел. 8 (962) 4-499-182. E-mail: maxgoman@mail.ru

Цитохимическими методами исследования прослежены особенности реактивных изменений дегидрогеназ как ответной реакции у пациентов после имплантации на фоне интактного пародонта и пародонтита легкой степени тяжести в сравнительном аспекте.

Нейросетевой анализ морфофункциональных параметров активности сукцинатдегидрогеназы и α-глицерофосфатдегидрогеназы на основе определения плотности и периметра гранул диформаза выявил различные изменения показателей гликолитических и аэробных процессов, что отражается на снижении площади митохондрий иммунокомпетентных клеток у пациентов с пародонтитом начальной фазы воспалительного процесса. Последнее обстоятельство обуславливает наибольшую вероятность патологических изменений в области периимплантатных тканей.

Ключевые слова: дегидрогеназы, имплантат, пародонтит.

Yu. N. MAIBORODA, M. V. GOMAN

MORPHOFUNCTIONAL DEHYDROGENASE ACTIVITY AT ORTHOPEDIC TREATMENT OF PARTIAL LOSS OF TEETH WITH THE USE OF IMPLANTS