

## ХІРУРГІЯ

УДК 617-001.17-089.41-039.11-06:616-001.4-003.93]-092.9  
DOI 10.11603/1681-276X.2015.3.5196

©А. О. Ковальчук, О-Б. Е. Гюнеш

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського”

### ПЛАНІМЕТРИЯ ПОВЕРХНІ ОПІКОВОЇ РАНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМБІНОВАНИХ ГІДРОГЕЛЕВИХ ТА СОРБУЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ЕТАПАХ РАНЬОГО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ОПІКАМИ

ПЛАНІМЕТРИЯ ПОВЕРХНІ ОПІКОВОЇ РАНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМБІНОВАНИХ ГІДРОГЕЛЕВИХ ТА СОРБУЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ЕТАПАХ РАНЬОГО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ОПІКАМИ – У статті описано результати раннього хірургічного лікування хворих з термічною травмою із застосуванням сучасних гідрогелевих засобів у комбінації з рановими адсорбентами. Лікування приводило до пришвидшення репаративних процесів у рані за рахунок скорочення термінів очищення рани з подальшим заповненням ранового дефекту грануляційною тканиною і більш раннім початком крайової епітелізації у фазах регенерації та епітелізації.

ПЛАНІМЕТРИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОЖОГОВОЙ РАНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМБИНИРОВАННЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ И СОРБИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ЭТАПАХ РАННЕГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОЖОГАМИ – В статье описаны результаты раннего хирургического лечения больных с термической травмой с применением современных гидрогелевых средств в сочетании с раневыми адсорбентами. Лечение приводило к ускорению репаративных процессов в ране за счет сокращения сроков очищения раны с последующим заполнением раневого дефекта грануляционной тканью и более ранним началом краевой эпителизации в фазах регенерации и эпителизации.

PLANIMETRY OF SURFACE OF A BURN WOUND USING THE COMBINED HYDROGEL AND SORBENT FACILITIES ON THE STAGES OF EARLY SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH BURNS – The article described the results of early surgical treatment of patients with thermal injury with application of modern facilities hydrogel in combination with a wound adsorbents. Treatment resulted in the acceleration of reparative processes in wound due to reduction in terms of cleaning of wound with further filling of defect wound by a granulation tissue and earlier beginning of edge epithelialization in the phases of regeneration and epithelialization.

**Ключові слова:** опіки, планіметрія, гідрогелі та сорбуючі покриття, лікування, епітелізація.

**Ключевые слова:** ожоги, планиметрия, гидрогелевые и сорбирующие покрытия, лечения, эпителизация.

**Key words:** care, planimetry, hydrogel and sorbing coating, treatment, epithelization.

**ВСТУП** Незважаючи на значні успіхи, досягнуті в галузі відновного лікування ран, проблема термічних уражень продовжує залишатись однією з найбільш актуальних у медицині [1–4]. Травми такого виду характеризуються довгостроковим порушенням гомеостазу, вираженою

інтоксикацією та відхиленнями на різних рівнях імунної регуляції організму.

Упровадження в клінічну практику раннього хірургічного видалення уражених тканин, які виконують після виведення хворого з шоку на 2–4 доби від початку травми, дозволяє покращити перебіг опікової хвороби, знизити прояви інтоксикаційного синдрому та попередити розвиток ускладнень у хворих з критичними опіками [5–7]. При цьому адекватний підбір матеріалів та засобів для тимчасового закриття ранових поверхонь має важливе значення.

Останнім часом з метою місцевого лікування ран широко використовуються пов'язки, що забезпечують вологий мікроклімат на поверхні ранового дефекту [8–10]. В таких умовах регенерація ран значно прискорюється. Однак вищевказані засоби не завжди забезпечують адекватний дренаж у випадку надмірної ексудації з ранової поверхні. Тому метою нашого дослідження було вивчити динаміку епітелізації опікових ран при проведенні ранньої некректомії з використанням гідрогелевих ранових покриттів із поліпшеними дренажними властивостями в комбінації з адсорбентами.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** У Тернопільському обласному відділенні опікової травми та пластичної хірургії під спостереженням перебувало 130 хворих з опіковими травмами різної тяжкості віком від 18 до 52 років. Серед хворих було 86 чоловіків (66 %) і 44 жінки (34 %). Усіх їх поділили на три групи. Першу групу склали 36 хворих, лікування яких включало відтерміновану некректомію з використанням гідрогелевих монопов'язок. У такому випадку операцію виконували на 6 день після травми. Другу групу становили 53 хворих, лікування яких включало ранню некректомію (на 2-й день після опіку) з використанням гідрогелевих монопов'язок. Третю групу склав 41 хворий, лікування якого включало ранню некректомію (на 2-й день після опіку) з використанням комбінованих гідрогелевих та сорбуючих засобів (табл. 1).

Перев'язки проводили 1 раз на 48 год. Гідрогелі покриття в комбінації з сорбуючими засобами зберігали вологу в рані, адсорбували рановий ексудат і утримували на рані тонкий шар власних протеїнів. Готовність рани до аутодермопластики підтверджувалася наявністю рожевої грануляційної тканини з ознаками капілярної кровотечі.

Відомо, що найбільш демонстративними клінічними показниками швидкості загоєння рани є ознаки заповнення ранового дефекту грануляціями, епітелізація,

Таблиця 1. Поділ хворих на групи (n=130)

Клінічна група хворих	Середня площа опікової поверхні	Кількість хворих	%
Перша група, відтермінована некректомія з використанням гідрогелевих монопов'язок	3997	36	28
Друга група, рання некректомія з використанням гідрогелевих монопов'язок	3948	53	41
Третя група, рання некректомія з використанням комбінованих гідрогелевих та сорбуючих засобів	3948	41	31

контракція та рубцювання, які виражаються у поступовому зменшенні, а в остаточному підсумку – в закритті поверхні рани. Швидкість загоєння рани є величиною, що характеризує зміну площі ранової поверхні за одиницю часу. Так, одним з основних методів визначення темпів загоєння ран є реєстрація швидкості зменшення ранової поверхні в часі за допомогою планіметричного методу дослідження.

Абсолютні планіметричні величини, які дозволяють об'єктивно оцінити стан опікової рани, не відображають ступінь вираження патологічних процесів. Тому при проведенні планіметричних досліджень ранового дефекту, крім загальної площі рани, також вираховували такі показники, як: площа некрозу, площа грануляційної тканини та площа епітелізації стосовно загальної площі опіку.

Проводили оцінку швидкості зменшення геометричних розмірів рани в см<sup>2</sup> за показником: зменшення площі рани у відсотках за добу. Щоб оцінити стан ранової поверхні, вивчали терміни очищення рани від гнійно-некротичних мас, час появи грануляцій та початку крайової епітелізації, а також терміни повної епітелізації поверхні рани.

Планіметрію ранової поверхні проводили за допомогою методу Попової. Індекс Попової (у відсотках) розраховували за формулою:

$$IP = (S - S_t) \times 100 / S_t, \text{ де}$$

S – площа рани до лікування,

S<sub>t</sub> – площа рани в даний момент,

t – час.

Також виконували розрахунки середньостатистичного відхилення, яке розраховували за формулою:

$$\sigma^2 = P(1 - P)$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$\sigma \leq 1$  – допустиме відхилення.

Статистичну обробку результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень університету в програмному пакеті Statsoft STATISTICA.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Планіметричні дослідження проводили на 3, 7, 14 та 21 доби. Контури рани наносили на міліметровий папір до початку лікування, а потім у вищевказані терміни. На добу спостереження загальна площа ранового дефекту в першій групі становила (3997±0,13) см<sup>2</sup>, у другій групі – (3895±0,045) см<sup>2</sup>, в третій групі – (3948±0,09) см<sup>2</sup>. Площа некрозу становила в першій групі (50,2±0,5) %, в другій групі – (50,1±0,5) %, у третій групі – (50,1±0,5) % (табл. 2).

Дослідження показників 3-ї доби спостереження виявило зміни у площі ранової поверхні в другій і третій групах хворих, оскільки в цих пацієнтів на 2 день після травми було проведено ранню некректомію. Так, площа ран першої групи хворих становила (3924±0,43) см<sup>2</sup>, площа некрозу – 40,3 %; другої – (3720±0,25) см<sup>2</sup>, площа некрозу – 20,5 %; третьої – (3581±0,24) см<sup>2</sup>, площа некрозу – 18,1 % (табл. 3).

Грануляційна тканина формувалась в момент повного очищення рани від некротичних мас на (7,4±0,08) добу в першій групі хворих, (3,7±0,05) добу в другій групі хворих і (3,1±0,06) добу в третій групі хворих (табл. 4) і на 7 добу спостереження становила 40,1; 42,2 % відповідно.

Після очищення рани та початку розвитку грануляційної тканини спостерігаємо крайову епітелізацію дефекту. Так, у першій групі хворих процес розпочався на (8,2±0,21) добу, в другій групі – на (5,8±0,2) добу, у третій групі – на (5,6±0,23) добу. Це свідчить про позитивну динаміку загоєння ран при використанні гідрогелевих покриттів у комбінації із сорбентами. На 14 добу відносна площа епітелізації становила в першій групі (42,9±0,17) %, у другій – (43,5±0,5) %, в третій – (44,7±0,5) % (табл. 4).

До 18 доби дослідження відбулась повна епітелізація рани в другій і третій групах хворих, водночас, коли в першій групі цей процес завершився на (21,4±0,31) добу. Відсоток зменшення площі рани за добу в групах хворих становив (3,8±0,08), (4,4±0,15), (4,9±0,10) % (табл. 5).

Таблиця 2. Показники планіметрії ран першої, другої, третьої груп хворих на 1 добу спостереження

Термін спостереження (доба)	Група хворих	Показник			
		загальна площа дефекту (см <sup>2</sup> )	відносна площа некрозу (%)	відносна площа грануляцій (%)	відносна площа епітелізації (%)
Перша	Перша	3997±0,13	50,2±0,5	–	–
	Друга	3895±0,045	50,1±0,5	–	–
	Третя	3948±0,09	50,1±0,5	–	–

Таблиця 3. Показники планіметрії ран першої, другої, третьої груп хворих на 3 добу спостереження

Термін спостереження (доба)	Група хворих	Показник			
		загальна площа дефекту (см <sup>2</sup> )	відносна площа некрозу (%)	відносна площа грануляцій (%)	відносна площа епітелізації (%)
Третя	Перша	3924±0,43	40,3±0,48	–	–
	Друга	3720±0,25	20,5±0,4	–	–
	Третя	3581±0,24	18,1±0,39	–	–

Таблиця 4. Показники планіметрії ран першої, другої, третьої груп хворих на 7, 14, 21 доби спостереження

Термін спостереження (доба)	Група хворих	Показник			
		загальна площа дефекту (см <sup>2</sup> )	відносна площа некрозу (%)	відносна площа грануляцій (%)	відносна площа епітелізації (%)
Сьома	Перша	3137±0,22	21,2±0,41	41,1	6,2±0,24
	Друга	2510±0,22	13,8±0,35	42,3±0,49	7,4±0,26
	Третя	2216±0,16	11,0±0,32	42,2±0,49	8,3±0,28
Чотирнадцята	Перша	1869±0,24	6,0±0,24	19,4±0,40	42,9±0,17
	Друга	1505±0,24	4,5±0,2	23,0±0,18	43,5±0,5
	Третя	1233±0,25	3,0±0,17	23,2±0,18	44,7±0,5
Двадцять перша	Перша	–	–	5,0±0,05	90,3±0,3
	Друга	–	–	4,3±0,04	94,3±0,22
	Третя	–	–	4,4±0,04	98,2±0,14

Таблиця 5. Показники регенерації ран першої, другої, третьої груп спостережуваних хворих

Показник	Перша група	Друга група	Третя група
Терміни очищення рани від гнійно-некротичних мас (доба)	7,1±0,08	3,7±0,05	3,1±0,06
Час появи грануляцій (доба)	7,4±0,08	3,7±0,06	3,2±0,06
Час початку крайової епітелізації (доба)	8,2±0,21	5,8±0,2	5,6±0,23
Повна епітелізація поверхні рани (доба)	21,4±0,31	18,2±0,35	17,6±0,5
Зменшення площі рани (% за добу)	3,8±0,08	4,4±0,15	4,9±0,10

Пришвидшення репаративних процесів у третій групі хворих свідчить про ефективність методу лікування.

На 1-шу добу спостереження у хворих загальна площа ранового дефекту та відносна площа некрозу достовірно не змінилась.

На 3-тю добу спостереження виявило зменшення загальної площі ранового дефекту на 9,2 % в третій групі хворих, тоді як у першій відсоток цей процент становив лише 1,8 %, такий результат вказує на переваги ранньої некретомії з використанням комбінації гідрогелевих пов'язок із сорбентами. В подальший період спостереження виявилось пришвидшення процесів очищення рани як показника позитивної динаміки фази запалення. Необхідно також відмітити, що максимальна динаміка змін загальної площі рани відмічалася на 7-му та 14-му доби спостереження, що зумовлюється активними процесами епітелізації та ранової контракції у фазах регенерації та епітелізації ранового дефекту. Початок крайової епітелізації за умов використання комбінації гідрогелевих покриттів із сорбентами є достовірно раннім, порівняно з хворими першої групи, для лікування яких використовували антисептичні пов'язки.

Таким чином, застосування ранньої некретомії і комбінації гідрогелевих покриттів із сорбентами призводить до активізації процесу загоєння опікової рани. Застосування нових методик раннього хірургічного лікування зменшує біль у потерпілих, втрату води, білків і електролітів, покращує загоєння ран, зменшує частоту гнійно-септичних ускладнень на 45–50 %, скорочує терміни лікування на 16–18 діб, зменшує смертність на 30 %. Активна хірургічна тактика призводить до більш швидкого і значного відновлення гомеостазу, показників транспорту кисню, зниження інтоксикації і загальної запальної реакції, нормалізації метаболізму.

Окрім вищезазначених властивостей, застосування цих засобів зменшує кількість перев'язок, що знижує травматизм поверхні рани. Крім того, одним із чинників, який уповільнює процеси регенерації шкіри, є бактеріальне запалення. У попередніх дослідженнях доведено виражену антибактеріальну дію матеріалів, що є одним з основних механізмів терапевтичної дії матеріалу на початкових етапах регенерації.

**ВИСНОВКИ** Дослідження планіметричних показників стану ранової поверхні виявило активізацію репаративних процесів за умови використання гідрогелевих покриттів у комбінації з сорбентами і ранньою некретомією. Біологічні покриття запобігали вторинному інфікуванню рани, адсорбували екссудат, забезпечували захист від зовнішніх впливів, добре моделювались на рановій поверхні, що давало змогу уникати травмування новоутвореного

епітелію. Починаючи з фази запалення, відбувалося пришвидшення репаративних процесів у рані за рахунок скорочення термінів очищення рани з подальшим заповненням ранового дефекту грануляційною тканиною, більш раннім початком крайової епітелізації у фазах регенерації та епітелізації, що приводило до скорочення термінів загоєння ран зі зменшенням строків повної епітелізації у середньому на 1,5 доби.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Довбуш А. В. Засоби та методи закриття опікової рани / А. В. Довбуш, К. С. Волков // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: біологія. – 2000. – № 3(10). – С. 88–91.
2. Козинець Г. П. Опікова хвороба / Г. П. Козинець, О. Н. Коваленко, С. В. Слесаренко // Мистецтво лікування. – 2006. – № 12. – С. 9–15.
3. Грязін О. Є. Оптимізація раннього хірургічного лікування опікових ран шляхом подолання дефіциту донорських ресурсів шкіряного покриву у важко обпечених : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / О. Є. Грязін. – Харків, 2006. – 25 с.
4. Герич І. Д. Аналіз якості раннього хірургічного лікування опечених : реконструктивний аспект / І. Д. Герич, В. С. Савин, Р. В. Яремкевич // Шпитальна хірургія. – 2003. – № 3. – С. 88–89.
5. Таран В. М. Обґрунтування доцільності проведення, методика виконання та ефективність раннього хірургічного лікування хворих з опіками : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / В. М. Таран. – Тернопіль – 2001. – 22 с.
6. История, проблемы и современные методы хирургического лечения обожженных [Электронный ресурс] / В. Д. Фёдоров, А. А. Алексеев, М. Г. Крутиков, О. А. Кудзоев // Комбустиология. – 1999. – № 2. – Режим доступа к журн. : <http://www.burn.ru/library/n01/original/hirlech/index.html>
7. Лавров В. А. Комбустиология: вопросы истории [Электронный ресурс] / В. А. Лавров, А. А. Алексеев // Комбустиология. – М., 2000. – № 4. – С. 12–13. – Режим доступа к журн. : <http://www.burn.ru/all/number/show/?id=3490>.
8. Григорьева Т. Г. Новые технологии хирургического лечения обширных глубоких ожогов и их последствий / Т. Г. Григорьева // Междунар. мед. журнал. – 2002. – Т. 8 (1–2). – С. 116–118.
9. Кризина П. С. Особенности пербигу запального процесу в інфікованих ранах при застосуванні для покриття їх поверхні гідратцелюлозною плівкою та АВВМ – “Дніпро” – МП / П. С. Кризина // Бук. мед. вісник. – 2001. – Т. 5, № 1. – С. 173–176.
10. Сравнительное изучение эффективности различных биоактивных материалов при лечении гнойных ран / С. Х. Григорян, А. К. Григорян, А. С. Нанян, Э. С. Григорян : материалы Международной конференции / под ред. В. Д. Федорова, А. А. Адамяна. – М., 2001. – С. 101–102.

Отримано 02.06.15