



УДК 611–01.17–089.004.6

В.І. Нагайчук

Раннє оперативне лікування опечених при техногенних катастрофах

Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

Ключові слова: опіки, шок, раннє оперативне лікування, ксенодермотрансплантати, автодермотрансплантати, біоактивація.

У мирний час масові термічні травми виникають при різних техногенних катастрофах: пожежах, вибухах газових сумішей, аваріях на заводах, АЕС, транспорті. Подібні надзвичайні ситуації виникають систематично, і у найближчому майбутньому навряд чи слід очікувати тенденції до їх зменшення. Це пов'язано з порушеннями в технології будівництва, експлуатацією старої техніки на промислових підприємствах, шахтах, а також старого наземного, водного і повітряного транспорту [2].

Прикладом масової термічної травми на залізничному транспорті є вибух газової суміші в районі перегону Улу-Телук-Аша (Башкирія, 1989), коли в результаті ушкодження трансмагістрального продуктопроводу відбувся витік легких фракцій нафтопродуктів і утворилася повітряно-газова хмара. При зустрічі двох потягів на цій ділянці виникнув вибух, еквівалентна сила якого становила близько 10 кт, а температура повітря понад 1000°C [5]. Потужний вакуумний і тепловий ефекти знищили ліс на площі 6 га. У 98% із 1300 пасажирів виникли термічні опіки [1], які були переважно поширеними і супроводжувалися розвитком тяжкого і вкрай тяжкого шоку, опіком дихальних шляхів, баротравмою, психічною травмою та отруєнням продуктами горіння [4].

Життя потерпілого, а також наслідки травми залежать від того, коли і яка йому була надана допомога. Практика свідчить, що першу і невідкладну допомогу опеченим або взагалі не надають, або надають неправильно [7]. Це пов'язано з тим, що населення не має необхідних знань та елементарних навиків щодо надання долікарської допомоги потерпілим. В ідеалі кожен повинен вміти правильно надати само- та взаємодопомогу при отриманні термічної травми. В зв'язку з цим нами була розроблена чітка, патогенетично обґрунтована система надання долікарської допомоги, з якою ознайомлене населення області шляхом проведення ефективної санітарно-освітньої роботи:

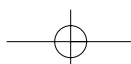
- 1) винести потерпілого з небезпечної зони;
- 2) погасити палаючий одяг;
- 3) зняти каблучки з пальців;
- 4) за необхідності відновити прохідність дихальних шляхів та здійснити штучне дихання;
- 5) охолодити опечені ділянки шкіри криничною чи водогінною водою;

6) зігріти хворого всіма доступними методами (гарячий чай, алкоголь, фен, інфрачервона лампа тощо) після закінчення охолодження опікових ран.

Згідно з нашими дослідженнями, при термічному ураженні шкіри запускається ланцюгова реакція — розрив міжклітинних зв'язків, руйнування клітин, внутрішньоклітинних зв'язків внутрішньоклітинних та ядерних структур відбувається з виділенням величезної кількості ендогенного тепла. Температура в рані досягає +70...80 °С. При цьому гіпертермія в зоні рани без охолодження зберігається 24–36 год та більше. Практика свідчить: для того щоб досягти 36–37 °С в рані, охолодження криничною чи водогінною водою слід проводити не менше 4–6 год.

У шкірі надзвичайно розвинена сітка кровообігу, де форменні елементи крові, особливо еритроцити, тісно контактують з ендотелієм капіляра. Цьому сприяють їхні розміри. Діаметр еритроцита — 7,2–7,5 мк, а діаметр капіляра — близько 8 мк. Час повного кровообігу у людини в середньому становить 20–23 с [3]. Проходячи тричі на хвилину крізь ділянку опіку площею від 30% поверхні тіла при температурі 70–80 °С, плазма та форменні елементи крові перегріваються і пошкоджуються. Цьому також сприяє сповільнення швидкості кровообігу на периферії через спазм периферійних судин, зменшення деформабельності еритроцитів та їхньої агрегації, що своєю чергою призводить до різкого поглиблення опікової рани.

Об'єм циркулюючих еритроцитів при критичних опіках зменшується на 20–30% [6] не тільки під впливом високої температури на момент травми [6], а й через спазм периферійних судин [7]. За нашими даними, основна маса еритроцитів уш-





Таблиця 1

Характеристика пацієнтів, які постраждали від вибухів у маршрутках

Площа опіків, %	Кількість хворих	Чоловіки	Жінки	Дорослі	Діти
1–10	6	3	3	6	–
11–20	8	2	6	7	1
21–30	3	-	3	3	–
31–40	2	1	1	2	–
41 та більше	3	-	3	2	1
Усього	22	6	16	20	2

коджується та гемолізується через багаторазове проходження крізь ділянку опіку з тривалою гіпертермією. В зв'язку з цим, особливо актуальним та патогенетично обґрунтованим є питання своєчасного не тільки зовнішнього, а і внутрішнього охолодження ран шляхом проведення інфузійної терапії в найкоротший термін після отримання опіку. Що раніше її розпочато з попередньою новокаїнізацією судинного руслу 0,125% розчином новокаїну, то кращими є наслідки. Це зумовлено не тільки збереженням життєздатності зони паранекрозу, відновленням відповідності об'єму циркулюючої рідини ємності судинного русла, а і профілактикою ушкодження ендотелію судин, циркулюючої плазми та формених елементів крові завдяки їх новокаїнізації, зовнішньому і внутрішньому охолодженню зони опіків та стабілізації адаптивних механізмів організму внаслідок адекватної інфузійно-трансфузійної терапії.

Метою нашого дослідження є поліпшення результатів лікування опечених при масових травмах шляхом впровадження розроблених нами організаційно-лікувальних заходів, а саме:

- методика швидкого охолодження опікових ран;

- медичне сортування хворих для призначення адекватної як за кількістю, так і за вмістом протишокової терапії та оперативного лікування після відносної стабілізації серцево-судинної діяльності;

- тісний взаємозв'язок опікового відділення з медичними закладами області та Республіканським опіковим центром;

- достатнє забезпечення хворих ксеношкірою, перев'язочним матеріалом та інфузійно-трансфузійними розчинами.

Матеріали та методи

Проаналізовано організацію надання допомоги та наслідки лікування 22 хворих з опіками, які постраждали в результаті вибуху в 3 маршрутках та були госпіталізовані в опікове відділення Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова. Перший вибух відбувся 11.09.02, другий – 06.05.03

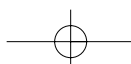
і третій – 20.05.03. Після першого вибуху госпіталізовано одну потерпілу, з після другого – 7, після третього – 14. Середній вік потерпілих – 33,9 року (від 9 до 56 років). Чоловіків було – 27,3%, жінок – 72,7%. Дорослих – 90,9%, дітей – 9,1%.

Опіки площею до 10% поверхні тіла отримали шість потерпілих, 11–20% – вісім, 21–30% – троє, 31–40% – двоє, 41% та більше – троє потерпілих. При наданні допомоги потерпілим у відділенні були задіяні всі співробітники – від лікарів до молодших медичних сестер. Усім хворим проведено раннє охолодження опікових ран з одномоментним введенням аналгетиків та наркотичних препаратів. Хворі з критичними опіками під час охолодження були занурені в медикаментозний сон, у них було пунктовано підключичні вени, розпочато інфузійну терапію. Через три години усіх хворих розмістили у палатах, де їм продовжили проводити протишокову терапію.

16 хворих прооперовано в опіковому відділенні: двох – у першу добу, трьох – на другу добу, десятих – на третю добу і одного – на четверту добу після травми.

З перших годин травми фінансове забезпечення потерпілих взяли на себе адміністрація лікарні, управління охорони здоров'я та губернатор області, що дало змогу забезпечити хворих у повному обсязі ксеношкірою, перев'язочним матеріалом, інфузійно-трансфузійними розчинами та медикаментами. Санітарною авіацією прибув консультант із Київського опікового центру. Чотирьох потерпілих санітарним авіатранспортом перевезли в Київський опіковий центр. Із 22 хворих двоє (9,1%) померли: одна хвора – у Вінницькому опіковому відділенні і одна – у Київському опіковому центрі.

Провели порівняльний аналіз наслідків лікування у Вінницькому опіковому відділенні 91 хворого. 16 потерпілим, які отримали опіки від вибухів у маршрутках, здійснили ранню некректомію на 1–4-у добу після травми з одномоментним закриттям рани біоактивованими ксенодермотрансплантатами. Контрольну групу склали 75 пацієн-



Таблиця 2
**Наслідки раннього хірургічного лікування постраждалих від вибухів
у маршрутках (основна група) порівняно з традиційним методом лікування опечених
(контрольна група)**

Площа опіків, %	Основна група				Контрольна група			
	Кількість хворих	Кількість діб до операції	Тривалість перебуван- ня в ліжку після опе- рації, діб	Кількість операцій на 1 хворого	Кількість хворих	Кількість діб до операції	Тривалість перебуван- ня в ліжку після опе- рації, діб	Кількість операцій на 1 хворого
1–10	4	1,5**	13,8*	1,3**	18	6,6	21,1	1,9
11–20	7	1,9**	24,3*	1,3*	35	7,8	32,6	2,1
21–30	2	2,5**	34,5*	1,5	9	7,1	33,8	2,8
31–40	2	3,5**	39,5**	2,0	8	8,1	72,2	2,9
41 та більше	1	3,0**	38,0**	3,0	5	8,8	64,3	4,5
Загалом	16	2,0**	25,7*	1,5**	75	7,1	28,9	2,4

Примітка. Достовірно стосовно контрольної групи: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,001$.

тів, некретомію яким проводили на 6–8-у добу після травми. Рани або загоювалися, або було пересаджено шкіру самостійно епітелізацією на грануючі рани (традиційний метод лікування).

Під час лікування хворим проводили клінічне спостереження, виконували загальноприйняте лабораторне обстеження. Хворі обох груп отримували прийняту у відділенні медикаментозну терапію. Аналізували загальний стан хворих (сон, апетит, рухливість, больовий синдром), стан рани, доопераційний період, період перебування хворого у ліжку, кількість операцій на одного хворого, косметичні та функціональні наслідки.

Результати та їхнє обговорення

Хворих з легкими опіками прооперували на 2-у добу, з опіками середньої тяжкості — на 3-ю добу і з тяжкими опіками — на 4-у добу після травми. Загальний стан хворих основної групи на 2-у — 3-ю добу значно поліпшився. У хворих з опіками площею до 20% поверхні тіла нормалізувалися сон, апетит, рухливість. Болі в ділянці ран не турбували. Температура тіла знижувалася до норми на 2–3–4-у добу після операції. Рани, вкриті ксенодермотрансплантатами, не турбували хворих, що давало змогу їм повністю себе обслуговувати. До 26-ої доби з моменту травми рани повністю зажили.

У хворих контрольної групи з опіками площею до 20% поверхні тіла тяжкість стану наростала. Відбувалося формування некрозу та його самостійне відторгнення, що супроводжувалося втратою сну, апетиту, рухливості. Наростав больовий синдром, особливо при відторгненні некрозу. Період гострої опікової токсемії супроводжувався значним інтоксикаційним синдромом, інтенсив-

ність якого знижувалася після самостійного очищення ран та їх епітелізації на 40-у добу.

У хворих основної групи з опіками площею 21% поверхні тіла та більше болі в ділянці ран турбували помірно. Температура тіла знижувалася на 3-ю — 4-у добу до субфебрильної. Рани були вкриті ксенодермотрансплантатами, які відходили на 14–21-у добу з епітелізацією поверхневих ран та формуванням грануляцій на глибоких ділянках опіків. Глибокі опіки закривалися автодермотрансплантатами, і до 41-ї доби хворі були виписані із стаціонару та направлені на санаторно-курортну реабілітацію в санаторій «Авангард», м. Немирів.

Стан хворих контрольної групи з опіками площею 21% поверхні тіла та більше оцінювали як тяжкий та вкрай тяжкий. Їх турбували виражені болі в ділянці ран. Температура тіла протягом 10–14 діб зберігалася на рівні 39–41 °C і знижувалася до 38 °C тільки після повного відходження некрозу. Площа глибоких ран була у 1,5–2,0 разу більшою порівняно з аналогічними хворими основної групи, внаслідок чого їх було виписано із стаціонару в середньому на 24,5 доби пізніше. Доопераційний період хворих основної групи був у 3,5 разу коротшим порівняно з контрольною групою ((2,0±0,43) доби проти (7,1±0,42) доби, $p < 0,001$). Середня тривалість перебування у ліжку хворих основної групи була на 8,3 дня коротшою порівняно з хворими контрольної групи ((27,7±0,13) дня проти (36,0±0,18) дня, $p < 0,001$). Кількість операцій на одного хворого в основній групі була достовірно меншою порівняно з контрольною (1,5±0,16 проти 2,4±0,14, $p < 0,001$). У хворих основної групи косметичні та функціональні наслідки були значно кращими порівняно з хворими контрольної.



Висновки

1. Вирішальне значення для наслідків лікування опечених при техногенних катастрофах має організація надання допомоги в перші хвилини та години після травми.
2. Медичне сортування визначає культуру та об'єм надання медичної допомоги опеченим.
3. Перевагу в лікуванні хворих з опіками слід

надавати раннім некректоміям з одномоментним закриттям ран біоактивованими ксенодермотрансплантатами, аутодермотрансплантатами чи їхньою комбінацією.

4. При масових термічних травмах доцільно викликати бригади підкріплення із Київського опікового центру та провідних опікових центрів України.

Література

1. Бабский Е.Б., Зубков А.А. и др. Физиология человека. — М.: Медицина, 1966. — 656 с.
2. Болдин В.Г. Исходы лечения обожженных при их массовом поступлении // Всерос. конф. 22–23 февр. 1990 г.: Тезисы докладов. — Уфа, 1990. — С. 11–13.
3. Газетов Б.П., Герасимова Л.И. и др. Особенности поражений в катастрофе на продуктопроводе в Башкирии // Всерос. конф. 22–23 февр. 1990 г.: Тезисы докладов. — Уфа, 1990. — С. 21–23.
4. Герасимова Л.И., Жижин В.Н. и др. Термические и радиационные ожоги. — М.: Медицина, 1996. — 246 с.
5. Карамова Л.Г., Турьянов Б.Ш. и др. Эколого-гигиеническая оценка последствий аварий на продуктопроводе в районе п. Улу-Телук Башкирской АССР на участке железной дороги Челябинск-Аша // Всерос. конф. 22–23 февр. 1990 г.: Тезисы докладов. — Уфа, 1990. — С. 92–93.
6. Ожоги: Руководство для врачей / Под ред. Б.С. Вихриева, В.М. Бурмистрова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Л.: Медицина, 1986. — 272 с.
7. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги. — СПб.: Спец. лит-ра, 2000. — 488 с.

В.И. Нагайчук

Раннее оперативное лечение обожженных при техногенных катастрофах

Освещена актуальная проблема лечения больных с ожогами при техногенных катастрофах. Доказана целесообразность четкой организации медицинской помощи обожженным при массовых травмах. Раскрыт механизм гипертермии в ожоговой ране после травмы, а также механизм гемолиза эритроцитов при обширных ожогах. Патогенетически обоснована методика быстрого охлаждения ожоговых ран. Установлена высокая эффективность раннего оперативного лечения, которое заключалось в дерматомном иссечении некроза в первом периоде ожоговой болезни с одновременным закрытием раны биоактивированными ксенодермотрансплантатами, аутодермотрансплантатами или их комбинацией.

V.I. Nagaichuk

Early surgical treatment of patients with burns at technogenic disasters

The article elucidated the actual problem of the treatment of patients with burns at technogenic disasters. The expediency of the precise organization of medical care for patients with burns at mass traumas has been proved. The hyperthermia mechanism in burn wound after trauma and the erythrocytolysis mechanism at extensive burns are revealed. The method of fast cooling of burn wounds is pathogenetically grounded. The high efficiency of early operative treatment which is necrectomy with simultaneous closing a wound by bioactivated xenodermatransplants, autodermatransplants or in their combination during the first period of burn illness has been established.

