

УДК 616-001.17-031.82:616-08-039.76

DOI: 10.34215/1609-1175-2023-2-89-93



Опыт лечения пострадавших с критической термической травмой в ожоговом отделении Дальневосточного окружного медицинского центра ФМБА России

П.А. Грибан^{1,2,3}, С.М. Терехов¹, К.В. Майстровский^{1,3}, В.В. Усов^{1,3}, А.А. Полежаев^{1,2}, В.В. Протопопов¹, С.А. Сотниченко¹, В.А. Богданов¹

¹ Дальневосточный окружной медицинский центр ФМБА России, г. Владивосток, Россия

² Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Владивосток, Россия

³ Дальневосточный федеральный университет, Школа медицины, г. Владивосток, Россия

Проведен анализ результатов лечения пациентов с тяжелой термической травмой, находившихся в ожоговом отделении Дальневосточного окружного медицинского центра в 2020–2022 гг. Изучен клинический случай комплексного интенсивного лечения пациента со сверхкритическим термическим поражением кожных покровов площадью более 80% поверхности тела. Показано большое значение эвакуации тяжелообожженных в специализированное отделение в максимально короткие сроки с обязательным проведением адекватной интенсивной терапии во время транспортировки. Это позволило проводить активную хирургическую тактику лечения, включающую эффективное раннее удаление некротических тканей, что снижало количество осложнений, улучшало результаты лечения. Выздоровление пациентов с критической термической травмой возможно только при условии полного медикаментозного и инструментального обеспечения, индивидуального подхода к лечению пациента, проведения активных реабилитационных мероприятий.

Ключевые слова: тяжелая термическая травма, активная тактика лечения

Поступила в редакцию: 12.03.23. Получена после доработки: 14.03.23. Принята к печати: 24.03.23

Для цитирования: Грибан П.А., Терехов С.М., Майстровский К.В., Усов В.В., Полежаев А.А., Протопопов В.В., Сотниченко С.А., Богданов В.А. Опыт лечения пострадавших с критической термической травмой в ожоговом отделении Дальневосточного окружного медицинского центра ФМБА России. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2023;2:89–93. doi: 10.34215/1609-1175-2023-2-89-93

Для корреспонденции: Грибан Павел Андреевич – канд. мед. наук, врач хирург, Дальневосточный окружной медицинский центр ФМБА России; доцент института хирургии Тихоокеанского государственного медицинского университета (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0001-9800-3178; тел.: 8904-627-38-33; e-mail: combustologia@yandex.ru

Treatment of patients with major burn injury in the Burn Unit, Far Eastern District Medical Center of Federal Medical Biological Agency, Russia

P.A. Griban^{1,2,3}, S.M. Terehov¹, K.V. Maystrovskiy^{1,3}, V.V. Usov^{1,3}, A.A. Polezhaev^{1,2}, V.V. Protopopov¹, S.A. Sotnichenko¹, V.A. Bogdanov¹

¹ Far-Eastern District Medical Center of Federal Medical Biological Agency, Vladivostok; ² Pacific State Medical University, Vladivostok; ³ Far-Eastern Federal University, School of Medicine, Vladivostok

The present study involves an analysis of treatment results of the severe burn patients of the Burn Unit, Far Eastern District Medical Center in 2020–2022. The paper describes a clinical case of comprehensive intensive treatment of a patient with major burn injury (80% body surface area burned). The study indicates a vital importance of the fastest evacuation of severely burned patients to a special care unit and adequate intensive therapy to be carried out during transportation. This enables an invasive surgical approach to be adopted, including effective early removal of necrotic tissues, leading to a reduction in the number of complications and improvement of treatment outcomes. The recovery of patients with major burn injury highly correlates with total availability of medication and instruments, individual management of patients, and active rehabilitation measures.

Keywords: severe burn injury, invasive therapeutic approach

Received 12 March 2023; Revised 14 March 2023; Accepted 24 March 2023

For citation: Griban P.A., Polezhaev A.A., Protopopov V.V., Sotnichenko S.A., Bogdanov V.A. Treatment of patients with major burn injury in the Burn Unit, Far Eastern District Medical Center of Federal Medical Biological Agency, Russia. *Pacific Medical Journal*. 2023;2:89–93. doi: 10.34215/1609-1175-2023-2-89-93

For corresponding: Pavel A. Griban, MD, PhD, associate professor of Institute of Surgery of Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russia); ORCID: 0000-0001-9800-3178; phone: 8904-627-38-33; e-mail: combustologia@yandex.ru

Термическая травма остается одной из сложных и специфических проблем современного здравоохранения, что связано с распространенностью, высокой

смертностью, значительными показателями временных трудовых потерь и первичной инвалидности [1–3]. Особую трудность представляет лечение пациентов

с глубокими и обширными поражениями покровных тканей, при которых развивается тяжелая ожоговая болезнь [4–6]. Среди пациентов, получивших глубокие термические ожоги, отдельно выделяется группа пострадавших с критическими и сверхкритическими поражениями. К категории критических поражений относятся пострадавшие с ожогами 60–80% поверхности тела. Сверхкритические ожоги возникают у пациентов, у которых площадь повреждения превышает 80% [7]. Летальность при критических и сверхкритических ожогах даже в специализированных отделениях остается высокой и, по данным разных авторов, приближается к 100% [8–10].

Лечение пациентов с обширными и глубокими ожогами – это комплексный и непрерывный процесс, включающий реанимационное пособие и интенсивную терапию в острый период термической травмы, а также активное оперативное лечение, направленное на скорейшее очищение пораженных участков от некротических тканей и восстановление кожного покрова [11, 12]. Проведение такого многокомпонентного общего и местного лечения возможно только в условиях специализированного ожогового отделения или центра, которое имеет соответствующую материально-техническую базу и высококвалифицированный медицинский персонал [13, 14].

С развитием медицинской науки и техники растет арсенал средств и методов коррекции гомеостаза, предлагаются новые медицинские изделия для закрытия ран, совершенствуются и разрабатываются новые хирургические методы восстановления утраченного кожного покрова, а также – клеточные технологии. Все это способствует улучшению результатов лечения и снижению летальности у пациентов с критическими поражениями.

В 2020–2022 гг. в ожоговом отделении Дальневосточного окружного медицинского центра (ДВОМЦ) города Владивостока на стационарном лечении находилось 26 взрослых пациентов с критическими

поражениями свыше 60% поверхности тела (18 мужчин – 69,2% и 8 женщин – 30,8%).

Большая часть пострадавших (61,5%) была доставлена в специализированное отделение из других лечебных учреждений Приморского края. В региональных медицинских организациях им проводились экстренные противошоковые мероприятия, выполнялась удаленная консультация специалистами ожогового отделения, оценивалась возможность транспортировки пострадавшего в специализированное отделение ДВОМЦ. В последующем тяжелообожженные были эвакуированы в ожоговое отделение бригадой территориального Центра медицины катастроф в первые 72 часа с момента травмы. Остальные 10 тяжелообожженных (38,5%) доставлены в клинику с места происшествия.

Основным этиологическим фактором критических ожогов у пострадавших было пламя – 22 (84,6%), у троих пациентов были электротермические поражения в сочетании с ожогами пламенем горячей одежды. С глубокими термическими поражениями кожных покровов площадью более 80% поверхности тела – 11 пациентов. Летальность среди пострадавших с критическими ожогами составила 65,4%, в подгруппе пострадавших со сверхкритическими ожогами площадью более 80% выжило только двое пациентов (летальность 81,8%).

Клинический случай

Пациент М., 19 лет, поступил в ожоговое отделение стационара ДВОМЦ ФМБА России (г. Владивосток) через 1 час после получения термической травмы с жалобами на наличие ран в области головы, шеи, туловища, верхних и нижних конечностей, выраженные боли в них, общую слабость (рис. 1).

Обстоятельства травмы: со слов пострадавшего, около 11.00 23.04.21 года получил обширные термические ожоги пламенем в результате возгорания бензовоза с топливом. Свидетелями происшествия на личном автотранспорте был доставлен в ожоговое отделение ДВОМЦ через 1 час после травмы.



Рис. 1. Пациент М., 19 лет. Состояние кожных покровов через 1 час после получения термической травмы.

При поступлении состояние крайне тяжелое, заторможен, положение с ограничением, температура тела 36,4 °С. Правильного телосложения, удовлетворительного питания. Носовое дыхание свободное, аускультативно в легких дыхание жестковатое, частота дыхательных движений – 23 в минуту. Тоны сердца громкие, ритмичные, пульс – 108 ударов в минуту, язык сухой, розовый, живот не вздут, участвует в акте дыхания, симметричный, при пальпации безболезненный. Диуреза с момента травмы не было.

Местный статус: в области головы, шеи, передней и задней поверхности туловища, промежности, обеих верхних и нижних конечностей ожоговые раны бледно-розового цвета, местами серо-белого цвета, обильно покрыты черной сажей. Определяется выраженное циркулярное сдавление мягких тканей в области пораженных бедер и голеней (рис. 2).

Пациенту установлен клинический диагноз:

Термический ожог пламенем головы, шеи, передней и задней поверхности туловища, обеих верхних и нижних конечностей ШАБ–IV степени – 80% поверхности тела. Ожоговая болезнь, тяжелый ожоговый шок. Ожог верхних дыхательных путей I степени. ИФ – 195 единиц. Прогноз для жизни пациента при поступлении – неблагоприятный.

Тяжесть состояния пострадавшего подтверждалась лабораторными показателями:

Клинический анализ крови при поступлении: гемоглобин – 123 г/л, эритроциты – $3,81 \times 10^{12}$, гематокрит – 47,3%, лейкоциты – $15,2 \times 10^9$, тромбоциты – 256.

Биохимический анализ крови при поступлении: креатинин – 97 мкмоль/л, альбумины – 24,7 г/л, билирубин общий – 15,1 мкмоль/л, глюкоза – 9,21 ммоль/л, амилаза – 12 Ед/л, белок общий – 47,4 г/л, АЛТ – 18,6 Ед/л, мочевины – 6,1 ммоль/л, АСТ – 37 Ед/л.

При поступлении пострадавшего в специализированное отделение была начата комплексная противошоковая терапия. Пациенту в условиях операционной была выполнена хирургическая обработка ран, в ходе которой окончательно установлена площадь и глубина термического поражения, выполнена некротомия глубоких ран в области бедер и голеней. После выполнения оперативного пособия пациент был помещен в палату ОРИТ на специализированную флюидизирующую кровать, где была

продолжена интенсивная поликомпонентная терапия, включающая пролонгированную респираторную поддержку, оптимальную инфузионно-трансфузионную терапию, рациональную антибактериальную терапию, сбалансированную нутриционную поддержку, современные методы экстракорпоральной детоксикации.

В основе местного лечения пострадавшего лежала активная хирургическая тактика, включающая раннее удаление некротизированных тканей и максимально быстрое восстановление поврежденного кожного покрова. В ходе лечения пациенту по экстренным и неотложным показаниям выполнялись следующие оперативные вмешательства.

- **23.04.21** (1-е сутки после травмы) – первичная хирургическая обработка ожоговых ран, некротомия в области ран обеих бедер и голеней.

- **24.04.21** (2-е сутки после травмы) – пункционно-дилатационная трахеостомия, пациенту начата продленная респираторная поддержка.

- **25.04.21** (3-и сутки после травмы) – эпифасциальная и тангенциальная некрэктомия в области туловища, правого бедра, правой голени.

- **29.04.21** (7-е сутки после травмы) – эпифасциальная и тангенциальная некрэктомия в области левого бедра, левой голени.

- **06.05.21** (14-е сутки после травмы) – тангенциальная некрэктомия в области туловища.

- **16.05.21** (24-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран правого бедра и правой голени.

- **21.05.21** (29-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран левого бедра и левой голени.

- **24.05.21** (32-е сутки после травмы) – трахеостомическая трубка удалена, снят с ИВЛ.

- **27.05.21** (35-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран в области туловища.

- **07.06.21** (46-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран обеих бедер и голеней.

- **15.06.21** (54-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран туловища и нижних конечностей.

- **24.06.21** (63-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран туловища, правого плеча.

- **19.07.21** (88-е сутки после травмы) – аутодермопластика ран задней поверхности туловища, нижних конечностей.



Рис. 2. Пациент М., 19 лет. Глубокое термическое поражение нижних конечностей, прогрессирующее циркулярное сдавление мягких тканей.



Рис. 3. Пациент М., 20 лет. Послеожоговые гипертрофические рубцы туловища, верхних и нижних конечностей, 7 месяцев после травмы.

В связи со значительным дефицитом неповрежденной кожи у пациента часть эксплантаций выполнялась повторно с предыдущих донорских участков, а на некоторых участках – трижды. Кроме травматичных оперативных вмешательств пациенту регулярно проводились санации и хирургические обработки ожоговых ран в условиях операционной с использованием современных методов анестезиологического пособия. С первых суток нахождения в стационаре пострадавшему выполнялись ранние реабилитационные мероприятия, включающие лечебную физкультуру, физиолечение, психологическую поддержку.

Применение активной хирургической тактики лечения обширных ожоговых ран и современные технологии, использованные в комплексной интенсивной терапии пострадавшего, позволили получить хороший клинический результат. 26.07.21 года, спустя три месяца после травмы, пациент был выписан из ожогового отделения на амбулаторное долечивание с небольшими остаточными ранами до 1% поверхности тела. Стационар пострадавший покинул самостоятельно, опираясь на трость. В течение года после выписки из стационара пациент регулярно был консультирован специалистами ожогового отделения. Реконвалесцент длительно носил компрессионный трикотаж

вместе с силиконовыми покрытиями, прошел три курса физиотерапевтического лечения с применением гормональных мазей и препаратов коллагеназы. Пациенту также проводились регулярные занятия с инструктором по лечебной физкультуре. Несмотря на проведенные консервативные мероприятия, у пациента сформировалась рубцовая контрактура правой верхней конечности (рис. 3). В 2022 году пациенту были выполнены этапные высокотехнологичные реконструктивные операции с целью устранения рубцовых деформаций.

Заключение

Пациенты с критической ожоговой травмой нуждаются в интенсивной поликомпонентной терапии и активной хирургической тактике лечения в условиях специализированного отделения. От своевременности и качества оказания помощи в остром периоде ожоговой болезни в значительной степени зависят как исход термической травмы, так и сроки стационарного лечения, поэтому пострадавшие с критическими поражениями должны быть доставлены в ожоговые отделения не позже вторых суток после травмы. Выздоровление таких пациентов возможно только при условии полного медикаментозного и инструментального обеспечения, индивидуального ухода, создания особого психологического климата.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ПАГ, ВВУ

Сбор и обработка материала – ПАГ, ВВП, КВМ, ВАБ

Написание текста – ПАГ, ВВУ, СМТ, ААП

Редактирование – ПАГ, ВВУ, САС

Литература / References

1. Алексеев А.А., Тюрников Ю.И. Основные статистические показатели работы ожоговых стационаров Российской Федерации за 2015 год. *Комбустииология*. 2016;55–6. [Alexeev AA, Tyurnikov YuI. The main statistical indicators of the work of burn hospitals of the Russian Federation for 2015. *Combustiology*. 2016; 55–6. (In Russ.)]. URL: <http://combustiology.ru> (Accessed Feb 03, 2023)
2. Peck MD, Toppi JT. Epidemiology and Prevention of Burns Throughout the World. In: Jeschke MG, Kamolz L-P, Sjöberg F, Wolf SE. *Handbook of burns. Volume 1*. Cham: Springer; 2020. P. 17–57.
3. Burn Incidence and Treatment in the United States: 2016. *American Burn Association*. 2017. URL: <http://ameriburn.org/who-we-are/media/burn-incidence-fact-sheet/> (Accessed Feb 02, 2023)
4. Гладиллин Г.П., Иваненко И.Л., Шулаева Н.М., Островский Н.В., Никитина В.В., Веретенников С.И., Калинычева А.Е. Прогностическое значение гемокоагуляционных тестов у пациентов с тяжелыми ожогами. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;2:7 [Gladilin GP, Ivanenko IL, Shulaeva NM, Ostrovsky NV, Nikitina VV, Veretennikov SI, Kalinycheva AE. Prognostic value of hemocoagulation tests in patients with severe burns. *Modern Problems of Science and Education*. 2016;2:7 (In Russ.)].

5. Богданов С.Б., Каракулев А.В., Поляков А.В., Гилевич И.В., Петров А.А., Иващенко Ю.В., Каракулева А.М., Филипченко Н.А., Титаренко Е.А. Возможности применения инновационных технологий лечения пострадавшего с термической травмой (описание клинического случая). *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2022;10(1):71–8. [Bogdanov SB, Karakulev AV, Polyakov AV, Gilevich IV, Petrov AA, Ivaschenko YV, Karakuleva AM, Filipchenko NA, Titarenko EA. Possibilities of using innovative technologies for treating a victim with thermal injury (case report). *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2022;10(1):71–8 (In Russ.)]. doi: 10.17816/PTORS70478
6. Багин В.А., Руднов В.А., Савицкий А.А. и др. Факторы риска развития и прогноза сепсиса у пациентов с ожоговой травмой. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2013;10(5):21–6. [Bagin VA, Rudnov VA, Savitskiy AA. et al. Risk factors for the development and prognosis of sepsis in patients with burn injury. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2013;10(5):21–6 (In Russ.)].
7. Фисталь Э.Я., Гурьянов В.Г., Солошенко В.В. Математическая модель прогнозирования исхода у пострадавших при взрывах метано-угольной смеси. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2016;(3):43–7. [Fistal EY, Guryanov VG, Soloshenko VV Mathematical model of forecasting for outcomes in victims of methane-coal mixture explosions. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2016;(3):43–7 (In Russ.)].
8. Лекманов А.У., Азовский Д.К., Пилютик С.Ф. Анализ выживаемости у детей с тяжелой термической травмой, доставленных в первые 72 часа после повреждения. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2018; 15(5): 30–8. [Lekmanov AU, Azovskiy DK, Pilyutik SF. Analysis of survival in children with severe thermal trauma delivered in the first 72 hours after injury. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2018;15(5):30–8 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2078-5658-2018-15-5-30-38
9. Alp E. Risk factors for nosocomial infection and mortality in burn patients: 10 years of experience at a university hospital. *J. Burn Care Res*. 2012;33(3):379–85.
10. Sherren PB, Hussey J, Martin R, Kundishora T. Lethal triad in severe burns. *Burns*. 2014;40(8):1492–6.
11. Шаповалов С.Г., Зиновьев Е.В., Крылов К.М. Организационные модель и принципы оказания медицинской помощи пострадавшим от ожоговой травмы в чрезвычайных ситуациях. *Журнал «Неотложная хирургия им. И.И. Джanelидзе»*. 2021;1:20–9. [Shapovalov SG, Parfenov VE, Zinoviev EV, Krylov KM, Pyatakov SN. The model and the principles of medical care to victims of burn injuries. *The Journal of Emergency Surgery named after I.I. Dzhanelidze*. 2021;1:20–9 (In Russ.)].
12. Емельянова А.М., Стяжкина С.Н., Шепелева В.М., Тугбаева О.Г. Лечение пострадавших с обширными ожогами: тяжелый клинический случай. *Медицина в Кузбассе*. 2020;2:52–6. [Emelyanova AM, Styazhkina SN, Shepeleva VM, Tugbaeva OG. Treatment of victims with extensive burns: a severe clinical case. *Medicine in Kuzbass*. 2020;2:52–6 (In Russ.)]. doi: 10.24411/2687-0053-2020-10018
13. Lu RP, Ni A, Lin F-C, Ortiz-Pujols ShM, Adams SD, Monroe DM, Whinna HC, Cairns BA, Key NS. Major burn injury is not associated with acute traumatic coagulopathy. *J. Trauma*. 2013;74(6):1474–9.
14. Хубутия М.Ш., Смирнов С.В., Борисов В.С., Кочемасов М.К. Возможности специализированного учреждения скорой помощи в ликвидации массовых поражений при термической травме. *Медицина катастроф*. 2012;4:26–8. [Hubutiya MSh, Smirnov SV, Borisov VS, Kochemasov MK. The possibilities of a specialized ambulance institution in the elimination of mass lesions in thermal trauma. *Disaster Medicine*. 2012;4:26–8. (In Russ.)].