



Зотов П.Б.¹, Сахаров С.П.¹, Аверин В.И.²✉, Аксельров М.А.¹

¹ Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

² Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Ожоги. Часть I: острая боль

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Зотов П.Б. – концепция и дизайн исследования, сбор материала, написание и редактирование текста; Сахаров С.П. – концепция и дизайн исследования, сбор материала, написание текста; Аверин В.И. – редактирование статьи; Аксельров М.А. – редактирование статьи.

Финансирование: работа выполнена в рамках внутриуниверситетского гранта Тюменского государственного медицинского университета «Способ персонализированного подбора анальгетиков при резистентном хроническом болевом синдроме на основе определения мутаций генопиоидных и ассоциированных рецепторов».

Подана: 24.07.2025

Принята: 03.11.2025

Контакты: averinvi@mail.ru

Резюме

Введение. Ожоги достаточно широко распространены во всех странах, охватывают все возрастные группы и социальные слои населения. Одной из наиболее актуальных проблем является болевой синдром. Несмотря на многочисленные исследования, патофизиология острой боли при ожогах, причины ее хронизации, принципы лечения и профилактики изучены недостаточно.

Цель. Обзор данных литературы об актуальных проблемах острой боли при ожогах.

Материалы и методы. Проведен поиск в базах научных данных ELIBRARY.ru, PubMed.

Результаты. Острая боль при ожогах – сложная и актуальная проблема современной медицины. Неоднородность причин и факторов, ее вызывающих, поддерживающих и нередко ведущих к хронизации, определяет важность системного подхода к лечению и профилактике. Сегодня в арсенале врача имеется необходимый перечень современных болеутоляющих средств, но их наличие и доступность не всегда ведут к достаточному болеутоляющему эффекту на этапах оказания медицинской помощи, что ухудшает качество жизни пациента. Среди ключевых задач – повышение уровня подготовки специалистов в области контроля боли, особенно оказывающих помощь на догоспитальном этапе; в условиях стационара, при возможности, – формирование службы лечения боли, обеспечение наличия необходимого списка анальгетических препаратов и адъювантных средств, обучение медицинского персонала навыкам и принципам профилактики боли. В перспективе необходимо более полное освещение темы боли в клинических рекомендациях и последующее внедрение ключевых принципов в клиническую практику.

Заключение. Острая боль при ожогах представляет собой серьезную проблему для практического здравоохранения. Повышение эффективности ее лечения требует системного внедрения мер, в том числе образовательных (медицинский персонал), организационных (догоспитальный и стационарный этапы) и научных.

Ключевые слова: ожоги, острая боль, фоновая боль, процедурная боль, лечение боли, профилактика



Zotov P.¹, Sakharov S.¹, Averin V.²✉, Akselrov M.¹

¹ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

² Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Burns. Part I: Acute Pain

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Zotov P. – research concept and design, editing, material collection, text writing; Sakharov S. – research concept and design, editing, material collection, text writing; Averin V. – editing; Akselrov M. – material collection, editing.

Funding: the work was performed within the framework of an intra-university grant from the Tyumen State Medical University "A method for personalized selection of analgesics for resistant chronic pain syndrome based on the determination of mutations of genopiod and associated receptors".

Submitted: 24.07.2025

Accepted: 03.11.2025

Contacts: averinvi@mail.ru

Abstract

Introduction. Burns are quite widespread in all countries, covering all age groups and social strata of the population. One of the most pressing issues is pain syndrome. Despite numerous studies, the pathophysiology of acute pain in burns, the causes of its chronicization, as well as its treatment and prevention principles remain insufficiently studied.

Purpose. To review the literature data on current issues of acute pain in burns.

Materials and methods. A search was conducted in scientific databases in ELIBRARY.ru, and PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>).

Results. Acute pain in burns is a challenging and pressing issue in modern medicine. The heterogeneity of causes and factors that cause, support, and often lead to chronic disease determines the importance of a systematic approach to treatment and prevention. Today, the doctor has the necessary list of modern painkillers in his arsenal, but their availability and accessibility do not always lead to a sufficient analgesic effect at the stages of medical care, which reduces patients' quality of life. One of the key tasks is increasing the level of training of specialists in the field of pain control, especially those providing assistance at the pre-hospital stage. In hospital settings, where possible, it is necessary to establish pain management services, ensuring the availability of the necessary list of analgesic drugs and adjuvants, and training medical staff in skills and principles of pain prevention. In the future, it is essential to provide more comprehensive coverage of the topic of pain in clinical guidelines and further implement key principles in clinical practice.

Conclusion. Acute pain in burns is a challenging issue in practical healthcare. Improving the effectiveness of its management requires a systematic implementation of measures, including educational (medical staff), organizational (pre-hospital and inpatient stages), and scientific approaches.

Keywords: burns, acute pain, background pain, procedural pain, pain management, prevention

■ ВВЕДЕНИЕ

Ожоги достаточно широко распространены во всех странах, охватывают все возрастные группы и социальные слои населения [1]. В России в 2022 г. количество только учтенных случаев термических и химических ожогов составило 190,2 тыс. [2].

Причины ожогов неоднородны, и перечень новых повреждающих факторов неуклонно растет. В детском возрасте преобладают (до 70%) ожоги горячими жидкостями [3]. Однако в последние годы с ростом популярности электровелосипедов все чаще встречаются ожоги электрическим током от аккумуляторов электровелосипедов и других электронных устройств [4]. Ожоги у взрослых чаще вызваны воздействием пламени, горячих жидкостей или электричества, как правило, получены на рабочем месте, в том числе совершены умышленно [5, 6]. Большинство – это поражения второй и третьей степени, что требует оказания преимущественно стационарной и специализированной медицинской помощи [7, 8]. Наиболее тяжелые ожоги наблюдаются при воздействии электрического тока и пламени [9].

В общем контингенте преобладают мужчины (55–65%), средний возраст пациентов с ожоговой травмой – 35–40 лет [9–11]. По локализации преобладают травмы, затрагивающие верхние и нижние конечности. Площадь поражения чаще <10% площади тела [5, 9, 11]. Тем не менее полученные повреждения при ожогах часто приносят тяжелые страдания человеку, нередко приводят к косметическим дефектам, ухудшению качества жизни, инвалидности, а также вовлекают в процесс близких и родственников, осуществляющих за пациентами уход и поддерживающих необходимый уровень социального функционирования. Все это указывает на высокую медико-социальную значимость проблемы и необходимость исследования самых различных аспектов ожоговой травмы [7, 12, 13].

Одной из наиболее актуальных проблем является болевой синдром. Несмотря на многочисленные исследования, патофизиология острой боли при ожогах, причины ее хронизации, методы лечения и профилактики изучены недостаточно [14].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обзор данных литературы об актуальных проблемах острой боли при ожогах.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск в базах научных данных ELIBRARY.ru, PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>) по ключевым словам «боль при ожогах», «послеожоговая боль», «хроническая послеожоговая боль», «ожоги/боль» без ограничений по годам исследований на глубину. Материалы, отвечающие основной теме и цели исследования, включались в работу.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Острая боль – неизбежный спутник повреждения и среди жалоб указывается практически всеми пострадавшими от ожогов, обращающимися за медицинской помощью. Это один из наиболее субъективно тягостных симптомов заболевания, вызывающий тяжелые эмоциональные и физические страдания, во многом определяющий формируемую текущую картину болезни, угрозу жизни, прогноз выздоровления и последующий период восстановления. Поэтому эффективная борьба с болью



является важной задачей в общей программе лечения, поскольку это не только сводит к минимуму страдания пациента, но и улучшает качество его жизни, уменьшает количество осложнений и затраты на лечение, сокращает сроки заживления полученных ран и пребывания в стационаре.

У бариатрических пациентов болевой синдром может быть обусловлен различными причинами. Для определения правильной тактики лечения и профилактики болевых пароксизмов целесообразно выделять болевые проявления, патогенетические связанные: а) с основной травмой (фоновая боль); б) с симптомами (осложнения – пролежни, инфекции и др.); в) процедурами (плановые перевязки, диагностические процедуры, транспортировка и др.).

Патофизиологически боль при ожогах проявляется как сочетание воспалительных, ноцицептивных и невропатических симптомов [15]. По механизму формирования выделяется три основных типа боли:

- а) ноцицептивная боль, связана с воздействием на болевые рецепторы (ноцицепторы) медиаторов воспаления, выделяемых из поврежденных органов и тканей. Учитывая характер травмы, данный механизм боли в острый период присутствует у всех (100%) госпитализированных пациентов и крайне редко является основой хронической боли;
- б) нейропатическая боль, формируется при повреждении или вовлечении в патологический процесс нервных структур. Вариантами могут быть прямое повреждение нерва (сплетений), сдавление нерва, электрическая травма с последующей дисфункцией нервов, вторичное вовлечение нервов по отношению к системному ожоговому повреждению [16], а также их сочетание. Частота нейропатической боли в острый период может достигать 42% и при максимальной выраженности способна быть ведущей жалобой, определяющей самочувствие пациента [7]. В послеожоговом периоде нейропатические алгии регистрируются с не меньшей частотой, но при менее выраженной интенсивности (см. ниже);
- с) ноципластическая боль, обусловлена нарушением работы систем восприятия, модуляции и обработки болевых сигналов в центральной нервной системе. В результате обычные неболевые стимулы начинают восприниматься как болевые. Этот тип боли достаточно редок и может проявляться в отдаленном периоде после завершения процесса репарации поврежденных ожогом тканей.

Диагностика

Выраженность боли определяется многими факторами, и для правильной тактики лечения важными этапами являются диагностика и дифференциальная диагностика болевых проявлений.

Для оценки силы боли используются различные субъективные шкалы, чаще нумерологическая оценочная шкала (НОШ) или визуально-аналоговая шкала (ВАШ) с крайними значениями от 0 «Нет боли» до 10 баллов «Самая сильная боль», опросник боли Макгилла и др. [17].

В комплекс задач медицинских работников, когда пациент уже получает анальгетики, также входит изучение его мнения о том, является ли боль приемлемой (не более 1–2 баллов) или требуется усиление болеутоляющего эффекта, что достигается увеличением дозы или сменой анальгетика, назначением адъювантных средств либо проведением дополнительных процедур.

Для выявления нейропатической боли могут быть использованы данные целенаправленного опроса с оценкой присутствия характерных жалоб (жгучая боль, стреляющая, как электрический разряд, наличие парестезий) или дополнительно с профильным опросником (DN-4, LANSS, NPQ-P и др.) [18].

Диагностика боли является важным этапом работы, обязательным элементом которого является внесение собранной информации в медицинскую документацию как с целью фиксации первичных данных и обоснования болеутоляющей терапии, так и для последующего динамического наблюдения. Практика также показывает, что использование средств диагностики боли и ведение медицинской документации по ее контролю сокращает сроки получения обезболивающих средств пациентом и, соответственно, улучшает качество жизни пациентов [19]. Наличие этапа диагностики может указывать на лучшую организацию работы отделения и специалистов по боли. Между тем системная оценка боли при ожогах в период пребывания в стационаре проводится не всегда и, согласно данным отдельных исследований, не превышает 53%. Чаще всего эта процедура проводится у женщин и взрослых пациентов [20]. В связи с этим предлагается оценку боли вводить в перечень обязательных процедур, выполнение которых может быть возложено на медицинских сестер, прошедших специальную подготовку [7], что особенно важно в детской практике.

Диагностика боли у детей с помощью традиционных шкал (ВАШ, НОШ) затруднена и чаще не отражает реальной картины [17]. Поэтому для измерения фоновой и процедурной боли у обожженных детей в возрасте 0–4 года предлагается использование шкалы наблюдения за болью для детей младшего возраста (POCIS) [21]. Может использоваться поведенческая шкала оценки боли FLACC [22]. Однако делается упор на то, что в клинических условиях первоочередное внимание при ожогах у детей должно уделяться быстрому обезболиванию, при этом проводить оценку боли с использованием соответствующих возрасту инструментов рекомендуется, но не всегда обязательно [19], так как это может увеличить время получения анальгетиков и затянуть период страдания ребенка.

Более высокие показатели выраженности боли по субъективным шкалам, как правило, ассоциированы с большим процентом ожогов общей поверхности тела, повреждений на всю глубину кожи и мягких тканей, вовлечением нервных структур и органов грудной/брюшной полости, лица, головы [14, 17, 20].

В некоторых ситуациях данные, особенно первоначальной оценки силы боли с помощью шкал, могут значительно отличаться от объективных признаков, доступных для наблюдения медицинским персоналом. Поэтому с целью исключения гипердиагностики следует уделять достаточно внимания поведению пострадавшего. В качестве объективных признаков контроля боли как у детей, так и у взрослых могут служить уменьшение тревожности, беспокойства, в том числе проявляющегося в виде патологической двигательной активности, нормализация длительности и качества сна, общее время засыпания, аппетит [23–25].

Боль и психическое состояние

При комплексной диагностике боли, оценке ее динамики и эффективности болеутоляющей терапии важно учитывать психологическое состояние человека, его реакцию на психотравмирующую ситуацию. Психопатологические симптомы у пациентов с ожогами могут проявляться не сразу [26]. Частота острого стрессового



расстройства в зависимости от тяжести контингента варьирует от 2 до 30%. Факторы риска: ожог огнем, электрический ожог, ожог в особой зоне (лицо, гениталии и др.), ожог третьей степени, сильная боль (5–10 баллов по ВАШ), пребывание в отделении интенсивной терапии, перитравматическая амнезия и угроза жизни [27, 28]. Имеет значение тип личности, характер реагирования пострадавшего. Негативное влияние также может оказывать психологическое участие/неучастие близких (обвинение с их стороны в случившемся, финансовые претензии в случае утраты имущества, отказ от общения и т. п.), недостаточное восприятие социальной поддержки [26] и другие факторы. Усилению боли и ее более тяжелому восприятию способствуют тревога и депрессия [24].

Недостаточное внимание к текущему психологическому состоянию пациента в процессе лечения основной травмы и контроля острой боли в частности может привести к формированию отдаленных негативных последствий и осложнений. Среди наиболее распространенных, нередко требующих дополнительного длительного лечения и психосоциальной реабилитации, – посттравматическое стрессовое расстройство с частотой до 45% [26], тревога и/или депрессия – до 51,5% [29] и хроническая боль – от 49,7 до 79% [10, 16, 29]. Это указывает на важность контроля боли на всех этапах лечения.

Лечение острой боли

Это важная и часто достаточно сложная задача. В большинстве случаев требует индивидуального подхода, но основанного на общей методологической базе и принципах. Помощь должна оказываться, начиная с догоспитального этапа, на месте получения травмы, при транспортировке. Обезболивание начинается с таких первоначальных мер, как охлаждение ожога, при необходимости использование ингаляционных средств, таких как смеси кислорода и закиси азота, или других доступных ингалянтов [17], кетамина в монорежиме или в сочетании с морфином [30], других анальгетиков.

Исследования показывают, что, несмотря на имеющийся арсенал болеутоляющих средств у большинства бригад скорой помощи, приезжающих на вызов, даже при серьезной травме не всем пациентам назначается анальгетическая терапия. Системной анальгезией обеспечено лишь около 71% пострадавших [31], а в детской практике эта доля может быть еще меньше и при более низких показателях достаточного контроля боли, особенно при ожогах у детей младше 5 лет. Поэтому младший возраст рассматривается как фактор риска неадекватного обезболивания до момента поступления в стационар [32]. Так, исследования, проведенные ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского (Москва) [22], показали, что среди 232 детей, поступивших с ожогом площадью 20% и больше поверхности тела в возрасте от 0 до 18 лет, на догоспитальном этапе болеутоляющие средства получил только 201 ребенок (86,6%), из них 53 (23%) – с использованием фентанила, морфина или промедола (1-я группа); 83 (36%) – трамадола (2-я группа); 65 (28%) – ненаркотических анальгетиков: анальгина, кеторола, нурофена (3-я группа); 31 (13%) ребенок не получил никакого обезболивания (4-я группа). На момент поступления в стационар уровень выраженности боли, полученный при оценке по болевым шкалам, составил: 1-я группа – 2,11 (нет боли или незначительная боль); 2-я группа – 5,84 (боль средней интенсивности), 3-я группа – 8,55 (сильная боль), 4-я группа без обезболивания – 8,83 балла (сильная боль).

В итоге было продемонстрировано, что обезболивание получало большинство детей, но адекватный контроль боли был достигнут только у четверти из них и лишь при назначении опиатов. Это указывает на необходимость расширения знаний в области противоболевого лечения и обучения специалистов, оказывающих помощь при ожогах на догоспитальном этапе. Данный вопрос актуален и для сотрудников лечебных учреждений, так как эффективный контроль острой боли возможен лишь при наличии знаний и правильной организации работы медицинского персонала, включающей этапы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга выраженности болевых проявлений, а также доступности необходимых болеутоляющих и адъювантных средств.

Лечение основной боли

В условиях стационара в острый период основная (фоновая) боль, связанная с травмой, является ведущей, и по уровню ее выраженности определяется выбираемый врачом класс и доза болеутоляющего средства. При незначительных травмах и слабой боли используются периферические (неопиоидные) анальгетики в сочетании с местными и адъювантными средствами. При умеренной и сильной боли используются опиоидные препараты, в зависимости от тяжести клинических проявлений вводимые внутримышечно, внутривенно, путем инфузии или обезболивания под контролем пациента. На первоначальном этапе возможно введение опиатов небольшими внутривенными болюсами, дозируемыми в зависимости от эффекта. При условии стабилизации процесса и достижения необходимого уровня контроля боли предпочтителен переход на пероральные, менее сильнодействующие опиоиды, а затем на другие пероральные анальгетики [17]. Препараты следует дозировать до минимального количества, необходимого для достижения разумного комфорта [33].

При назначении опиатов необходимо помнить, что увеличение дозы имеет физиологические последствия и требует тщательного контроля, поскольку большие дозы, необоснованно длительное применение и отсроченная отмена приводят к ухудшению исходов. В отдельных случаях формируется зависимость, риск развития которой повышен после приема опиоидов внутривенно для острой анальгезии ($OR=1,80$), хирургического вмешательства ($OR=1,58$) и лечения в отделении интенсивной терапии ($OR=3,60$) [34].

Так, анализ данных, собранных за 30-летний период из TriNetX, крупной многоцентровой базы данных с информацией о неидентифицированных пациентах, показал, что наиболее часто назначаемым при ожогах опиоидом в 1990–2009 гг. в Техасе был гидрокодон, а в 2010–2019 гг. первое место занял оксикодон. Сравнение когорт за 2000–2019 гг. выявило повышенный риск зарегистрированных расстройств, связанных с опиоидами ($OR=1,91$), опиоидной зависимости ($OR=1,56$), злоупотребления опиоидами ($OR=1,67$), психических расстройств и расстройств поведения ($OR=1,73$), умышленных самоповреждений ($OR=2,02$). Исследователями сделан вывод, что с 2000 г. риск расстройств, связанных с употреблением опиоидов, почти удвоился, и это требует соблюдения мер предосторожности при назначении обезболивающих препаратов пациентам с ожогами [35].

Подобные работы привели к обоснованию введения ограничительных мер, давших положительные результаты. Например, после вступления в силу закона штата



Огайо об ограничении на назначение опиоидов в 2017 г. у детей с ожогами наблюдалось значительное снижение ($p < 0,001$) медианы дней лечения (с 1,7 до 1,0) и медианы общего количества морфина из расчета мг/кг (с 15,0 до 2,5). Важным обстоятельством было то, что, помимо уменьшения назначаемых доз, 72% были удовлетворены уровнем контроля боли, а 84% чувствовали, что получали необходимое количество лекарств [36]. Недавнее исследование в штате Кентукки (США) также показало, что большинство ожоговых травм уже не связано с длительным приемом опиоидов [37], и в целом подтвердило необходимость тактики умеренного контроля.

В России и ряде постсоветских стран сохраняется традиция более сдержанного применения опиатов, а назначение данного вида анальгетиков после выписки на амбулаторное лечение обычно не практикуется и может быть использовано в случае перевода пациента на паллиативный этап наблюдения. В российских клинических рекомендациях «Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей» (2024), одобренных МЗ РФ, отмечается необходимость проведения обезболивания анальгетиками согласно данным, полученным при оценке по ВАШ, парентерально, со ступенчатым подходом; с целью коррекции психического состояния и достижения седативного эффекта применять препараты из группы анксиолитиков и антипсихотических средств [38]. Однако сам вопрос по применению сильнодействующих анальгетиков проработан недостаточно. Нет перечня препаратов для использования при ожогах, возможных предпочтениях/ограничениях, рекомендуемых дозах, побочных эффектах и др. Это указывает на важность продолжения работы и разработки единых принципов обезболивания при ожогах с учетом имеющихся в стране анальгетиков, перечень которых в настоящее время достаточно широк. Сегодня, помимо традиционного инъекционного морфина и промедола, доступен морфин для приема внутрь в виде раствора и таблеток короткого и пролонгированного действия, фентанил, оксикодон, бупренорфин в разных лекарственных формах и другие препараты российского производства, широко применяемые в паллиативной медицине [39]. Вероятно, каждому из них может быть прописано оптимальное время, дозы применения с учетом силы боли и предпочтительные комбустиологические контингенты (по полу, возрасту, сопутствующей патологии и др.).

При острой фоновой боли могут быть использованы препараты других классов, показания к назначению которых формируются при оценке механизмов боли. При предъявлении типичных жалоб (жгучие боли, как электрический разряд, парестезии и др.) и наличии данных специальных опросников, характеризующих нейропатическую боль, обосновано дополнительное включение в схему лечения габапептиноидов – конкретный препарат и его доза подбирается индивидуально [15, 40]. Таргетное взаимодействие этой лекарственной группы с нервными структурами через ингибирование кальциевых каналов, высвобождение нейротрансмиттеров и другие механизмы обеспечивают антиаллодиническое действие, формируя дополнительный неопиоидный механизм уменьшения боли. По мере заживления ран(-ы), уменьшения воспалительного (ноцицептивного) компонента и потребности в периферических и/или опиатных анальгетиках, при сохранении клинической картины нейропатической боли применение прегабалинов может быть продолжено в монорежиме до полного излечения. Необоснованная отмена этих препаратов на фоне имеющихся симптомов может стать причиной перехода боли в хроническую.

Сочетание препаратов разных групп с целью достижения эффективного контроля острой боли вполне разумно, но должно быть обосновано клинически с учетом дополнительных негативных проявлений: тревога, депрессия, возбуждение и др. По показаниям дополнительно к опиатам могут быть назначены транквилизаторы, седативные средства, кортикостероиды и др. [33]. Часто лучше всего работают комбинации препаратов [17].

Процедурная боль

Это практически неизбежный элемент лечебного процесса при ожогах второй степени и выше. Это боль плановая, чаще связанная с перевязками, диагностическими процедурами, транспортировкой или просто заменой белья, поэтому она отличается от острой боли по ряду ключевых показателей и требует особого подхода к ее лечению и профилактике. Плановый характер, с одной стороны, указывает на необходимость ее максимальной медикаментозной профилактики как минимум за 15–30 минут до мероприятия (лечебно-организационный процесс), с другой – на снижение уровня эмоционального стресса пациента. Ожидание и предвидение болезненной процедуры часто вызывает тревогу, страх перед ее проведением, что нередко способствует значительному повышению уровня запрашиваемого обезболивания, часто превышающего реальную травматичность процедуры.

Учитывая эти особенности, предпочтительна тактика, направленная на максимальное предупреждение процедурной (плановой) боли, начиная с первой ситуации, с которой встречается пациент. Это позволит максимально снизить его негативные ожидания будущей боли и даст уверенность в возможностях контроля ситуации. Большую роль в этом играет хорошая подготовка медицинского персонала к манипуляциям, его эмоциональная устойчивость, выдержка и готовность поддержать пациента при проведении болезненных процедур.

Превентивное обезболивание перед плановой болезненной процедурой/ситуацией должно проводиться с учетом периода, необходимого для развития достаточного болеутоляющего эффекта (для в/м инъекций – не менее 10–15 минут), на высоте которого и должна проводиться манипуляция. При наличии базовой системной анальгетической терапии более сильную процедурную боль можно устранить с помощью различных вмешательств – от небольшого усиления терапии фоновой боли до назначения более сильнодействующих лекарств, местных блокад или общей анестезии. В дополнение к медикаментозным методам может применяться ряд нефармакологических подходов, включая гипноз, рефлексотерапию, аурикулярную электростимуляцию, массаж и иные когнитивные и поведенческие техники [17, 38]. Как и при острой боли, при необходимости следует дополнительно использовать психотропные и другие препараты индивидуально, исходя из особенности клинических проявлений у каждого пациента. Российские клинические рекомендации с целью коррекции психического состояния и достижения седативного эффекта предлагают использование снотворных и седативных препаратов, анксиолитиков и антипсихотических средств (нейролептиков), дексметомидина. При обширных ожогах рекомендуется проводить перевязки под общим обезболиванием [38]. Для процедурной седации может быть использован пропофол [41].



Симптоматические боли

При симптоматических болях, связанных с осложнениями (пролежнями, иммобилизационными системами, инфекциями и др.), улучшение результатов лечения может быть связано с повышением качества манипуляций при обработке ран, более широким использованием современных перевязочных средств, местных анестетиков (лидокаина, лидокаина-прилокаина и др.), мазей, применением физиотерапевтических процедур, лечебной физкультуры и других методов [25, 42, 43]. Немаловажное значение имеет и психологический настрой, который следует формировать в процессе лечения и общения с пациентом.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Острая боль при ожогах – сложная и актуальная проблема современной медицины. Неоднородность причин и факторов, ее вызывающих, поддерживающих и нередко ведущих к хронизации, делает важным системный подход в лечении и профилактике. Сегодня в арсенале врача имеется необходимый перечень современных болеутоляющих средств, но их наличие и доступность не всегда ведут к достаточному болеутоляющему эффекту на этапах оказания медицинской помощи, что ухудшает качество жизни пациента. Среди ключевых задач – повышение уровня подготовки специалистов в области контроля боли, особенно оказывающих помощь на догоспитальном этапе; в условиях стационара, при возможности, – формирование службы лечения боли, обеспечение наличия необходимых анальгетических препаратов и адъювантных средств, обучение медицинского персонала навыкам и принципам профилактики боли. В перспективе необходимо более полное освещение темы боли в клинических рекомендациях и последующее внедрение ключевых принципов в клиническую практику.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Singer AJ, Brebbia J, Soroff HH. Management of local burn wounds in the ED. *Am J Emerg Med*. 2007 Jul;25(6):666–6671. DOI: 10.1016/j.ajem.2006.12.008
2. Rosstat. *Healthcare in Russia. 2023* : Statistical collection. Moscow, Z-46 2 2023. (in Russian)
3. Schriek K, Sinnig M. Thermal injuries: Clinical and acute management in pediatric practice. *Hautarzt*. 2017 Oct;68(10):784–789. DOI: 10.1007/s00105-017-4037-x
4. Zhao X, Shen Y. Injuries associated with electrical flash burns in children caused by e-bike batteries. *J Burn Care Res*. 2023 Mar 2;44(2):347–352. DOI: 10.1093/jbcr/irac072
5. Han TH, Kim JH, Yang MS, et al. A retrospective analysis of 19,157 burns patients: 18-year experience from Hallym Burn Center in Seoul, Korea. *Burns*. 2005 Jun;31(4):465–470. DOI: 10.1016/j.burns.2004.11.014
6. Golenkov AV. Suicides using ultra-high temperatures of industrial and natural origin. *Academic Journal of West Siberia*. 2025;21(2):3–8. DOI: 10.32878/sibir.25-21-02(107)-3-8 (in Russian)
7. Tavernier T, Prince J. acute neuropathic pain assessment in burn injured patients: a retrospective review. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2016 Jan–Feb;43(1):51–55. DOI: 10.1097/WON.0000000000000182
8. Kahn SA, Bell DE, Hutchins P, et al. Outpatient burn data: an untapped resource. *Burns*. 2013 Nov;39(7):1351–1354. DOI: 10.1016/j.burns.2013.04.003
9. Müller M, Moser EM, Pfortmueller CA, et al. Aetiology of adult burns treated from 2000 to 2012 in a Swiss University Hospital. *Burns*. 2016 Jun;42(4):919–925. DOI: 10.1016/j.burns.2016.03.005
10. Mauck MC, Barton CE, Tungate A, et al. Peritraumatic vitamin d levels predict chronic pain severity and contribute to racial differences in pain outcomes following major thermal burn injury. *J Burn Care Res*. 2021 Nov 24;42(6):1186–1191. DOI: 10.1093/jbcr/irab031
11. Abarca L, Guilabert P, Martin N, et al. Epidemiology and mortality in patients hospitalized for burns in Catalonia, Spain. *Sci Rep*. 2023 Sep 1;13(1):14364. DOI: 10.1038/s41598-023-40198-2
12. Alekseev AA, Bobrovnikov AE, Malyutina NB. Emergency and emergency medical care after burn injury. *Medical alphabet*. 2016;2(15):6–12. (in Russian)
13. Shakirov BM. Reconstructive and reconstructive operations in the rehabilitation system of victims of foot burns in children. *Academic Journal of West Siberia*. 2011;6:35. (in Russian)

14. Morgan M, Deuis JR, Frøsig-Jørgensen M, et al. Burn Pain: A Systematic and Critical Review of Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. *Pain Med.* 2018 Apr 1;19(4):708–734. DOI: 10.1093/pm/pnx228
15. Polychronopoulou E, Kuo YF, Wilkes D, et al. Prescribing of Gabapentinoids with or without opioids after burn injury in the US, 2012–2018. *Burns.* 2022 Mar;48(2):293–302. DOI: 10.1016/j.burns.2021.12.006
16. Klifto KM, Yesantharao PS, Lifchez SD, et al. Chronic nerve pain after burn injury: an anatomical approach and the development and validation of a model to predict a patient's risk. *Plast Reconstr Surg.* 2021 Oct 1;148(4):548e–557e. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008315
17. Gallagher G, Rae CP, Kinsella J. Treatment of pain in severe burns. *Am J Clin Dermatol.* 2000 Nov–Dec;1(6):329–335. DOI: 10.2165/00128071-200001060-00001
18. Lossignol D. Neuropathic pain treatment. *Rev Med Brux.* 2017;38(4):241–246
19. Alrashoud A, Imtiaz A, Masmali M, et al. Initial pain assessment and management in pediatric burn patients presenting to a Major Trauma Center in Saudi Arabia. *Pediatr Emerg Care.* 2023 Jan 1;39(1):e20–e23. DOI: 10.1097/PEC.0000000000002858
20. Tracy LM, Cleland H, Cameron PA, et al. Pain assessment following burn injury in Australia and New Zealand: Variation in practice and its association on in-hospital outcomes. *Australas Emerg Care.* 2021 Mar;24(1):73–79. DOI: 10.1016/j.auec.2020.07.007
21. De Jong AE, Bremer M, Schouten M, et al. Reliability and validity of the pain observation scale for young children and the visual analogue scale in children with burns. *Burns.* 2005 Mar;31(2):198–204. DOI: 10.1016/j.burns.2004.09.013
22. Azovsky DK, Lekmanov AU, Budkevich LI, et al. Efficacy of pain management at prehospital stage in children with severe thermal trauma. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation.* 2016;13(3):3–8. (in Russian)
23. Miller A, Roth T, Roehrs T, et al. Correlation between sleep disruption on postoperative pain. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 May;152(5):964–968. DOI: 10.1177/0194599815572127
24. Loncar Z, Bras M, Micković V. The relationships between burn pain, anxiety and depression. *Coll Antropol.* 2006 Jun;30(2):319–325.
25. Farzan R, Parvizi A, Haddadi S, et al. Effects of non-pharmacological interventions on pain intensity of children with burns: A systematic review and meta-analysis. *Int Wound J.* 2023 Sep;20(7):2898–2913. DOI: 10.1111/iwj.14134
26. Yu BH, Dimsdale JE. Posttraumatic stress disorder in patients with burn injuries. *J Burn Care Rehabil.* 1999 Sep–Oct;20(5):426–433. DOI: 10.1097/00004630-199909000-00017
27. Tamayo-Gómez A, Velásquez-Suárez J, Páramo-Duque L, et al. Epidemiology and factors associated with acute stress disorder in burned patients: a case-control study. *Burns.* 2022 Jun;48(4):995–1003. DOI: 10.1016/j.burns.2021.09.024
28. Giannoni-Pastor A, Eiroa-Orosa FJ, Fidel Kinori SG, et al. Prevalence and Predictors of Posttraumatic Stress Symptomatology Among Burn Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Burn Care Res.* 2016 Jan–Feb;37(1):e79–e89. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000226
29. Tracy LM, Cameron PA, Cleland HJ, et al. Quality of life and return to work rates in the first two years following major burn injury. *Burns.* 2025 Apr;51(3):107355. DOI: 10.1016/j.burns.2024.107355
30. Bansal A, Miller M, Ferguson I, et al. Ketamine as a Prehospital Analgesic: A Systematic Review. *Prehosp Disaster Med.* 2020 Jun;35(3):314–321. DOI: 10.1017/S1049023X20000448
31. Maudet L, Pasquier M, Pantet O, et al. Prehospital management of burns requiring specialized burn centre evaluation: a single physician-based emergency medical service experience. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2020 Aug 20;28(1):84. DOI: 10.1186/s13049-020-00771-4
32. Watkins N. Paediatric prehospital analgesia in Auckland. *Emerg Med Australas.* 2006 Feb;18(1):51–6. DOI: 10.1111/j.1742-6723.2006.00808.x
33. McClellan JM, Stanton E, O'Neal J, et al. The risks of sedation and pain control during burn resuscitation: Increased opioids lead to over-resuscitation and hypotension. *Burns.* 2023 Nov;49(7):1534–1540. DOI: 10.1016/j.burns.2023.08.005
34. DeJesus J, Shah NR, Franco-Mesa C, et al. Risk factors for opioid use disorder after severe burns in adults. *Am J Surg.* 2023 Feb;225(2):400–407. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2022.09.023
35. Villarreal E, Wolf SE, Golovko G, et al. Opioid prescription and opioid disorders in burns: A large database analysis from 1990 to 2019. *Burns.* 2023 Dec;49(8):1845–1853. DOI: 10.1016/j.burns.2023.09.013
36. Armstrong M, Groner JI, Samora J, et al. Impact of opioid law on prescriptions and satisfaction of pediatric burn and orthopedic patients: An epidemiologic study. *PLoS One.* 2023 Nov 16;18(11):e0294279. DOI: 10.1371/journal.pone.0294279
37. Hammond VR, Keeven DD, Vacek JC, et al. Burn Injury and Long-Term Opioid Use. *J Surg Res.* 2025 Jul;311:106–111. DOI: 10.1016/j.jss.2025.04.025
38. Thermal and chemical burns. Sunburns. Burns of the respiratory tract. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2024. (in Russian)
39. Chronic pain syndrome in adult patients in need of palliative care. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2022. (in Russian)
40. Chaghazardi S, Hedari M, Bazargan-Hejazi S, et al. Comparing the effect of gabapentin, ketamine, dexmedetomidine, and entonox on pain control in burn wound dressing. *J Burn Care Res.* 2020 Jan 30;41(1):151–158. DOI: 10.1093/jbcr/irz142
41. Bykov YuV, Obedin AN, Zinchenko OV, et al. Intensive care of children and adolescents with severe burns in hospital settings. *Transbaikalian Medical Bulletin.* 2025;1:121–139.
42. Kowalski G, Zawadzki M, Leppert W, et al. Analgesic efficacy of sufentanil in dressings after surgical treatment of burn wounds. *Burns.* 2021 Jun;47(4):880–887. DOI: 10.1016/j.burns.2020.10.006
43. Rangatchew F, Schoelzer L, Drzewiecki KT, et al. EMLA cream in burns: A systematic review of safety, analgesic efficacy, and effects on burn pathophysiology. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2024 Aug;95:386–401. DOI: 10.1016/j.bjps.2024.04.001