

# ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМОЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.Х. ШАРИПОВА, А.Т. ЭШБОЕВ, Д.Б. ЭШМУРОДОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

## PAIN RELIEF FOR PATIENTS WITH CONCOMITANT AND MULTIPLE TRAUMA: PROBLEMS AND PERSPECTIVES

V.H. SHARIPOVA, A.T. ESHBOEV, D.B. ESHMURODOV

Republic research centre of emergency medicine, Tashkent, Uzbekistan

Обезболивание пациентов с сочетанной и множественной травмой требует повышенного внимания со стороны анестезиолога-реаниматолога. Проблемы недостаточного обезболивания (олигоаналгезии),monoаналгезии опиоидами, недостаточного использования шкал оценки боли в практике врача, избыточное использование наркотических аналгетиков и, как следствие, возникновение вторичной гипералгезии и опиоидной зависимости требуют разработки персонализированных схем обезболивания сочетанных и множественных травм с акцентом на поврежденную область с применением визуализационной навигации.

**Ключевые слова:** сочетанная травма, обезболивание, осложнения, персонализированная анестезия, визуализационная навигация.

Anesthesia for patients with concomitant and multiple trauma requires increased attention from the anesthesiologist and intensive care doctors. Problems of insufficient analgesia (oligoanalgesia), monoanalgesia with opioids, insufficient use of pain assessment scales in the doctors practice, excessive use of narcotic analgetics, and as f consequence, the occurrence of secondary hyperalgesia and opioid dependence require the development of personalized schemes of pain relief for combined and multiple with an emphasis on the damaged area using ultrasound visualization.

**Key words:** combined trauma, anesthesia, complications, personalization of anesthesia, personalized navigation.

[https://doi.org/10.54185/TBEM/vol14\\_iss5/a16](https://doi.org/10.54185/TBEM/vol14_iss5/a16)

За последние десятилетия во всем мире регистрируется тенденция к росту травматизма, что обусловлено ростом урбанизации, интенсификацией производственных процессов, значительным увеличением числа дорожно-транспортных происшествий, развитием высотного строительства, учащением техногенных и экологических катастроф. Характерной особенностью современного травматизма является мультифокальность повреждений, при которых одновременно возникает травмирование нескольких (2 и более из 6) анатомических областей [1–3]. По данным литературы [4–6], в общей структуре травматизма частота множественной (МТ) и сочетанной травмы (СТ) составляет 18–25%, при этом отмечается высокая летальность, которая колеблется в пределах 22–43%, а иногда достигает 50–80% по данным ВОЗ. При тяжелых МТ и СТ, сопровождающихся повреждениями опорно-двигательного аппарата, груди, живота и черепа, летальность возрастает до 90–100% [7]. Полиморфность клинической картины множественной и сочетанной травмы, трудность топической диагностики и сложность определения доминантности повреждения той или другой анатомической области обуславливают необходимость мультидисциплинарного подхода к данной проблеме [8]. Боль является наиболее распространенной жалобой у пациентов с травмами и может вызывать осложнения, дальней-

шее ухудшение состояния и смерть пациента. Своевременное, целенаправленное обезболивание – залог скорейшего выздоровления, снижение реакции на стресс, сокращение продолжительности пребывания в стационаре. На сегодняшний день существует большое количество алгоритмов по оказанию помощи пациентам с множественной и сочетанной травмой. Одним из наиболее распространённых алгоритмов ведения пациентов с травмами является алгоритм ATLS (Advanced Trauma Life Support) – перечень жизненно важных мероприятий, направленных на оказание помощи пациентам с травмой. Алгоритм был предложен Ассоциацией хирургов США, в дальнейшем получил распространение в других странах [9]. Суть данной программы заключается в последовательности мероприятий ABCDE:

**Airway:** обеспечение проходимости дыхательных путей  
**Breathing:** дыхание и вентиляция  
**Circulation:** кровообращение и кровотечение  
**Disability:** неврологический статус  
**Exposure:** полный осмотр пациента

Если эти мероприятия проведены в полном объёме согласно алгоритму, выживаемость пациентов даже с тяжелой травмой увеличивается. Пункты алгоритма ATLS указывают на то, что оксигенация и стабилизация гемодинамики пациентов неизменно являются высшим приоритетом при оцен-

ке и лечении пациентов с травмами, опасными для жизни. Однако надо отметить, что в данном алгоритме нет акцента на обезболивание травматического пациента. Theodosios Saranteas et al. считают, что боль при травме остаётся недооцененной, доказывая в своей публикации тот факт, что боль – это важный фактор при лечении пациентов, который требует незамедлительного вмешательства. Также авторы считают, что наряду с алгоритмом ABCDE необходимо включить букву P (PAIN) – боль в программу ATLS [10].

E. Albrecht et al. считают, что при травмах боль недооценивается, в результате чего довольно часто встречается «олигоанальгезия» у травмированных пациентов на догоспитальном этапе и на этапе госпитализации. Большая часть пациентов оценивают обезболивание как недостаточное, часто сообщая о низком уровне удовлетворенности [11]. Недостаточное обезболивание, в свою очередь, может расцениваться пациентом как безразличие со стороны врача и привести к тому, что ухудшится взаимодействие врача и пациента [12]. Spilman SK et al. в своём исследовании выявили, что примерно 75% пациентов с множественными травмами в отделениях интенсивной терапии сообщали о недостаточном обезболивании и оценивали эту боль между средней и тяжелой [13]. Хорошо известно влияние неадекватного обезболивания на органы и функции всего организма (рис. 1). Кроме того, боль и связанные с ней последствия ухудшают реабилитацию пациентов, препятствуют их скорейшему выздоровлению и удлиняют сроки госпитализации [14]. Врачи системы экстренной медицинской помощи прилагают определенные усилия для облегчения боли у пациентов с множественными и сочетанными травмами. Однако подход к обезболиванию однозначенный, в лучшем случае это морфин или промедол на этапе госпитализации [15, 16].

David Häske et al. в своём исследовании подтвердили, что врачи не используют шкалы оценки боли в практиче-

ской оценке болевого синдрома, поэтому интенсивность болевого синдрома либо занижается, либо переоценивается, что, соответственно, приводит к неадекватному лечению болевого синдрома [17].

Scholten A.C. et al. в своём недавнем исследовании выявили, что в Нидерландах обезболивание на различных этапах и при различных способах транспортировки (вертолетная бригада, бригада скорой помощи и отделение экстренной помощи) отличаются, поэтому очень важно, считают авторы, при обезболивании как можно чаще оценивать боль по шкале оценки боли и соответственно выраженности боли производить обезболивание [18].

Ретроспективное исследование Dijkstra B.M. et al. [19] выявило, что пациенты с травмами, несмотря на их более высокие показатели боли, получали те же дозы морфина, что и пациенты с болью в груди, на догоспитальном этапе. Таким образом, мы осознаем, что существует проблема неадекватного обезболивания у пациентов с сочетанными и множественными травмами. Berben S.A. et al. провели исследования и выявили препятствия для проведения оптимального обезболивания у пациентов с травмами.

Были выделены и проанализированы следующие пять основных причин:

- 1) невозможность точной оценки интенсивности боли;
- 2) недооценка важности болевого синдрома при травме со стороны врача скорой медицинской помощи;
- 3) неадекватная междисциплинарная обратная связь между врачами скорой помощи и специалистами по боли (отсутствие бригад по оказанию помощи в острой боли);
- 4) организационные проблемы, сложности при назначении необходимых обезболивающих средств;
- 5) факторы, относящиеся к личности и отношению пациентов (отказ пациентов от фармакологического лечения) [20].

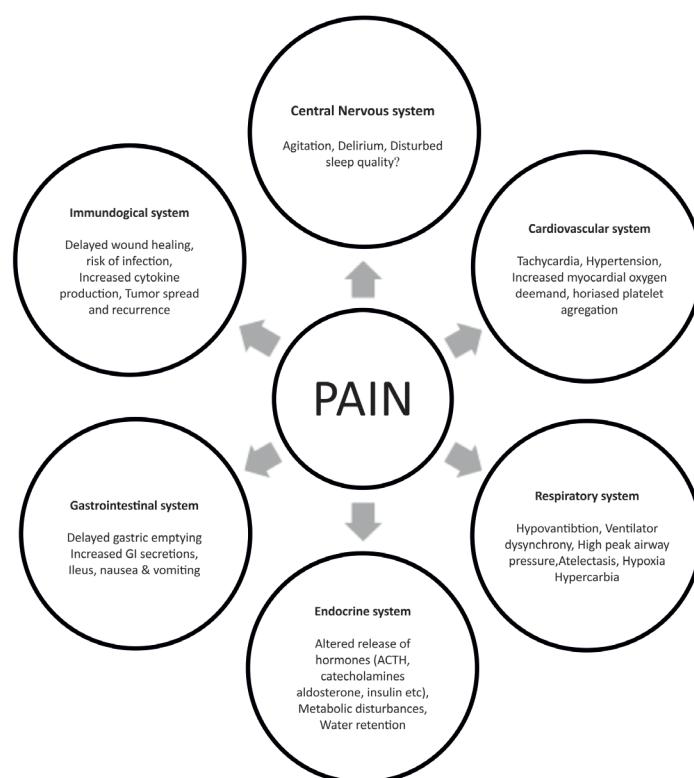


Рис. 1. Влияние боли на основные функции жизнеобеспечения [14]

Kumar K. et al. [12] обнаружили, что у врачей скорой помощи появляется страх как назначать, так и вводить опиоиды в рекомендуемых дозировках. Угнетение дыхания, нестабильность сердечно-сосудистой системы и аспирация содержимого желудка, общие побочные эффекты опиоидов являются основными причинами нежелания врачей скорой помощи назначать наркотики пациентам с травмами в условиях неотложной помощи [21, 22]. Угнетение дыхания может вызвать гиповентиляцию и гиперкапнию, увеличивая церебральный кровоток и внутричерепное давление, усугубляя возможное вторичное повреждение ткани мозга [23]. Кроме того, седация у травмированного пациента с нарушенным сознанием или злоупотреблением наркотиками может поставить под угрозу проходимость дыхательных путей, что приведет к пагубным осложнениям. Неуверенность в приеме опиоидов более очевидна у врачей с меньшим опытом лечения боли. Таким образом, очевидны конкретные свидетельства недостаточного образования врачей скорой помощи в области обезболивания [24, 53].

Тем не менее, каким бы трудным и сложным ни казалось лечение боли у пациентов с сочетанными и множественными травмами, следует подчеркнуть и глубоко осознать, что обезболивание улучшает исход пациентов с травмами. Следовательно, точная оценка боли и лечение должны быть не только приоритетными, но и обязательной необходимостью и правом каждого пациента с травмой, страдающего от острой боли [25, 26].

К сожалению, на сегодняшний день мы сталкиваемся с проблемой олигоаналгезии и моноаналгезии наркотическими анальгетиками как на догоспитальном этапе, так и на этапе госпитализации [27, 54]. Elena J. Koerke et al. считают, что использование опиоидов для периоперационного обезболивания даже у опиоиднезависимых пациентов порождает дальнейшее использование наркотических анальгетиков, считают авторы статьи, посвященной необоснованному применению наркотических анальгетиков в практике анестезиолога [28]. Roeckel L.A. et al. считают, что применение наркотических анальгетиков сопровождается развитием парадоксальной гиперчувствительности, вызванной опиоидами – это синдром, при котором каждое повторное введение опиоида вызывает и усиливает боль [29]. По-другому этот синдром называется синдромом вторичной гиперальгезии. В этом случае опиоидные рецепторы перестают быть чувствительными к вводимым препаратам, и это приводит к увеличению доз опиоидов для получения эффективности обезболивания у пациентов с травматическими повреждениями [30, 55].

Grant M.C. et al. считают, что гиперальгезия и толерантность к наркотическим анальгетикам – это два совершенно разных фармакологических феномена, но таят в себе одинаковую опасность, приводящую к увеличению доз опиоидов с каждым последующим применением. Данный парадокс, считают авторы, может возникнуть уже на второй день послеоперационного периода [31]. Brummett C.M. et al. в своём исследовании выявили, что опиоиднезависимые пациенты становятся хроническими потребителями опиоидсодержащих обезболивающих средств в течение более 90 дней после операции. В ретроспективном исследовании, проведенном в США в период с 2013 по 2014 годы и включившем в себя 36000 опиоиднезависимых пациентов, подвергшихся различным хирургическим вмешательствам, выявили, что более 6% из этих пациентов стали в последующем хроническими опиоиднезависимыми пациентами. Причём разницы между большими и малыми хирургическими вмешательствами выявлено не было [32, 33]. Clarke et al. полагают, что использованные в периоперационном периоде бензодиазепины, диабет в анамнезе,

молодой возраст, низкое социальное положение, высокие дозы опиоидов в интраоперационном периоде и длительное применение опиоидов в послеоперационном периоде являются предрасполагающими факторами к длительному потреблению опиоидсодержащих препаратов в раннем восстановительном периоде [23]. К чему же может привести моноаналгезия опиоидами у пациентов с сочетанными и множественными травмами, которым требуется длительная анальгезия, у которых не один повреждённый сегмент, а несколько, которым требуется оперативное вмешательство со стабилизацией поврежденных сегментов и длительный период реабилитации? Конечно же, к синдрому вторичной гиперальгезии и опиоидной зависимости [34, 35, 51]. Большинство руководств и рекомендаций по-прежнему рекомендуют использование внутривенных опиоидов в качестве препаратов первого ряда при лечении не нейропатической боли у пациентов в критическом состоянии [36, 52]. Опиоидные инфузии остаются основой в седации пациентов, находящихся на ИВЛ. Особенно это проявляется у пациентов с сочетанной и множественной травмой, когда одновременно необходимо обезболивание поврежденных сегментов и синхронизация пациента с ИВЛ [37, 50]. Неадекватно титрованный наркотический анальгетик при непрерывной инфузии очень быстро приводит к накоплению лекарственного препарата и к побочным эффектам, свойственным наркотическим анальгетикам – угнетение перистальтики, углубление сознания, задержка мочи, кожный зуд. Все вышеупомянутые побочные действия развиваются при краткосрочном использовании наркотических анальгетиков. Существуют также долгосрочные побочные действия, которые проявляются через Е-клетки и В-клетки с угнетающим воздействием на иммунную систему. Также возникает психологическая и физиологическая зависимость от опиоидов [38].

Еще одна проблема, с которой сталкиваемся мы в своей повседневной практике, – это несвоевременное распознавание и оценка боли. К сожалению, в практике недостаточно широко используются шкалы оценки боли – визуально-аналоговая шкала, шифровая рейтинговая шкала и др. [39]. Если у пациента, находящегося в отделении интенсивной терапии, сознание не нарушено, то определение степени боли и качества обезболивания не будет сложным. Даже в этом случае отмечается недостаточное обезболивание, и данный фактор играет огромную роль в постоянстве интенсивной терапии, проводимой пациенту [28]. Гораздо сложнее с пациентами, находящимися в бессознательном состоянии на ИВЛ, с множественными переломами ребер, конечностей, повреждениями внутренних органов, оперированными по поводу этих повреждений. Активно жаловаться на боль подобные пациенты не могут, и врач только эмпирически может назначать обезболивающие препараты, ориентируясь на количество поврежденных областей и предположительную степень боли [40, 49]. Изменения со стороны гемодинамики (тахиардия, гипертензия), повышение уровня стрессовых гормонов (кортизол, глюкоза) не являются специфическими и могут быть замаскированы под воздействием вазопрессорных препаратов, аритмий, шока, сепсиса. Оценить адекватность обезболивания в данном случае представляется затруднительным [14]. Coluzzi F. et al. выявили, что более 50% работников отделений экстренной медицины, отделений интенсивной терапии не могут точно определить необходимую дозировку того же самого наркотического анальгетика для определенного пациента с тем или иным повреждением. Для пациентов, находящихся на ИВЛ, существуют шкалы определения боли, ориентированные на мимику, изменение выражения лица, напряжение мышц. Хотя данные поведенческие шкалы не могут полноценно охарактеризовать интенсивность и тяжесть боли [41].

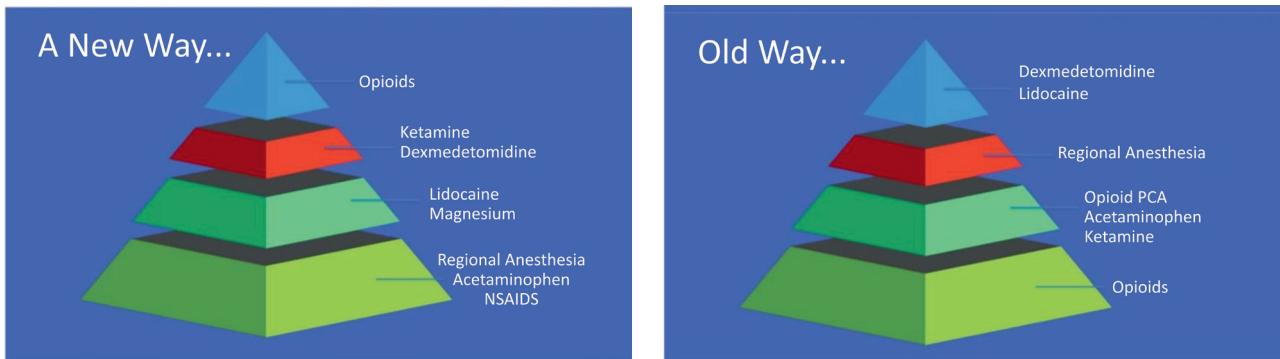


Рис. 2. Новая парадигма в мультиmodalном обезболивании [28]

Обезболивание должно быть направленным на пациента, с учетом его физиологических особенностей, степени повреждения органов и опорно-двигательного аппарата, кровопотери [42]. Оценка обезболивания должна проводиться систематически, с применением доступных, имеющихся в арсенале врача шкал оценки боли. Одновременное использование нескольких групп и классов различных препаратов для обезболивания в сочетании с регионарной анестезией (мультиmodalная анальгезия) считается на сегодняшний день перспективным развивающимся направлением [43, 47]. Если обратить внимание на старый и новый путь в эволюции мультиmodalного обезболивания (рис. 2), то предыдущая версия этой пирамиды основывалась на базисе опиоидного обезболивания. Новая версия пирамиды мультиmodalного обезболивания базируется на регионарной анальгезии с применением адьювантов – парацетамола и НПВС [28].

Общая цель данного направления в обезболивании – сведение к минимуму побочных эффектов и максимизация синергического эффекта обезболивающих свойств, выбранных средств для обезболивания. Необходима разработка схем обезболивания с опиоидсберегающим эффектом обезболивания пациентов с множественными и сочетанными травмами [44, 48]. Опиоиды воздействуют на этап перцепции в патогенезе обезболивания, и они имеют полноправное существование в схеме мультиmodalного обезболивания, особенно у пациентов с сочетанными и множественными травмами [45]. Назначение опиоидов должно быть обдуманным, взвешенным, с правильным подбором дозы, с учётом физиологических особенностей и потребностей организма [46].

К сожалению, мы, авторы данной статьи, работая в сфере экстренной медицинской помощи, оказывая помощь наиболее уязвимому, тяжёлому контингенту больных, сталкиваемся с теми же проблемами, о которых писали выше. Обезболивание при сочетанных травмах, политравмах остается без внимания. Самая актуальная проблема – это очень низкий процент доставки пациентов с сочетанной травмой и политравмой машинами скорой медицинской помощи. Большинство пациентов доставляется самотёком. Говорить о противошоковых мероприятиях, адекватном обезболивании в данном случае даже не приходится. Тот низкий процент доставки пациентов машинами скорой медицинской помощи также имеет свои нюансы. Начиная с догоспитального этапа мы сталкиваемся с боязнью врачей СМП к назначению наркотических анальгетиков, ввиду их побочных действий. Помимо этого, доступ к наркотическим анальгетикам имеют только врачи-реаниматологи, обслуживающие реанимобили. Обычная линейная машина скорой медицинской помощи и

врач данной машины не имеют доступ к наркотическим анальгетикам. Административные издержки в процессе списания наркотических анальгетиков способствуют тому, что врач воздерживается от назначения наркотического анальгетика или делает это с неохотой. В итоге мы сталкиваемся с проблемойmonoаналгезии опиоидами в лучшем случае, а в худшем случае – олигоаналгезии. Отсутствие в практике врача СМП оценочных шкал обезболивания также не позволяет проводить адекватное обезболивание на догоспитальном этапе.

На этапе госпитализации в противошоковой палате приёмного покоя, наряду со стандартными мероприятиями по оказанию помощи данным пациентам (ABCD-протокол), обезболивание проводится по принципу monoаналгезии опиоидами, без использования оценочных шкал боли, без применения мультиmodalного обезболивания. В результате данного подхода пациент оказывается в режиме олигоаналгезии. Принцип мультиmodalной анальгезии с воздействием на все звенья патогенеза боли начинает работать на этапе госпитализации пациента в реанимационное отделение и на этапе проведения экстренного оперативного вмешательства. На данном этапе наряду с продолжающимися противошоковыми мероприятиями продумывается дальнейший план обезболивания пациента. Если пациент выведен из шока, то регионарные методы обезболивания в составе схемы мультиmodalной анальгезии применяются незамедлительно. Если же имеются явления шока, то мультиmodalная анальгезия осуществляется без применения регионарных блокад, с применением других компонентов мультиmodalного обезболивания.

Таким образом, на сегодняшний день отсутствуют реализованные научно обоснованные протоколы для адекватного обезболивания пациентов с сочетанными травмами и политравмами, что указывает на сложность проблемы. Возникла необходимость разработки персонализированных схем обезболивания сочетанных и множественных травм с акцентом на поврежденную область с применением визуализационной навигации. Необходимо ознакомление врачей СМП и врачей приёмного покоя с принципом мультиmodalного обезболивания и обучение навыкам регионарной анальгезии. Подобная тактика обезболивания позволит повысить качество оказываемой медицинской помощи пациентам с шокогенной травмой, в частности, улучшить качество обезболивания, улучшить качество оказываемой экстренной медицинской помощи пациентам с переломами ребер, с множественными переломами костного каркаса и травмами внутренних органов, сопровождающихся ушибом сердца, печени, легких, геморрагическим и травматическим шоком. Применение

новых технологий в обезболивании позволит снизить потребление наркотических анальгетиков, снизит время пребывания на аппарате ИВЛ, снизит время пребывания в реанимационном отделении и в стационаре, также будет способствовать ранней активизации больных и снизит затраты на лечение. Данное направление является на сегодняшний день приоритетным в области одного из важных компонентов оказания помощи пациентам с сочетанной травмой.

### Литература

1. Гареев Р.Н., Фаязов Р.Р., Ярмухаметов И.М., Халиков А.А. Сочетанная травма живота. Креативная хирургия и онкология. 2013;1-2:52-58 [Gareev R.N., Fayazov R.R., Yarmukhametov I.M., Khalikov A.A. Sochetannaya travma zhivota. Kreativnaya khirurgiya i onkologiya. 2013;1-2:52-58. In Russian].
2. Гольбрайх В.А., Савченко Ю.П., Арутюнян А.Г. Сочетанная травма органов брюшной полости: современные подходы к стандартизации, лечебно-диагностические алгоритмы. Московский хирургический журнал. 2019;3(67):68-76 [Gol'brajkh V.A., Savchenko YU.P., Arutyunyan A.G. Sochetannaya travma organov bryushnoj polosti: sovremenyye podkhody k standartizatsii, lechebno-diagnosticheskie algoritmy. Moskovskij khirurgicheskij zhurnal. 2019;3(67):68-76. In Russian].
3. Ибрагимов Ф.И., Касумов Н.А. Хирургическое лечение множественных и сочетанных травм. Вестник хирургии. 2018;177(5):30-35 [Ibragimov F.I., Kasumov N.A. Khirurgicheskoe lechenie mnogozhestvennykh i sochetannykh travm. Vestnik khirurgii. 2018;177(5):30-35. In Russian].
4. Самохвалов И.М., Гаврилин С.В., Мешаков Д.П. и др. Тяжелая сочетанная закрытая травма живота: особенности течения травматической болезни (сообщение первое). Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2018;15(3):34-40 [Samokhvalov I.M., Gavrilin S.V., Meshakov D.P. i dr. Tyazhelaya sochetannaya zakrytaya travma zhivota: osobennosti techeniya travmaticheskoy bolezni (soobshhenie pervoje). Vestnik anestezioligi i reanimatologii. 2018;15(3):34-40. In Russian].
5. Самохвалов И.М., Гаврилин С.В., Мешаков Д.П. и др. Тяжелая сочетанная закрытая травма живота: особенности реаниматологической тактики (сообщение второе). Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2018;15(4):53-60 [Samokhvalov I.M., Gavrilin S.V., Meshakov D.P. i dr. Tyazhelaya sochetannaya zakrytaya travma zhivota: osobennosti reanimatologicheskoy taktiki (soobshhenie vtoroe). Vestnik anestezioligi i reanimatologii. 2018;15(4):53-60. In Russian].
6. Abu-Zidan F.M. Advanced trauma life support training: How useful it is? World J Crit Care Med. 2016;5(1):12-16. DOI: 10.5492/wjccm.v5.i1.12
7. Alam A., Juurlink D.N. The prescription opioid epidemic: an overview for anesthesiologists. Can J. Anesth. 2016;63(1):61-68. <https://doi.org/10.1007/s12630-015-0520-y>.
8. Ahmadi A., Bazargan-Hejazi S., Heidari Zadie Z. et al. Pain management in trauma: A review study. J Inj Violence Res. 2016;8(2):89-98. doi: 10.5249/jivr.v8i2.707.
9. ATLS Subcommittee, American College of Surgeons' Committee on Trauma, International ATLS working group. Advanced trauma life support(ATLS®):The ninth edition. J Trauma Acute Care Surg. 2013;74(5):1363-1366. DOI: 10.1097/TA.0b013e31828b82f5
10. Theodosios Saranteas, Andreas Kostroglou, Dimitrios Anagnostopoulos, Dimitrios Giannoulis, Pantelis Vasiliou and Andreas F. Mavrogenis. Pain is vital in resuscitation in trauma. SICOT-J. 2019;5:28. DOI: 10.1051/sicotj/2019028
11. Albrecht E., Taffe P., Yersin B. Undertreatment of acute pain (oligoanalgesia) and medical practice variation in prehospital analgesia of adult trauma patients: a 10 yr retrospective study. British Journal of anaesthesia. 2013;110(1):96-106. DOI: 10.1093/bja/aes355.
12. Kumar K., Kirksey M.A., Duong S. et al. A review of opioid-sparing modalities in perioperative pain management: Methods to decrease opioid use postoperatively. Anesth Analg. 2017;125(5):1749-1760. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002497
13. Spilman S.K., Lechtenberg G.T., Hahn K.D. et al. Is pain really undertreated? Challenges of addressing pain in trauma patients during prehospital transport and trauma resuscitation. Injury. 2016;47(9):2018-2024. DOI: 10.1016/j.injury.2016.03.012
14. Karamchandani, Kunal M.D., Klick John C. MD; Linskey Dougherty, Melissa MD; Bonavia, Anthony MD; Allen, Steven R. MD; Carr, Zyad J. MD. Pain management in trauma patients affected by the opioid epidemic: A narrative review. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019;87(2):430-439 .doi: 10.1097/TA.0000000000002292
15. Lee L.A., Caplan R.A., Stephens L.S., Posner K.L., Terman G.W., Voepel-Lewis T. et al. Postoperative opioid-induced respiratory depression. Anesthesiology. 2015;122(3):659-665. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000564
16. Manay P., Satoskar R.R., Karthik V., Prajapati R.P. Studying morbidity and predicting mortality in patients with blunt chest trauma using a novel clinical score.J Emerg Trauma Shock. 2017;10(3):128-133. DOI: 10.4103/JETS.JETS\_131\_16
17. David Häske, Bernd W. Böttiger, Bertil Bouillon, Matthias Fischer, Gernot Gaier, Bernhard Gliwitzky et.al. Analgesia in Patients with Trauma in Emergency Medicine Dtsch Arztebl Int. 2017;114:785-792. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0785
18. Scholten A.C., Berben S.A., Westmaas A.H. Pain management in trauma patients in (pre)hospital based emergency care: Current practice versus new guideline. Injury. 2015;46(5):798-806. DOI: 10.1016/j.injury.2014.10.045
19. Dijkstra B.M., Berben S.A., van Dongen R.T., Schoonhoven L. Review on pharmacological pain management in trauma patients in (pre-hospital) emergency medicine in the Netherlands. Eur J Pain. 2014;18(1):3-19. DOI: 10.1002/j.1532-2149.2013.00337.x
20. Berben S.A., Meijs T.H., van Grunsven P.M., Schoonhoven L., van Achterberg T. Facilitators and barriers in pain management for trauma patients in the chain of emergency care. Injury. 2012;43(9):1397-1402. DOI: 10.1016/j.injury.2011.01.029
21. Bicket M.C., Long J.J., Pronovost P.J., Alexander G.C., Wu CL. Prescription opioid analgesics commonly unused after surgery a systematic review. JAMA Surg. 2017;152(11):1066-1071. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.0831
22. Chou R., Gordon D.B., de Leon-Casasola O.A. et al. Management of postoperative pain: A Clinical Practice

- Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain.* 2016;17(2):131–157. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.12.008
23. Clarke H., Soneji N., Ko D.T., Yun L., Wijeyesundara D.N. Rates and risk factors for prolonged opioid use after major surgery: population based cohort study. *BMJ.* 2014;348:1251. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.g1251>
  24. McEvoy M.D., Scott M.J., Gordon D.B., Grant S.A. et al. American Society for Enhanced Recovery (ASER) and Perioperative Quality Initiative (POQI) joint consensus statement on optimal analgesia within an enhanced recovery pathway for colorectal surgery: part 1—from the preoperative period to PACU. *Perioper Med (Lond).* 2017;6:8. doi: 10.1186/s13741-017-0063-6
  25. Brummett C.M., Waljee J.F., Goesling J., Moser S., Lin P., Englesbe M.J., et al. New persistent opioid use after minor and major surgical procedures in US adults. *JAMA Surg.* 2017;152(6):170504. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.0504
  26. Hill MV, McMahon ML, Stucke RS, Barth RJ Jr. Wide variation and excessive dosage of opioid prescriptions for common general surgical procedures. *Ann Surg.* 2017;265(4):709–14. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001993
  27. Mulier J.P. Perioperative opioids aggravate obstructive breathing in sleep apnea syndrome: mechanisms and alternative anesthesia strategies. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2016;29(1):129–133. doi: 10.1097/ACO.0000000000000281
  28. Elena J. Koepke et al. The rising tide of opioid use and abuse: the role of anesthesiologist. *Perioperative Medicine.* 2018;7:16. DOI: 10.1186/s13741-018-0097-4
  29. Roeckel L.A., Le Coz G.M., Gaveriaux-Ruff C., Simonin F. Opioid-induced hyperalgesia: cellular and molecular mechanisms. *Neuroscience.* 2016;338:160–182. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2016.06.029
  30. Kim N., Matzon J.L., Abboudi J., Jones C., Kirkpatrick W., Leinberry C.F. et al. A prospective evaluation of opioid utilization after upper-extremity surgical procedures. *J Bone Joint Surg Am.* 2016;98(89):1-9 d <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.15.00614>.
  31. Grant M.C., Sommer P.M., He C., Li S., Page A.J., Stone A.B. et al. Preserved analgesia with reduction in opioids through the use of an acute pain protocol in enhanced recovery after surgery for open hepatectomy. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42(4):451–457.
  32. Brummett C.M., Waljee J.F., Goesling J., Moser S., Lin P., Englesbe M.J. et al. New persistent opioid use after minor and major surgical procedures in US adults. *JAMA Surg.* 2017;152(6):170504. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.050.
  33. Brummett C.M., Hassett A.L. Pain: More than just a number. *Reg Anesth Pain Med.* 2011;36(4):314–316. doi: 10.1097/AAP.0b013e318217a64b.
  34. Bartels K., Mayes L.M., Dingmann C., Bullard K.J., Hopfer C.J., Binswanger I.A. Opioid use and storage patterns by patients after hospital discharge following surgery. *PLoS ONE.* 2016;11(1):0147972. DOI:10.1371/journal.pone.0147972.
  35. Ian R., Slade M.D., Ron E., Samet M.D. Regional Anesthesia and Analgesia for Acute Trauma Patients *Anesthesiology Clin.* (2018) <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2018.04.004>
  36. Helander E.M., Webb M.P., Bias M., Whang E.E., Kaye A.D., Urman R.D. A comparison of multimodal analgesic approaches in institutional enhanced recovery after surgery protocols for colorectal surgery: pharmacological agents. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27(9):903–908. DOI: 10.1089/lap.2017.0338
  37. Morone N.E., Weiner D.K. Pain as the fifth vital sign: Exposing the vital need for pain education. *Clin Ther.* 2013;35(11):1728–1732. DOI: 10.1016/j.clinthera.2013.10.001
  38. Saranteas T., Mavrogenis A.F. Holistic ultrasound in trauma: An update. *Injury.* 2016;47(10):2110–2116. DOI: 10.1016/j.injury.2016.05.035
  39. Levy N., Sturgess J., Mills P. “Pain as the fifth vital sign” and dependence on the “numerical pain scale” is being abandoned in the US: Why? *Br J Anaesth.* 2018;120(3):435–438.
  40. Helander E.M., Menard B.L., Harmon C.M., Homra B.K., Allain A.V., Bordelon G.J. et al. Multimodal analgesia, current concepts, and acute pain considerations. *Curr Pain Headache Rep.* 2017;21(1):267.
  41. Coluzzi F., Bifulco F., Cuomo A. et al. The challenge of perioperative pain management in opioid-tolerant patients. *Ther Clin Risk Manag.* 2017;13:1163–1173. DOI: 10.2147/TCRM.S141332.
  42. Hedegaard H., Warner M., Minico A.M. Drug overdose deaths in the United States, 1999–2016. *NCHS Data Brief.* 2017;294:1–8. PMID: 29319475.
  43. Gordon D.B. Acute pain assessment tools: Let us move beyond simple pain ratings. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2015;28(5):565–569. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000225.
  44. Brandal D., Keller M.S., Lee C., Grogan T., Fujimoto Y., Gricourt Y. et al. Impact of enhanced recovery after surgery and opioid-free anesthesia on opioid prescriptions at discharge from the hospital: a historical-prospective study. *Anesth Analg.* 2017;125(5):1784–1792. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002510
  45. Daniel M., Gessnera, Jean-Louis Horna, David W. Lowenberg Pain management in the orthopaedic trauma patient: Non-opioid solution. *Injury, Int. J. Care Injured.* 2020;51:28–36. DOI: 10.1016/j.injury.2019.04.008.
  46. Fleming I., Egeler Ch. Regional anaesthesia for trauma: An update. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain.* 2014;14(3):136–141. doi: 10.2147/LRA.S55322.
  47. Sumann G., Moens D., Brink B. et al. Multiple trauma management in mountain environments - a scoping review. Evidence based guidelines of the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MedCom). Intended for physicians and other advanced life support personnel. Sumann et al. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicin. 2020;28:117 <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00790-1>
  48. Galvagno S.M. Jr, Smith C.E., Varon A.J. et al. Pain management for blunt thoracic trauma: A joint practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma and Trauma Anesthesiology Society. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;81(5):936–951. DOI: 10.1097/TA.0000000000001209
  49. Khosa A.H., Durrani H., Wajid W. et al. (May 17, 2019) Choice of Analgesia in Patients with Critical Skeletal Trauma. *Cureus.* 2019;11(5):4694. DOI 10.7759/cureus.4694

50. Lee J.S. J., Hu H.M., Edelman A.L., Brummett C.M., Englesbe M.J., Waljee J.F. et al. New persistent opioid use among patients with cancer after curative-intent surgery. *J Clin Oncol.* 2017;35(36):4042–4049. doi: 10.1200/JCO.2017.74.1363.
51. Mayank Vijayvargiya, Snehal Panchal, Ketan Asawale, Akshay Desai, Oligoanalgesia in the emergency setting – An Indian review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma.* 2021;18:38-43. I: 10.1016/j.jcot.2021.03.025.
52. Mavrogenis AF, Igoumenou VG, Kostroglou A, Kostopanagiotou K, Saranteas T. The ABC and pain in trauma. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018;28(4):545–550. DOI: 10.1007/s00590-018-2123-0
53. Shah A., Hayes C.J., Martin B.C. Characteristics of initial prescription episodes and likelihood of long-term opioid use—United States, 2006-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(10):265–269. DOI: 10.15585/mmwr.mm6610a1
54. Steven M., Green M.D. There Is Oligo-Evidence for Oligoanalgesia *Annals of Emergency Medicine.* 2012;60(2):212-214. DOI: 10.1016/j.annemerg-med.2012.06.006
55. Unsworth A., Curtis K., Asha S.E. Treatments for blunt chest trauma and their impact on patient outcomes and health service delivery. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015;23:17. DOI: 10.1186/s13049-015-0091-5

## ҚҮШМА ЖАРОҲАТ ОЛГАН БЕМОРЛАРНИНГ ОҒРИҚСИЗЛАНТИРИШИ: МУАММОЛАР ВА БЎЛАЖАК ЙЎНАЛИШЛАР

В.Х. ШАРИПОВА, А.Т. ЭШБОЕВ, Д.Б. ЭШМУРОДОВ

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Қўшма жароҳат олган bemorlarning ofriq-sizlantriishi anestesiolog-reanimatolog томонидан қўшимча эътибор талаб қиласди. Бугунги кунда етарли бўлмаган ofriq-sizlantriish (олигоаналгезия), опиоид аналгетиклар моноаналгезияси, врач тажрибасида ofriq баҳоловчи ўлчовлар етарли ишлатмаслик, ҳаддан ташқари наркотик аналгетиклар ишлатилиши ва бунинг натижасида иккиламчи гипераналгезия ва гиёхвандлик ривожланиши муаммолари мавжуд. Бу эса визуал навигация ишлатган ҳолда bemorга ва қўшма жароҳатга мослаштирилган ofriq-sizlantriish схемалар яратишни талаб қиласди.

**Калим сўзлар:** қўшма шикастланишлар, ofriq-sizlantriish, асоратлар, шахслантирилган ofriq-sizlantriish, визуализацион навигация.

### Информация об авторах:

Шарипова Висолат Хамзаевна – доктор медицинских наук, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии РНЦЭМП.  
E-mail: visolat\_78@mail.ru.

Эшбоев Абдухаким Тулаганович – директор Сурхандарьинского филиала РНЦЭМП.

Эшмуродов Дишодбек Баҳром угли – врач анестезиолог-реаниматолог Сурхандарьинского филиала РНЦЭМП.

Поступила в редакцию 08.07.2021

### Information about the authors:

Sharipova Visolat Khamzaevna – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine.  
E-mail: violet\_78@mail.ru.

Ashboev Abdukhakim Tulaganovich – Director of the Surkhandarya branch of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine.

Eshmurodov Dilshodbek Bahrom ugli – anesthesiologist-resuscitator of the Surkhandarya branch of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine.

Received 08.07.2021