



<https://doi.org/10.34883/PI.2022.11.1.009>
УДК 617.5-001-08-039.11



Волошенюк А.Н.¹, Завада Н.В.¹, Борисов А.В.², Романовский Е.В.³✉, Ладутько И.Н.²

¹ Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

² Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Минск, Беларусь

³ 432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Романовский Е.В., Волошенюк А.Н. – концепция и дизайн исследования; Романовский Е.В., Волошенюк А.Н. – написание статьи; Романовский Е.В., Волошенюк А.Н., Завада Н.В., Борисов А.В., Ладутько И.Н. – редактирование текста; Волошенюк А.Н., Завада Н.В. – обработка материалов, оценка результатов исследования; Романовский Е.В., Волошенюк А.Н., Завада Н.В., Борисов А.В., Ладутько И.Н. – написание литературного обзора.

Подана: 20.01.2022

Принята: 28.02.2022

Контакты: romanovsky.evgeny@gmail.com

Резюме

Введение. В статье описывается алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control, разработанный при сравнительном анализе данных оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой в УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска, имеющим тяжесть травмы по шкале ISS >25. В алгоритме определены основные моменты оказания медицинской помощи таким пострадавшим, позволяющие снизить смертность и инвалидизацию пациентов с тяжелой сочетанной травмой.

Цель. Разработать алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control при сравнительном анализе данных оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой в УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска, имеющим тяжесть травмы по шкале ISS >25.

Материалы и методы. В исследовании нами проанализированы результаты хирургического лечения пациентов с тяжелой механической травмой. Хирургическая тактика определялась с помощью шкалы тяжести травм ISS (Injury Severity Score).

Результаты. Разработан алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control.

Выводы. Использование тактики damage control позволяет снизить смертность и улучшить результаты лечения пациентов с тяжелой механической травмой на раннем госпитальном этапе.

Ключевые слова: политравма, тяжелая механическая травма, сочетанная травма, алгоритм, тактика damage control

Voloshenyuk A.¹, Zavada N.¹, Borisov A.², Romanovskiy E.³✉, Ladutsko I.²

¹ Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

² City Clinical Emergency Hospital, Minsk, Belarus

³ 432 Order of the Red Star Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

Algorithm for Providing Medical Care to Polytrauma in the Early Hospital Stage Using the Tactics Damage Control

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Romanovsky E., Voloshenyuk A. – the concept and design of the study; Romanovsky E., Voloshenyuk A. – writing the article; Romanovsky E., Voloshenyuk A., Zavada N., Borisov A., Ladutsko I. – editing the text; Voloshenyuk A., Zavada N. – processing of materials, evaluation of the results of the study; Romanovsky E., Voloshenyuk A., Zavada N., Borisov A., Ladutsko I. – writing a literary review.

Submitted: 20.01.2022

Accepted: 28.02.2022

Contacts: romanovsky.evgeny@gmail.com

Abstract

Introduction. The article describes an algorithm for the provision of medical care to victims with polytrauma at an early hospital stage using the damage control tactics, developed in a comparative analysis of data on the provision of medical care to victims with polytrauma in the Healthcare Institution "City Clinical Hospital of Emergency Medical Care" in Minsk with the severity of the injury on a scale ISS >25. The algorithm identifies the main points of providing medical care to such victims, allowing to reduce mortality and disability in patients with severe concomitant trauma.

Purpose. To develop an algorithm for the provision of medical care to victims with polytrauma at an early hospital stage using the damage control tactics in a comparative analysis of data on the provision of medical care to victims with polytrauma in the Healthcare Institution "City Clinical Emergency Hospital" in Minsk, having the severity of the injury on the ISS scale >25.

Materials and methods. In the study, we analyzed the results of surgical treatment of patients with severe mechanical trauma. Surgical tactics were determined using the Injury Severity Score (ISS).

Results. An algorithm for providing medical care to victims with polytrauma at an early hospital stage using the damage control tactics has been developed.

Conclusions. An algorithm for providing medical care to victims with polytrauma at an early hospital stage using the damage control tactics has been developed.

Keywords: polytrauma, severe mechanical injury, concomitant injury, algorithm, damage control tactics



■ ВВЕДЕНИЕ

Данные литературы свидетельствуют об отсутствии единых рекомендаций по выбору оптимальных методов лечения и времени их использования при оказании помощи пострадавшим с сочетанной травмой. Многие авторы указывают на то, что нет двух похожих пострадавших с политравмами, а число вариантов сочетаний по локализации и тяжести повреждений скелета, головы, груди и живота при сочетанной травме многообразно [1–3].

До сих пор в большинстве многопрофильных стационаров Республики Беларусь реанимационные залы и экстренные операционные отделены от диагностических служб, что приводит к многочисленным внутрибольничным перемещениям пострадавших, проведению малоинформативных исследований, несогласованности действий дежурной бригады и промедлению с выполнением неотложных оперативных вмешательств [4–7].

Целью лечения при тяжелой механической травме на раннем госпитальном этапе является спасение жизни пострадавшего [8–11].

По мнению большинства специалистов по вопросам хирургии повреждений, высокая смертность пострадавших с сочетанной травмой во многом обусловлена не только проблемами в организации оказания медицинской помощи, но и в объеме медицинской помощи на раннем госпитальном этапе (стремление к выполнению полного оперативного вмешательства, когда пациент находится в критическом состоянии). Одним из путей решения этих проблем является создание диагностических и лечебных схем, алгоритмов, то есть программы деятельности врача [12–15].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Создание алгоритма оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании нами проанализированы результаты хирургического лечения пациентов с тяжелой механической травмой. Хирургическая тактика определялась с помощью шкалы тяжести травм ISS (Injury Severity Score). Под нашим наблюдением находилось 46 пациентов с сочетанной травмой в тяжелом состоянии и крайне тяжелом состоянии.

Все пациенты были пролечены на базе отделения сочетанной травмы УЗ «ГКБСМП» г. Минска за период 2014–2015 гг. Из них – 27 (58,69%) мужчин и 19 (41,31%) женщин, средний возраст – 54,6 года (от 22 до 76 лет). Период наблюдения составил от 2 месяцев до 1 года. Пострадавшие с сочетанной травмой в тяжелом состоянии с баллами тяжести по шкале ISS 26–40 составили 14 (30,44%), в крайне тяжелом состоянии – 32 (69,56%).

Причины травмирования были следующими:

- падение с высоты – 25 пациентов (54,35%);
- дорожно-транспортные происшествия – 19 пациентов (41,31%);
- криминальная травма (избиение) – 1 пациент (2,17%);
- производственная травма – 1 пациент (2,17%).

Все пациенты были доставлены в приемное отделение УЗ «ГКБСМП» в течение «золотого часа» от момента травмы.

У пострадавших, находящихся в сознании, сбор анамнеза происходил по схеме AMPLE:

- A – Allergies – аллергия;
- M – Medications – употреблял ли медикаменты, наркотики, алкоголь;
- P – Previous illnesses – сопутствующие заболевания;
- L – Last meal – время последнего приема пищи;
- E – Events surrounding injury – время и обстоятельства травмы.

При сборе анамнеза особое внимание уделялось обстоятельствам и механизму травмы.

У пациентов, находящихся в бессознательном состоянии, оценка степени нарушения сознания и комы происходила по шкале комы Глазго.

Главным в диагностике являлось определение опасных для жизни повреждений мозга, органов грудной клетки, живота, таза, повреждения сосудов, нервов, спинного мозга и опорно-двигательного аппарата. Целенаправленный поиск таких повреждений составляет важный принцип диагностики при сочетанной травме.

При поступлении пациента в противошоковую операционную применялся следующий план диагностики и лечения:

1. Неотложный осмотр-проверка:
 - пациент стабилен, нестабилен, декомпенсирован, умирает;
 - одновременное исследование дыхания, АД, ЦНС;
 - как можно более быстрое раздевание пациента.
2. Проведение мероприятий, поддерживающих жизнь:
 - обеспечение двух доступов к большим венам;
 - обеспечение проходимости дыхательных путей, включая интубацию;
 - дренаж плевральной полости;
 - операции для спасения жизни.
3. Обеспечение оксигенации и перфузии:
 - замещение объема;
 - дыхание;
 - гемодинамический и вентиляционный мониторинг.
4. Неотложная диагностика:
 - клиническая:
 - голова, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности;
 - неврологические выпадения, периферическая пульсация;
 - катетер в мочевом пузыре, измерение почасового диуреза;
 - лабораторная:
 - кислотно-основное состояние (рН, рО₂, рСО₂, НСО₃, ВЕ, Na⁺, К⁺, Cl⁻, Са⁺⁺, лактат, глюкоза);
 - гемограмма (Hb, Ht, PLT, повторный контроль);
 - свертываемость крови (ПТВ, ПТИ, МНО, фибриноген, АЧТВ);
 - группа крови, перекрестная проба на совместимость;
 - активность ферментов печени, мочевины, креатинин;
 - токсикологический скрининг, моча + кровь;
 - инструментальная диагностика:
 - УЗИ живота, грудной клетки;
 - рентгенография груди, живота, таза, позвоночника (боковая), конечностей;
 - КТ или МРТ;



- определение тяжести по шкале ISS:
 - 17–25 – средняя степень тяжести;
 - 26–40 – тяжелая степень тяжести;
 - более 40 – крайне тяжелая степень тяжести.

5. Неотложная терапия:

- лечение шока;
- стабилизация дыхания;
- первичные хирургические вмешательства;
- интенсивная терапия.

Для удобства регистрации данных обследования нами разработана индивидуальная карта пациента, в которую были занесены результаты диагностического исследования, хирургического лечения и динамического наблюдения.

Разделение пациентов на две группы, контрольную и основную, производилось методом слепой рандомизации. Контрольную группу (I) составили 28 пациентов, которым были выполнены хирургические вмешательства без использования тактики damage control. Основную группу (II) составили 18 пациентов, которым были выполнены хирургические вмешательства с использованием тактики damage control.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольной группе летальность составила 28,57% (8 пострадавших), в основной – 11,1% (2 пострадавших).

Количество умерших в течение первых суток с момента поступления в I группе составило 5 (62,5%), из них в течение первых 3 часов умерло 3 (37,5%), до трех суток – 2 (25,0%), до 7 суток – 1 (12,5%). Во II группе: в течение первых суток с момента поступления – 1 (50,0%), из них в течение первых 3 часов – 1 (50,0%), до трех суток – 1 (50,0%), до 7 суток – 0 (0,0%). Распределение умерших, в зависимости от сроков летального исхода, приведено на рис. 1.

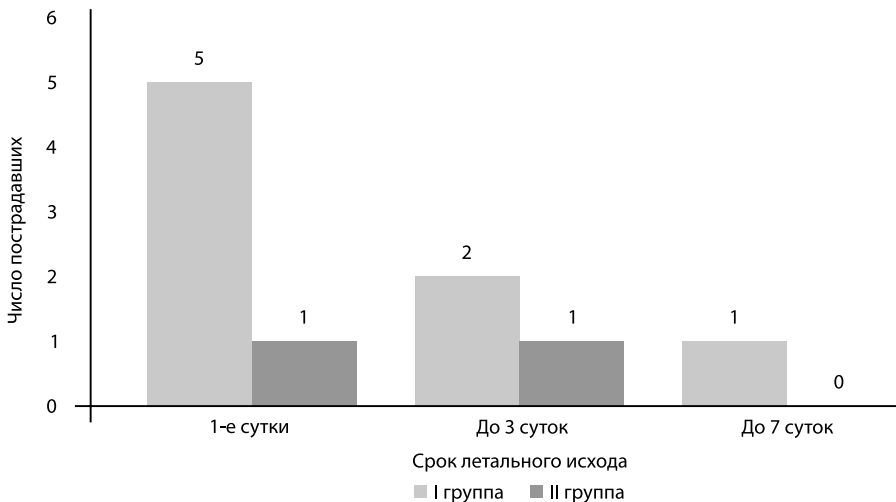


Рис. 1. Распределение пациентов по срокам летального исхода
Fig. 1. Distribution of patients by terms of death

Непосредственной причиной смерти в раннем периоде становились тяжелые множественные повреждения внутренних органов, костей и мягких тканей, вызывавшие острую кровопотерю и шок, отек и дислокацию головного мозга. В срок свыше 3 суток непосредственными причинами травмы были пневмония, эмболии, полиорганная недостаточность (см. таблицу).

В обеих группах среди умерших преобладали пострадавшие с повреждением головы и шеи, двух и более анатомических областей тела и травмами живота.

Наибольшее количество умерших составили пострадавшие с тяжестью травмы более 50 баллов: в контрольной группе летальность составила 75%, в основной – 100%.

Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control показан к применению у пострадавших с механической сочетанной травмой (код МКБ-10 – T00-T07) с тяжестью травмы по шкале ISS более 40 баллов и у пострадавших с механической сочетанной травмой и тяжестью травмы по шкале ISS 26–40 баллов и нестабильной гемодинамикой.

Получив сообщение бригады скорой медицинской помощи о транспортировке пострадавшего с тяжелой механической травмой или при доставке такого пациента в приемное отделение учреждения здравоохранения личным транспортом, медрегистратор незамедлительно вызывает в приемное отделение врача – анестезиолога-реаниматолога, хирурга, травматолога и нейрохирурга. Названные специалисты, медсестра и санитары приемного отделения встречают бригаду скорой медицинской помощи, доставляющую пациента с сочетанной травмой, на входе в приемное отделение с набором необходимого оборудования и реанимационных средств.

Пострадавшие с сочетанной травмой в крайне тяжелом (критическом) состоянии с баллами тяжести по шкале ISS более 40 транспортируются силами сотрудников приемного отделения в сопровождении врача – анестезиолога-реаниматолога и врача-хирурга в кратчайшие сроки, минуя приемное отделение, в противошоковую операционную.

В противошоковую операционную немедленно доставляются также силами сотрудников приемного отделения в сопровождении врача – анестезиолога-реаниматолога и врача-хирурга гемодинамически нестабильные пострадавшие с сочетанной травмой в тяжелом состоянии (пограничные) с баллами тяжести по шкале ISS 26–40. Пациентам этих двух групп оказывается помощь в соответствии с тактикой damage control.

Летальность в зависимости от непосредственной причины смерти Mortality depending on the immediate cause of death

Причина летального исхода	Количество умерших (контрольная группа)		Количество умерших (основная группа)	
	Абсолютное число	%	Абсолютное число	%
Отек и дислокация головного мозга	2	25,0	1	50,0
Шок и острая кровопотеря	4	50,0	1	50,0
Пневмония	1	12,5	0	0
Эмболии	1	12,5	0	0
Всего	8	100	2	100



Кроме двух основных критериев (нестабильная гемодинамика и тяжесть по шкале ISS) показаниями для тактики damage control при поступлении в стационар у пострадавших с механической сочетанной травмой являются следующие:

- I. Связанные с объемом повреждения и сложностью хирургического вмешательства:
 - a) невозможность остановить кровотечение прямым способом:
 - повреждение магистральных сосудов шеи труднодоступной локализации (внутренней сонной артерии и внутренней яремной вены у основания черепа, позвоночной артерии);
 - повреждение крупных сосудов средостения и множественные ранения сосудов грудной стенки;
 - тяжелые повреждения печени и сосудов забрюшинного пространства (позадипеченочного отдела нижней полой вены, брюшной аорты и ее висцеральных ветвей);
 - повреждения сосудов малого таза (в том числе прорвавшиеся интритазовые гематомы) и сосудов ягодичной области;
 - нестабильные переломы заднего полукольца костей таза;
 - b) наличие сочетанных и множественных повреждений:
 - мультиорганные повреждения шеи, груди, живота, таза в сочетании с повреждением магистральных сосудов;
 - сочетанные повреждения с конкурирующими источниками кровотечения;
 - повреждения, требующие сложных реконструктивных вмешательств (пластика трахеи и гортани, панкреатодуоденальная резекция, сложная сосудистая пластика);
 - необходимость обширной операции у пациента, состояние которого нестабильно (при тяжелой травме головки поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки);
 - необходимость эндоваскулярного гемостаза (например, эмболизация артерий при кровотечении из зоны перелома костей таза);
 - необходимость повторной ревизии (сомнения в полноценности кровоснабжения кишки после ушивания разрывов ее брыжейки).
- II. Связанные с тяжестью состояния и развившимися осложнениями:
 - a) физиологические показания:
 - нестабильная гемодинамика, требующая инотропной поддержки (сАД <70 мм рт. ст.);
 - тяжелый метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7,2$) с повышением лактата сыворотки крови (> 5 ммоль/л) и дефицитом оснований (< -15 ммоль/л);
 - гипотермия (температура тела $< 35^\circ\text{C}$);
 - электрическая нестабильность миокарда;
 - b) повышенные лечебные требования:
 - массивные гемотрансфузии (более 15 стандартных единиц цельной крови – 1 стандартная единица цельной крови равна 400 мл с концентрацией гемоглобина 150 г/л);
 - длительное оперативное вмешательство (более 90 мин.);
 - c) возникновение интраоперационных осложнений:
 - коагулопатия (невозможность добиться гемостаза из-за прогрессирующей коагулопатии);

- невозможность закрыть лапаротомную рану вследствие перитонита и пареза кишечника.

III. Медико-тактические показания:

- а) массовое поступление пострадавших с механической сочетанной травмой;
- б) недостаточная квалификация хирурга для выполнения сложной реконструктивной операции;
- в) ограниченность сил и средств медицинской службы.

Хирургическая тактика damage control осуществляется у пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой, которые на момент поступления в больницу находятся на пределе своих физиологических возможностей, либо нестабильное состояние у них развивается на операционном столе.

Этапы тактики damage control

Первый этап. На этом этапе рекомендуется применять наиболее технически простые хирургические приемы, в минимальном объеме и направленные только на спасение жизни пострадавшего с тяжелой механической сочетанной травмой.

На первом этапе тактики damage control у пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой выполняют в первую очередь операции по жизненным показаниям:

- временную или окончательную остановку кровотечения;
- предотвращают дальнейшее инфицирование полостей и тканей тела содержимым полых органов (кишечным содержимым, желчью, мочой, слюной);
- временную герметизацию полостей и закрытие ран;
- иммобилизацию переломов костей.

Временная или окончательная остановка кровотечения у пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой на первом этапе тактики damage control производится:

- перевязкой второстепенных или восстановлением крупных поврежденных кровеносных сосудов;
- наложением мягких зажимов на сосудистые ножки паренхиматозных органов (легких, почек, селезенки) или их удалением при разрушении;
- временным сосудистым протезированием магистральных артерий;
- наложением кровоостанавливающего жгута (при отрывах и разрушениях конечностей);
- тугой тампонадой области повреждения, например, полости носа, мест множественных переломов ребер, ран печени, забрюшинного пространства и полости малого таза, мышечных массивов ягодичной и поясничной областей;
- использованием баллонных катетеров (при ранении сердца, печени, крупных полостных сосудов), которые могут использоваться как эндоваскулярно, так и путем введения и раздувания баллона в раневой канал;
- наложением рамы Ганца – тазовых щипцов (при нестабильных переломах заднего полукольца костей таза с продолжающимся внутритазовым кровотечением).

Необходимо соблюдать следующие особенности тугой тампонады печени марлевыми тампонами при ее повреждении у нестабильных и критических пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой на первом этапе тактики damage control: перед тампонадой печени поврежденная доля должна быть мобилизована и



сжата, тампоны обязательно вводятся выше и ниже (или впереди и позади) поврежденной доли, при этом векторы давления тампонов должны воссоздать плоскости ткани. Тугое тампонирование проводится достаточным количеством тампонов до получения эффекта остановки кровотечения. Так как они остаются в брюшной полости, необходим их строгий подсчет (отражается в протоколе операции). При тугой тампонаде ран печени и других органов брюшной полости с целью гемостаза вновь раскрывают лапаротомную рану и проводят оперативное вмешательство после стабилизации состояния пациента с удалением тампонов, окончательным гемостазом и конечным сшиванием раны (третий этап тактики damage control) в среднем через 24–36 часов.

Предотвращение дальнейшего инфицирования полостей и тканей содержимым полых органов у пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой на первом этапе тактики damage control достигается:

- ушиванием небольших ран полых органов (пищевода, тонкой кишки, толстой кишки, мочевого пузыря) непрерывным однорядным швом;
- обструктивной резекцией разрушенных участков полых органов без восстановления их целостности с заглушением концов (ушивание кисетным или однорядным швом, перевязка толстой нитью, наложение зажима) или с наложением свищей;
- наложением временных стом при повреждении общего желчного протока, панкреатического протока, желчного пузыря, мочеточника, пищевода или ограничением области повреждения тампонами с подведением дренажей непосредственно к ране этих структур.

Кроме того, обширные повреждения трахеи можно временно устранить путем введения интубационной трубки (или трахеостомической канюли) через рану (наложение атипичной трахеостомии). При повреждении груди тактика damage control включает в первую очередь коррекцию повреждений сердца и сосудов, дренирование плевральной полости и при необходимости – кожный шов.

Временная герметизация полостей и закрытие ран у пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой на первом этапе тактики damage control производится:

- для торакотомной раны – единым сплошным швом через все слои грудной стенки;
- для лапаротомной раны – наложением временных швов на кожу, сведением кожи цапками или подшиванием к краям раны стерильного полиэтиленового пакета. При герметизации лапаротомной раны очень важно для контроля гемостаза установить в полость малого таза дренаж, а для профилактики компартмент-синдрома брюшной полости – не ушивать апоневроз. Может быть сформирована лапаростома с целью профилактики и устранения развившегося синдрома внутрибрюшной гипертензии (компартмент-синдрома), а при необходимости – для скорейшего доступа в брюшную полость без повреждения тканей брюшной стенки;
- для кровоточащих ран мягких тканей – наложением редких кожных швов поверх тампонов, введенных в раневую канал.

При иммобилизации переломов костей действие травматолога во время первого этапа тактики damage control у пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой заключается в следующем: приоритет отдается операциям на органах брюшной полости, малого таза, груди, головного мозга. Они выполняются по жизненным показаниям и разбиваются на две, а иногда и три фазы.

Иммобилизация переломов костей у нестабильных и критических пострадавших с тяжелой механической сочетанной травмой на первом этапе тактики damage control достигается иммобилизацией аппаратами наружной фиксации (АНФ), скелетным вытяжением, гипсовой лангетой. При открытых переломах пострадавшим в критическом состоянии производится только промывка раны антисептиками, удаляют видимые инородные тела, накладывают антисептическую повязку. Погружной остеосинтез при закрытых переломах откладывается на 6–8-е сутки. Хирургическую обработку проводят после стабилизации пострадавшего в среднем через 24–36 часов.

Длительность первого этапа не должна превышать 90 минут.

По завершении первого этапа пострадавшие переводятся в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Второй этап. Вторым этапом тактики damage control у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой проводится комплексная противошоковая терапия в условиях реанимационного отделения с целью стабилизации функций важнейших органов и систем, а также максимально быстрой подготовки к операциям на третьем этапе. Основные критерии стабилизации состояния пострадавших: САД ≥ 100 мм рт. ст., ЧСС ≤ 100 в 1 минуту, гематокрит $\geq 30\%$. В зависимости от тяжести травмы фаза стабилизации продолжается от 6–12 часов до нескольких дней. Длительность второго этапа составляет в среднем 24–48 часов.

Третий этап. На третьем этапе тактики damage control у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой производят окончательную хирургическую коррекцию всех повреждений. Завершающая стадия тактики damage control включает последовательность повторных операций, когда выполняются окончательные вмешательства.

Повторные вмешательства на любом этапе тактики damage control осуществляются независимо от показателей гемодинамики, если продолжается кровопотеря.

На третьем этапе выполняется восстановление желудочно-кишечного тракта и сосудистых повреждений. Устанавливается система для энтерального питания, осуществляется туалет брюшной полости и окончательное ее закрытие. Окончательная репозиция и фиксация переломов костей таза и конечностей может выполняться на 3–7-е сутки после первичного неотложного вмешательства, а стабилизирующие операции на позвоночнике производятся в плановом порядке – на фоне компенсации состояния пострадавшего. Следует отдавать предпочтение малоинвазивному остеосинтезу переломов длинных трубчатых костей.

После выполнения сложных и больших по объему оперативных вмешательств третьего этапа тактики damage control пациент возвращается в отделение анестезиологии и реанимации для дальнейшего лечения.

Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с механической сочетанной травмой (МСТ) приведен на рис. 2.

Приводим клинический пример оказания медицинской помощи пострадавшему с тяжелой механической травмой.

Пациент М., 22 года, поступил 13.04.2019 в 10:20.

Диагноз: механическая сочетанная травма (кататравма) от 13.04.2019. Закрытая травма груди. Ушиб сердца, легких. Травматический пульмонит. Закрытая травма живота. Множественные разрывы печени, селезенки. Ушиб поджелудочной железы с разможением ее хвоста. Внутривнутрибрюшное кровоизлияние. Множественные поверхностные резаные раны ладонной поверхности правого предплечья. Закрытый



Рис. 2. Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с механической сочетанной травмой (МСТ)

Fig. 2. Algorithm for providing medical care to victims with mechanical concomitant injury (MCI)

многооскольчатый перелом верхней трети правой бедренной кости со смещением отломков (тип A2 по системе AO/ASIF). Перелом нижней ветви правой лобковой кости без смещения отломков (тип A1 по системе AO/ASIF). Респираторный дистресс-синдром. Травматический шок 3-й ст.

Тяжесть повреждений по шкале ISS 50 баллов – критические.

Объективно при поступлении:

- уровень сознания – сопор, дезориентирован, неадекватен, периодически возбужден, речь бессвязная, обстоятельства травмы пояснить не может (9 баллов по ШКГ);
- температура тела 35,1 °C;
- кожа бледно-серая, сухая, холодная, акроцианоз;
- дыхание поверхностное, ЧД – 32 в мин., Sat O₂ не определяется;
- пульс на магистральных артериях нитевидный, 120 уд/мин, АД 80/40;
- зрачки узкие D=S, фотореакции сохранены, очаговой неврологической симптоматики нет, мышечный тонус значительно снижен;
- живот мягкий, на пальпацию не реагирует, перистальтика не выслушивается;
- отмечаются непроизвольные дефекация и мочеиспускание.

Оказанная помощь:

1. Первый этап тактики damage control – операция от 13.04.2019 (10:50–11:30): лапароцентез → получена кровь. Лапаротомия. Во всех отделах брюшной полости до 2 литров крови со сгустками без примеси кишечного содержимого. При ревизии установлены множественные разрывы VI, VII, VIII сегментов печени с активным кровотечением и повреждение селезенки III степени по классификации AAST. Тугая тампонада 25 большими марлевыми тампонами поврежденной печени и селезенки. Кровотечение остановлено. По ходу операции реинфузия 1,8 литра крови с использованием системы для непрерывной аутотрансфузии Fresenius C.A.T.S. plus. Установка ПВХ-дренажа в малый таз через контрапертуру в правой подвздошной области. Швы на лапаротомную рану «через все слои». Травматологами был установлен аппарат наружной фиксации (АНФ) на правое бедро.
2. Второй этап тактики damage control – комплексная противошоковая терапия в реанимационном отделении (48 часов).
3. Третий этап тактики damage control – повторная операция на органах брюшной полости от 15.04.2019 (09:30–11:40): кровь в брюшной полости отсутствует. Удалены все ранее установленные тампоны. Не наблюдается кровотечения из повреждений печени. На раны печени наложены швы и пластины тахокомб. Спленэктомия. Резекция хвоста поджелудочной железы в связи с наличием множественных разрывов ее в этой зоне. Установка ПВХ-дренажей: по левому боковому каналу к ложу селезенки, правое поддиафрагмальное и подпеченочное пространство. Ушивание лапаротомной раны послойно. Операция от 20.04.2019 (10:00–10:50): выполнен интрамедуллярный остеосинтез правой бедренной кости стержнем с блокированием.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан с улучшением 18.05.2019.

■ ВЫВОДЫ

1. Лечение тяжелой механической травмы представляет собой серьезную проблему, решение которой требует комплексного подхода, включающего оптимальное сочетание хирургического лечения и медикаментозной терапии.
2. Использование тактики damage control позволило добиться снижения летальности, а также улучшить результаты лечения таких пациентов в стационаре, тем самым снижая экономическую нагрузку при оказании помощи пациентам с сочетанной травмой.
3. Все вышеперечисленное позволяет считать алгоритм оказания медицинской помощи пациентам с тяжелой механической травмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control эффективным. Внедрение предложенного алгоритма в практическое здравоохранение позволит снизить летальность и улучшить результаты лечения пациентов с тяжелой механической травмой.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Tulupov A. Treatment strategy for patients with polytrauma with a negative prognosis for life. *Emergency*. 2015;3:62–68.
2. Lebedeva E. Risk factors for death in the acute period of traumatic illness. *Modern problems of science and education*. 2012;4:1–11.
3. Mahnovskij A. Predictive criteria for substantiating surgical and evacuation tactics in patients with polytrauma. *Emergency*. 2020;3:18–23.



4. Romanovsky E. The structure of mortality in severe mechanical injury. *Medical news*. 2020;9:80–83.
5. Romanovsky E. Topical issues of the organization of assistance in severe mechanical injury in the Republic of Belarus. *Emergency medicine*. 2018;2:139–147 (in Russian).
6. Romanovsky E. The experience of emergency care for severe mechanical trauma in the early hospital stage. *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Medical series*. 2019;1:93–98 (in Russian).
7. Romanovskiy E. Comparative assessment of the hospital lethality structure during severe mechanical injury for 2005–2006 and 2014–2015 years. *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Medical series*. 2020;2:152–157.
8. Hagiwara S. Model for predicting the injury severity score. *Acute Medicine & Surgery*. 2015;2:158–162.
9. Butcher N.E., Balogh Z.J. Update on the definition of polytrauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2014;40(2):107–111.
10. Halvachizadeh S., Baradaran L., Cinelli P., Pfeifer R., Sprengel K., Pape H.C. How to detect a polytrauma patient at risk of complications: a validation and database analysis of four published scales. *PLoS One*. 2020;15(1):e0228082.
11. Roberts D.J., Bobrovitz N., Zygun D.A., Kirkpatrick A.W., Ball C.G., Faris P.D. Evidence for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: a systematic review. *World J Emerg Surg*. 2021;16(1):10.
12. Pfeifer R., Pape H.C. Trends in nomenclature to describe concepts in trauma patients: time for standardization. *Injury*. 2020;51(11):2353–2355.
13. Butcher N., Balogh Z.J. AIS>2 in at least two body regions: a potential new anatomical definition of polytrauma. *Injury*. 2012;43(2):196–199.
14. Moore T.A., Simske N.M., Vallier H.A. Fracture fixation in the polytrauma patient: markers that matter. *Injury*. 2020;51, Suppl 2:10–4.
15. Volpin G., Pfeifer R., Saveski J., Hasani I., Cohen M., Pape H.C. Damage control orthopaedics in polytraumatized patients- current concepts. *J Clin Orthop Trauma*. 2021;12(1):72–82.