

П. В. Бордаков<sup>1</sup>, Е. Н. Остапенко<sup>2</sup>, В. Н. Бордаков<sup>2</sup>,  
С. Е. Гукайло<sup>3</sup>, Д. В. Игнатович<sup>3</sup>

## ЗАКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕРДЦА. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Государственное учреждение «5 городская клиническая больница г. Минска»<sup>1</sup>

Учреждение образования «Белорусская медицинская академия  
последипломного образования»<sup>2</sup>

Центральная районная больница г. Слонима, Гродненской области<sup>3</sup>

---

*Закрытые травмы сердца являются одной из актуальных проблем неотложной хирургии. Результаты лечения этой категории пострадавших зависят от качества диагностики и оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе организации специализированной хирургической помощи в условиях стационарной и интенсивной терапии. Наиболее информативным методом диагностики является ЭКГ.*

**Ключевые слова:** закрытые травмы сердца, диагностика и лечение на догоспитальном этапе.

*P. V. Bordakov, E. N. Ostapenko, M. V. Doronin, V. N. Bordakov,  
S. E. Gukailo, D. V. Ignatovich*

## CLOSED HEART INJURIES. DIAGNOSIS AND TREATMENT AT THE PREHOSPITAL STAGE

*Closed heart injuries are one of the urgent problems of emergency surgery. The results of treatment of this category of victims depend on the quality of diagnosis and the provision of emergency care at the prehospital stage of the organization of specialized surgical care in the conditions of inpatient and intensive care. The most informative diagnostic method is ECG.*

**Key words:** closed heart injuries, diagnosis and treatment at the prenatal stage.

**З**акрытые травмы сердца (ЗТС) – это ряд повреждений сердца, связанные с действием травматического фактора. Повреждения сердца встречаются в 70% закрытых травм грудной клетки и в 45–62% случаев заканчиваются летальным исходом [1, 2, 3]. Число пострадавших с признаками ушиба сердца в ходе боевых действий в Афганистане составило 17,1% [4, 5].

В гражданской практике, большинство повреждений сердца вызывается ударом в область груди при ДТП. Закрытых травм сердца связывают с внезапным сдавле-

нием сердца, повышением давления в его полостях, смещением сердца при ушибе грудной клетки, повреждением сердца отломками ребер, стрессовыми воздействиями и нарушениями метаболических процессов в миокарде [6, 7].

На догоспитальном этапе наиболее важной является ранняя диагностика и лечение, которую проводит бригада скорой медицинской помощи. Диагностика ЗТС основана на целенаправленном обследовании пациента, включающем сбор анамнеза с анализом механизма травмы; клиниче-

ского обследования, результатов электрокардиограммы [8].

Закрытые повреждения сердца подразделяют на *первично – травматические*, возникающие сразу после травмы или в ближайший период после нее. Остановки сердца при механической травме возникает в случаях сильного удара в рефлексогенную зону (в область солнечного сплетения, каротидного узла, печени, передней поверхности грудной клетки в проекции сердца), что сопровождается раздражением блуждающего нерва и подавлением функций синоатриального и атриовентрикулярного соединений проводящей системы сердца. Это может привести к появлению асистолии или фибрилляции желудочков и развитию необратимой атонии миокарда. Сильный удар в грудь может также привести к значительному смещению сердца и перерастяжению сосудистого пучка, что также вызывает раздражение вагуса. Реакция сердца на раздражение вагуса различна: у одних пациентов вызывает только брадикардию и заканчивается благополучно, у других – может быть причиной асистолии [8].

*Вторично – травматические поражения сердца*, развивающиеся как результат последствия травмы. *Второй тип* остановки кровообращения при закрытой травме связывают с развитием фибрилляции желудочков. Непосредственной *причиной смерти* пациентов могут быть апноэ, глубокий вазовагальный рефлекс, первичная фибрилляция желудочков или асистолия [9].

Механическое воздействие на грудную клетку вызывает кровоизлияние в миокард, под эпикард или под эндокард различной распространенности и глубины с последующим развитием репаративных процессов вокруг очага. Предшествующая травме патология сердца способствует более значительному его повреждению. Инфаркт миокарда может возникнуть в случае образования тромба на поврежденной интима коронарной артерии или сдавле-

ния коронарной артерии в результате кровоизлияния в миокард [10].

При легком повреждении сердца обнаруживаются небольшие петехии, которые выявляются субэндокардиально или субэпикардиально. Обширные кровоизлияния имеют вид гематом и могут распространяться вглубь миокарда, захватывая всю толщу сердечной мышцы. Величина кровоизлияния в мышцу сердца зависит от состояния наполнения сердца в момент травмы. Гидравлическое действие в момент систолы вызывает более сильное повреждение, чем в момент диастолы [11].

Признаки контузии сердца могут обнаруживаться в передней стенке миокарда, непосредственно под местом воздействия или в задней стенке в результате контрудара при травме передней стенки. При значительных повреждениях выявляются надрывы оболочек сердца, разрывы или разможнение его стенок или клапанов [12].

Фибрилляция желудочков – наиболее частая причина смерти при закрытой травме сердца и может быть вызвана физическим воздействием на грудную клетку в области проекции центральной части левого желудочка.

Это может быть прямое воздействие на сердце, что вызывает электрический ответ, провоцируя фибрилляцию желудочков при попадании импульсов в «уязвимый» период. Такой механизм встречается достаточно редко так как «уязвимый» период занимает только 2–3% сердечного цикла и поэтому не каждый стимул, попадающий на этот период сердечной деятельности приводит к фибрилляции желудочков. Кроме того, причиной фибрилляции желудочков может быть электрическая нестабильность миокарда во время «уязвимого» периода, обусловленная ишемией миокарда на фоне гиперкатехолемии во время стресса [13].

Диагностика травматических поражений сердца всегда сложна, особенно в случаях множественных и сочетанных повреждений,

осложненных кардиогенным шоком. Нередко такие пациенты находятся в бессознательном состоянии. Существенным в диагностике травматического повреждения сердца является наличие следов травмы грудной клетки: ссадины, кровоподтеки, а также подкожной эмфиземы, болезненность при пальпации в прекардиальной области, глухость тонов сердца, появление систолического шума, тахикардии, гипотонии.

**Клиническими проявлениями закрытой травмы сердца могут быть сотрясение или ушиб сердца, разрывы миокарда, «травматический» инфаркт миокарда [14].** Незначительное по силе повреждение сердца (сотрясение) в большинстве случаев не проявляется четкими симптомами и при отсутствии детального обследования часто остается незамеченным.

**Сотрясение сердца** – синдром функциональных нарушений сердца и ЦНС, возникающий после резкого удара грудной клетки только над областью сердца. Клинические проявления сотрясения сердца

в области сердца или прекардиальной области наблюдается редко, либо она кратковременна и сохраняется непродолжительное время. Наиболее часто возникают различные виды аритмий, нередко – головокружение и обмороки. При отсутствии детального обследования часто остается незамеченным. Иногда снижается артериальное и повышается венозное давление. Объективно существенных изменений выявить не удастся. Аускультативно может определяться глухость тонов сердца и низкое артериальное давление на фоне такой церебральной симптоматики, как головокружение, нарушения мышечного тонуса, расстройства сознания. Случаи смерти отмечены редко. Патоморфологических изменений на аутопсии при сотрясении сердца обычно не выявляется [15].

Ушиб сердца (УС) в отличие от сотрясения клинически имеет свою более выраженную симптоматику и стадийность течения, сопровождается нарушением ритма и зачастую нарушением гемодинамики.

<b>Клиническая классификация ушибов сердца</b> (Марчук В.Г. и соавт., 2012 г.)	
<i>По тяжести течения</i>	
Легкое	быстро проходящие нарушения ритма и проводимости без нарушения гемодинамики
средней тяжести	стойкие нарушения ритма и проводимости сердца, преходящие нарушения гемодинамики;
тяжелое	стойкие и прогрессирующие нарушения гемодинамики
<i>По стадиям течения:</i>	
первично-травматические нарушения	первые трое суток
травматический миокардит	до 25 суток
восстановление нарушенных функций	до 25 суток
Исход	
<i>По характеру морфологических нарушений:</i>	
1 период – острый	вторые и третьи сутки
2 период – репаративная регенерация	до 14 суток
3 период – посттравматический кардиосклероз	более 14 суток

большинстве случаев не проявляется четкими симптомами, развиваются сразу или спустя короткое время после травмы и быстро проходят. Боль при сотрясении

Выделяют стенокардитический и инфарктноподобный варианты течения ушиба сердца с характерными изменениями на ЭКГ. Травматический тромбоз коронар-

ных артерий протекает как инфаркт миокарда. Наиболее тяжелая клиническая картина отмечается при ушибах левого желудочка, для которого характерна быстро нарастающая левожелудочковая недостаточность.

УС в типичных случаях сопровождаются выраженной симптоматикой. УС характеризуется появлением боли не только на месте травмы грудной клетки, но и за грудиной, иррадирующей в спину, обе руки и имитирующей боль при стенокардии или инфаркте миокарда. Снять полностью эту боль назначением анальгетиков, нитроглицерина или сегментарными новокаиновыми блокадами в большинстве случаев не удается.

При осмотре кожные покровы бледные или цианотичные и влажные. Всегда есть умеренная одышка с частотой дыхания 28–32 в 1 минуту. Однако в общей клинической картине отчетливо преобладают сердечно-сосудистые расстройства. Кроме того, пациенты жалуются на сердцебиение, одышку и общую слабость. Чаще всего имеется выраженная тахикардия до 100–140 уд/мин, разнообразные нарушения сердечного ритма.

Стойкая гипотония, может возникнуть сразу или через несколько часов после травмы, систолическое артериальное давление (АД) в большинстве случаев составляет до 90–100 мм рт. ст., а иногда и ниже. Центральное венозное давление остается в пределах нормы или может быть несколько повышено. Характерно также снижение ударного объема сердца и минутного объема кровообращения на 30–40% [16].

Для УС свойственны отличительные физикальные данные. У всех пострадавших при аускультации определяются глухие сердечные тоны, систолический шум на верхушке, ритм галопа, шум трения перикарда, которые исчезают только на 7–10 сутки. У 58% пациентов выявляются шум трения перикарда и увеличение поперечных раз-

меров сердца. Однако, показатели газового состава крови и кислотно-основного состояния не претерпевают существенных изменений.

При сочетании контузии миокарда с ушибом легкого на фоне выраженной сердечно-сосудистой недостаточности всегда проявляется гипервентиляция со снижением функциональных возможностей легких. У всех пострадавших отмечаются выраженный цианоз кожи и слизистых, одышка с частотой дыхания 36–44 в мин. систолическое АД у таких пациентов удерживается на уровне 70–80 мм рт. ст., пульс малый, частый (130–140 уд/мин), прогрессируют нарушения ритма. В артериальной крови регистрируется снижение парциального давления кислорода до 70–75 мм рт. ст., выявляется компенсированный метаболический ацидоз. У 70% пострадавших можно обнаружить изменение в крови: снижение гемоглобина, гематокритного числа и количества эритроцитов.

Важнейшее место в диагностике УС занимает электрокардиография [17]. Ежедневное электрокардиографическое исследование всех пострадавших в первые 10–12 дней после травмы позволяет установить характерные для контузии миокарда расстройства сердечной деятельности. Ушибы сердца, на электрокардиограмме могут проявляться нарушениями сердечного ритма: желудочковой и наджелудочковой экстрасистолией, фибрилляцией или трепетанием предсердий, фибрилляцией желудочков. Возможны при этом и нарушения проводимости с появлением блокад на всех уровнях проводящей системы сердца. Предвестником блокад может быть выраженная брадикардия. Определяются два вида изменений ЭКГ, свойственные ушибу сердца. Чаще изменения ЭКГ обусловлены, главным образом, повреждением миокарда и проводящих путей. Уже в ранние сроки (первые часы) отмечается снижение амплитуды зубца R во всех отведениях ЭКГ, уменьшение вольтажа Т

в I, II, III и AVF отведениях, появление изоэлектрических или отрицательных зубцов Т в грудных отведениях VI–V6 выявляется тахикардия, возможны нарушения внутриводосердечной и внутриводосердечковой проводимости. Если зона повреждения распространяется на межжелудочковую перегородку, одновременно наблюдаются стойкие блокады левой или чаще правой ножки пучка Гиса.

Более неблагоприятно протекают контузии миокарда с синдромом электрической нестабильности сердца. На ЭКГ в таких случаях регистрируются групповые предсердные экстрасистолы, трепетание или фибрилляция предсердий, пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия, возможно увеличение продолжительности интервала Q–T, что может быть предвестником фибрилляции желудочков.

Под воздействием целенаправленной терапии изменения на электрокардиограмме через 10–12 дней подвергаются обратному развитию с нормализацией к исходу 20–25-х суток. Однако возникшие блокады ножек пучка Гиса чаще всего сохраняются до выписки пострадавшего из стационара.

Другой вид изменения ЭКГ связан с нарушением коронарного кровообращения и напоминает картину характерную для инфаркта миокарда. В таких случаях выявляется отрицательный или двухфазный зубец Т, подъем или снижение сегмента ST, уменьшение вольтажа и деформация зубца R. Эти сдвиги выявляются в первые сутки после травмы и обычно сохраняются 30–40 дней с постепенным обратным развитием.

Помимо вышеупомянутых методов высокую диагностическую значимость при УС имеют также исследования показателей активности ферментов крови (креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы и др.), широко применяющиеся в настоящее время при закрытой травме груди [18, 19].

*Травматический инфаркт миокарда* чаще встречается у пожилых пациентов на фоне измененных коронарных артерий. В этом случае сразу после травмы наблюдаются интенсивные загрудинные боли, возможны нарушения сердечного ритма и проводимости сердца, а также картина кардиогенного шока: бледность кожных покровов, холодный пот, тахикардия, гипотония.

Клинические проявления травматического инфаркта миокарда существенно не отличаются от таковых при коронарном инфаркте. На электрокардиограмме выявляются изменения, характерные для инфаркта миокарда в остром периоде: патологический зубец Q, подъем сегмента ST над изоэлектрической линией.

Возможны также различные нарушения сердечного ритма и проводимости. Течение травматического инфаркта миокарда в большинстве случаев тяжелое, нередко с картиной острой левожелудочковой недостаточности (сердечной астмы или отека легких).

Наряду с клиническими данными важное место в диагностическом процессе при УС занимают стационарные методы: электрокардиография, рентгенологические и ультразвуковые исследования. Применение их в остром периоде травматической болезни способствует своевременному установлению диагноза и проведению патогенетически направленного лечения.

Рентгенологически обычно удается выявить переломы ребер, увеличение корня легкого с потерей его структурности и четкости. В случаях нераспознанного ранее гемопневмоторакса определяют «коллапс легкого, смещение органов средостения в противоположную сторону и горизонтальный уровень жидкости в полости плевры. В легких при их контузии регистрируются участки затенения овальной или шаровидной формы с нечеткими расплывчатыми контурами.

У пациентов с УС при эхокардиографии (ЭхоКГ) отмечается увеличение полости и уменьшение амплитуды пульсации стенки левого желудочка со снижением ударного объема и фракции выброса левого желудочка, определяются зоны дискинезии и акинезии стенки желудочка, а в 20% может выявляться пролабирование створок митрального клапана. При доплеровском исследовании также регистрируется обратный ток крови в левое предсердие.

В случаях гемоперикарда при скоплении крови в объеме 100–150 мл расстояние между эпикардом и перикардом по задней стенке левого желудочка увеличивается до 1 см. При большом объеме крови слой жидкости определяется и в переднем перикардальном пространстве.

Таким образом, клиника ушибов миокарда во многом напоминает ишемическую болезнь с присущей ей симптоматикой. Отсюда вытекают и основные принципы лечения пострадавших данной категории.

*Разрывы сердца* – нарушение целостности стенок сердца или его перегородок. Возможно также повреждение клапанов, сухожильных нитей и папиллярных мышц. Различают два вида разрывов: *внешние*, при которых образуется сообщение с соседними органами или полостями (средостением, плевральными полостями или полостью перикарда) и *внутренние*, при которых возникают аномальные сообщения между полостями сердца (разрывы клапанов сердца, межжелудочковой или межпредсердной перегородки).

Клиническая картина *внешнего разрыва* сердца складывается из признаков гемотампонады и симптомов кровотечения с повреждением или без повреждения коронарных сосудов и проводящих путей сердца.

Для тампонады сердца характерен **«двойной инспираторный феномен Куссмауля»** – парадоксальный пульс (ослабление на вдохе) и набухание шейных вен

на вдохе. В действительности, наличие триады Бека и признака Куссмауля является скорее исключением, чем правилом.

#### **Классическая триада Бека при тампонаде сердца:**

Гипотония и тахикардия с парадоксальным пульсом (ослабление пульса на вдохе);

Цианоз и набухание шейных вен на вдохе (в случае когда нет гиповолемического синдрома);

Перкуторно увеличение границ относительной сердечной тупости, аускультативно – ослабление сердечных тонов. Однако, в классической практике триада Бека встречается лишь в 30,8% случаев [11].

Следует отметить и такое понятие, как **«критический объем»** жидкости (150–200 мл) жидкости в перикарде который означает, что после удаления даже минимального объема (20–30 мл) пациент из крайне тяжелого состояния переходит во вполне удовлетворительное.

Разрывы миокарда или венечных сосудов обычно сопровождаются развитием тампонады сердца или, при одновременном повреждении перикарда, внутрисердечным кровотечением с типичными клиническими проявлениями. Только небольшая часть пострадавших доставляется в лечебное учреждение, а большинство из них погибает на месте происшествия или во время эвакуации.

Повреждения внутрисердечных структур также нередко приводят к гибели пациентов. Чаще всего повреждается мембранозная часть межжелудочковой перегородки с возникновением шунта крови слева направо. В этих случаях на фоне выраженных гемодинамических расстройств над областью сердца выслушивается грубый систолический шум. Исход травмы в первую очередь зависит от размеров дефекта и величины шунта. При значительном сбросе крови больные, как правило, погибают от прогрессирующей правожелудочковой недостаточности. В случаях сравнительно небольших дефектов может

наступить кратковременная стабилизация сердечной деятельности [20].

Повреждения клапанного аппарата (створки, хорды, папиллярные мышцы) выявляются при жизни значительно реже. Большинство пострадавших быстро погибает в первые сутки после травмы при явлениях нарастающей сердечной недостаточности. У небольшой части пациентов к концу 2-й недели наступает относительная стабилизация общего состояния. Однако в дальнейшем сердечная недостаточность может прогрессировать и привести без хирургического лечения к гибели пациента. Разрывы перикарда проявляются только при ущемлении сердца в образовавшемся дефекте. Клиническая картина в таких случаях напоминает тампонаду сердца.

На электрокардиограмме регистрируются синусовая тахикардия или брадикардия, могут выявляться желудочковые или наджелудочковые экстрасистолы, пароксизмы тахиаритмий, нарушения проводимости (атриовентрикулярные и внутрижелудочковые блокады), признаки ишемии миокарда или метаболических расстройств. Клинические симптомы развиваются постепенно и обратное их развитие в случаях ушибов сердца происходит медленно.

При повреждении клапанов сердца выявляются признаки их функциональной недостаточности. При травматическом разрыве межжелудочковой перегородки наблюдается гипотония, тахикардия, выраженная одышка, цианоз, увеличение печени за счет быстрого развития правожелудочковой недостаточности. Часто не только вдоль грудины, но и над всей областью сердца выслушивается грубый систолический шум.

Основные признаки тампонады сердца обычно сочетаются с клиникой кардиогенного шока:

- низкое артериальное давление;
- тахикардия;
- набухание шейных вен, усиливающееся на вдохе;

- парадоксальный пульс;
- увеличение границ относительной сердечной тупости;
- исчезновение верхушечного толчка;
- одышка;
- ангинозного характера боль в прекардиальной области;
- при рентгенологическом обследовании – сглаживание контуров сердца и уменьшение сердечной пульсации;
- на ЭКГ снижение вольтажа зубцов.

Пациенты с закрытой травмой сердца подлежат обязательной госпитализации [21].

### **Экстренная помощь при закрытой травме сердца**

Лечебная тактика при закрытой травме сердца зависит как от характера анатомических повреждений, так и от тяжести расстройств сердечной деятельности. При сотрясении и ушибах сердца проводят динамическое наблюдение и консервативное лечение. Комплексная терапия имеет следующие цели:

- купирование болевого синдрома;
- улучшение сократительной способности миокарда и восстановление гемодинамики;
- нормализацию ритма и проводимости сердца;
- поддержание проходимости дыхательных путей;
- восполнение кровопотери, стабилизацию гемодинамики;
- восстановление пропульсивной (сократительной) способности миокарда.

Все пострадавшие с диагнозом УС на 1–2 недели требуют постельного режима. При этом особенно тщательно следует проводить мероприятия, направленные на поддержание свободной проходимости дыхательных путей. Дыхательная гимнастика и легкий перкуссионный массаж грудной клетки в значительной степени способствуют вое становлению функций внешнего дыхания, предупреждению ате-

лектазов, пневмоний и тромбоэмболических осложнений.

Эффективным лечебным средством, особенно у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, является длительное (3–5 дней) периодическое вдыхание увлажненного кислорода через двойной носоглоточный катетер.

Препаратом выбора для купирования болевого синдрома при закрытых повреждениях сердца является морфин. Перед использованием 10 мг морфина разводят в 10 мл 0,9% раствора хлорида натрия и вводят внутривенно медленно по 2–4 мл до купирования боли. Возможные побочные явления при использовании морфина (гипотония, тошнота, рвота, выраженная брадикардия, угнетение дыхательного центра) устраняются назначением атропина (0,5–1,0 мг внутривенно), метоклопрамида (5–10 мг внутривенно) и налоксона (0,1–0,2 мг внутривенно, при необходимости повторно каждые 15 мин.). В целях обезболивания при отсутствии признаков угнетения дыхания возможно внутривенное введение дроперидола (25–50 мг) в сочетании с 0,05–0,10 мг фентанила в 20 мл 5% раствора глюкозы или закиси азота в смеси с кислородом (в соотношении от 4:1 до 1:1).

*Лечение нарушений сердечного ритма.* В случаях фибрилляции или трепетания предсердий на фоне низкого артериального давления, выраженной сердечной недостаточности или ангинозного статуса оптимальным методом лечения может быть синхронизированная с зубцом R электрическая кардиоверсия разрядом 200 Дж при фибрилляции предсердий и 50 Дж при трепетании предсердий. При возобновлении пароксизмов названных аритмий показана антиаритмическая терапия. Предпочтительно внутривенное введение амиодарона в дозе 5–7 мг/кг за 10–60 мин. или суточная его инфузия в дозе 900 мг. под контролем интервала QT. Введение амиодарона следует прекратить

при увеличении продолжительности интервала QT более 500 мсек.

При устойчивом пароксизме суправентрикулярной тахикардии можно использовать  $\beta$ -блокаторы внутривенно: метопролол до 15 мг или пропранолол до 10 мг дробно под контролем АД и ЧСС.

Эпизоды устойчивой мономорфной желудочковой тахикардии, сопровождающейся ангинозными болями, низким (< 90 мм.рт.ст.) систолическим АД, могут быть купированы электрическим разрядом на фоне кратковременного наркоза или внутривенного введения седативных препаратов. Начальная мощность разряда должна составлять 100 Дж. При неэффективности мощность разряда увеличивают до 200 Дж., а при необходимости – до 300 и 360 Дж. Устойчивая мономорфная желудочковая пароксизмальная тахикардия при стабильной гемодинамике может быть купирована медикаментозно. Препаратами выбора в случае такой аритмии могут быть амиодарон или прокаинамид (новокаинамид). Амиодарон вводят внутривенно в дозе 5–7 мг/кг за 10–60 мин. под контролем ЭКГ, при необходимости повторно по 150 мг каждые 10–15 мин. Введение амиодарона необходимо прекратить при увеличении интервала QT более 500 мсек.

Возможно использование прокаинамида в дозе 12–17 мг/кг в виде 3–4 болюсов с интервалом 5 мин., скорость поддерживающей внутривенной инфузии – 2–6 мг/мин. до суммарной дозы 1000–2000 мг.

Пароксизмы желудочковой тахикардии типа «пируэт» в сочетании с удлинением интервала QT являются показанием к внутривенному введению сульфата магния (1–2 г. в течение 5–10 мин.) под контролем уровня АД.

В случаях острой левожелудочковой недостаточности (ОЛН) пациента следует усадить. При этом уменьшается приток крови к сердцу и происходит разгрузка



малого круга кровообращения. К медикаментозной терапии первой линии относят нитраты, морфин и диуретики. Начальная скорость внутривенной инфузии нитроглицерина должна составлять 10 мкг/мин; она может увеличиваться на 5–10 мкг/мин. каждые 5–10 мин. Критерием правильного подбора дозы нитроглицерина является уровень систолического АД, которое не должно быть менее 90–95 мм.рт.ст. В терапии ОЛН следует также активно использовать быстродействующие диуретики. Первоначальная доза фуросемида, которую вводят внутривенно болюсно, составляет 40 мг. При развернутой картине альвеолярного отека легких начальная доза фуросемида может составлять 60–80 мг. и при необходимости может быть увеличена в 2 раза и более под контролем диуреза.

Наиболее информативными и диагностически ценными признаками ушиба

сердца являются клинические данные (наличие тяжелой травмы груди с множественными переломами ребер, перелом грудины) в сочетании с электрокардиографическими признаками нарушения проводимости и ишемии миокарда.

Таким образом, догоспитальный этап является важным этапом в ранней диагностике закрытой травмы сердца. У пострадавших с травмой грудной клетки, находящихся в состоянии шока, необходимо исключить или подтвердить наличие закрытой травмы сердца. Все пациенты с травмой груди и подозрением на ушиб сердца нуждаются в интенсивном наблюдении и обязательным ЭКГ мониторингом в ходе транспортировки. Улучшение результатов лечения пациентов с закрытой травмой сердца связано с ранней диагностикой и быстрой доставкой в специализированное хирургическое отделение.

## Литература

1. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М., Бадалов В.И., Борисов М.Б., Бояринцев В.В. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Под ред. Гуманенко Е.К., Самохвалова И.М. М.: ГЭОТАР – Медиа; 2011. с. 672 [Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M., Badalov V.I., Borisov M.B., Boyarincev V.V. Field surgery of local wars and armed conflicts. Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M. editor. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. p. 672. In Russian].
2. Вагнер Е. А. Хирургия повреждений груди. – М., 1981. – 287 с.
3. Волков В. Е., Волков С. В. Ранения сердца: состояние проблемы и перспективы // Acta medica Eurasica. – 2017. – № 1. – С. 17–21.
4. Бисенков Л. Н. Минно-взрывные ранения груди // В кн.: Хирургия минно-взрывных ранений. – 1993. – С. 94–109.
5. Бисенков Л. Н., Тынянкин Н. А., Сайд Х.А., Раид Р. Лечение проникающих ранений сердца // Вести, хирург. – 1989. – Т. 144, № 8. – С. 68–71.
6. Волков В. Е., Волков С. В. Ранения сердца: состояние проблемы и перспективы // Acta medica Eurasica. – 2017. – № 1. – С. 17–21.
7. Магомедов А. З., Куликов А. З., Абдулаев М. М. Ранения сердца мирного времени // Вести, хир. 1977. № 1. С. 77–80.
8. Кузьмин А. Я. Ранняя диагностика, интенсивная терапия, определение хирургической тактики у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, сопровождающейся ушибом сердца / диссер. кандидат медицин. наук 2009. 19 с.
9. Малиновский Н.Н. Закрытая травма сердца. Под ред. Малиновского Н.Н. Минск; 1979. с. 192. [Malinovskii N.N. Closed heart injury. Malinovskii N.N. editor. Minsk; 1979. p. 192.
10. Сочетанная механическая травма: Руководство для врачей / под ред. А.Н. Тулупова. – СПб, изд. ООО «Стикс», 2012. – 393 с.
11. Неотложная хирургия. Руководство для хирургов общей практики / под ред. В.Х. Грасиаса, П.М. Рейли, М.Г. Маккенни, Дж.С. Велмехоса; пер. с англ. А.А. Митрохина; под ред. А.С. Ермолова. – М.: Из-во Панфилова, 2010. – 886.
12. Самохвалов И. М., Смирнов С. А., Недомолкин С. В. и др. Особенности лечебной тактики при тяжелом сочетанном колото-резаном ранении с повреждением сердца // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14, № 6. – С. 79–83.
13. Гуманенко Е.К., Гаврилин С.И., Бояринцев В.В., Кузьмин А.Я. Особенности диагностики, интенсивной терапии и хирургической тактики при ушибах сердца. Вестник хирургии. 1998; 157(4): 53–56 [Gumanenko E.K., Gavrilin S.I., Boyarincev V.V., Kuz'min A.Ya. Features of diagnosis, intensive care

and surgical tactics for heart injuries. Vestnik xirurgii (Herald of surgery). 1998; 157(4): 53–56. In Russian].

14. Голиков А.П., Борисенко А.П. Травмы сердца: Руководство по кардиологии, Т.3. М.: Медицина; 1982. с. 450–466 [Golikov A.P., Borisenko A.P. Heart injuries: Cardiologistical guide, v. 3. Moscow: Medicine; 1982. p. 450–466. In Russian].

15. Бояринцев В.В., Стажадзе Л.Л., Пасько В.Г., Ардашев В.Н., Спиридонова Е.А., Чернов М.Ю., Маркин Г.С., Максимов Д.А. Ранняя диагностика повреждений сердца при закрытой травме груди. Медицина катастроф. 2017; 99(3): 31–37 [Boyarintsev V.V., Stazhadze L.L., Pas'ko V.G., Ardashhev V.N., Spiridonova E.A., Chernov M.Yu., Markin G.S., Maksimov D.A. Early Diagnostics of Heart Damage in Closed Chest Injury Cases. Medicina katastrof (Emergency Medicine). 2017; 99(3): 31–37. In Russian]. doi: 10.33266/2070-1004/

16. Кочергаев О.В. Распознавание ушиба сердца при сочетанной травме груди. Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. 2000; 9: 25–29 [Kocher-

gaev O.V. Recognition of a heart injury with a combined chest injury. Xirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova. (Surgery. Journal named after N.I. Pirogov). 2000; 9: 25–29. In Russian].

17. Сорокоумова Е. А., Мажара Ю. П. Функциональная диагностика ушибов сердца: Пособие для врачей: СПб.: НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе; 2000.

18. Glinz W. Thorax-verletzungen. – New York, 1979.

19. Tenzer M. L. The Spectrum of myocardial contusion // J. Trauma. – 1985. – Vol. 25, N 7. – P. 620–627.

20. Топольницкий Е. Б. Результаты и основные принципы хирургического лечения ранений сердца // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2010. – № 2. – С. 85–89.

21. Dragu M, Salem A, Marinescu M. Forensic assessment of blunt thoracic trauma – correlations between pattern of injuries and trauma dynamics. Rom. J. Leg. Med. 2009; 17: 122–126.

## References

1. Gumanenko E.K., Samohvalov I.M., Badalov V.I., Borisov M.B., Boyarincev V.V. Voenno-polevaya hirurgiya lokal'nyh vojn i vooruzhennyh konfliktov. Pod red. Gumanenko E.K., Samohvalova I.M. M.: GEOTAR – Media; 2011. s. 672 [Gumanenko E.K., Samohvalov I.M., Badalov V.I., Borisov M.B., Boyarincev V.V. Field surgery of local wars and armed conflicts. Gumanenko E.K., Samohvalov I.M. editor. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. p. 672. In Russian].

2. Vagner E. A. Hirurgiya povrezhdenij grudi. – M., 1981. – 287 s.

3. Volkov V. E., Volkov S. V. Raneniya serdca: sostoyanie problemy i perspektivy // Acta medica Eurasica. – 2017. – № 1. – S. 17–21.

4. Bisenkov L. N. Minno-vzryvnye raneniya grudi // V kn.: Hirurgiya minno-vzryvnyh ranenij. – 1993. – S. 94–109.

5. Bisenkov L. N., Tynyankin N. A., Sajd X.A., Raid R. Lechenie pronikayushchih ranenij serdca // Vesti, hirurg. – 1989. – T. 144, № 8. – S. 68–71.

6. Volkov V. E., Volkov S. V. Raneniya serdca: sostoyanie problemy i perspektivy // Acta medica Eurasica. – 2017. – № 1. – S. 17–21.

7. Magomedov A.Z., Kulikov A.Z., Abdulaev M.M. Raneniya serdca mirnogo vremeni // Vesti, hir. 1977. № 1. S. 77–80.

8. Kuz'min A. Ya. Rannyaya diagnostika, intensivnaya terapiya, opredelenie hirurgicheskoy taktiki u postradavshih s tyazhelej sochetannoj travmoj, soprovozhdayushchejsya ushibom serdca / disser. kandidat medicin. nauk 2009. 19 s.

9. Malinovskij N.N. Zakrytaya travma serdca. Pod red. Malinovskogo N.N. Minsk; 1979. s. 192. [Malinovskii N.N. Closed heart injury. Malinovskii N.N. editor. Minsk; 1979. p. 192.

10. Sochetannaya mekhanicheskaya travma: Rukovodstvo dlya vrachej / pod red. A.N. Tulupova. – SPb, izd.000 «Stiks», 2012. – 393 s.

11. Neotlozhnaya hirurgiya. Rukovodstvo dlya hirurgov obshchej praktiki / pod red. V.H. Grasiyasa, P.M. Rejli, M.G. Makkenni, Dzh.S. Velmekhosa; per. s angl. A.A. Mitrohina; pod red. A.S. Ermolova. – M.: Iz-vo Panfilova, 2010. – 886.

12. Samohvalov I. M., Smirnov S. A., Nedomolkin S. V. i dr. Osobennosti lechebnoj taktiki pri tyazhelom sochetannom koloto-rezanom ranenii s povrezhdeniem serdca // Vestnik anesteziologii i reanimatologii. – 2017. – T. 14, № 6. – S. 79–83.

13. Gumanenko E.K., Gavrilin S.I., Boyarincev V.V., Kuz'min A.Ya. Osobennosti diagnostiki, intensivnoj terapii i hirurgicheskoy taktiki pri ushibah serdca. Vestnik hirurgii. 1998; 157(4): 53–56 [Gumanenko E.K., Gavrilin S.I., Boyarincev V.V., Kuz'min A.Ya. Features of diagnosis, intensive care and surgical tactics for heart injuries. Vestnik xirurgii (Herald of surgery). 1998; 157(4): 53–56. In Russian].

14. Golikov A.P., Borisenko A.P. Travmy serdca: Rukovodstvo po kardiologii, T. 3. M.: Medicina; 1982. с. 450–466 [Golikov A.P., Borisenko A.P. Heart injuries: Cardiologistical guide, v. 3. Moscow: Medicine; 1982. r. 450–466. In Russian].

15. Boyarincev V.V., Stazhadze L.L., Pas'ko V.G., Ardashhev V.N., Spiridonova E.A., Chernov M.Yu.,

Markin G.S., Maksimov D.A. Rannyya diagnostika povrezhdenij serdca pri zakrytoj travme grudi. Medicina katastrof. 2017; 99(3): 31–37 [Boyarintsev V.V., Stazhadze L.L., Pas'ko V.G., Ardashev V.N., Spiridonova E.A., Chernov M.Yu., Markin G.S., Maksimov D.A. Early Diagnostics of Heart Damage in Closed Chest Injury Cases. Medicina katastrof (Emergency Medicine). 2017; 99(3): 31–37. In Russian]. doi: 10.33266/2070-1004/

16. Kochergaev O.V. Raspoznavanie ushiba serdca pri sochetannoj travme grudi. Hirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova. 2000; 9: 25–29 [Kochergaev O.V. Recognition of a heart injury with a combined chest injury. Xirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova. (Surgery. Journal named after N.I. Pirogov). 2000; 9: 25–29. In Russian].

17. Sorokoumova E. A., Mazhara Yu. P. Funkcional'naya diagnostika ushibov serdca: Posobie dlya vrachej: SPb.: NII skoroj pomoshchi im. I. I. Dzhanelidze; 2000.

18. Glinz W. Thorax-verletzungen. – New York, 1979.

19. Tenzer M. L. The Spectrum of myocardial contusion // J. Trauma. – 1985. – Vol. 25, N 7. – P. 620–627.

20. Topol'nickij E. B. Rezul'taty i osnovnye principy hirurgicheskogo lecheniya ranenij serdca // Vestnik hirurgii im. I. I. Grekova. – 2010. – № 2. – S. 85–89.

21. Dragu M, Salem A, Marinescu M. Forensic assessment of blunt thoracic trauma – correlations between pattern of injuries and trauma dynamics. Rom. J. Leg. Med. 2009; 17: 122–126.

Поступила 24.11.2022 г.