



## Случаи из практики

Случай из практики  
УДК 616.12-001-06:617.541  
<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2022-4-12>

### О ДИАГНОСТИКЕ УШИБОВ СЕРДЦА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Наталья Петровна Кейзер**

Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Россия, N-P-Keizer@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-2212-6558>

**Аннотация.** В статье приведен анализ 36 случаев закрытой травмы сердца (ушибов сердца) у пациентов с травмой груди или сочетанной травмой. Главными причинами травмы груди и соответственно ушибов сердца были автодорожные травмы (у водителя, пассажира, пешехода) и кататравма. У большинства пострадавших (19 случаев) ушибы сердца не носили тяжелый характер и выявлялись по ЭКГ в виде обратимых изменений конечной части желудочкового комплекса, трактуемые нами как травматическая миокардиодистрофия. В 9 случаях диагностирован травматический инфаркт миокарда в передней или передне-боковой стенке левого желудочка, в одном отмечены очаги некроза в передней, нижней области левого желудочка и в передней стенке правого. Проведено также отдельное изучение 9 случаев кататравмы, предполагающей максимальную силу травматического воздействия на грудь. Оно ожидаемо показало большую частоту тяжелых повреждений сердца; (травматического инфаркта миокарда (33,3%), ранения перикарда (44,4%), и клапанного аппарата (отрывы хорд митрального клапана (22,2%). Наш анализ подтвердил как возможность стойких рубцовых изменений после травматического инфаркта миокарда, так и обратимости признаков инфаркта даже в условиях тяжелой травмы.

**Ключевые слова:** закрытая травма груди, автодорожная травма, кататравма, переломы ребер, закрытая травма сердца, ушиб сердца, ранение перикарда, травматическое повреждение митрального клапана, ЭКГ при травме сердца, ЭХО КГ при травме сердца

**Для цитирования:** Кейзер Н.П. О диагностике ушибов сердца в клинической практике / Н.П. Кейзер // Дальневосточный медицинский журнал. – 2022. – № 4. – С. 70-75. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2022-4-12>.

### HEART BLUNT TRAUMA (HEART CONTUSION)

**Natalia P. Keizer**

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia, N-P-Keizer@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-2212-6558>

**Abstract.** The author presents the results of the study of blunt heart trauma (heart contusion) in 36 patients with the chest trauma. The car accidents and katrauma were found to be the predominant causes of both chest and heart trauma. In most cases of heart contusion (19) with no visible cardiac symptoms the diagnosis of traumatic myocardiodystrophy was based on the transient abnormal ECG patterns. Ten patients demonstrated certain ECG and ultrasonic signs of traumatic myocardial infarction, localized mostly in the arterial wall. The special study was conducted in the group of 9 patients with catatrauma that is considered to have the most traumatic impact on the chest. In fact, it showed the presence of such severe and not rare heart injuries as traumatic myocardial infarction, pericardial and mitral valve trauma.

**Keywords:** blunt chest trauma, traffic accidents, rib fracture, closed heart trauma, pericardium injury, mitral valve traumatic injury, ECG, ECHO CG



**For citation:** Keizer N.P. Heart blunt trauma (heart contusion) / N.P. Keizer // Far Eastern medical journal. – 2022. – № 4. – P. 70-75. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2022-4-12>.

В настоящее время общий рост травматизма в индустриально развитых странах – автомобильного, техногенного и др. – является общеизвестным фактом, причем на долю закрытой травмы груди (ЗТГ) приходится от 13,9% до 44% случаев [1]. За последние десятилетия накопилось достаточное количество работ, которые свидетельствуют о том, что при ЗТГ, одновременно с повреждением ребер, плевры, легких и мягких тканей в зону механического воздействия из-за анатомической близости может попадать сердце. При этом возникает так называемая закрытая травма сердца (ЗТС), одной из частых причин которой (как и травмы грудной клетки вообще) являются ДТП с травмой водителя, пассажира или сбитого пешехода. Повреждения сердца возможны также при падении с высоты (катастрофа, КТ), спортивных травмах с повреждением грудной клетки – от удара в грудь или падения с высоты собственного роста [1-4].

Согласно МКБ-10 – ТС, закрытые травмы сердца (открытые встречаются в основном при огнестрельных ранениях) подразделяются на проколы, разрывы, травматические перфорации и ушибы сердца (УС). Именно УС, являясь наиболее частыми и не приводящими к моментальным фатальным исходам, представляют для врачей наибольший практический интерес в связи с возможностью и важностью их диагностики у госпитализированных с травмой пациентов.

Степень поражения сердца при ЗТГ (реже – травме живота и таза в результате направления противоудара снизу вверх) может быть различной [1, 3, 4]: минимальной в виде мелких геморагий и сдавления волокон миокарда с развитием дистрофических изменений, определяемых на ЭКГ, или более выраженной в результате массивных кровоизлияний и разрывов участков сердечной мышцы, ведущих к некрозу (трав-

матический инфаркт миокарда, ТИМ). ЗТС может сопровождаться ранением перикарда отломками ребер и опасностью тампонады сердца из-за гемоперикарда, но наиболее редким осложнением УС являются повреждения аортального или митрального клапана (МК) с угрозой развития отека легких. Если общая летальность при ЗТГ составляет в среднем 26,9%, то при сопутствующих поражениях сердца (включая весь их спектр) она возрастает до 54,3% [3]. Таким образом, при ЗТГ или сочетанной травме своевременная диагностика УС является актуальной проблемой, хотя часто возникают трудности из-за стертости проявлений ЗТС на фоне симптомов общей травмы или приема анальгетиков. Нерешенными вопросами ЗТС до настоящего времени является отсутствие четких критериев как самого определения ушибов сердца, так и их диагностики [5]. Тем не менее, патологические изменения на ЭКГ неизменно сохраняют свое важное значение и являются обязательными для диагноза УС [1-5]. Если у экспериментальных животных самыми типичными ранними ЭКГ-признаками при ЗТС являются брадикардия (91%) и нарушения ритма [6], то в клинической практике (ЭКГ, как правило, проводится в более позднее после травмы время) помимо нарушений ритма и проводимости на первое место в диагностике выходят нарушения со стороны конечной части желудочкового комплекса [7].

Интересным является сообщение о том, что частота диагностированных УС возрастает при привлечении к консультациям кардиологов [4]. Мы сочли интересным провести анализ собственных наблюдений УС.

*Цель исследования* – изучение структуры и клинических особенностей УС.

### Материалы и методы

Проведен анализ 36 случаев УС у пациентов, находившихся в последние годы на лечении в различных отделениях ККБ № 2, у 1 пациента УС диагностирован при амбулаторном консультировании. В наши наблюдения вошли 19 мужчин и 17 женщин – в возрасте от 16 до 60 лет (в среднем – 36,4 года). У 33 потерпевших УС диагностированы на фоне ЗТГ, изолированной или сочетанной, у одного – травматическое повреждение грудной клетки было проникающим (во время разгара автомобиля с водителем на большой скорости врезался в дерево). В двух случаях мы выявили ятрогенные причины травмы сердца как последствия операции РЧА и лучевой терапии на область левой половины грудной клетки.

У большинства (29 пациентов) УС отмечены в острый период ЗТГ, а в 7 случаях мы наблюдали их последствия в результате перенесенной ранее (от 2 до 7 лет) травмы груди. В соответствии с общепринятыми рекомендациями [7] главными критериями

диагноза УС были транзиторные изменения на ЭКГ: девиация сегмента ST, появление зубца q, инверсия зубца T, а также нарушения ритма и проводимости в отсутствие других объясняющих их причин (травматического шока, анемии, электролитных нарушений). Большинству пациентов при обнаружении на ЭКГ признаков УС проводилась ЭХоКГ для исключения повреждений перикарда, клапанного аппарата, а также нарушений локального кинеза миокарда, подтверждающих развитие ТИМ. Проведение тропонинового теста во всех случаях не представлялось возможным. У всех потерпевших в анамнезе отсутствовали данные о наличии клинических проявлений ИБС и не контролируемой артериальной гипертензии.

### Собственные наблюдения

По нашим данным, у 34 пострадавших с УС на фоне травмы груди причинами повреждения сердца явились автотравма – у 20 (58,8%), катастрофа – у 8 (23,5%), травма пешехода у 5 (14,7%). В одном случае



(2,9%) причиной ЗТС явились жестокие побои, затрагивающие область грудной клетки и живота.

Из 29 пациентов с УС в острый период ЗТГ переломы ребер, свидетельствующие о тяжести силового воздействия на грудь, отмечены у 17 (58,6%), с преобладанием левосторонних или двусторонних повреждений (76,5%). Изолированные правосторонние переломы ребер отмечены лишь в 3 случаях, перелом грудины – в одном (10,34% и 3,45%, соответственно). Отмечаемые в литературе симптомы УС в виде тупых ноющих болей в области сердца на 2-3 день после травмы и склонности к гипотонии [1] отчетливо определены нами лишь у 4 пациентов. У двух из них кардиалгический синдром сохранялся в течение нескольких дней, и к моменту его исчезновения показатели ЭКГ становились нормальными. У двух – диагностирован ТИМ, при котором болевой синдром носил более длительный характер и сопровождался соответствующими изменениями на ЭКГ и ЭХО КГ. В большинстве наших наблюдений УС (n=19) изменения на ЭКГ при общем удовлетворительном состоянии пациентов трактовались нами как нарушения процессов реполяризации ЛЖ в результате обратимых дистрофических процессов в миокарде. У одной пострадавшей с тяжелой сочетанной травмой (к осмотру привлекались кардиологи) в течение 10 дней выслушивался отсутствовавший ранее очень грубый шум над верхушкой сердца, однако при удовлетворительной визуализации и при повторных ЭХО КГ природу этого феномена выявить не удалось из-за отсутствия свидетельства ранения перикарда или клапанного аппарата сердца.

Разнообразные клинические проявления УС мы наблюдали у 10 пострадавших с диагностированным ТИМ, при котором убедительно преобладала локализация участков некроза в передней или передне-боковой стенке ЛЖ (у 9, в 90%). В эту группу вошли 6 мужчин и 4 женщины в возрасте от 18 до 58 лет, средний возраст – 31,2 года. Результаты анализа клинических характеристик ТИМ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Клиническая характеристика ТИМ (n=10)

Клинические признаки	Абс.	%
Ангинозные боли	2	20
Гипотония	3	30
Частая и стойкая желудочковая экстрасистолия	1	10
Пароксизм трепетания предсердий	1	10
Блокада ЛНПГ (транзиторная)	1	10
Двухпучковая блокада ПНПГ и ПВЛНПГ	1	10
Изолированная БПНПГ	1	10
Вовлечение ПЖ	1	10
Дилатация ЛЖ	2	20
Изолированное расширение ЛП	1	10
Фракция выброса менее 55%	2	20
Диастолическая дисфункция ЛЖ	2	20

Примечание. ЛНПГ – левая ножка пучка Гиса, ПНПГ – правая ножка пучка Гиса, ПВЛНПГ – передняя ветвь левой ножки пучка Гиса, ЛЖ – левый желудочек, ЛП – левое предсердие, ПЖ – правый желудочек

Представленный в таблице 1 спектр изменений при ТИМ отличается разнообразием и указывает на отсутствие преобладания какого-либо признака.

Заслуживает внимания особенность одного случая типичного ТИМ у пострадавшей в аварии в качестве пассажира 16-летней пациентки с множественными переломами таза и ушибом мягких тканей грудной клетки. У нее длительно, в течение 10 дней, при стабилизации общего состояния сохранялись не интенсивные тупые давящие боли в области сердца и отмечалась постоянная и не свойственная ей ранее гипотония (АД=90/60 мм рт. ст.). На ЭКГ (через 7 дней после травмы) выявлены признаки передне-распространенного не-q-инфаркта миокарда в виде стойких отрицательных «коронарных» зубцов Т в грудных отведениях V3-V6, ответственных за эту область ЛЖ.

Максимально выраженные повреждения сердца отмечены нами у 23-летней пострадавшей с обширным ТИМ на фоне тяжелой сочетанной травмы пассажира (ЗТГ, переломы ребер справа, правосторонний гемоторакс, тупая травма живота с ушибом селезенки, подкапсульный разрыв и гематома правой почки, сотрясение головного мозга). Клинические признаки ТИМ маскировались у нее симптомами тяжелой общей травмы и анальгетиками, но по ЭКГ были выявлены признаки обширного инфаркта в передней, нижней стенке левого желудочка, а также передней стенке правого. Они сопровождалась транзиторной двухпучковой блокадой ПВЛНПГ и неполной ПНПГ, а также перегрузкой ПЖ. При ЭХО КГ, выполненной на 6 день после травмы, отмечены дискинез и снижение кинеза в межжелудочковой перегородке (МЖП), признаки разрыва трабекулы от нижней трети МЖП, умеренный гидро(гемо)перикард. На фоне улучшения самочувствия и показателей ЭКГ повторное УЗИ сердца на 23 день после травмы выявило разрыв аномальных хорд митрального клапана (МК), умеренную недостаточность МК с улучшением кинеза в МЖП. Выписана на 24 день в удовлетворительном состоянии с рекомендацией амбулаторного наблюдения. Поразительным оказался тот факт, что при проведенном через год обследовании на фоне хорошего самочувствия и нормальной ЭКГ, УЗИ сердца обнаружило лишь небольшой участок дискинеза в МЖП.

В противоположность описанному выше случаю рубцовые изменения в передней стенке ЛЖ и МЖП мы наблюдали у 32-летнего водителя спустя 2 года после тяжелой политравмы, включавшей левосторонние переломы ребер, пневмоторакс, ЧМТ, а также перелом таза. Он был госпитализирован в кардиологическое отделение в связи со случайно выявленными на ЭКГ (во время прохождения водительской комиссии) глубокими «коронарными» зубцами Т в грудных отведениях. При ультразвуковом исследовании у него обнаружены рубцовые изменения в передне-боковой области ЛЖ с возможным началом ХСН: гипокинез верхнего отдела МЖП и умеренное расширение ЛЖ. Признаки ИБС – ангинозные боли в анамнезе,



уплотнение аорты на УЗИ – у него отсутствовали, так что связать выявленные рубцовые изменения в миокарде с перенесенным ТИМ, нераспознанным ранее из-за не проведенной ЭКГ, представлялось очевидным.

Еще один случай постинфарктного кардиосклероза мы наблюдали у пациента – работника РЖД – который при регулярном прохождении врачебных комиссий каждый раз подвергался ЭХО КГ по поводу подозрений на инфаркт миокарда из-за патологических зубцов q в отведении aVL на ЭКГ. Эти изменения появились после случая на охоте, когда при падении в глубокую яму его грудь придавило тяжелым бревном. Каждый раз пациент получал допуск к работе, так как показатели его ЭХО КГ сохранялись нормальными на протяжении всех последующих лет. Следует отметить, что высокие боковые отделы миокарда ЛЖ, за которые ответственны изолированные изменения в отведении aVL, плохо визуализируются при ЭХОКГ, поэтому рубцовые изменения миокарда в этой области по данным УЗИ остались не подтвержденными. В единственном случае проникающей травмы сердца последствия ее привели к необходимости протезирования МК и пароксизмам фибрилляции предсердий, которые после операции сохранялись. Мы также наблюдали последствия ТИМ еще у двух пациентов: в одном случае – после РЧА (по поводу синдрома WPW) в виде тяжелой ХСН, потребовавшей пересадку сердца, а в другом – рубцовые изменения в нижней стенке ЛЖ по ЭКГ и ЭХО КГ – появились после лучевой терапии по поводу рака левой молочной железы.

Предполагая особую тяжесть травматических повреждений при падении с высоты в несколько метров (из окна, с балкона, при строительных работах), мы сочли интересным провести анализ особенностей УС у 9 пострадавших с КТ (падение с высоты 3-9 метров, в одном случае – 24 метров): у 6 в острый период КТ, у 3 – спустя несколько лет после травмы. Результаты проведенного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Особенности ЗТС при кататравме (n=9)

Патологические признаки	Абс.	%
Повреждения перикарда	4	44,4
Повреждения МК	2	22,2
ТИМ	3	33,3
Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия	1	11,1
Частая желудочковая экстрасистолия	1	11,1
Транзиторные инверсии зубца Т, смещение сегмента ST без ТИМ	4	44,4

Данные таблицы 2 показывают, что признаки УС при КТ, являясь сочетанными, включают такие потенциально опасные при их не выявлении повреждения, как ТИМ, ранения перикарда и МК. При ранении перикарда (4 случая) на УЗИ сердца отмечено расширение анэхогенного пространства перикарда до 7-8 мм с последующей положительной динамикой

у 3 (одна пострадавшая после падения с 8 этажа и тяжелой политравмой скончалась во время операции). В двух случаях госпитализация пациента была обусловлена рецидивом перикардита, обусловленного ранее полученной КТ, при которой был диагностирован гемоперикард, осложненный травматическим перикардитом.

У 35-летнего монтажника с повторной КТ при ЭХО КГ были выявлены дилатация ЛЖ до 6 см и снижение фракции выброса до 50%, что трактовалось нами как признаки начинающейся ХСН на фоне ТИМ и, возможно, имевшихся еще после первой травмы рубцовых изменений миокарда. У 2 пациентов в отдаленном периоде КТ (падение с высоты 3 и 7 метров) клинически выявлены признаки недостаточности митрального клапана с обнаружением на УЗИ его повреждения – отрыва хорд.

Проведенный анализ подтверждает общепринятое мнение о травме груди как главной причине УС. В наших наблюдениях за исключением 2 случаев УС всегда были вызваны тяжелой ЗТГ с переломами ребер, гемо-пневмотораксом. Наиболее частой причиной УС как и ЗТГ, по нашим данным, явились автодорожные происшествия с травмой водителя, пассажира или пешехода. При отсутствии ТИМ, повреждений перикарда и клапанного аппарата УС не носили тяжелый, жизнеугрожающий характер, соответствуя I-II степени тяжести по классификации Moore E. [8]. В нашем материале, как и в наблюдениях Новоселова [2], преобладали левосторонние повреждения грудной клетки, хотя данные литературы по этому вопросу противоречивы [8, 9], как и мнения о большей частоте повреждений ПЖ из-за анатомической близости его к передней поверхности грудной клетки [8, 9]. Вовлечение ПЖ в травматическое повреждение сердца по ЭКГ мы наблюдали лишь в одном случае распространенного ТИМ. Не отрицая большей уязвимости ПЖ – теоретической и практически доказанной в исследовании Маныкина И.Е. [10], мы можем объяснить преобладание дисфункции ЛЖ в наших наблюдениях отсутствием в рутинной практике ЭХО КГ изучения соответствующих показателей. Мы подтвердили также данные литературы о возможности множественных очагов некрозов различной локализации в одном случае распространенного ТИМ у молодой пострадавшей. Вероятным объяснением этого феномена может быть различный механизм мощного и разнонаправленного силового воздействия на сердце при тяжелой травме. По нашим данным, сопутствующие ранения перикарда наиболее часто выявлялись при падении с большой высоты (3-5 м.), в одном случае мы наблюдали рецидив экссудативного перикардита через 4 года после КТ. Повреждения клапанного аппарата сердца, по нашим данным, всегда сочетались с другими наиболее тяжелыми формами УС – ТИМ, ранением перикарда, что может свидетельствовать о максимально выраженной силе удара на область сердца.



Наши наблюдения соответствуют также сообщению Корпачевой О.В. о возможности диагностики УС в отдаленный после травмы период, что является важным в связи с вероятностью развития посттрав-

матических дисфункций сердца [5]. В то же время мы наблюдали обратимость признаков ТИМ с очагами некроза различной локализации в случае тяжелой травмы.

### Выводы

1. В виду возможной стертости клинических проявлений ушибов сердца их диагностика должна активно проводиться во всех случаях травмы груди.
2. Скрининговым методом диагностики ушибов сердца является повсеместно доступная регистрация ЭКГ. В случае подозрений по ЭКГ на травму сердца следует обязательно проводить ЭХО КГ для выявле-

ния возможных очагов некроза миокарда, повреждения перикарда и клапанного аппарата сердца.

3. С учетом того, что признаки УС могут появляться не одновременно с травмой, а через несколько дней, ЭКГ наблюдение следует проводить динамически.

### Список источников

1. Денисов А.В., Кузьмин А.Я., Гаврилин С.В., Мегакон Д.П., Супрун Т.Ю., Жирнова Н.А., Демченко К.Н., Дмитриева Е.В. Ушиб сердца при закрытых травмах груди: этиология, диагностика, тяжесть повреждения сердца (обзор литературы) // Военно-медицинский журнал. – 2018. – № 8. – С. 24-32.
2. Корпачева О.В. Ушиб сердца – нерешенные проблемы теории и практики // Общая реаниматология. – 2008. – № 6. – С. 25-28.
3. Корпачева О.В., Вербицкая В.С. Генез нарушений ритмических функций в раннем посттравматическом периоде эксперимента ушиба сердца // Вестник Уральской академической науки. – 2012. – № 2. – С. 41-42.
4. Крылов А.А., Тайц Б.М., Михайлов А.П., Сорокин Л.А., Хомутов В.П. Закрытые повреждения (травмы) сердца // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. – 2008. – № 2. – С. 74-76.
5. Кусков В., Белецкий А.В., Никонов В.В., Коношенко Е.И. Травма сердца: классификация, механизмы и проблемы диагностики у пострадавших с травмой груди (литературный обзор с результатами собственных наблюдений) // Медицина невідкладних станів. – 2018. – Т. 95, № 8. – С. 7-18.
6. Манькин И.Е. Оценка функционального состояния миокарда при закрытой травме сердца // Медицина критических состояний. – 2005. – № 6. – С. 18-19.
7. Махонина И.И., Скопина Е.И. Травма сердца с точки зрения терапевта: клиника и диагностика // Сердце. – 2009. – Т. 8, № 4 (48). – С. 205-208.
8. Новоселов В.П., Савченко С.В., Воронковская М.В., Кошляк Д.А., Кривошапкин А.Л. Проблемы диагностики ушиба сердца у живых лиц при экспертизе закрытой тупой травмы грудной клетки // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2011. – № 26 (1-2). – С. 39-41
9. Русская Л.В. Выявление больных с ушибом сердца и перспективой развития ХСН по материалам приемного отделения // Сердце. – 2007. – Т. 6, № 3 (35). – С. 154-155.
10. Стажадзе Л.Л., Спиридонова Е.А., Лачаева М.А., Круговых Е.А., Махнев В.Г., Захарова А.Е. Информационная ценность ЭКГ у пострадавших с закрытой травмой груди на догоспитальном этапе // Вестник интенсивной терапии. – 2005. – № 2. – С. 51-56.

### References

1. Denisov A.V., Kuzmin A. Ya., Gavrilin S.V., Megakov D.P., Suprun T. Yu., Zhirnova N.A., Demchenko K.N., Dmitrieva E.V. Contusion of the heart in closed chest injuries: etiology, diagnosis, severity of heart damage (literature review) // Military Medical Journal. – 2018. – № 8. – P. 24-32.
2. Korpacheva O.V., Verbitskaya V.S. Genesis of rhythmic functions' impairment in the early experimental post-traumatic period of heart contusion // Bulletin of the Ural Academic Science. – 2012. – № 2. – P. 41-42.
3. Korpacheva O.V. Heart contusion – unresolved problems of theory and practice // General Resuscitation. – 2008. – № 6. – P. 25-28.
4. Krylov A.A., Taitis B.M., Mikhailov A.P., Sorokin L.A., Khomutov V.P. Closed injuries (traumas) of the heart // New St. Petersburg Medical Gazette. – 2008. – № 2. – P. 74-76.
5. Kuskov V., Beletsky A.V., Nikonov V.V., Konoshenko E.I. Heart injury: classification, mechanisms and problems of diagnosis in patients with chest trauma (literature review with the results of their own observations) // Emergency Medicine. – 2018. – Vol. 95, № 8. – P. 7-18.
6. Manykin I.E. Evaluation of the functional state of the myocardium in closed heart injury // Critical Care Medicine. – 2005. – № 6. – P. 18-19.
7. Makhonina I.I., Skopina E.I. Heart injury from the point of view of the general practitioner: clinic and diagnostics // Heart. – 2009. – Vol. 8, № 4 (48). – P. 205-208.



8. Novoselov V.P., Savchenko S.V., Voronkovskaya M.V., Koshlyak D.A., Krivoshapkin A.L. Problems of diagnosing heart contusion in living individuals during the examination of closed blunt chest trauma // Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine. – 2011. – № 26 (1-2). – P. 39-41.
9. Russkaya L.V. Identification of patients with heart contusion and the prospect of developing CHF according to the materials of the emergency department // Heart. – 2007. – Vol. 6, № 3 (35). – P. 154-155.
10. Stazhadze L.L., Spiridonova E.A., Lachaeva M.A., Krugovykh E.A., Makhnev V.G., Zakharova A.E. Informative value of ECG in patients with closed chest injury at the prehospital stage // Bulletin of Intensive Therapy. – 2005. – № 2. – P. 51-56.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

**Статья принята к публикации** 10.10.2022.

**The article was accepted for publication** 10.10.2022.

