

ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИИ КОНТУЗИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕРДЦА

Д. П. Замятин

Харьковский национальный медицинский университет

SIGNIFICANCE OF ELECTROCARDIOGRAPHY FOR VERIFICATION OF CONTUSIONAL DAMAGE OF THE HEART

D. P. Zamyatin

Kharkov National Medical University

Реферат

Представлен анализ наблюдений за 67 пострадавшими, госпитализированными в клинику Института общей и неотложной хирургии имени В. Т. Зайцева НАМН Украины по поводу закрытой травмы груди, в первые часы после травмы, а затем — в динамике в последующие сутки. По результатам исследования установлены достоверные изменения показателей электрокардиографии (ЭКГ), патогномичные для контузионного повреждения сердца.

Ключевые слова: закрытая травма груди; контузионное повреждение сердца; электрокардиография; нарушения ритма сердца.

Abstract

Analysis of observations in 67 injured persons, admitted to clinic of Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery for closed thoracic trauma, in first posttraumatic hours and further — in dynamics in subsequent days, was presented. In accordance to the investigation results a trustworthy changes of electrocardiographic indices, pathognomonic for contusional damage of the heart, were registered.

Keywords: closed thoracic trauma; contusional damage of the heart; electrocardiography; cardiac rhythm disorder.

Сердце — один из наиболее часто травмируемых органов грудной полости, при его повреждении летальность, достигает 80 — 90% [1, 2]. Наиболее частой органической клинико—морфологической формой травмы органа, составляющей до 76% всех его повреждений, является контузия сердца, чаще возникающая при закрытой травме груди во время дорожно—транспортного происшествия (ДТП), падения с высоты, удара тупым предметом с ограниченной локальной поверхностью приложения ударной силы, а также при минно—взрывной травме [3 — 5].

По данным литературы, частота контузии сердца, выявляемой клинически, составляет от 1,7 до 76,2% [6]; другие авторы указывают, что тяжелое повреждение груди в 82,1 — 89,6% наблюдений сопровождается контузией сердца [7, 8].

Наши исследования, как и данные других ученых, свидетельствуют, что обусловленные травмой на-

рушения функции и параметров гомеостаза, при которых возникают различные открытые и закрытые повреждения, имеют специфический механо—травматогенез. Закрытые повреждения характеризуются длительным течением, бывают в виде ушиба либо контузии сердца. В литературе нет единого мнения относительно терминологических понятий, поскольку авторы дают определение таких видов поражения сердца с позиций своей специальности [9 — 12].

По нашему мнению, эти понятия имеют отличительные признаки. Так, ушиб сердца — это закрытое преходящее повреждение поверхностно расположенных тканей органа без существенного нарушения его структуры. Тяжелая травма груди, а также минно—взрывные, огнестрельные, осколочные ранения сопровождаются более тяжелым контузионным повреждением сердца с вовлечением рядом расположенных тканей и органов, при котором от-

мечают поражение и глубоких внутрисердечных структур, включая элементы клапанного аппарата, в виде надрывов и разрывов фиброзного кольца, створок, сухожильных хорд и сосочковых мышц, сдавление гематомой узла или проводящего пути сердца, а также формирование аневризмы сердца.

В контексте многообразия существующих определений и классификаций мы рассматриваем контузию сердца как фазный патологический процесс, постепенно формирующийся при тяжелой травме груди, в основе которого лежат нарушения гомеостаза, общих и местных адаптационных процессов, морфогенеза, клинические проявления зависят от локализации, вида и тяжести повреждения. Для контузии сердца характерны ранние и поздние осложнения, сложность распознавания, достаточно высокая летальность, необходимость адекватной объективной оценки тяжести повреждения и экспресс—диагности-

ки с параллельным проведением реабилитационных мероприятий и оказанием неотложной хирургической помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изменения ЭКГ в раннем посттравматическом периоде могут свидетельствовать о повреждении сердца, особенно у пострадавших без явных признаков травмы груди. В целях дифференциальной диагностики и верификации достоверных критериев контузии сердца нами проведен выборочный анализ данных ЭКГ у 67 пострадавших, которых лечили в клинике Института общей и неотложной хирургии имени В. Т. Зайцева НАМН Украины по поводу закрытой травмы груди, в первые часы после травмы, а затем — в динамике в последующие сутки. Пациенты условно распределены на две группы: группа А — 35 пострадавших в возрасте до 40 лет с закрытой травмой груди и контузией сердца, у которых в анамнезе и по дополнительным данным, полученным от родственников, отсутствовали жалобы, свидетельствующие о поражении сердца, и какие-либо клинические проявления его заболеваний; группа Б — 32 пострадавших

в возрасте старше 40 лет с закрытой травмой груди и подтвержденной впоследствии контузией сердца. У пострадавших группы А наблюдали истинные клинические признаки контузионного повреждения сердца, у пострадавших группы Б — такие признаки на фоне уже имеющихся сопутствующих заболеваний сердца, преимущественно ишемической болезни сердца.

ЭКГ проводили с помощью электрокардиографа ЭКГТ-04 и электрокардиографического диагностического комплекса "Cardiocom" Ver.2.0 (Cardiolab 2000 Windows 98). Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента. Для выбора наиболее информативных показателей использовали корреляционный, системный многофакторный и регрессионный анализ [13 — 15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изменения ЭКГ, выявленные у пострадавших обеих групп в раннем посттравматическом периоде, представлены в *табл. 1* (на одной ЭКГ нередко выявляли несколько различных изменений, поэтому количество представленных изменений

больше числа пострадавших).

Довольно часто у пострадавших при контузии сердца в обеих группах регистрировали изменения конечной части желудочкового комплекса в виде элевации или депрессии сегмента S—T и изменений зубца Т (*табл. 2*).

Наиболее частыми изменениями на ЭКГ у пострадавших обеих групп были различные изменения зубца Т, выявленные у 75,7% пострадавших группы А и 74% — группы Б. Наиболее часто в обеих группах регистрировали сглаженный, двухфазный, отрицательный зубец Т, у отдельных больных — высокий коронарный зубец Т в грудных отведениях. Такие изменения зубца Т зависели от изменения направленности и неравномерности процесса реполяризации в клетках миокарда, обусловленных изменением показателей гомеостаза при травме груди, а также прямым травматическим воздействием на сердце.

Так, в группе А почти в 2 раза чаще, чем в группе Б, регистрировали отрицательный зубец Т, реже — сглаженный и двухфазный зубец Т. Сегмент S—T был изменен у 26 (35,1%) пострадавших группы А, что в 2,4 раза чаще, чем в группе Б — у 8 (14,8%). В группе А элевация S—T на 2,5 мм зарегистрирована у 7 (26,9%) больных: у 3 (11,6%) — во II стандартном отведении, у 4 (15,3%) — в грудных отведениях. Также у 3 (11,6%) пострадавших выявлена элевация сегмента S—T на 3,5 мм в отведениях V2—V4. В группе Б у 4 (50%) пострадавших отмечена элевация сегмента S—T на 2,5 — 3 мм в грудных отведениях. В группе А косо-нисходящая депрессия сегмента S—T на 1 мм выявлена у 6 (23,1%) пострадавших, на 2 мм — у 4 (15,3%); косо-восходящая депрессия сегмента S—T на 1 мм — у 4 (15,3%), на 2 мм — у 2 (7,8%). Наиболее часто депрессию сегмента S—T наблюдали в грудных, II, III, avF отведениях. В группе Б косо-нисходящая депрессия сегмента S—T более чем на 1 мм отмечена у 4 (50%) пострадавших.

Таким образом, у пострадавших группы А в 1,6 раза чаще выявляли депрессию сегмента S—T, чем элева-

Таблица 1. Изменения ЭКГ у пострадавших обеих групп

Показатель	Число наблюдений в группах			
	А		Б	
	абс.	%	абс.	%
Изменения зубца Т	27	75,7	24	74,0
Нарушения ритма сердца	24	68,9	20	61,1
Отклонение электрической оси сердца	16	45,9*	10	29,6
Изменения зубца Р	12	35,1*	5	16,7
Изменения сегмента S-T	12	35,1*	4	14,8
Нарушение проводимости	3	9,5	2	5,6

Примечание. * - различия показателей достоверны по сравнению с таковыми в группе Б ($p < 0,05 - 0,01$). То же в *табл. 2, 3*.

Таблица 2. Изменения зубца Т у пострадавших обеих групп

Зубец Т	Число наблюдений в группах			
	А		Б	
	абс.	%	абс.	%
Сглаженный	40	40,8	30	51,7
Двухфазный	20	20,4	18	31,1
Отрицательный	36	36,7*	10	17,2
Высокий	2	2,1	0	0
Всего ...	98	100	58	100

цию. В обеих группах отклонения сегмента S—T от изолинии наиболее часто регистрировали в грудных отведениях. Изменения сегмента S—T были обусловлены факторами, возникающими при контузии сердца. Его депрессия обусловлена локальным очаговым поражением миокарда, элевация — контузионным повреждением венечной артерии с формированием аневризмы левого желудочка.

Регулярный синусовый ритм нормальной частоты (60 — 90 в 1 мин) отмечен у 23 (31,1%) пострадавших группы А и у 21 (38,9%) — группы Б. Нарушения ритма сердца в группе А выявляли несколько чаще — у 68,9% пострадавших, чем в группе Б — у 61,1%.

С практической точки зрения интерес представляло изменение частоты сокращений сердца (ЧСС) при синусовой тахикардии, поскольку это косвенно отражало тяжесть состояния пострадавшего. У некоторых пострадавших наличие высокой ЧСС требовало проведения дополнительной интенсивной терапии (табл. 3).

ЧСС более 120 в 1 мин у пострадавших группы А при контузии сердца наблюдали в 4,3 раза чаще. Наиболее распространенным нарушением ритма сердца у пострадавших обеих групп была аритмия, обусловленная нарушением функции автоматизма синусно—предсердного узла, преимущественно синусовая тахикардия: в 97,6% наблюдений — в группе А, в 96,6% — в группе Б.

Другие виды аритмии отмечены у 13,5% пострадавших группы А и у 9,3% — группы Б. Тахисистолическая форма фибрилляции предсердий выявлена при ЭКГ—мониторировании у 2 пострадавших при травме груди и контузии сердца вследствие ДТП. Изменения зубца Р зафиксированы у 26 (35,1%) пострадавших группы А, что достоверно чаще, чем в группе Б — у 9 (16,7%). Наиболее

Таблица 3. Структура различных видов аритмии, обусловленных нарушением функции автоматизма синусно-предсердного узла у пострадавших обеих групп

Нарушение ритма сердца	Число наблюдений в группах			
	А		Б	
	абс.	%	абс.	%
Синусовая тахикардия, ЧСС в 1 мин				
91 - 100	22	53	20	69,0
101 - 120	12	29	7	24,2
более 120	6	14,6*	1	3,4
Синусовая брадикардия (ЧСС менее 60 в 1 мин)	1	24	1	3,4
Всего ...	41	100	29	100

Таблица 4. Нарушение проводимости сердца у пострадавших обеих групп

Нарушения проводимости	Число наблюдений в группах			
	А		Б	
	абс.	%	абс.	%
Атриовентрикулярная блокада I степени	1	14,3	0	0
Блокада правой ножки предсердно-желудочкового пучка	4	57,1	1	33,3
Блокада левой ножки предсердно-желудочкового пучка	2	28,6	2	66,7
Всего ...	7	100	3	100

часто выявляли увеличение амплитуды зубца Р во II, III стандартных отведениях или avF.

В группе А при контузии сердца у 6 (18,8%) пострадавших амплитуда зубца Р составляла 3 мм, у 24 (75%) — 2,5 мм; в группе Б амплитуда зубца Р превышала 2,5 мм у 8 (88,9%) пострадавших. У 2 (6,2%) пострадавших группы А и у 1 (11,1%) — группы Б на ЭКГ зарегистрирован двухфазный зубец Р во II, III стандартных отведениях. При этом длительность его у всех пострадавших была в пределах нормы и составляла 0,08 — 0,12 с, интервал Р—Q — 0,12 — 0,19 с. Такие изменения зубца Р обусловлены увеличением преднагрузки при гидравлическом эффекте от воздействия механической силы на крупные вены, которая передается на правое предсердие, либо очаговыми или диффузными изменениями миокарда правого предсердия.

Нарушение проводимости сердца регистрировали у 7 (9,5%) пост-

радавших группы А и у 3 (5,6%) — группы Б (табл. 4).

У 2 (28,6%) пострадавших при контузии сердца отмечена полная блокада правой ножки предсердно—желудочкового пучка, у 2 (28,6%) — неполная блокада его правой ножки, у 2 (28,6%) — блокада его передней левой ножки. В группе Б обнаружена неполная блокада правой и левой ножек предсердно—желудочкового пучка соответственно у 1 (33,3%) и 2 (66,7) пострадавших.

Таким образом, в проведенном исследовании обнаружены достоверные изменения ЭКГ, патогномичные для пострадавших при контузионном повреждении сердца, в частности, синусовая тахикардия (ЧСС более 120 в 1 мин), депрессия сегмента S—T, а также признаки перегрузки правых отделов сердца и увеличение амплитуды зубца Р в отведениях, отражающих работу правого предсердия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kusmierczyk M, Drohomirecka A, Michalowska I, Michalek P, Juraszynski Z, Rozanski J. Delayed diagnosis of pericardial hematoma compressing the right ventricle after blunt chest trauma. J Cardiac Surgery. 2013;28(6):701—9.
2. Widimsky P, Linkova H. Traumatic acute myocardial infarction due to the blunt mid—chest trauma during ice—hockey game. Cor et Vasa. 2012;54(1):45—7.
3. Бойко ВВ, Замятин ПМ, Поліщук ВТ, Курінний ВВ. Реанімаційно—хірургічна допомога у зоні бойових дій на етапах ме-

- дичної евакуації: метод. рекомендації. Харків, 2014. 40 с.
4. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Скібо ЮМ, Васілі'єв ДО. Хірургія мінно—вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда. Матеріали наук—практ конф. "Впровадження наукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню". Київ: НАМН України, 2015:46—7.
 5. Флорикян АК, Полищук ВТ, Куринной ВВ, и др. Наши взгляды на проблему закрытой травмы сердца при минно—взрывных ранениях: Зб. наук. праць Української військово—медичної академії "Проблеми військової охорони здоров'я". 2012;2(34):142—56.
 6. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Полівенок ІВ, Бучнева ОВ. Хірургія серцевих ушкоджень. Особливості сучасної доктрини. Харків: Промінь, 2015. 156 с.
 7. Хижняк АА, Баранова НВ. Диагностическая информативность исследования при подозрении на травматическое повреждение сердца. Медицина неотлож состояний. 2007;1(8):26—9.
 8. Halboos A, Jacksch R. Subacute anterior myocardial infarction after mild blunt chest trauma in a 32—year—old man. Deutsche Medizinische Wochenschrift. 2012;137 (5):214—6.
 9. Доков В, Павлов П. Травматический некроз или травматический инфаркт миокарда? Медицина неотлож состояний. 2007;3(10):26—32.
 10. Замятин ПН, Джаббаров РС, Куценко ТА. Диагностические особенности посттравматической миокардиопатии и закрытой травмы сердца. Харк хірург школа. 2006;4(23):26—9.
 11. Jennings S, Rice J. Supporting the early use of echocardiography in blunt chest trauma. Crit Ultrasound J. 2012;4(1):1—5.
 12. Matsumoto S, Sekine K, Funabiki T, Yamazaki M, Orita T, Shimizu M, et al. Chest tube insertion direction: Is it always necessary to insert a chest tube posteriorly in primary trauma care? Am J Emergency Medicine. 2015;33(1):88—91.
 13. Кобзарь АИ. Прикладная математическая статистика. Москва: Физматлит, 2006. 628 с.
 14. Rudowskiego R, redactor. Informatyka medyczna. Warszawa: Wydawnictwo naukowe PWN, 2012. 250 s.
 15. Pallaniappan R. Biological signal analysis. Ventus Publishing Aps, United Kingdom. University of Essex, 2010. 138 p.

