

Шелковникова Татьяна Александровна, канд. мед. наук, научный сотрудник отделения рентгеновских и томографических методов диагностики Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: usov@cardio.tsu.ru.

Зюбанова Ирина Владимировна, аспирант отделения артериальных гипертензий Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

Лукьяненко Павел Иванович, докт. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения рентгеновских и томо-

рафических методов диагностики Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: ses@cardio-tomsk.ru.

Усов Владимир Юрьевич, докт. мед. наук, профессор, руководитель отделения рентгеновских и томографических методов диагностики Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: usov@cardio.tsu.ru.

УДК 616.127-005.8

ДИНАМИКА И ПРЕДИКТОРЫ АРИТМИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА И РАННИХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ

М.З. Идрисов, Р.Е. Баталов, Е.В. Борисова, С.В. Попов

Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук
E-mail: idrisovmz@yandex.ru

PROGRESSION AND PREDICTORS OF LONG-TERM ARRHYTHMIC EVENTS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED BY EARLY VENTRICULAR TACHYARRHYTHMIAS

M.Z. Idrisov, R.E. Batalov, E.V. Borisova, S.V. Popov

Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences

Цель данного ретроспективного исследования: оценить динамику фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) и конечно-диастолический объем (КДО) в течение года после острого инфаркта миокарда (ОИМ) у больных с ранними и отдаленными стойкими желудочковыми аритмиями (ЖА), а также определить предикторы возникновения отдаленных аритмий и их связь со степенью поражения коронарных артерий (КА) и показателями систолической функции ЛЖ. В исследование включено 36 больных (33 мужчин) в возрасте $57,7 \pm 9,8$ лет с ОИМ, осложнившимся ранними эпизодами первичной фибрилляции желудочков (ФЖ) или мономорфной желудочковой тахикардией (ЖТ). Больные разделены на две группы в зависимости от наличия эпизодов ЖА в течение года после перенесенного ОИМ. В группе без отдаленных ЖА имела тенденция к увеличению ФВ ЛЖ и КДО, в основной группе изменений ФВ в течение года не было, а КДО снизился относительно исходных величин на 30 мл. Корреляционный анализ показал отсутствие связи между количеством отдаленных эпизодов и временем возникновения первого эпизода ЖА с ФВ ЛЖ и КДО. Степень корреляции динамики ЖА со степенью поражения КА оказалась очень высокой. Количество пораженных КА имеет сильную корреляционную связь с количеством эпизодов ЖА ($r=0,95$; $p=0,003$) и временем возникновения первого эпизода ($r=-0,83$; $p=0,039$). Полнота реваскуляризации находится в сильной корреляционной связи с количеством эпизодов ($r=-0,83$; $p=0,009$). Предикторами отдаленных эпизодов ЖА после ОИМ, осложненного ранним эпизодом, являются аневризма ЛЖ, ОИМ без подъема сегмента ST (ИМбпST), сахарный диабет 2-го типа (СД), КДО, $ФВ \leq 35\%$. Независимым предиктором как отдаленных ЖА, так и ранних эпизодов ЖТ является аневризма ЛЖ.

Ключевые слова: ранние желудочковые аритмии, отдаленные желудочковые аритмии, острый инфаркт миокарда, желудочковая тахикардия.

The aim of this retrospective study was to evaluate the dynamics of left ventricular (LV) ejection fraction (EF) and end-diastolic volume (EDV) within one year after acute myocardial infarction (AMI) in patients with early and long-term sustained ventricular arrhythmias (VA); to identify the predictors of these arrhythmias; and to elucidate the relationships between VA, severity of coronary artery (CA) lesions, and parameters of LV systolic function. The study included 36 patients (33 men) aged 57.7 ± 9.8 years with AMI complicated by early episodes of primary ventricular fibrillation (VF) or monomorphic ventricular tachycardia (VT). Patients were divided into two groups depending on whether they developed long-term VA within one year after AMI. In the VA group, there was a trend to an increase in EF and EDV. In the study group, changes in EF were not present, but EDV decreased by 30 mL relative to the baseline value. Correlation analysis did not show any associations of the number and the time of long-term VA occurrence with LV EF and EDV. The degree of correlation between VA dynamics and CA lesion severity was very high. The number of diseased CAs strongly correlated with the number of VA episodes ($r=0.93$; $p=0.003$) as well as with the time of the first arrhythmic episode onset ($r=-0.83$; $p=0.039$). Revascularization completeness correlated with the number of episodes ($r=-0.83$, $p=0.009$). Predictors of long-term VA after AMI, complicated by early arrhythmic episodes, comprised LV aneurysm, NSTEMI, type 2 diabetes, EDV, and $EF \leq 35\%$. Left ventricular aneurysm was an independent predictor of both long-term VA and early VT.

Key words: early ventricular arrhythmia, acute myocardial infarction, long-term ventricular arrhythmia, ventricular tachycardia.

Введение

Показателем, определяющим прогноз больного с ОИМ, является глобальная систолическая функция ЛЖ, критическое снижение которой ведет к увеличению риска внезапной сердечной смерти (ВСС), обусловленной возникновением отдаленных ЖА [8]. Однако возникновение эпизодов ЖА в течение острого или подострого периода ИМ, вне зависимости от состояния систолической функции ЛЖ, является более значимым предиктором ВСС. Существует единодушное мнение исследователей о необходимости вторичной профилактики ВСС у больных с ОИМ и эпизодом устойчивой желудочковой тахикардии, возникшей спустя 48 ч. В отношении прогностической значимости эпизодов желудочковых тахикардий, осложнивших течение ОИМ в первые 48 ч, существуют достаточно противоречивые данные. Большинство исследователей считают, что общая и сердечная смертность больных с ранней ФЖ достоверно не отличается от таковой у больных без ЖА [9]. Согласно американскому консенсусу от 2013 г. по использованию имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД), у больных с ранней ФЖ или полиморфной ЖТ должна учитываться систолическая функция ЛЖ и факт проведенной реваскуляризации. Мономорфная ЖТ исключается из данного сценария, т.к. имеет механизм “re-entry”, связанный с наличием рубца. Риск повторных аритмических эпизодов у таких больных вероятнее всего выше, чем у тех, кто пережил эпизод ФЖ или полиморфной ЖТ. Данных, указывающих на дополнительные факторы, определяющие категорию больных с мономорфной ЖТ с повышенным риском отдаленных аритмических событий, нет. Исследования, на которых основываются последние рекомендации, определяют ЖТ как независимый предиктор смертности, однако больные, включенные в эти исследования, имели в большинстве случаев выраженную сердечную недостаточность, и их смертность была связана с декомпенсацией сердечной недостаточности или повторными ИМ [2, 4]. К тому же основная доказательная база, на которой основываются представления о предикторах и прогностической значимости ранних ЖА, получены во время активного применения тромболитической терапии. Не вполне понятно, в какой степени они могут быть применимы на современном этапе, когда в рутинную клини-

ческую практику вошли чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) [2]. Таким образом, остаются актуальными поиск факторов, влияющих на возникновение отдаленных жизнеугрожающих нарушений ритма, и оценка прогностической значимости ранних эпизодов ЖА у больных с ОИМ.

Материал и методы

Ретроспективно были проанализированы истории болезни пациентов с ОИМ, поступивших в отделение неотложной кардиологии НИИ кардиологии (Томск) с 2011 по 2015 гг. Критерием включения в исследование был ОИМ, течение которого осложнилось стойкими ЖА в первые 48 ч от начала течения заболевания. Случаи ЖА, связанные с реперфузионными мероприятиями, рецидивом ишемии или клиническими проявлениями выраженной систолической дисфункции ($\text{Killip} > \text{II}$) исключались из исследования, также как и эпизоды, возникшие в связи с электролитным дисбалансом. Всего в исследование было включено 36 больных, в том числе 22 (61,1%) с ФЖ и 14 (38,2%) с мономорфной ЖТ. К моменту выписки 12 (33,3%) больных были имплантированы ИКД, из них у 11 (91,6%) больных с мономорфной ЖТ и у одного (8,4%) по поводу ФЖ. Комбинированная конечная точка исследования включала сердечно-сосудистую смерть или синкопальные и пресинкопальные состояния и/или документированный новый эпизод стойкой ЖА. Для проведения анализа больные с ранними ЖА были разделены на две группы в зависимости от достижения ими комбинированной конечной точки. Из 36 больных у 6 (16,6%) в течение года документированы стойкие эпизоды ЖА. Они включены в основную группу больных с отдаленными ЖА, остальные отнесены к контрольной группе. В обеих группах была оценена динамика ФВ ЛЖ и КДО в течение года после перенесенного ОИМ. В основной группе проведен корреляционный анализ между количеством отдаленных эпизодов, их сроком возникновения и степенью поражения коронарного русла. Также проведен поиск предикторов возникновения отдаленных эпизодов ЖА.

Из историй болезни была получена информация о времени развития ЖА и клинической ситуации, которая предшествовала их развитию, информация о диагнозе, данных анамнеза, лабораторных и инструментальных

методах обследования, имплантации ИКД. Сведения о событиях в течение года были получены с использованием «Регистра острого инфаркта миокарда», госпитального регистра ультразвуковых исследований НИИ кардиологии, а также с помощью анализа записей ИКД больных и телефонного интервьюирования [1]. Как в основной, так и в контрольной группе ИКД был имплантирован у 6 больных (100 и 20% соответственно). Анализ ИКД подразумевал получение информации о случаях терапии, под которыми понимались электрическая кардиоверсия и антитахикардическая стимуляция для купирования стойких ЖА. Госпитальный регистр ультразвуковых исследований позволил оценить показатели насосной функции сердца у больных основной и контрольной групп через год после ОИМ. Общая характеристика больных представлена в таблице 1.

Полученные данные подверглись статистической обработке при помощи программы SPSS 17.0. Проверку достоверности различий в группах проводили с использованием непараметрического U-критерия Манна–Уитни. Статистически достоверным считался $p < 0,05$. Для анализа динамики показателей ЭхоКГ использовался непараметрический критерий Уилкоксона. Корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента Тау Кендалла для количественных данных и коэффициента Спирмена для номинальных данных. С целью определения предикторов отдаленных желудочковых нарушений ритма использовался метод множественной логистической регрессии.

Результаты

По результатам анализа ЭхоКГ показателей больных перед выпиской выявлены достоверные различия в группах. Средний показатель ФВ ЛЖ у больных с ЖА соста-

вил $37,7 \pm 8,8\%$, что на 15,2% больше, чем в контрольной группе ($p = 0,003$). Средний уровень КДО в основной группе был больше на 100 мл ($p = 0,002$). В таблице 2 представлены значения ФВ ЛЖ и КДО у больных в исследуемых группах.

В течение года у больных без ЖА наблюдалась статистически достоверная положительная динамика по ФВ ЛЖ, которая увеличилась в среднем на 5,8% ($p = 0,002$). КДО увеличился на 4% от исходных величин, однако эта динамика не была достоверной (рис. 1).

У больных основной группы наблюдалось отсутствие изменений ЭхоКГ показателей. Средний уровень ФВ ЛЖ не претерпел никаких изменений. Более значимые изменения произошли с КДО, который уменьшился на 10,8% от исходных величин, и динамика которого была противоположна той, что наблюдалась у больных контрольной группы. Это связано с тем, что у 3 больных основной группы изначально были достаточно высокие показатели КДО, которые уменьшились после реваскуляризации инфарктсвязанной коронарной артерии (ИСКА), а в контрольной группе средний уровень КДО находился в пределах нормальных значений, и ввиду неполной реваскуляризации у значительного числа больных этот показатель несколько увеличился. Несмотря на динамику среднего уровня КДО в сторону уменьшения у больных основной группы и небольшую динамику в сторону увеличения КДО у больных контрольной группы, разница между ними через год составила более 70 мл ($203,3 \pm 79,3$ и $133,1 \pm 33,7$ мл соответственно).

Дальнейшей задачей исследования была оценка взаимосвязи степени реваскуляризации и показателей систолической функции ЛЖ с количеством эпизодов, сроком до первого эпизода, наличием рецидивирующих эпизодов. После анализа отдаленных желудочковых тахикардий по данным, записанным в памяти имплантирован-

Таблица 1

Общая и клиническая характеристика больных

Показатели	Контрольная (n=30)	Основная (n=6)	p
Мужской пол, n (%)	27 (90,0%)	6 (100%)	0,418
Возраст, лет $\pm$ SD	56,2 $\pm$ 12	64,8 $\pm$ 6,5	0,043
ПИКС, n (%)	9 (30,0%)	6 (100%)	0,001
Ожирение, n (%)	12 (40,0%)	2 (33,3%)	0,759
ГБ, n (%)	23 (76,7%)	5 (83,3%)	0,719
Дислипотеидемия, n (%)	23 (76,7%)	5 (83,3%)	0,719
СД 2-го типа, n (%)	2 (6,7%)	3 (50,0%)	0,005
ЧКВ в анамнезе, n (%)	3 (10,0%)	2 (33,3%)	0,131
АКШ в анамнезе, n (%)	1 (3,3%)	3 (50,0%)	0,0009
Аневризма ЛЖ, n (%)	1 (3,3%)	5 (83,3%)	<0,001
ЖТ, n (%)	8 (26,7%)	6 (100%)	0,0008
ФЖ, n (%)	22 (73,3%)	0 (0%)	0,0008
ИМснST, n (%)	26 (86,7%)	3 (50,0%)	0,003
ИМбнST, n (%)	4 (13,3%)	3 (50,0%)	
ИМ передний, n (%)	16 (53,3%)	5 (83,3%)	0,035
Многососудистое поражение коронарных артерий, n (%)	14 (46,7%)	4 (66,7%)	0,3711
Ширина QRS, мс $\pm$ SD	99,4 $\pm$ 16,3	112,7 $\pm$ 10,9	0,026
ФВ, % $\pm$ SD	52,9 $\pm$ 8,9	37,7 $\pm$ 8,8	0,003
ФВ<35%, n (%)	2 (6,7%)	3 (50,0%)	0,005
КДО, мл $\pm$ SD	128 $\pm$ 33,2	228 $\pm$ 108,5	0,002

ных устройств, выяснены некоторые особенности возникновения данных эпизодов. У всех 6 больных документирован как минимум один эпизод тахикардии, детектированный в зоне ЖТ с циклом менее 400 мс, у 2 больных документировано по одному эпизоду, детектированному в зоне ФЖ с циклом менее 270 мс. Наиболее ранний эпизод ЖТ возник на 2-м мес. после ОИМ, а наиболее поздний – на 14-м мес. Максимальное количество эпизодов у одного больного было 10, при этом 6 из них случилось в течение одного месяца. У 3 больных документировано наличие рецидивирующих эпизодов ЖТ или ФЖ. У 4 больных антиаритмическая терапия эпизода в зоне детекции ЖТ была эффективна, у других 2 для купирования эпизода потребовалась шоковая терапия.

После проведения корреляционного анализа связей между ЭхоКГ показателями при выписке и количеством одиночных или рецидивирующих эпизодов, а также сроком до первого эпизода найдено не было. При анализе степени реваскуляризации пораженных коронарных артерий выявлено, что из 6 больных 3 имели неполную реваскуляризацию. Один больной после выявленного многососудистого поражения отказался от предложенной ему операции аортокоронарного шунтирования (АКШ). У 2 больных после обнаруженного гемодинамически значимого стеноза проведена баллонная дилатация с последующим стентированием ИСКА, но в одном случае имел место остаточный стеноз до 60%, а в другом синдром “no reflow”, что послужило причиной отнести данных больных к группе с неполной реваскуляризацией. Также проведен подсчет количества пораженных КА на момент выписки больных из стационара. В результате анализа получена статистически значимая связь степени реваскуляризации и количества пораженных КА со сроком до возникновения первого эпизода и с количеством эпизодов в целом (табл. 3).

Количество пораженных КА на момент выписки имело обратную корреляционную связь со сроком возникновения первого эпизода желудочковой тахикардии ($r=-0,83$; $p=0,03$), при этом наблюдалась высокая прямая корреляция с общим количеством эпизодов ($r=0,95$; $p=0,003$), рисунок 2.

Наличие полной или неполной реваскуляризации на момент выписки также имело высокую корреляцию со временем возникновения первого эпизода ($r=0,77$; $p=0,05$) и общим количеством эпизодов ($r=-0,83$; $p=0,009$). Корреляционная взаимосвязь данных показателей представлена на рисунке 3.

Достаточно сильная обратная корреляционная взаимосвязь обнаружена между количеством рецидивирующих эпизодов и полнотой реваскуляризации ($r=-0,7$; $p=0,02$). Эффективность антиаритмической стимуляции обратно коррелировала с количеством пораженных КА ($r=-0,74$; $p=0,016$). При анализе связи количества эпизодов со сроком возникновения первого эпизода желудочковой тахикардии также была выявлена обратная корреляционная связь ($r=-0,79$; $p=0,05$).

Таблица 2

Значение ФВ ЛЖ и КДО у больных при выписке и через год

Показатели	Контрольная		р	Основная		р
	при выписке	через год		при выписке	через год	
ФВ ЛЖ, % $\pm$ SD	52,9 $\pm$ 8,9	56 $\pm$ 9,7	0,002	37,7 $\pm$ 8,8	37,7 $\pm$ 8,2	1
КДО, мл $\pm$ SD	128 $\pm$ 33,2	133 $\pm$ 33,7	0,704	228 $\pm$ 108,5	203,3 $\pm$ 79,3	0,115

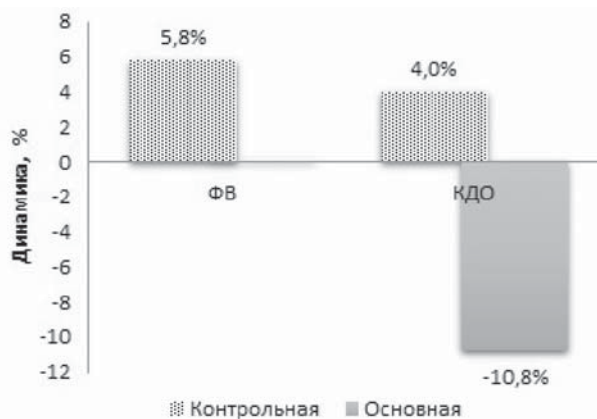


Рис. 1. Динамика ЭхоКГ показателей в течение года после ОИМ у больных исследуемых групп

Таблица 3

Корреляция между количеством пораженных КА, полнотой реваскуляризации и временем возникновения первого эпизода ЖА и количеством отдаленных эпизодов

Показатели	Кол-во пораженных КА		Полнота реваскуляризации	
	r	p	r	p
1-й эпизод ЖА	-0,83	0,039	0,77	0,050
Кол-во эпизодов	0,95	0,003	-0,83	0,009

Примечание: r – коэффициент корреляции Тау Кендалла для количества пораженных КА и Спирмена для степени реваскуляризации.

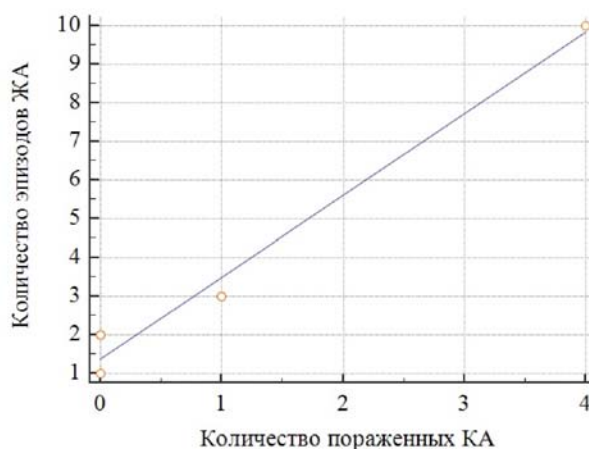


Рис. 2. Корреляция между количеством пораженных КА и количеством отдаленных эпизодов ЖА

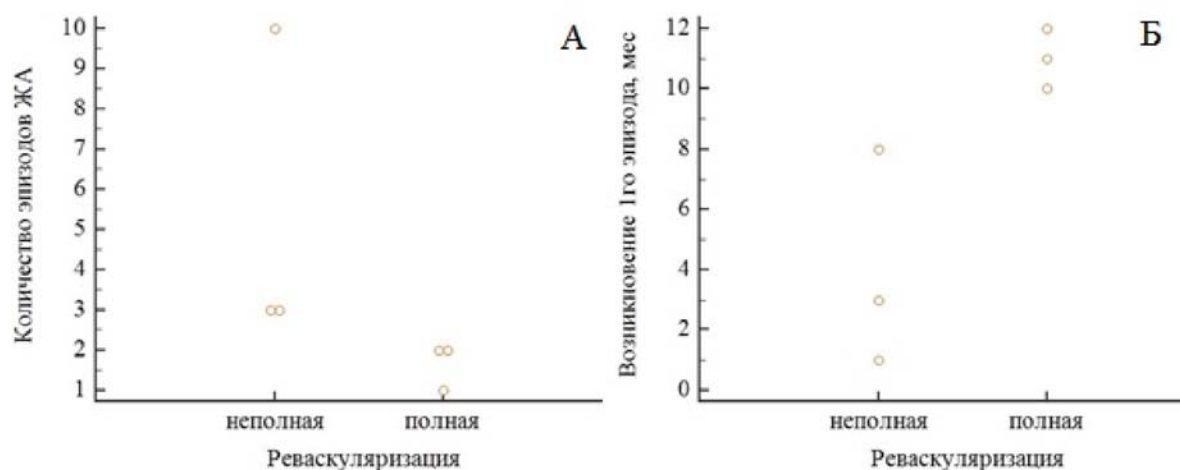
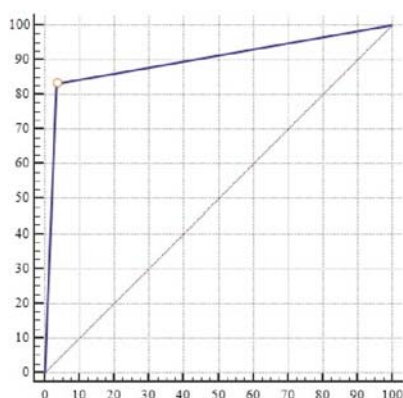


Рис. 3. Корреляция между степенью реваскуляризации и количеством эпизодов ЖА (А) и временем возникновения первого эпизода (Б)

Таблица 4

Предикторы отдаленных ЖА у больных с ранними ЖТ

Характеристика при выписке	Однофакторный анализ			Многофакторный анализ		
	ОШ	95% ДИ	p	ОШ	95% ДИ	p
ИМбпСТ	6,50	0,95–44,13	0,050			
АКШ	29,00	2,24–373,78	0,009			
СД 2 типа	14,00	1,63–120,09	0,016			
Аневризма	145,00	7,74–2715,08	<0,001	14,00	1,63–120,09	0,001
КДО	1,03	1,00–1,062	0,013			
ФВ $\leq$ 35	14,00	1,63–120,09	0,016			



Характеристика метода	Аневризма ЛЖ
AUC	0,9
Ac	90,0%
Se	83,3%
Sp	96,67%
LR+	25,0
LR-	0,17

Рис. 4. ROC анализ аневризмы ЛЖ как метода прогнозирования отдаленных ЖА у больных с ОИМ, осложненным ранней мономорфной ЖТ. AUC – площадь под ROC кривой; Ac (Accuracy) – точность метода; Se (Sensitivity) – чувствительность метода; Sp (Specificity) – специфичность метода; LR+ и LR- – положительное и отрицательное отношения правдоподобия метода

В связи с достаточно серьезным риском ВСС у больных с отдаленными эпизодами желудочковой тахикардии после ОИМ, осложненного развитием ранних эпизодов ЖА, необходимо прогнозировать их развитие. При однофакторном анализе факторами, ассоциирующимися с развитием отдаленных ЖА, оказались: ИМбпСТ, перенесенное АКШ, аневризма ЛЖ, КДО перед выпиской, СД 2-го типа, ФВ ЛЖ $\leq$ 35%. Многофакторный логистический регрессионный анализ показал, что наличие аневризмы ЛЖ является независимым предиктором повторных аритмических событий в течение года после ОИМ (табл. 4).

В дальнейшем проведенный ROC анализ показал достаточно высокую предсказательную ценность использования данного фактора как метода прогнозирования отдаленных аритмических событий у больных с ранними ЖА во время ОИМ (рис. 4). Чувствительность и специфичность составили 90,0 и 83,3% соответственно, а площадь под ROC кривой составила 0,9. Такие высокие показатели создают необходимость дальнейшего изучения прогностической значимости аневризмы ЛЖ в условиях более обширного проспективного клинического исследования.

В связи развитием повторных отдаленных ЖА у больных с ранней ЖТ и отсутствием таковых у больных с ФЖ

Таблица 5

Предикторы ранней ЖТ у больных с ОИМ

Хар-ка при выписке	Однофакторный анализ			Многофакторный анализ		
	ОШ	95% ДИ	p	ОШ	95% ДИ	p
ЧТКА в анамнезе	3,51	1,00–12,29	0,048			
АКШ в анамнезе	5,72	1,12–29,04	0,035			
ПИКС	5,08	1,46–17,60	0,010			
Хроническая аневризма ЛЖ	9,22	2,23–38,06	0,002	9,22	2,23–38,06	0,002

проведен поиск предикторов ранних эпизодов ЖТ. Полученные результаты показали, что постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), хроническая аневризма ЛЖ, ЧКВ или АКШ в анамнезе ассоциировались с возникновением ЖТ в первые 48 ч ОИМ. Независимым предиктором явилась хроническая аневризма ЛЖ (табл. 5).

Таким образом, исходя из нашего исследования, мы предполагаем, что развитие повторного ОИМ у больных с имеющейся аневризмой ЛЖ высоко ассоциировано как с возникновением эпизодов мономорфной ЖТ в первые 48 ч ОИМ, так и отдаленных эпизодов ЖА после ОИМ.

Обсуждение

В результате проведенного исследования впервые показана динамика систолической функции ЛЖ у больных с ранними и отдаленными ЖА, а также определена их связь со степенью реваскуляризации КА. У больных с отдаленными эпизодами ЖА изначально присутствуют стойкие структурные изменения, такие как ПИКС, ремоделирование миокарда или хроническая аневризма ЛЖ, что в свою очередь является субстратом для возникновения мономорфной ЖТ как в течение первых 48 ч ОИМ, так и в отдаленный период. У таких больных не происходят значительные изменения глобальной систолической функции ЛЖ, несмотря на проведенную в большинстве случаев полную реваскуляризацию миокарда, что способствует возникновению жизнеопасных нарушений ритма сердца. Больные же с менее выраженными структурными нарушениями имеют изначально более высокие показатели систолической функции ЛЖ, которые в случае отсутствия значимой отрицательной динамики не оказывают влияния на возникновение стойких жизнеопасных аритмий после ОИМ, несмотря на наличие ранних ЖА, в том числе мономорфной ЖТ. При корреляционном анализе выявлено, что чем раньше от перенесенного ОИМ, осложненного ранней ЖА, возникает повторный эпизод, тем большее количество таких эпизодов в отдаленном периоде может быть. В свою очередь на скорость возникновения первого эпизода оказывает степень реваскуляризации. Чем больше пораженных КА при неполной реваскуляризации, тем раньше произойдет первый эпизод. Вышеперечисленные факторы имеют такое влияние как на общее количество желудочковых тахикардий, так и на возникновение рецидивирующих эпизодов. Количество возможных эпизодов напрямую связано с количеством пораженных КА. Риск развития рецидивирующих эпизодов минимален при полной реваскуляризации.

Исходя из результатов нашего исследования, мы предполагаем, что развитие повторного ОИМ у больных с имеющейся аневризмой ЛЖ высоко ассоциировано с возникновением эпизодов мономорфной ЖТ в первые 48 ч ОИМ, а в случае их наличия – и отдаленных эпизодов после

ОИМ. Также факторами, оказывающими влияние на возникновение отдаленных ЖА, явились ИМбпСТ, СД 2-го типа, АКШ в анамнезе, КСР $\geq$ 44, ФВ $\leq$ 35, КДО. Таким образом, перечисленные факторы играют непосредственную роль в увеличении риска ВСС у больных с ОИМ, осложненным ранними ЖА. Крупный анализ, проведенный на 5373 больных с первичным ЧКВ, участвовавших в проспективном исследовании Assessment of Pexelizumab in Acute Myocardial Infarction (APEX AMI), показал более высокую 90-дневную смертность у больных с поздними ЖА (33,3%), возникшими позднее 48 ч, а также у больных с ранними эпизодами (17,2%) по сравнению с больными без ЖА (3,6%) [4]. Независимыми предикторами худшего прогноза явились такие факторы, как низкий уровень клиренса креатинина, высокий класс острой левожелудочковой недостаточности по Killip и многососудистое поражение по данным КВГ. Исходя из полученных сведений, мы предполагаем, что в исследование включены больные с достаточно тяжелым течением ИМ, выраженной сердечной недостаточностью. ВСС таких больных преимущественно может быть связана с прогрессированием сердечной недостаточности или рецидивами ишемии. Интересные данные получены в ходе исследования J.P. Piccini et al., посвященного оценке прогностической значимости ФЖ и ЖТ, осложняющих течение ОИМбпСТ [6]. Исследование проведено на 9211 больных, включенных в EARLY ACS. Частота ФЖ/ЖТ, возникших менее 48 ч от начала симптомов ОИМ, составила 0,6%, а позднее 48 ч – 0,9%. С повышенной отдаленной смертностью, в сравнении с больными без ЖА, были ассоциированы как ранние, так и поздние эпизоды. В нашем исследовании у больных с ранними ЖА ИМбпСТ ассоциировался с отдаленными аритмическими событиями, что соответствует данным, полученным J.P. Piccini et al. В отношении больных с мономорфной ЖТ, осложняющей течение ОИМ в первые 48 ч, проведено всего 2 исследования, на которых базируются современные гайдлайны по ВСС у таких больных [7]. Исследование L. Mont et al., проведенное с 1991 по 1995 гг., имело последовательно включенных 1124 больных, из которых у 21 (1,9%) был эпизод мономорфной ЖТ, 9 умерли в течение госпитального периода, 12 больных были подвергнуты анализу отдаленного периода, составившего в среднем 29 мес. [5]. При поступлении это были достаточно тяжелые больные (38%) с Killip III и IV. Отдаленная смертность была выше в группе с ЖТ в сравнении с больными без ЖА. Однако большая часть больных умерли от кардиогенного шока ввиду повторных ИМ, и только один больной имел рецидивирующую

щие эпизоды желудочковой тахикардии спустя 15 мес. от ОИМ без каких-либо доказательств в пользу повторного ИМ. Другое исследование, проведенное E. Hatzinikolaou-Kotsakou et al. и опубликованное 10 лет назад, посвящено оценке прогностической значимости ранней мономорфной ЖТ у больных с первичным ИМ [3]. В исследование последовательно включено 690 больных, из них 18 в течение 72 ч от начала развития заболевания имели стойкий эпизод ЖТ. Больные с мономорфной ЖТ в сравнении с полиморфной ЖТ или ФЖ имели большую зону поражения миокарда, более выраженную сердечную недостаточность (Killip I >58%) и большую частоту рецидивов ишемии (68%). В течение года из 11 благополучно выписавшихся больных 4 умерли в течение года, двое – ввиду повторных ИМ, двое – во время операции АКШ после перенесенного повторного ИМ.

Таким образом, исследования, посвященные прогностической значимости ранней мономорфной ЖТ, не совсем отражают аритмическую составляющую ВСС. Полученные нами данные в отношении более благоприятного прогноза у больных с первичной ФЖ находят отражение в результатах крупного исследования последнего десятилетия [9]. Несмотря на корреляцию полученных данных в отношении мономорфной ЖТ, которая также как и в других исследованиях сопровождалась худшим исходом, мы полагаем, что результатом нашего исследования является определение критерия, позволяющего дифференцировать больных с высоким риском отдаленной аритмической смерти после ОИМ, осложненного ранними эпизодами ЖТ, но не сопровождающегося выраженными явлениями сердечной недостаточности. Такой подход обусловлен, во-первых, снижением провоцирующего влияния систолической дисфункции ввиду большой зоны поражения миокарда, временно создающим условия для “re-entry”, во-вторых, показания для имплантации ИКД в качестве профилактики ВСС ограничены прогнозируемым сроком жизни больного. Согласно современным рекомендациям, имплантация ИКД не показана в случае прогнозируемого срока жизни больного не более года, предикторами чего, по данным перечисленных выше исследований, являются эпизоды стойких ЖА во время ОИМ, сопровождающегося явлениями выраженной систолической дисфункции (Killip III, IV), многососудистым поражением, а также другими коморбидными состояниями.

По итогам нашего исследования мы предполагаем, что когда встает вопрос об имплантации ИКД у больных с ОИМ, осложненным ранними ЖА, необходимо принимать во внимание не только временные интервалы возникновения аритмии, статус реваскуляризации и фракцию ЛЖ, но и анамнез ИБС, предшествующий текущему ИМ, вид желудочкового нарушения ритма и тип ИМ. Больные, благополучно выписавшиеся после ОИМ, осложненного мономорфной ЖТ, имеющие в предшествующем анамнезе аневризму ЛЖ, имеют высокий риск повторных аритмических событий, а соответственно, находятся в группе риска ВСС. Реваскуляризация КА не является основополагающим фактором снижения данного риска у этих больных, но напрямую влияет на количество воз-

можных эпизодов и качество жизни больного с высоким уровнем корреляции.

Выводы

1. Динамика систолической функции ЛЖ у больных с ранними ЖА определяется степенью структурных изменений в миокарде, обусловленных наличием ПИКС, аневризмы ЛЖ. У больных с отдаленными ЖА систолическая функция ЛЖ не претерпевает значительной положительной динамики вне зависимости от реваскуляризации КА, и связано это с наличием стойких структурных изменений.
2. Предикторами отдаленных жизнеопасных желудочковых тахикардий являются: ИМбпСТ, АКШ в анамнезе, аневризма ЛЖ, СД 2-го типа, КДО, ФВ ЛЖ <35%. Независимым предиктором является аневризма ЛЖ, которая также справедлива в отношении возникновения ранней мономорфной ЖТ.
3. Динамика желудочковых тахикардий не зависит от показателей глобальной систолической функции ЛЖ. Общее количество возможных эпизодов и их рецидивирующее течение находятся в прямой корреляции с полнотой реваскуляризации КА. Время возникновения первого эпизода отдаленной ЖА и эффективность антиаритмической терапии находятся в обратной корреляции со степенью реваскуляризации.

Литература

1. Гарганеева А.А., Округин С.А., Ефимова Е.В. и др. “Регистр острого инфаркта миокарда” как информационная популяционная система оценки эпидемиологической ситуации и медицинской помощи больным острым инфарктом миокарда // Сердце. – 2013. – № 12. – С. 37–41.
2. Марков В.А., Вышлов Е.В., Севастьянова Д.С. и др. Сравнительная эффективность фармакоинвазивной стратегии реперфузии миокарда и первичной ангиопластики у больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST // Кардиология. – 2013. – № 10. – С. 10–15.
3. Hatzinikolaou-Kotsakou E., Tziakas D., Hotidis A. et al. Could sustained monomorphic ventricular tachycardia in the early phase of a prime acute myocardial infarction affect patient outcome? // J. Electrocardiol. – 2007. – Vol. 40. – P. 72–77.
4. Mehta H. et al. Incidence of and outcomes associated with ventricular tachycardia or fibrillation in patient undergoing primary percutaneous coronary intervention // JAMA. – 2009. – Vol. 301. – P. 17–25.
5. Mont L., Cinca J., Blanch P. et al. Predisposing factors and prognostic value of sustained monomorphic ventricular tachycardia in the early phase of acute myocardial infarction // J. Am. Coll. Cardiol. – 1996. – Vol. 28. – P. 1670–1676.
6. Piccini J.P. et al. Sustained ventricular tachycardia and ventricular fibrillation complicating non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes // Circulation. – 2012. – Vol. 126. – P. 41–49.
7. Russo A.M. et al. ACCF/HRS/AHA/ASE/HFSA/SCAI/SCCT/SCMR 2013 appropriate use criteria for implantable cardioverter-defibrillators and cardiac resynchronization therapy // Heart Rhythm. – 2013. – Vol. 10, No. 4. – P. e11–e58.
8. Silvia G. Priori et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death // Eur. Heart J. – 2015. – Vol. 36. – P. 2793–2867.

9. Wulfran Bougouin et al. Incidence of sudden cardiac death after ventricular fibrillation complicating acute myocardial infarction: a 5-year cause-of-death analysis of the FAST-MI 2005 registry // Eur. Heart J. – 2014. – Vol. 35. – P. 116–122.

Поступила 01.11.2016

Сведения об авторах

Идрисов Марат Загидович, врач анестезиолог-реаниматолог отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: idrisovmz@yandex.ru.

Баталов Роман Ефимович, канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: romancer@cardio.tsu.ru.

Борисова Елена Вячеславовна, канд. мед. наук, научный сотрудник отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: evb08@mail.ru.

Попов Сергей Валентинович, докт. мед. наук, профессор, академик РАН, директор Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, руководитель отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: psv@cardio-tomsk.ru.

УДК 616.13-089

ВЛИЯНИЕ АНАТОМИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ТРАНСПОЗИЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ НА ВЫБОР МЕТОДА РЕИМПЛАНТАЦИИ – ВОЗМОЖНО ЛИ УПРОСТИТЬ СТАНДАРТНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ?

Г.А. Ефимочкин, М.В. Борисков, К.О. Барбухатти, М.Л. Кандинский, В.А. Порханов

ГБУЗ "Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. С.В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар

E-mail: kandinskiy@rambler.ru

INFLUENCE OF CORONARY ARTERY ANATOMY DURING TRANSPOSITION OF GREAT ARTERIES ON REIMPLANTATION TECHNIQUE – IS IT POSSIBLE TO SIMPLIFY STANDARD CLASSIFICATION?

G.A. Efimochkin, M.V. Boriskov, K.O. Barbukhatti, M.L. Kandinskiy, V.A. Porkhanov

Scientific Research Institution – Regional Clinical Hospital No. 1 n.a. S.V. Ochapovsky, Krasnodar

Транспозиция магистральных артерий – один из "синих" врожденных пороков сердца (ВПС), приводящий к неминуемой смерти у 100% пациентов. Современным стандартом лечения является радикальная коррекция – артериальное переключение. Один из наиболее важных аспектов успешной операции артериального переключения – анатомия коронарных артерий и ее влияние на способ их реимплантации. Предложено множество сложных классификаций коронарной анатомии при транспозиции, однако в практике отмечается тенденция к их упрощению. Оценивалась коронарная анатомия 120 последовательных пациентов с простой транспозицией магистральных сосудов (ТМС) и ТМС с деформацией межжелудочковой перегородки (ДМЖП). В большинстве случаев (n=105, 93,1%) встретились 3 варианта коронарной анатомии: обычная (1LAD, Cx, 2R – 65,9%), огибающая артерия от ПКА (1LAD, 2R, Cx – 20,4%), огибающая отходит отдельным устьем от синуса аорты (1LAD, R, 2Cx – 6,8%). У 65 больных при артериальном переключении применялись классические "открытые" методики реимплантации коронарных артерий (U-образный на "кнопках", J-образный типа "trap-door" или их сочетание), среднее время ишемии миокарда составило 83±22,5 мин (от 78 до 126 мин), а средний объем кровопотери – 120±30 мл (от 75 до 245 мл). У 52 больных выполнена "закрытая" методика. Время ишемии миокарда составило в среднем 34±9,3 мин (31–62 мин.), объем интраоперационной кровопотери в среднем – 20±20 мл (10–50 мл). Необходимость в отсроченном сведении грудины снизилась с 60% (2010 г.) до 6% (2015 г.). Снизилось время инотропной поддержки миокарда и уменьшилась частота применения адреналина и комбинированной инотропной поддержки до 5,6% в 2015 г. Пос-