МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АРМЯНСКОЙ ССР

ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

КАРАПЕТЯН АКОП КАРАПЕТОВИЧ

ДИНАМИЧЕСКОЕ КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ НА СЕРДЕЧНУЮ МЫШЦУ БОЛЬНЫХ С МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИЕЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ МИТРАЛЬНОЙ КОМИССУРОТОМИИ

(I4.00.06 - Кардиология)

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Е р е в а н - I 9 7 7

Работа выполнена в Ереванском государственном медицинском институте Министерства здравоохранения Армянской ССР.

Научный руководитель - член-корр.АН Арм.ССР, засл.деят. науки Арм.ССР, доктор мед.наук, профессор Стамболцян Р.П.

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук Адамян К.Г.,
кандидат медицинских наук, доцент Топчян А.С.

Ведущее предприятие - Ереванский государственный институт усовершенствования врачей.

Защита диссертации состоится 28 ноября 1977 г. в 13[00] часов на заседании специализированного Совета № Д075.01.01 по защите докторских диссертаций по специальности "14.00.06 - Кардиология" при институте кардиологии им.акад.Оганесяна Л.А. Министерства здравоохранения Армянской ССР по адресу: Ереван-375044, ул.П.Севака, 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института кардиологии.

Автореферат диссертации разослан 20 октября 1977 г.

Ученый секретарь специализированного
Совета, кандидат медицинских наук ГРИГОРЯН Н.Х.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одной из наиболее актуальных, сложных проблем современной кардиологии является вопрос о нарушении сердечного ритма, среди которых важнейшее место как по частоте, так и по клиническому значению, занимает мерцательная аритмия. Последняя чаще связана с ревматическим поражением сердца, в частности, митральным стенозом, что является самой частой причиной инвалидизации, отрыва от активной общественно-экономической, политической и культурной жизни наиболее продуктивной части человечества.

Клиническая настоятельность и необходимость поиска способов воздействия на мерцательную аритмию привели к использованию электрического разряда.

Применение электрической дефибрилляции (ЭД) с четкой разработкой клинических критериев эффективности и целесообразности, динамической количественной оценкой клинико-электрокардиографических сдвигов, происшедших после восстановления синусового ритма по сравнению с исходными данными и нормой могут служить опорными данными при решении вопроса целесообразности включения электрической дефибрилляции для снятия мерцательной аритмии у каждого конкретного больного.

Цель работы. Имея возможность проводить электрическую дефибрилляцию в условиях терапевтического стационара, мы задались целью выяснить ряд вопросов, от решения которых зависит успешность применения этой процедуры.

1. Зависит ли эффективность электрического разряда от активности ревматического процесса и сердечной недостаточности или нет, и, наоборот, влияет ли дефибрилляция на активность процесса и степень выраженности сердечной недостаточности?

2. Может ли клиническое состояние больного, его возраст, давность болезни, мерцания, оперативного вмешательства предопределить целесообразность, надежность и эффективность электрического разряда?

3. Влияет ли электрический разряд на электрическую активность сердца миокарда и как оно проявляется и оценивается?

4. Можно ли выработать и иметь критерии, оценивающие целе-

сообразность, надежность и эффективность электрической дефибрилляции у данной категории больных?

Общая методика исследования. Проведена электрическая дефибрилляция по общепринятой методике с динамическим клинико-электрокардиографическим наблюдением. Применен планиметрический метод количественного анализа электрокардиограмм (с подсчетом площадей зубцов P, QRS и T до и в разные сроки после восстановления синусового ритма), предложенный Р.П.Стамболцяном и Л.М.Михаелянц (1965), где выбор способа измерения предопределяет диагностическую зависимость и информативную ценность количественного анализа.

Научная новизна. Для решения поставленных вопросов на совершенно новом методическом уровне впервые количественно выражены изменения, происшедшие в различных ЭКГ компонентах до и после электрической дефибрилляции в течение всего срока наблюдения. Сделана попытка раздельного качественного и количественного изучения предсердного, начального и конечного частей желудочкового комплексов, представлены диаграммы, отражающие динамику этих изменений, дана коррелятивная оценка с группой клинических признаков.

На основании этого выработаны новые клинические критерии целесообразности применения электрической дефибрилляции для устранения мерцательной аритмии у больных, подвергшихся митральной комиссуротомии.

Практическое значение. Результаты наших исследований доказали необходимость устранения мерцательной аритмии у изученной категории больных с помощью электрической дефибрилляции. Проведенный динамический количественный анализ электрокардиограмм во взаимосвязи с комплексом клинических данных позволил разработать критерии надежности и показания выбора больных для проведения электрической дефибрилляции. Опираясь на результаты проведенного анализа, нами предложены оптимальные параметры подаваемого тока для конкретной группы больных, даны конкретные клинические параметры (возраст больных, давность болезни, мерцания предсердий, давность оперативного вмешательства, активность ревматического процесса, степень недостаточности кровообращения) эффективного применения ЭД со стойким восстановлением

синусового ритма. Доказано, что при правильном учете вышеуказанных показаний применение электрической дефибрилляции у соответствующих больных оказывает благотворное влияние на сердечную мышцу. Полученные цифровые выражения количественного ЭКГ анализа могут служить критерием надежности установленного синусового ритма.

Применение результатов работы на практике. Изложенные практические выводы внедрены и с успехом осуществляются в кардиологическом отделении Республиканской клинической больницы им.В.И.Ленина Министерства здравоохранения Армянской ССР. При необходимости наша методика применяется в кардиологическом отделении IУ Управления МЗ Арм.ССР.

Объем работы. Диссертация изложена на I96 страницах машинописного текста, из которых I32 страницы занимают введение, пять глав, заключение и общие выводы. Список литературы содержит 274 источника. Диссертация иллюстрирована 33 таблицами, 20 рисунками. Таблицы, рисунки и список литературы представлены на 64 страницах.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проблема ликвидации мерцательной аритмии занимает в патологии сердечно-сосудистой системы ведущее место, что связано со значительной частотой данной патологии и частыми осложнениями при ней. Многообразие взглядов на этиопатогенез мерцательной аритмии порождает многочисленные методы лечения, одним из которых является ЭД.

Изучение ЭКГ сдвигов после ЭД ограничивалось лишь описанием качественных изменений, происшедших после восстановления синусового ритма в виде снижения сегмента RS-T и уплощения или негативизации зубца Т, выявления предсердных, желудочковых экстрасистол, нарушения атриовентрикулярной проводимости, миграции водителя ритма, уширения зубца Р, его формы, амплитуды, ширины, индекса Макруза и т.д.

Мы применили ЭД у I00 больных ревматическим пороком сердца после митральной комиссуротомии и количественно анализировали ЭКГ сдвиги до и в разные сроки после восстановления синусового ритма.

Так как устранение постоянной формы мерцательной аритмии не являлось экстренным мероприятием, больным предварительно назначалось противоревматическое, противовоспалительное лечение, препараты калия и гликозиды (последние за три дня до ЭД снимались).

Электрическая дефибрилляция проводилась в плановом порядке по общепринятой методике. Осложнений в виде остановки сердца или фибрилляций желудочков мы не наблюдали.

После восстановления правильного синусового ритма мы назначали больным хинидин или новокаинамид, кокарбоксилазу или АТФ, панангин.

Все больные с нормализацией ритма отмечали улучшение самочувствия (исчезновение сердцебиения, одышки, перебоев и неприятных ощущений в области сердца). Признаки недостаточности кровообращения начинали сходить на нет уже на первой неделе после ЭД и не отмечались у 99% больных через месяц, что в целом свидетельствовало об улучшении сократительной функции миокарда.

Поскольку для любого математического анализа весьма существенно, чтобы многообразные ЭКГ-картины были бы предельно универсальными, любые качественные различия их в норме и патологии должны оцениваться объективно, однообразно, без привнесения субъективного фактора. С этой точки зрения количественный анализ ЭКГ позволяет по-новому оценить элементы ЭКГ (площадь зубцов P, Q, R, S и T), количественно определить малейшие качественные изменения, происходящие в сердце после применения ЭД, сравнить их между собой, представляя их динамику во времени в диаграммах.

Нами использованы следующие количественные критерии, позволяющие подходить к затронутым вопросам на новом методическом уровне:

1. Площадь зубцов P, QRS и RS-T и T в каждом ЭКГ отведении в отдельности.

2. Алгебраическая сумма зубцов P, QRS, RS-T и T в правых ($V_{I,2,3}$) и в левых ($V_{4,5,6}$) прекордиальных отведениях.

3. Алгебраическая сумма зубцов P, QRS, RS-T и T во всех грудных отведениях ($V_I - V_6$).

Касаясь технической стороны измерения, следует отметить, что поскольку зубцы P и T были двухфазными, отрицательными и

положительными, а интервал RS-T-T выше или ниже изоэлектрической линии, то и полученные площади имели знак (+) или (-).

Так как при мерцательной аритмии отсутствуют закономерности между отдельными желудочковыми комплексами, поэтому мы вычисляли среднеарифметическую величину трех желудочковых комплексов во всех грудных отведениях ($V_{I,2,3,4,5,6}$).

Далее измеренные площади зубцов P, QRS и T в мВмсек подвергались вариационно-статистической обработке на ЭВМ "Наири-2".

Количественное изучение зубца P, начальной и конечной частей желудочкового комплекса в динамике дало возможность проследить за происходящими изменениями в каждом ЭКГ отведении в отдельности, в правых ($V_{I,2,3}$) и левых ($V_{4,5,6}$) парциальных отведениях, а также во всех грудных отведениях вместе взятых (V_{I-6}).

Количественное описание зубцов P, QRS, RS-T и T позволило нам изучить также разницу между последующей и предыдущей ЭКГ, т.е. количественно их сравнить и найти места наибольшего отклонения от исходного.

Клиническое обследование больных проводилось по общепринятой схеме.

При записи электрокардиограммы мы пользовались общепринятыми методами регистрации электродвижущей силы сердца: стандартными биполярными отведениями от конечностей (I, II, III) и грудными отведениями по Вильсону ($V_{I,2,3,4,5,6}$).

Электрокардиограмма регистрировалась одноканальным электрокардиографом типа ЭКПС-4 при скорости движения бумажной ленты 50 мм/час. Запись велась при соблюдении стандартных условий усиления и чувствительности (I см = I0 мм/мв). Регистрировали обычно 8-I0 сердечных циклов.

Из общего числа больных мужчин было 56, женщин - 44. Возраст больных колебался от 3I до 60 лет. Давность болезни - от 4 лет - свыше I0 лет, давность мерцания - от нескольких месяцев - свыше 3 лет, давность оперативного вмешательства - от 3 месяцев - свыше 6 лет. У 32 больных был активный ревматический процесс, у 68 - активности процесса не было. Из всех больных с комбинированным митральным пороком у 38 преобладал стеноз левого венозного отверстия, у 37 - преобладала недостаточность ми-

трального клапана, 22 больных имели сердечную недостаточность первой степени, IO - второй степени, 68 больных - ее не имели.

Из лабораторных тестов обращали внимание на число лейкоцитов, РОЭ, "С"-реактивный белок, ДФА, изменение протеннограммы, АСЛО, АСК, АСГ.

Эти тесты подтверждали выявленную клинически активность ревматического процесса у I/3 больных. Рентгеноскопия грудной клетки проводилась у всех больных.

После общеклинического обследования больных по описанной методике мы выполняли наше специальное обследование, которое заключалось в том, что после применения ЭД проводились динамические наблюдения за ЭКГ больных во всех грудных отведениях как до, так и в разные сроки после нормализации ритма: через час, через день, через неделю и через месяц.

Исследуемый контингент больных наблюдался нами в течение более года. Рецидив мерцания отмечен в I3% случаев. Полученные данные сопоставлены с контрольной группой здоровых лиц (50 человек).

ДИНАМИЧЕСКОЕ КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЗУБЦА Р ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

Литературные публикации относительно зубца Р описывают его статично. Динамический метод изучения с количественной оценкой происшедших изменений отсутствует. Между тем анализ параметров предсердного комплекса ЭКГ после устранения мерцательной аритмии представляется весьма существенным для выяснения критериев, на основании которых можно было бы судить о стабильности восстановленного синусового ритма.

Предсердный комплекс изучался у 44 больных, из коих у 40 отмечалась гипертрофия левого предсердия, а у 4 - гипертрофия обоих предсердий.

Напряжение подаваемого электроимпульса составляло 200 ватт/сек у 20 и 250 ватт/сек у 24 больных. После применения ЭД восстановленный синусовый ритм у всех 44 больных держался в течение всего периода исследования. Артериальное давление не претерпевало больших изменений и оставалось в пределах I00/60 - I20/75

мм рт.ст. Исчезали признаки недостаточности кровообращения, что свидетельствовало о достаточной полноценности миокарда, способного поддерживать гемодинамику на должном уровне.

Имея возможность длительное время наблюдать за трансформацией различных компонентов ЭКГ, мы постарались разносторонне осветить как качественные, так и количественные изменения предсердного комплекса.

Небезынтересно было рассмотреть в первую очередь форму зубцов Р, возникших после ликвидации мерцательной аритмии и проследить за ее видоизменением на протяжении одного месяца (табл.I).

Расценивая результаты динамических изменений формы зубца Р, мы пришли к заключению, что появившийся после ЭД округлой формы зубец Р может явиться достоверным признаком, указывающим, что возбуждение в предсердиях происходит обычным, близким к нормальному, путем, так как воспроизведенный от здоровых людей предсердный зубец также имеет аналогичную форму.

Отсюда ясно, что по срокам установления округлой формы предсердного комплекса можно судить как об эффективности ЭД, так и о состоянии предсердий, вышедших из состояния мерцания.

В зависимости от полярности и величины площади предсердного комплекса ЭКГ больные были распределены на разные группы и далее возникла необходимость сравнения площадей, появившихся после ликвидации мерцания, зубцов Р с таковыми в норме.

В таблице 2 приводятся площади зубцов Р 50 здоровых лиц с нормальной ЭКГ.

Из таблицы вытекает, что кроме крайних V_I и V_6, она одинакова в остальных отведениях.

Имея возможность сравнивать площади зубцов Р у больных с полученной нормой и вычислить отклонение их от последней, мы смогли величины площадей зубцов Р разделить на две группы: в I группу вошли больные с малой площадью, во II - с большой (табл. 3 и 4).

Как видно из таблицы 3, после ЭД предсердный комплекс в условиях восстановленного синусового ритма претерпевает определенные закономерные изменения. Сразу после ЭД она увеличивается, а затем, постепенно уменьшаясь, приближается к показателям нормы ($P<0,05$).

Таблица I

Динамика изменений формы зубца Р в различных отведениях

Отведения	Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД																							
	Через час						Через день						Через неделю						Через месяц					
	остроконечные	круглые	двухфазные	отрицательные	расщепленные	всего	остроконечные	круглые	двухфазные	отрицательные	расщепленные	всего	остроконечные	круглые	двухфазные	отрицательные	расщепленные	всего	остроконечные	круглые	двухфазные	отрицательные	расщепленные	всего
I	4	20	–	–	20	44	4	22	–	–	I8	44	6	20	–	–	I8	44	7	24	–	–	I3	44
II	4	20	–	–	20	44	4	20	–	–	20	44	5	I9	–	–	20	44	8	2I	–	–	I5	44
III	4	40	–	–	–	44	4	40	–	–	–	44	5	39	–	–	–	44	7	37	–	–	–	44
V_1	–	4	40	–	–	44	–	4	40	–	–	44	6	2	36	–	–	44	I7	I9	8	–	–	44
V_2	4	36	4	–	–	44	4	36	4	–	–	44	8	34	2	–	–	44	6	36	2	–	–	44
V_3	4	40	–	–	–	44	6	38	–	–	–	44	8	36	–	–	–	44	6	38	–	–	–	44
V_4	2	I2	–	–	30	44	–	I4	–	–	30	44	2	I2	–	–	30	44	2	I6	–	–	26	44
V_5	2	II	–	–	3I	44	2	I0	–	–	32	44	3	I5	–	–	26	44	6	20	–	–	I8	44
V_6	2	I6	–	–	26	44	–	I8	–	–	26	44	I	23	–	–	20	44	4	30	–	–	I0	44

Таблица 2

Площади зубцов Р в различных отведениях у здоровых лиц с нормальной ЭКГ (мВмсек)

	V_1	V_2	V_3	V_V	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_V-V_6
$\bar{M}$	5	I0	II	II	II	9	59	26	33
$\sigma\pm$	2	4	3	3	3	3	20	I2	I8

Таблица 3

Динамика изменений площадей зубца Р после ЭД (I группа) в мВмсек

Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД			Отведения								
			V_1	V_2	V_3	V_V	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_V-V_6
	через час	$\bar{M}$	8	I3	I6	I6	II	9	73	39	34
		$\sigma\pm$	4	2	5	7	4	3	20	I3	I0
		$\bar{M}$	-I3								
		$\sigma\pm$	5								
	через день	$\bar{M}$	I0	I5	I7	I7	I2	I0	3I	39	42
		$\sigma\pm$	4	4	4	2	2	2	I5	I0	II
		$\bar{M}$	-8								
		$\sigma\pm$	2								
	через неделю	$\bar{M}$	6	I2	I4	I4	II	9	78	39	39
		$\sigma\pm$	4	6	4	4	6	2	22	II	I3
		$\bar{M}$	-6								
		$\sigma\pm$	3								
	через месяц	$\bar{M}$	4	I0	I0	I0	I0	8	59	26	32
		$\sigma\pm$	2	4	4	4	4	2	I8	I0	8
		$\bar{M}$	-4								
		$\sigma\pm$	4								

Количественно анализируя зубца Р у больных второй группы, мы получили следующие данные (табл.4).

Таким образом, после ЭД предсердный комплекс в условиях восстановленного синусового ритма претерпевает закономерные сдвиги: отмечается постепенное уменьшение площадей зубца Р с тенденцией к нормализации ($P < 0,05$). Для наглядности приводим диаграммы этих групп (рис.I).

Таблица 4

Динамика изменений площадей зубца Р
после ЭД (II группа) в мВмсек

Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД		Отведения								
		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_4-V_6
	через час	M	I3	25	28	27	23	I8	I3I	63	68
		±	4	7	5	9	5	4	28	2I	I2
		M	-I6								
		±	0								
	через день	M	I4	2I	25	24	2I	I6	II4	56	58
		±	4	7	I0	6	8	6	39	25	20
		M	-II								
		±	2								
	через неделю	M	II	I9	2I	22	I7	I3	98	46	52
		±	I2	5	5	6	4	2	I6	I2	I0
		M	-7								
		±	2								
	через месяц	M	I0	I8	I8	I7	I5	I2	88	44	44
		±	I0	6	8	4	4	2	38	I8	I0
		M	-4								
		±	2								

Оценивая динамику площадей зубца Р в зависимости от принятых нами критериев (возраста, давностей болезни, мерцания, оперативного вмешательства, активности ревматического процесса и недостаточности кровообращения), мы могли заключить, что оптимальными для проведения ЭД являются: возраст от 3I года до 50 лет, давность болезни от 4 до 7 лет, давность мерцания до I года, оперативного вмешательства от 3 месяцев до I года, отсутствие активности ревматического процесса и недостаточности кровообращения.

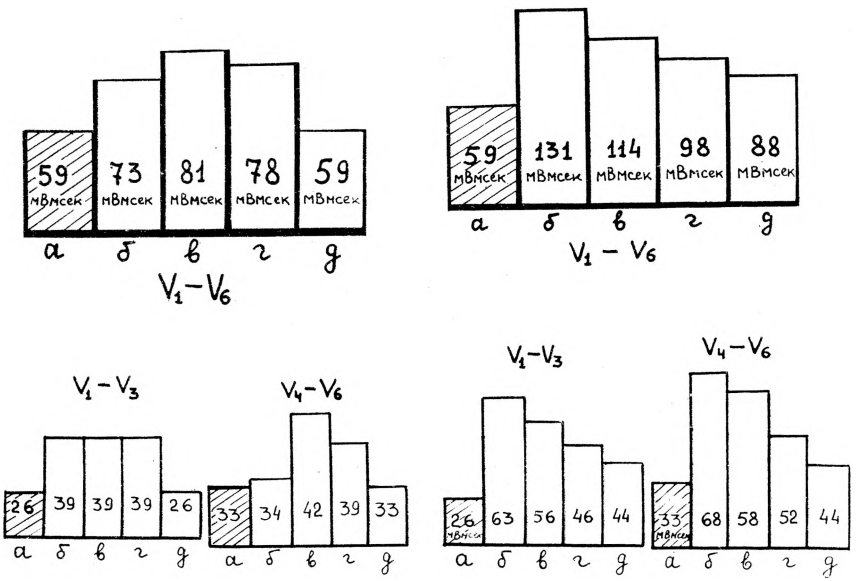

Рис. I. Диаграмма показателей площадей зубца Р в динамике после нормализации ритма (в I и во II группах):
а) площадь зубца Р в норме;
б) через час после ЭД;
в) через день;
г) через неделю;
д) через месяц после ЭД.

ДИНАМИЧЕСКОЕ КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВОГО КОМПЛЕКСА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

Воздействию дефибриллирующего разряда при мерцательной аритмии подвергаются не только предсердия, но и желудочки сердца, поэтому анализ параметров желудочкового комплекса представляется существенным. Качественный анализ динамики изменений последних у I00 больных показал, что через месяц после применения ЭД синусовый ритм, навязанный оптимальными параметрами электрического разряда сохранялся у 97 больных, исчезали признаки сердечной недостаточности. Артериальное давление оставалось постоянным в течение всего периода исследования.

Характер изменчивости различных частей желудочкового комплекса имеет свои специфические особенности, которые не позволяют рассматривать их совместно. Исходя из этого, мы искусственно расчленили его на свои составные части - на начальную и конечную части желудочкового комплекса.

Поскольку имеется тесная связь между формой и площадью зубца, то мы нашли целесообразным разделить материал на три группы, основываясь на преимущественной изменчивости зубцов R и S в комплексе QRS , и анализ этих групп провести с помощью количественной оценки этих зубцов, сравнивая их с нормой у 50 здоровых людей (табл.5).

Таблица 5

Средняя величина площади QRS комплекса в мВмсек в норме

	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_4-V_6
M	-8	-I6	4	I6	I2	I0	64	-20	44
σ	2	4	2	4	4	4	38	I0	I2

В I группу были отнесены 38 человек, у которых QRS комплекс видоизменялся в основном за счет зубца R (табл.6), во II - 37 человек, у которых QRS комплекс видоизменялся за счет зубца S (табл.7) и в III - 25 человек, у которых он видоизменялся за счет как зубца R , так и зубца S (табл.8).

Таблица 6

Среднеарифметические величины QRS комплекса в грудных отведениях в мВмсек (первая группа)

Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД			Отведения								
			V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_4-V_6
до ЭД		$\bar{M}$	I0	I8	I8	20	I9	I6	I0I	46	55
		$\sigma \pm$	6	8	I2	I0	8	8	40	22	25
		$\bar{M}(-)$	-4	-4	-I2	-6	-6	-6	-38	-20	-I8
		$\sigma \pm$	2	2	8	4	4	0	I2	I4	I2
через день		$\bar{M}$	6	I2	I6	20	26	I6	96	34	62
		$\sigma \pm$	0	I0	8	I0	I2	8	36	20	32
		$\bar{M}(-)$	-6	-6	-I0	-5	-5		-32	-32	-I0
		$\sigma \pm$	0	0	5	0	0		I0	I2	0
через неделю		$\bar{M}$	4	I0	I8	I9	27	I7	95	32	63
		$\sigma \pm$	0	4	I0	I0	I2	9	40	I9	30
		$\bar{M}(-)$	-8	-I0	-I2	-4	-3		-37	-30	-7
		$\sigma \pm$	6	6	6	0	0		25	20	0
через месяц		$\bar{M}$	4	8	I9	I9	26	I6	92	3I	6I
		$\sigma \pm$	0	6	I0	I0	I2	I0	36	22	32
		$\bar{M}(-)$	-9	-I2	-I0	-4			-35	-3I	-4
		$\sigma \pm$	6	6	6	0			22	20	0
через месяц		$\bar{M}$	2	6	I6	20	30	I6	90	24	66
		$\sigma \pm$	0	0	I0	I2	I5	6	42	I9	30
		$\bar{M}(-)$	-I2	-I4	-I6	-4			-46	-42	-4
		$\sigma \pm$	8	8	I0	0			30	20	0

Как видно из таблицы 6, у больных I группы характерной особенностью являлась изменчивость ЭКГ первых грудных отведений (уменьшение положительных площадей зубца R и нарастание отрицательных) с достоверностью $P < 0,05$ через месяц.

Рассматривая особенности изменения начальной части желудочкового комплекса у больных II группы, мы получили следующие данные (табл.7).

Таблица 7

Среднеарифметические величины QRS комплекса в грудных отведениях в мВмсек (вторая группа)

Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД		Отведения								
		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_4-V_6
до ЭД	$\bar{M}$			I0	I8	22	I0	70	I0	60
	$\sigma \pm$			6	I0	I2	I0	30	6	30
	$\bar{M}(-)$	-I4	-24	-22	-6			-66	-60	-6
	$\sigma \pm$	I2	I6	I6	0			30	30	0
через час	$\bar{M}$			I0	I9	25	22	66	I0	66
	$\sigma \pm$			6	I0	I3	I0	30		30
	$\bar{M}(-)$	-I4	-24	-23	-4			-65	-6I	-4
	$\sigma \pm$	I2	I6	I6	0			32	30	0
через день	$\bar{M}$			I0	I8	23	I9	60	I0	60
	$\sigma \pm$			6	I0	I2	I0	30	6	30
	$\bar{M}(-)$	-I5	-23	-23	-4			-67	-6I	-4
	$\sigma \pm$	I2	I6	I6	0			33	30	0
через неделю	$\bar{M}$			I0	I7	24	I8	59	I0	59
	$\sigma \pm$			6	I0	I2	I0	3I	6	3I
	$\bar{M}(-)$	-I6	-25	-23	-3			-67	-64	-3
	$\sigma \pm$	I2	I6	I2	0			33	32	0
через месяц	$\bar{M}$			I0	I9	28	2I	67	I0	68
	$\sigma \pm$			6	I2	I4	I4	33	6	33
	$\bar{M}(-)$	-I7	-27	-25	-3			-72	-69	-3
	$\sigma \pm$	I4	I5	I5	0			35	35	0

Как показано, характерной особенностью изменчивости ЭКГ этой подгруппы является первоначальное незначительное уменьшение отрицательных площадей QRS комплексов $V_{I,2,3}$ с дальнейшим увеличением положительных площадей в $V_{4,5,6}$ ($P < 0,05$).

Рассмотрим количественные изменения QRS комплекса и его динамичность у больных III группы (табл.8).

Таблица 8

Среднеарифметические величины QRS комплекса в грудных отведениях в мВмсек (третья группа)

Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД			Отведения								
			V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_4-V_6
	до ЭД	$\bar{M}$	2	4	I6	20	24	20	86	22	64
		$\sigma \pm$	0	0	I0	I2	I2	I0	40	I2	35
		$\bar{M}(-)$	-I0	-I4	-I6	-I0	-4		-54	-40	-I4
		$\sigma \pm$	6	I0	8	6	0			I5	I0
	через час	$\bar{M}$	2	4	I5	20	26	20	87	2I	66
		$\sigma \pm$	0	0	I0	I2	I4	I0	42	I2	35
		$\bar{M}(-)$	-I6	-I6	-I8	-8	-2		-60	-50	-I0
		$\sigma \pm$	I0	I0	I0	6	0			30	6
	через день	$\bar{M}$	2	4	I6	20	27	2I	90	22	68
		$\sigma \pm$	0	0	I0	I2	I4	I0	45	I5	37
		$\bar{M}(-)$	-I7	-I7	-I9	-6	-2		-6I	-53	-8
		$\sigma \pm$	I0	I0	I0	0	0		30	25	6
	через неделю	$\bar{M}$	2	4	I6	20	28	20	92	22	68
		$\sigma \pm$	0	0	I0	I2	I4	I0	45	I0	35
		$\bar{M}(-)$	-I7	-I7	-I9	-6	-2		-59	-53	-8
		$\sigma \pm$	I0	I0	I0	0	0		3I	22	6
	через месяц	$\bar{M}$	2	4	I5	2I	29	2I	92	2I	7I
		$\sigma \pm$	0	0	I0	I2	I5	I0	46	I2	36
		$\bar{M}(-)$	-I7	-I8	-20	-4			-54	-55	-4
		$\sigma \pm$	I0	I0	I2	0			30	23	0

Таким образом, у больных III группы в целом происходит уменьшение площадей в отведениях V_{1-3} и нарастание их в отведениях V_{4-6} ($P < 0,05$).

Переходя к объяснению установленной изменчивости зубцов R и S, мы не склонны их объяснять воздействием электрического разряда. По всей вероятности, большую роль играет восстановленный синусовый ритм, который, улучшая гемодинамические условия, продолжает содействовать уменьшению нагрузки на правый желудочек

(это наблюдалось у больных I группы), одновременно с этим увеличивается нагрузка на левый желудочек (больные Ш группы). У больных П группы такая динамичность слабо выражена в правых парциальных и достаточно ярко - в левых парциальных отведениях, что указывает на разгрузку правого желудочка с увеличением нагрузки на левый (Ф.З.Меерсон, I965: Д.С.Саркисов, В.Д.Арутюнов, Л.Д. Крымский, I966; З.Л.Долабчян, Н.Г.Татинян, I97I).

Значительные изменения при мерцательной аритмии претерпевает интервал RS -Т и зубец Т электрокардиограммы, что зависит не только от наслоения на него волн Р, но и от нарушения трофики миокарда (*E. Cordey et al*, I959; С.В.Шестаков, I96I; *S. Bellet*, I963; *S. Oram et al*, I963; *L. McDonald et al*, I964; *J. Turner et J. Towers*, I965; *A. Selzer et al*, I966; А.И.Лукошевичуте, I968; Д.Л.Цискаришвили, I969, I970; В.П.Радушкевич, I970; А.Л.Сыркин, I970).

Обобщая многочисленные литературные данные по изучению ЭКГ сдвигов после ЭД, можно отметить, что они ограничивались описанием только качественных изменений конечной части желудочкового комплекса, оставляя в стороне количественный учет изменений, происходящих еще долгое время после ЭД.

Нами проведен количественный анализ площадей зубца Т у 50 здоровых людей и у 97 - больных до и после восстановления синусового ритма (табл.9).

Из таблицы 9 видно, что в норме площадь RS -Т и Т, в основном, выражена в отведениях $V_{2,3,4}$, вправо и влево от этих отведений она уменьшается. Площади RS -Т и Т в стандартных отведениях нами не рассматривались ввиду их малой динамичности.

Приведенные в таблице 9 показатели площадей RS -Т и Т наглядно демонстрируют степень отклонения их от нормы до применения ЭД как в $V_I - V_6$, так и в правых и левых прекордиальных отведениях и их дальнейшую положительную динамику, обусловленную воздействием электрического импульса.

Интересно отметить, что несмотря на имеющуюся отчетливую изменчивость показателей, они оказались недостоверными ($P > 0,05$) через час и день, но уже через неделю и месяц стали достоверными ($P < 0,02$), что указывало на бесспорное положительное влияние ЭД.

Таблица 9

Динамика изменений площадей зубца Т у здоровых людей и обследованных больных (в мВмсек)

Интервалы наблюдений за ЭКГ после ЭД		Отведения								
		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_1-V_6	V_1-V_3	V_4-V_6
Норма	$\bar{M}$	22	68	88	65	46	30	3I9	I78	I4I
	$\sigma\pm$	4	I8	I8	I6	I4	I2	I42	99	78
До ЭД	$\bar{M}$	7	40	40	38	28	I8	I70	I00	70
	$\sigma\pm$	I0	20	20	22	24	I4	90	63	36
	$\bar{M}(-)$	-I2	-I8	-36	-40	-32	-24	-I62	-66	-96
	$\sigma\pm$	2	I8	24	33	I7	I4	95	45	74
Через час	$\bar{M}$	II	50	60	50	36	22	229	I2I	I08
	$\sigma\pm$	I4	48	4I	42	27	I8	II0	76	58
	$\bar{M}(-)$	-I8	-26	-36	-40	-34	-34	-I88	-80	-I08
$P>0,05$	$\sigma\pm$	9	4	24	33	I8	I8	90	30	76
Через день	$\bar{M}$	I4	50	52	50	26	20	2I2	II6	96
	$\sigma\pm$	I4	45	34	42	I9	I9	I05	56	49
	$\bar{M}(-)$	-20	-20	-36	-44	-36	-26	-I82	-76	-I06
$P>0,05$	$\sigma\pm$	6	6	24	35	I9	I4	93	47	69
Через неделю	$\bar{M}$	I8	56	66	48	38	24	I99	I40	59
	$\sigma\pm$	I8	37	44	22	2I	I6	I02	96	40
	$\bar{M}(-)$	-I4	-I8	-30	-40	-30	-22	-I44	-62	-82
$P<0,02$	$\sigma\pm$	I4	I6	20	35	I8	I4	95	45	74
Через месяц	$\bar{M}$	I8	58	78	50	40	28	277	I54	I23
	$\sigma\pm$	I8	38	40	24	20	I8	98	90	68
	$\bar{M}(-)$	-I2	-I0	-I6	-30	-26	-I2	-I25	-38	-68
$P<0,02$	$\sigma\pm$	4	4	4	2I	20	4	90	26	46

Резюмируя результаты проведенного анализа, мы можем отметить, что величина и форма зубца Т могут явиться ЭКГ-критерием, характеризующим последствия, вызванные электрической дефибрилляцией.

Эффективность ЭД и надежность установленного синусового ритма зависят от исходного состояния величины и формы зубца Т, а это состояние, как показали наши исследования, обусловлено различными клиническими факторами.

Так, меньшее отклонение площадей зубцов Т от нормы (это зубцы Т-малые, сглаженные) чаще наблюдались у лиц в молодом возрасте с меньшей продолжительностью болезни и мерцания, а последующая динамика изменений зубца Т также предопределялась этими факторами.

У больных старшего возраста с продолжительным анамнезом болезни и мерцания наблюдалась отрицательная динамика площадей RS-T и Т, особенно в левых парциальных отведениях. Последнее обстоятельство, по-видимому, в какой-то степени может быть связано с трансвентрикулярным доступом при митральной комиссуротомии, что способствовало искусственному возникновению коронарной недостаточности у некоторых больных.

Что касается активности ревматического процесса и недостаточности кровообращения, то согласно нашему материалу, они тормозят динамику развития зубца Т, но это не означает, что мы полностью должны отказаться от ЭД у таких больных. Наоборот, при правильной оценке клинических и ЭКГ данных, проведение ЭД показано, ибо уже восстановление синусового ритма бывает достаточным для улучшения показателя нарушенной гемодинамики.

Имея возможность измерять происходящие в ЭКГ сдвиги и количественно их оценивать, нам удалось представить динамику развития изменчивости конечной части желудочкового комплекса под воздействием электрического разряда и доказать, что ЭД, проведенная по строгим показаниям, весьма положительно влияет на сердечную мышцу. Хотя это улучшение проявляется не сразу после дефибрилляции, а спустя определенное время в каждом конкретном случае.

Давая общую оценку клинико-электрокардиографическим изменениям, происшедшим под воздействием ЭД у изученных трех групп больных, мы отметили корреляцию между зубцами Р, QRS и Т. Так, у большинства больных (I группа) с гипертрофией левого предсердия, у которых отмечалась динамика со стороны площадей зубца Р в сторону уменьшения, наблюдалась гипертрофия правого желудочка с уменьшением нагрузки на правый и увеличением на левый желудочек, с ди-

намикой конечной части желудочкового комплекса в положительную сторону.

Во II группе у большинства больных с гипертрофией левого желудочка после восстановления синусового ритма в динамике наблюдалась картина увеличения нагрузки на левый желудочек и положительная динамика со стороны площадей конечной части желудочкового комплекса.

И, наконец, в III группе у большинства больных с гипертрофией обоих желудочков после дефибрилляции и восстановления правильного синусового ритма наблюдалась картина уменьшения нагрузки на правый и увеличения на левый, и положительные сдвиги со стороны площадей конечной части желудочкового комплекса.

Принимая во внимание, что клиническое значение любых нарушений нормального сердечного ритма (в том числе и мерцательной аритмии) определяется: а) выраженностью и активностью основного патологического процесса, приводящего к нарушению ритма, и его влиянием на сократительную функцию миокарда; б) влиянием нарушения ритма сердечной деятельности на гемодинамику; в) воздействием на психику больного, ощущаемых им субъективно аритмии, мы проанализировали взаимосвязь последних с ЭКГ-изменениями, наступившими после снятия мерцательной аритмии, и пришли к выводу, что динамические клинико-электрокардиографические исследования с количественной оценкой происшедших изменений являются реальными и надежным ориентиром для более широкого применения ЭД у этой категории больных, как наиболее эффективного метода лечения мерцательной аритмии.

ВЫВОДЫ

1. Больные, подвергшиеся митральной комиссуротомии по поводу митрального стеноза и имеющие после этого мерцательную аритмию, подлежат воздействию ЭД.

2. Восстановление синусового ритма с помощью ЭД целесообразно проводить спустя от 3 месяцев до 1 года после митральной комиссуротомии.

3. Наиболее оптимальная характеристика подаваемого тока – это напряжение от 200 ватт/сек до 350 ватт/сек с длительностью синхронизированного импульса 0,0025 сек.

4. Динамическое электрокардиографическое наблюдение показало, что ЭД у подавляющего большинства больных отрицательного воздействия на миокард предсердий и желудочков не оказывает.

5. Восстановленный после ЭД предсердный комплекс в 80% случаев имеет нормальную форму, в 20% случаев возникшие остроконечные, двухфазные и расщепленные зубцы Р в течение месяца после ЭД проявляют склонность к нормализации.

6. Через час после воздействия электрического разряда в 74% случаев наблюдается улучшение проведения импульса возбуждения по миокарду желудочков и отмечается исчезновение зазубренности, узловатости и абберантности QRS -комплексов.

7. После восстановления синусового ритма под воздействием электрической дефибрилляции отмечается уменьшение нагрузки на правый желудочек и увеличение - на левый.

8. Измененная конечная часть желудочкового комплекса имеет тенденцию к нормализации уже через час, которая сохраняется и в последующем.

9. Имеющаяся недостаточность кровообращения I^{0}, II^{0} исчезает после проведения ЭД без применения гликозидов.

10. Рецидив мерцания отмечен через год в 13% случаев.

11. Эффективность и целесообразность ЭД после митральной комиссуротомии зависят от правильного отбора больных с учетом: возраста (от 31 года до 40 лет), давности болезни (от 4 до 7 лет), продолжительности аритмии (от нескольких месяцев до I года), с учетом времени, прошедшего после оперативного вмешательства (от 3 месяцев до I года), фазы ревматического процесса.

С П И С О К
РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. Количественные динамические изучения ЭКГ-показателей под влиянием электроимпульсной терапии при мерцательной аритмии. Материалы 49 научной сессии Ереванского медицинского института. Ереван, 1971, стр.370 (в соавторстве).

2. Изучение состояния миокарда после электроимпульсной терапии. Материалы 50 научной сессии, посвященной 50-летию образования СССР. Ереван, 1972, стр.196 (в соавторстве).

3. Об электрической и механической активности сердца и сдвигах электролитов после дефибрилляции по поводу мерцания предсердий. В кн.: Актуальные проблемы диагностики и терапии недостаточности миокарда. Материалы П совместного симпозиума института Кардиологии МЗ Арм.ССР и института Фармакологии и Токсикологии Университета им.Мартина Лютера в ГДР. Ереван, 1974, стр. 190 (в соавторстве).

4. Динамическое электрокардиографическое изучение предсердного комплекса у больных с мерцательной аритмией после электроимпульсной терапии. В кн.: Вопросы патологии сердечно-сосудистой системы. Труды Ереванского медицинского института, Ереван, 1977, выпуск 18, книга I, стр.41.

Фрагменты диссертации доложены на:

I. 50 научной сессии Ереванского медицинского института, посвященной 50-летию образования СССР. Ереван, 1972.

2. Научной сессии Ереванского медицинского института, посвященной XXУ съезду КПСС. Ереван, 1976.

3. 55 научной сессии Ереванского медицинского института. Ереван, 1977.