

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИЕЙ

В. П. РАДУШКЕВИЧ,
Н. А. АФАНАСЬЕВ,
Т. П. ПОЗДНЯКОВ

*Госпитальная хирургическая клиника
Воронежского мединститута*

Изучению нарушений ритма сердца в последние годы уделяется все большее внимание, в результате чего достигнуты значительные успехи. Этот прогресс стал возможен, с одной стороны, вследствие развития и широкого применения инструментальной техники, с другой — в результате активизации хирургических методов лечения сердечных заболеваний. Однако если в изучении аритмии имеется несомненный успех, то лечение данных состояний оставляет желать лучшего.

Наиболее частым и наиболее постоянным расстройством ритма, осложняющим многие заболевания сердца, является мерцательная аритмия, которая может быстро приводить к нарушению кровообращения. По данным Кораи и Минелли (Kori a. Meneely, 1953), хроническая аритмия снижает ударный объем сердца до 43%. Орем (Ogum a. al., 1963), исследуя индикатором красителей выброс крови после снятия аритмии, получил примерно те же данные. Мерцательная аритмия, искажая аускультативные, электрокардиографические, фонокардиографические и баллистокардиографические данные, учащает диагностические ошибки (Л. И. Фогельсон, 1962; В. Е. Незлин и С. Е. Карпай, 1959; С. Е. Шестаков, 1961; Л. И. Фитилева, 1962, и др.).

При митральном стенозе, стоящем «на грани компенсации», мерцательная аритмия приводит к ухудшению сердечной деятельности и декомпенсации (Г. Ф. Ланг, 1957). Она

суживает показания к оперативному лечению митрального стеноза, увеличивает операционный риск и снижает эффект операции, так как последняя и послеоперационный период протекают в условиях нарушенной гемодинамики. Общепринятое медикаментозное лечение мерцательной аритмии восстанавливает синусовый ритм в 33—89% (А. Ф. Тур, 1929; Verdard, 1954). Однако в то же время эти медикаменты значительно снижают сократительную способность миокарда, уменьшают ударный объем сердца и вызывают общую интоксикацию организма. В связи с вышеизложенным естественно стремление хирургов и терапевтов устранить мерцательную аритмию другими методами, не связанными с подобными отрицательными действиями на сердечную мышцу и организм больного.

За последние годы хирургами накоплен значительный опыт применения электрошока при фибрилляции желудочков. Это дало возможность, учитывая патогенетическое сходство механизмов, применить электрическую дефибрилляцию при мерцании предсердий. Впервые Люис в 1925 году на нервно-мышечном препарате в эксперименте получил прекращение воли трепетания под воздействием удара электрического тока. Автор объяснял это явление в свете теории «кругового движения». Под влиянием электроудара возбудимость мышечного кольца между передним и задним фронтами циркулирующих волн возбуждения изменялась: данный участок ткани переходил в состояние рефрактерности, в силу чего циркуляция волны возбуждения прекращалась. Исходя из теории циркулярного движения Люиса, Винер и Розенблюд (1961) математически обосновали возможность возникновения и прекращения циркуляторных волн возбуждения в миокарде.

За рубежом первоначально для снятия фибрилляции применялся переменный ток (Zoll a. Linenthal, 1962; Paul a. Miller, 1962). Однако Лоун с соавторами (Lown a. oth., 1962) в эксперименте показал опасность такого воздействия в связи с возможностью возникновения фибрилляции желудочков и даже инфаркта миокарда. По мнению Уиггера и Вегриа (Wiggers, Wegria, 1939), наиболее целесообразно и менее опасно применение постоянного тока. На возможность использования конденсаторного разряда для дефибрилляции предсердия указали В. Б. Малкин и Б. И. Фогельсон. Кинг (King, 1934) выяснил, что период наибольшей безопасности воздействия электрического разряда находится между вершиной зубца R и серединой волны Т электрокардиограммы. Эти данные бы-

ли использованы Лоуном (Lown, 1962) при разработке синхронизатора.

В Советском Союзе электрическая дефибрилляция предсердий постоянным током была осуществлена в эксперименте А. М. Цукерманом и Н. Л. Гурвичем, которые применяли удачно сконструированный Н. Л. Гурвичем дефибриллятор высоковольтного конденсаторного разряда. Искусственно вызванную различными способами мерцательную аритмию на обнаженном сердце собаки авторы устраняли конденсаторным разрядом от 300 до 1200 в. Дефибриллятор Гурвича в дальнейшем нашел широкое применение в клинике сердечной хирургии и по своим качествам превосходит другие конструкции. В 1959 г. А. А. Вишневским, Б. М. Цукерманом и С. И. Смеловским у трех больных фибрилляция предсердий была снята на открытом сердце сразу же после комиссуротомии. Применялись разряды конденсатора от 250 до 2000 в длительностью 0,01 сек. У одного больного восстановившийся синусовый ритм сохранялся 1,5 суток, у другого—3,5 суток и у третьего—13,5 суток. Эти же авторы на симпозиуме по технике митральной комиссуротомии (1960) сообщили еще о 7 случаях снятия мерцательной аритмии предсердий. Самым продолжительным сроком ремиссии синусового ритма оставались все те же 13,5 суток.

Торессани (Torressani) в 1962 г. на франко-австрийском симпозиуме в Париже сообщил, что в Марсельской больнице П. Жува применил 39 раз контршок у 14 больных с помощью дефибриллятора французских фирм, дающего напряжение от 300 до 900 в. Из 6 больных, подвергнутых дефибрилляции, у 4 мерцательная аритмия прекратилась. Им же с успехом была применена дефибрилляция длительно существующей желудочковой тахикардии. Буврен, Бэлон, Гамбургер и Пекинье (Bouygain, Baylon, Hamburger, Requinot, 1963) с положительными результатами применили электрическую дефибрилляцию при желудочковой тахикардии и трепетании предсердий у небольшого числа больных. Об удачном лечении контршоком вентрикулярной тахикардии, возникшей после инфаркта миокарда у мужчины 73 лет, сообщает Блюменталь (Blumenthal a. oth., 1963). Заслуживает внимания работа Орема совместно с Девисом, Вейнбрейном, Тетгертом и Китченом (Oran a. oth., 1963), которые в кардиологическом отделении госпиталя королевской коллегии успешно применили синхронизированный контршок у 22 больных с мерцательной аритмией предсердий при различных сердечных заболеваниях. Вначале они пользовались переменным током напряжением 750 в, 50 периодов в 1 секунду. В дальнейшем применяли кон-

денсаторный разряд напряжением от 3 до 7 кв с синхронизацией. Нормальный ритм был восстановлен у 20 больных на различные сроки. Некоторые из этих больных подвергались дефибрилляции многократно.

Об успешном восстановлении нормального синусового ритма с помощью электрического контршока сообщают Лоусон, Мак Дональд, Леон Резников и Дональд Росс (Lawson, Mc. Donald, Leon Resnicov, M. B. Donald Ross, 1963). Они использовали дефибриллятор, работающий на переменном токе, при желудочковой тахикардии, которая возникла у ребенка 13 лет во время операции по поводу тетрады Фалло и удерживалась в последующем около одного года. Частота сердечных сокращений у этого мальчика достигала 290 уд. в 1 мин. Длительное консервативное медикаментозное лечение оказалось безуспешным. После применения разряда дефибриллятора сразу же восстановился нормальный синусовый ритм. Доктором Александером (Alexander, 1961) для преобразования желудочковой тахикардии в синусовый ритм у больного 50 лет с ишемической болезнью сердца также с успехом был применен переменный ток. Аналогичные данные получены Кайллином (Killip, 1963), который применил синхронизированный электрический ток 84 раза у 62 пациентов с мерцательной аритмией предсердий или пароксизмальной тахикардией. Синусовый ритм был восстановлен у 90% больных, т. е. в 85% попыток. Осложнений автор не отмечает. Разряд дефибриллятора производился через 0,07 сек после QRS электрокардиограммы. Процесс дефибрилляции проводился под внутривенным тиопентал-натриевым наркозом. Автор отмечает весьма благоприятный лечебный эффект реверсии у целого ряда больных. У трех больных восстановление синусового ритма наступило после периода узлового ритма.

Как видно из этого небольшого количества приведенных сообщений, метод электрической дефибрилляции при мерцательной и других видах аритмий в настоящее время привлекает к себе все большее внимание хирургов и терапевтов как в Советском Союзе, так и за рубежом. Показания к его применению расширяются, но остается еще целый ряд невыясненных вопросов, которые требуют дальнейшего тщательного изучения и уточнения.

В госпитальной хирургической клинике Воронежского медицинского института в настоящее время метод электрической дефибрилляции используется довольно широко. В эксперименте на животных, при оживлении погибших от различных видов шока, дефибрилляция желудочков была применена в 157 случаях (работа сотрудников клиники В. П. Андреева, Л. Ф. Косоногова, Г. А. Клейнера, Е. А. Котельникова, А. Д. Ткачева,

П. И. Кошелева). В клинике дефибрилляции было подвергнуто 27 больных, находящихся в терминальных состояниях различного происхождения. Полученный нами довольно значительный опыт по применению дефибрилляции позволил использовать ее и у больных с мерцательной аритмией.

Вначале дефибрилляцию предсердий мы проводили после вскрытия грудной клетки и перикарда, перед операцией митральной комиссуротомии, а позже—без вскрытия грудной клетки в предоперационном периоде для подготовки больных к предстоящей операции, а также у больных, не подлежащих оперативному лечению, с лечебной и диагностической целью, так как мерцательная аритмия в значительной степени искажает аускультативные, электрокардиографические, фонокардиографические и рентгенокимографические данные. У 7 больных при вскрытой грудной клетке мерцательная аритмия была устранена разрядами дефибриллятора от 1000 до 2000 в, синусовый ритм у всех восстановился сразу же после разряда. Всем этим больным после снятия мерцательной аритмии на операционном столе была произведена митральная комиссуротомия. Операция и послеоперационный период протекали при стабильных гемодинамических показателях, и состояние больных было значительно лучше, чем у больных, оперированных ранее с неустраненной мерцательной аритмией. После операции синусовый ритм у этих больных держался различное время: от 2 суток до 1,5 месяца, а у больной Г. (ист. болезни № 1628) синусовый ритм сохраняется до настоящего времени (рис. 1 и 2). Срок наблюдения ее составляет более 1,5 года.

Эти ободряющие результаты, естественно, побудили нас устранять мерцательную аритмию без вскрытия грудной клетки. Первый же опыт увенчался успехом. Длительно существующая мерцательная аритмия при митральном стенозе была устранена двукратным разрядом напряжением 3—4 кВ. Установился правильный синусовый ритм. В ближайшее время после дефибрилляции общее состояние больного стало быстро улучшаться: уменьшились одышка и размеры печени, ликвидировался асцит, значительно нормализовались функциональные показатели. В последующем подобное значительное и быстрое улучшение общего состояния и других клинических показателей мы находили у целого ряда больных после дефибрилляции.

Дефибрилляция была произведена нами 125 раз у 50 больных (37 женщин и 13 мужчин). Из них со вскрытой грудной клеткой было 7, без вскрытия — 43 человека. Возраст больных колебался от 20 до 52 лет. Использовался оте-

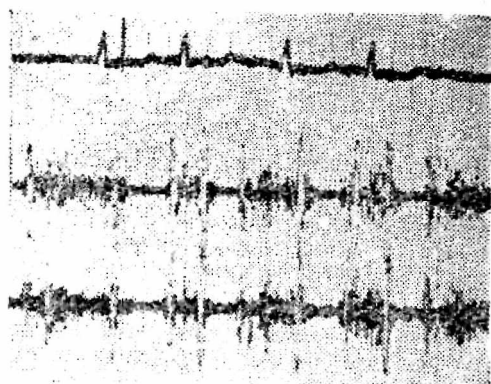
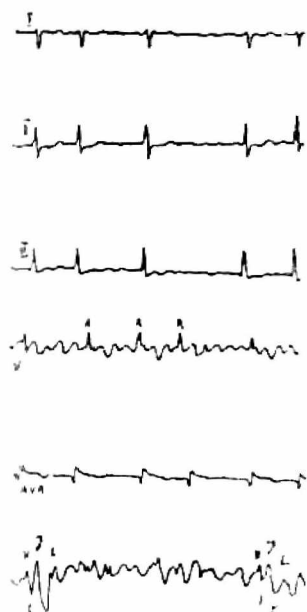


Рис. 1. ЭКГ больной Г. до дефибрилляции: мерцательная аритмия, правый тип ЭКГ; волны трепетания в отведении V_1 , сглаженность зубца T_4 . БКГ: IV степень патологии по Броуну. ФКГ: ритм неправильный, амплитуда I тона 2,5 см, II тона — 3,5 см, интервал Q—1 0,1 сек; высокочастотный низкоамплитудный диастолический шум неправильной формы; щелчок открытия перепончатой; систола свободна

чественный дефибриллятор системы Гурвича, дающий возможность регулировать подачу разряда от 1 до 6 кв; продолжительность импульса составляла 0,01 сек. За 30 минут до начала процедуры больному вводили внутримышечно 2 мл 2%-ного раствора промедола. В операционной к больному подключали многоканальный черепноношной электродкардиограф. Один из электродов дефибриллятора помещали на спину в области проекции сердца, другой — на передней поверхности грудной клетки, соответственно проекции правого предсердия. Под электроды подкладывали смоченную физиологическим раствором марлю. Во избежание ожогов электроды должны плотно прилегать к кожным покровам. Внутривенно вводили 10 мл 2,5%-ного раствора тиопентал-натрия. Как только наступал наркотический сон, производили разряд дефибриллятора. В момент разряда электрокардиограф от больного отключали. При закрытой грудной клетке напряжение разряда составляло 3—6 кв. В ряде случаев дефибрилляцию приходилось проводить через короткие промежутки времени до 5—6 раз.

В настоящее время мы не имеем синхронизатора, однако

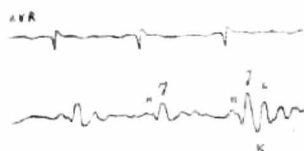
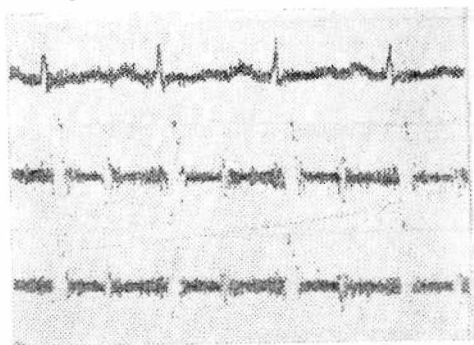


Рис. 2. ЭКГ больной Г. после дефибрилляции и операции: правильный ритм, правый тип ЭКГ; в отведении V_1 : Р двухфазный. БКГ: значительная нормализация всей кривой; нулевая степень патологии по Броуну; зубец Н зазубрен. ФКГ: ритм правильный, амплитуда I тона 3,5 см, II тона — 3 см; шумы не регистрируются

считаем, что опасение некоторых зарубежных авторов о возможности возникновения фибрилляции желудочков при совпадении разряда с волной Т электрокардиограммы несколько преувеличено, так как на 125 дефибрилляций (у 50 больных) мы имели лишь один случай возникновения фибрилляции желудочков, которая тут же была устранена повторным разрядом. В дальнейшем общее состояние этого больного ничем не отличалось от состояния больных, не имевших подобного осложнения. У некоторых больных после дефибрилляции отмечалась экстрасистолия, у 3 больных — бигемения и, как правило, замедление ритма, у 8 больных — выраженная брадикардия (число сердечных сокращений до 40 уд. в 1 мин). Наблюдалось также кратковременное снижение артериального давления на 10—20 мм рт. ст. Восстановление синусового ритма через период узлового ритма зарегистрировано у 5 пациентов. При рецидивах аритмии мы повторяли дефибрилляцию через различное время по два-три раза, а иногда и более. У 5 больных снять мерцательную аритмию электрической дефибрилляцией не удалось, несмотря на настойчивое предварительное лечение новокаином. В ряде случаев поставленный диагноз менялся или уточнялся, поскольку электрокардиографические, фонокардиографические и баллистокардиографические данные после дефибрилляции в значительной степени изменялись.

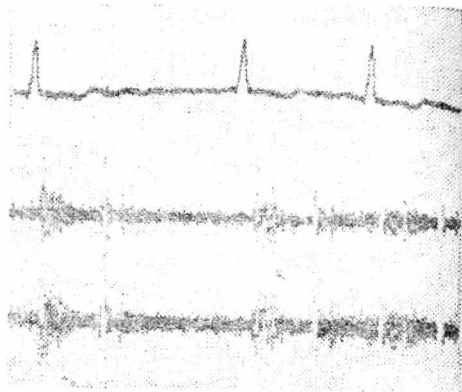


Рис. 3. ЭКГ, БКГ и ФКГ больной В. до дефибрилляции. ЭКГ: ритм неправильный, правильный тип, волны трематания в отведении V_1 . БКГ: III степень патологии по Броуну; искаженность комплексов и всей кривой. ФКГ с верхушки: мерцательная аритмия; амплитуда I тона 1 см, II тона — 3,5 см; интервал Q—1 0,08 сек; высокочастотный высокоамплитудный систолический шум типа >, низкочастотный низкоамплитудный диастолический шум типа >. Щелчок открытия непостоянен.

В качестве примера приводим следующее наблюдение (рис. 3 и 4).

Больная В. (ист. болезни № 1941) поступила в клинику в тяжелом состоянии. Обращали на себя внимание резко выраженная одышка и цианоз, значительно увеличенная печень и наличие асцита. Длительное и настойчивое медикаментозное лечение оказалось малоэффективным, мерцательная аритмия не сжималась. Больной произведена электрическая дефибрилляция, сразу восстановился синусовый ритм. Состояние больной вскоре стало улучшаться, однако риск оперативного лечения, как нам казалось, оставался слишком велик, в связи с чем больная была выписана для консервативного лечения по месту жительства. Через 3 месяца больная повторно поступила в клинику. За прошедший период мерцательная аритмия не возобновилась, а общее состояние больной настолько улучшилось, что явилась возможность производства митральной комиссуротомии. 22.IV 1964 г. больная была оперирована. Размер атриовентрикулярного отверстия был расширен с 0,8 до 3,5 см. Операция и послеоперационный период протекали при стабильных гемодинамических показателях.

Основываясь на литературных данных и наших наблюде-

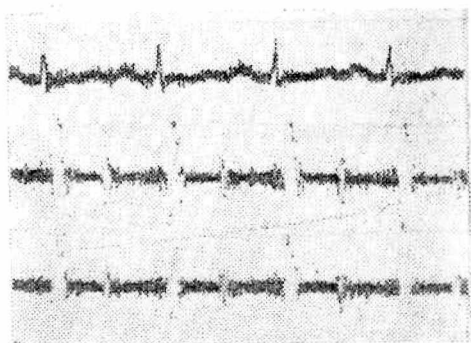
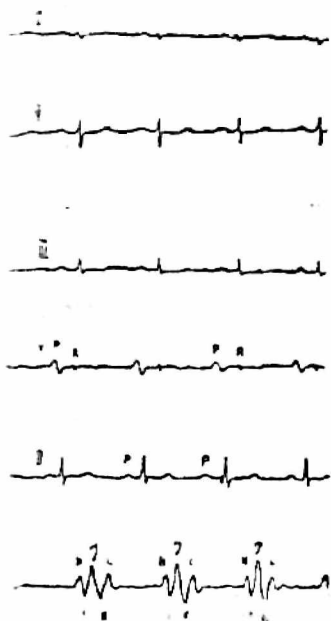


Рис. 4. ЭКГ, БКГ и ФКГ той же больной после дефибрилляции. ЭКГ: ритм синусовый, 70 сердечных сокращений в 1 мин, зубец Р деформирован; правый тип ЭКГ. БКГ: значительное улучшение комплексов; II степень патологии по Броуну. ФКГ: амплитуда I тона 3,5 см, II тона — 2 см; QI—0,08 сек; низкочастотный низкоамплитудный систолический шум типа >, низкочастотный среднеамплитудный диагностический шум типа <.

ниях, можно считать, что метод электрической дефибрилляции при мерцательной аритмии заслуживает самого пристального внимания. Он прост, доступен и в руках специалиста безопасен. Устранение мерцательной аритмии данным методом позволяет быстро вывести больного из состояния декомпенсации, в некоторых случаях уточняет диагностику, а при митральном стенозе расширяет показания для оперативного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

- Випер Н. и Розенблюд Л. «Кибернетический сборник», 3, М., 1961.
 Вишневский А. А., Цукерман Б. М., Смеловский С. И. «Клиническая медицина», 1959, 8, стр. 26.
 Вишневский А. А., Смеловский С. И., Цукерман Б. М. «Труды симпозиума Института грудной хирургии», т. II, М., 1960, стр. 22—23.
 Гурвич Н. Л. Фибрилляция и дефибрилляция сердца, М., 1957.
 Ланг Г. Ф. Руководство по внутренним болезням, т. I, М., 1957.
 Незлин В. Е. и Карпай Е. Е. Анализ и клиническая оценка кардиограмм, М., 1959.

- Тур А. Ф. «Мед. биол. журнал», 4, 1929, стр. 64.
- Фитилева Л. И. Краткое руководство по фонокардиографии. М., 1962.
- Фогельсон Л. И. Болезни сердца и сосудов. Т. 1, М., 1962.
- Цукерман Б. М., Гурвич Н. Л. «Экспериментальная хирургия», 1956, 3, стр. 38—44.
- Шостаков С. В. Мерцательная аритмия. М., 1961.
- Alexander S., Kleinger, Lown. «J. A. M. A.», 1961, 177, p. 916.
- Bedard O. «Am. J. M. Sc.», 1954, 227, p. 530.
- Bouvrain M., Baylon M. H., Hamburger J., Pequignot H. «La presse Medicale (27.VII—3.VIII 1963)», 1963, 35, p. 716—717.
- Blumenthal N., David M. D., Berman A. a., Alexander C. «J.A.M.A.», 183, 13.
- Kori R. C., Meneely G. R. «J. Clin. Investigation», 1953, 30, p. 653.
- King B. G. Columbia University, doctoral thesis. Aberdeen Press. New York, 1934.
- Killip T. «J.A.M.A.», 1963, 186, Oct., p. 31—37.
- Lewis T. The mechanism and graphys registration of the heard beat. London, 3 ed., 1925.
- Lown B., Amarasingham R., Neuman J. 1962. «J.A.M.A.», 1962, 182, p. 548.
- Lawson, Mc. Donald M. A., Leon Remison M. B., Donald Ross. «The Lancet», London, 1963, Oct.
- Oram S., Devis J. P., Weinbrenn J., Taggart P., Kitchen J. D. «The Lancet», London, 1963, July.
- Paul M. H., Miller R. A. «Circulation», 1962, 25, p. 601.
- Torressani J. «La presse Medicale», 1963, 18, p. 1263—1264.
- Wiggers S. J. a. Wegria R. «Amer. J. Physiol.», 1939, 128, p. 500.
- Zoll P. M., Linenthal A. J. «Circulation», 1962, 25, p. 595.