

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### УСТРАНЕНИЕ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИИ

Действительный член АМН СССР, проф. *А. А. Вишневский*,  
кандидат биологических наук *Б. М. Цукерман*  
и кандидат медицинских наук *С. И. Смеловский* (Москва)

Из Института хирургии имени А. В. Вишневского АМН СССР  
(дир.— действительный член АМН СССР проф. А. А. Вишневский)

Проблема лечения мерцательной аритмии имеет большое значение для медицинской практики в связи с распространенностью этого нарушения сердечного ритма и его влиянием на гемодинамику. Возникая чаще всего в качестве осложнения ряда заболеваний (митральный стеноз, кардиосклероз, тиреотоксикоз и многие другие), мерцательная аритмия усугубляет тяжесть основного заболевания и ухудшает его прогноз.

Несмотря на давность вопроса о лечении мерцания предсердий, он не нашел еще своего окончательного разрешения и до сих пор является актуальным. Среди известных способов терапии мерцательной аритмии — новокаин-амидом, бромистым хинином, хинидином — последний способ является в настоящее время наиболее распространенным и считается наиболее эффективным. Под влиянием хинидина у 33—89% больных восстанавливается синусовый ритм (А. Ф. Тур, 1929; Бедард, 1954). Однако для получения лечебного эффекта больные на протяжении ряда дней должны принимать этот препарат в количестве, достигающем 2—6 г и более в сутки. Между тем, являясь сильным протоплазматическим ядом, хинидин в таких дозах часто вызывает выраженную общую интоксикацию и особенно угнетающим образом влияет на сократительную способность миокарда. Необходимость осторожного применения хинидина диктуется также довольно часто встречающейся идиосинক্রазией к нему.

У лиц с идиосинক্রазией к хинидину прием даже небольших доз препарата может вызвать летальный исход.

Несмотря на все это, терапия хинидином нашла широкое распространение, так как потребность в методе устранения фибрилляции предсердий очень велика. В связи со сказанным большой практический интерес приобретает разработка других методов дефибрилляции предсердий, не связанных со столь сильным отрицательным действием на миокард.

В настоящее время хирургия располагает эффективным методом борьбы с фибрилляцией желудочков — методом электрической дефибрилляции сердца. Успехи, достигнутые в этой области благодаря применению разрядного тока конденсатора, давали основание предполагать, что этот метод может оказаться эффективным и для дефибрилляции предсердий (В. Б. Малкин, 1949; В. Б. Малкин и Л. И. Фогельсон, 1957). Экспериментальная разработка этого вопроса показала, что искусственно вызванную фибрилляцию предсердий можно устранить непосредственным воздействием на сердце разрядного тока конденсатора (Б. М. Цукерман и Н. Л. Гурвич, 1956). Минимальное напряжение за-

ряда конденсатора для дефибрилляции предсердий оказалось равным 250—500 V, оптимальные пределы напряжений—750—2500 V (Б. М. Цукерман, 1958). В результате изучения влияния разряда конденсатора на ткани сердца (Л. Д. Крымский и Б. М. Цукерман, 1957) было установлено, что даже многократное непосредственное воздействие на сердце разрядом конденсатора напряжением до 6000 V при продолжительности воздействия в 0,01 секунды не вызывало изменений гистологической структуры миокарда.

Таким образом, установление в эксперименте эффективности электрической дефибрилляции предсердий и относительной безвредности электрического воздействия дало основание для испытания этого метода в клинике.

Возможность лечения мерцательной аритмии изучалась нами у больных митральным стенозом, осложненным мерцанием предсердий. У этих больных после комиссуротомии мерцательная аритмия обычно приобретает тахисистолическую форму. Частота сердечных сокращений достигает 140—150 в минуту. При этом наблюдается большой дефицит пульса и довольно быстро нарастают явления декомпенсации. Устранение фибрилляции предсердий у этих больных даже на короткое время в послеоперационном периоде имело бы большое практическое значение.

Имея в виду, что оперативное устранение митрального стеноза в какой-то мере устраняет и причину фибрилляции, мы решили попытаться прекратить мерцательную аритмию после комиссуротомии.

Нами выполнены три операции комиссуротомии с применением дефибриллятора для устранения мерцания предсердий. Применялся конденсаторный дефибриллятор системы Н. Л. Гурвича.

Больной А., 28 лет. Считает себя больным с 1951 г. Ревматический митральный порок сердца диагностирован в 1955 г. По словам больного, мерцательная аритмия стойко удерживается более 3 лет. В Институте хирургии поставлен диагноз: ревматический митральный порок сердца с преобладанием стеноза левого венозного отверстия, мерцательная аритмия, нарушение кровообращения III степени.

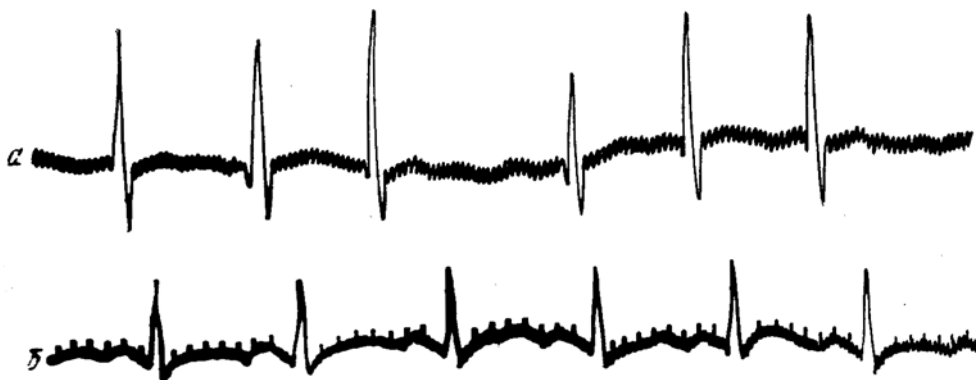


Рис. 1. Электрокардиограммы: больного А., зарегистрированные во время комиссуротомии. а — мерцание предсердий; б — синусовый ритм после электрической дефибрилляции предсердий.

19/II 1959 г. произведена комиссуротомия. Во время операции разорваны передняя и задняя комиссуры. Левое венозное отверстие расширено с 0,7 до 3—3,5 см. После этого на сердце наложен электрод дефибриллятора и пропущен разряд напряжением в 2000 V. Тотчас же восстановился нормальный синусовый ритм (рис. 1). Синусовый ритм, временами прерывавшийся одиночными предсердными экстрасистолами, продержался на протяжении полутора суток, вслед за чем вновь возникла мерцательная аритмия. Послеоперационный период протекал без осложнений. Больной выписан в удовлетворительном состоянии. Отмечает значительное улучшение по сравнению с состоянием перед операцией.

Больной И., 32 лет. Болен с 1950 г., когда появилась одышка при ходьбе и физической нагрузке. Электрокардиограмма впервые сделана в 1958 г. Обнаружено мерцание предсердий. Наблюдение на протяжении последнего года показало стойкий характер аритмии. В Институте хирургии поставлен диагноз: митральный порок сердца с преобладанием стеноза левого венозного отверстия, мерцательная аритмия, нарушение кровообращения III—IV степени.

5/III 1959 г. произведена комиссуротомия. Пальцем, введенным через разрез в левом ушке, разорвана передняя комиссура. В результате левое венозное отверстие расширено с 0,7—0,8 до 3,5 см. После этого на сердце наложен электрод дефибрилятора и пропущен разряд напряжением в 2000 V, однако без результата: фибрилляция предсердий не прекратилась. Через полторы минуты повторно нанесен разряд этого же напряжения; тот час же после этого восстановился правильный синусовый ритм (рис. 2). По-видимому, первый разряд оказался неэффективным в связи с тем, что электрод был недостаточно точно расположен по отношению к предсердиям. Восстановленный синусовый ритм оставался в течение 3½ суток. На вторые сутки начали появляться предсердные экстрасистолы. Постепенно они становились все более частыми и завершились возобновлением мерцательной аритмии.

В послеоперационном периоде наблюдалась правосторонняя нижнедолевая пневмония, продолжавшаяся 9 дней. Больной выписан со значительным улучшением.

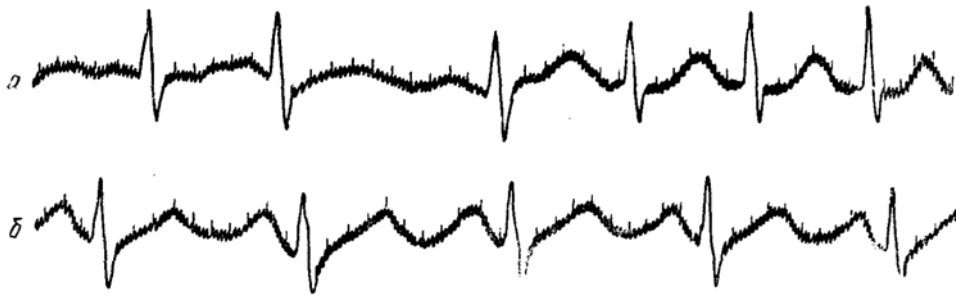


Рис. 2. Электрокардиограммы больного И., зарегистрированные во время комиссуротомии.

а — мерцание предсердий; б — синусовый ритм после электрической дефибрилляции предсердий.

Больной Л., 23 лет. В 1946 г. впервые появилась одышка при ходьбе, неприятные ощущения в области сердца, в 1959 г. — кровохарканье. Мерцательная аритмия возникла в 1956 г., однако стойкой стала с 1958 г. В Институте хирургии имени А. В. Вишневского поставлен диагноз: митральный порок сердца с преобладанием стеноза левого венозного отверстия, относительная недостаточность трехстворчатого клапана, мерцательная аритмия, нарушение кровообращения III степени.

26/III 1959 г. произведена комиссуротомия. Пальцем, введенным через разрез в ушке левого предсердия, со значительным усилием сделан разрыв передней и задней комиссур. Левое венозное отверстие расширено с 0,7 до 3,5—4 см. После этого на сердце наложен электрод дефибрилятора и пропущен разряд напряжением в 2000 V. Тотчас после этого восстановился правильный синусовый ритм, оставшийся на протяжении 13½ суток. На шестые сутки после операции у больного появились одиночные предсердные экстрасистолы. Постепенно они учащались, приобретая временами приступообразный характер. На четырнадцатые сутки предсердная экстрасистолия приняла характер бигеминии, вслед за чем возобновилась мерцательная аритмия. Послеоперационный период осложнился левосторонней нижнедолевой пневмонией. Больной выписан домой в хорошем состоянии.

Таким образом, первый опыт применения электрического воздействия на сердце с целью дефибрилляции предсердий у человека показал, что электрическая дефибрилляция предсердий возможна. У всех трех больных мерцательная аритмия, продолжавшаяся непрерывно на протяжении последних лет, была прекращена. В результате сокращения сердца становились ритмичными, их частота уменьшалась; в сократительную деятельность включались предсердия (появлялся зубец P на электрокардиограмме), дефицит пульса исчезал.

Клиническое значение метода дефибрилляции очевидно: самое тяжелое для организма больных время — непосредственный послеоперационный период — проходит на фоне правильной, ритмичной, полноценной деятельности сердца. При этом сердце испытывает наименьшую нагрузку, в результате чего общее состояние больных облегчается.

Электрическое воздействие на сердце прекращало фибрилляцию предсердий на сравнительно непродолжительное время. Мы и не предполагали, что у этих больных одной лишь электрической дефибрилляции окажется достаточно для стойкого восстановления нормального ритма. Известно, что даже у больных, у которых до митральной комиссуротомии наблюдался правильный синусовый ритм, в послеоперационном периоде в 15—25% случаев (Г. Г. Гельштейн, 1958) возникает мерцательная аритмия. Естественно, что у лиц, длительное время страдавших мерцанием предсердий и предрасположенных к нему, вероятность рецидива мерцания намного большая. Одним из путей для увеличения стойкости восстановленного синусового ритма является снижение возбудимости сердца. Применение с этой целью различных медикаментозных препаратов изучается нами в настоящее время. Мы полагаем, что перспектива эффективной терапии мерцательной аритмии состоит именно в комбинации электрической дефибрилляции предсердий с медикаментозным подкреплением полученного эффекта.

Во всех трех описанных случаях для прекращения фибрилляции предсердий один из электродов дефибриллятора мы располагали под лопаткой больного, другой прижимали непосредственно к поверхности обнаженного сердца. На первом этапе клинического испытания метода это было необходимо. В дальнейшем предусматривается переход к дефибрилляции через не вскрытую грудную клетку. Последний метод, по видимому, окажется более перспективным, так как при этом не будет необходимости в производстве торакотомии.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Гельштейн Г. Г. В кн.: Хирургическое лечение митральных стенозов. М., 1958, стр. 269. — Крымский Л. Д., Цукерман Б. М. Вестн. хир., 1957, № 11, стр. 86. — Малкин В. Б. О возможности применения сильного электрического тока для прекращения фибрилляции сердца. Автореф. дисс. канд. М., 1949. — Малкин В. Б., Фогельсон Л. И. Докл. АН СССР, 1957, т. 116, № 2, стр. 331. — Тур А. Мед. биол. журн., 1929, в. 4, стр. 64. — Цукерман А. М. и Гурвич Н. Л. Экспер. хир., 1956, № 3, стр. 38. — Цукерман Б. М. Дефибрилляция желудочков и предсердий в эксперименте. Автореф. дисс. канд. М., 1958. — Vedard O., Am. J. M. Sc., 1954, v. 227, p. 530.

Поступила 22/IV 1959 г.

#### THE CONTROL OF ATRIAL FLUTTER BY THE METHOD OF ELECTRIC DEFIBRILLATION OF ATRIA

*A. A. Vishnevsky, B. M. Tsukerman and S. I. Smelovsky*

#### Summary

The direct electric action on the heart was employed in 3 patients with mitral stenosis, complicated by atrial flutter, during and after commissurotomy. The electrode of the defibrillator was placed on the heart, and a discharge of 2,000 volts given. Immediately after the discharge atrial flutter ceased in all 3 patients. The restored sinus rhythm kept up for 1½—13½ days, considerably facilitating the postoperative course.

At present the authors are studying various medicinal preparations, which reduce cardiac excitability, for the increase of sinus rhythm stability after its restoration by electric current. Defibrillation of atria through the intact chest is contemplated in the future.