

ширение зрачков, бледность и цианоз кожных покровов, а также отсутствие положительного действия других терапевтических мероприятий по восстановлению жизненных функций. Показанием к проведению прямого массажа служило отсутствие эффекта от непрямого. В случаях развития клинической смерти, при длительном периоде умирания, перед проведением прямого наружный массаж проводился в течение 2—3 минут, а при коротком периоде умирания в течение 4—6 минут.

Наши данные показывают, что при умирании от кровопотери неспрямой массаж сердца в сочетании с артерио-венозным переливанием крови целесообразно начинать еще в агональном состоянии. При развитии клинической смерти эффективность его снижается.

**2) Оптимальные электрические импульсы при дефибрилляции. Применение импульсного тока при мерцательной аритмии, пароксизмальной тахикардии, атонических кровотоечениях в послеродовом периоде. Электростимуляция сердца при оживлении**

**Н. Л. ГУРВИЧ, доктор мед. наук,  
В. А. МАКАРЫЧЕВ, аспирант**  
(Лаборатория экспериментальной  
физиологии по оживлению организма  
АМН СССР. Москва)

Измерения пороговых величин дефибрилирующего тока показали:

1. Одиночный импульс разряда конденсатора (8—16 мкф, 0,4 генри) дефибриллирует сердце при той же амплитуде тока и напряжении, которые требуются для этой цели при более продолжительном воздействии на сердце переменным током.

2. Эффективность дефибрилирующего импульса определяется его продолжительностью на уровнях выше 0,7 амплитудного значения, чем и объясняется значительное снижение пороговой силы тока (в 3—4 раза) при включении индуктивности в цепь разряда (8—16 мкф, 0,4 генри).

3. Эффект дефибрилляции сердца электрическим раздражением определяется суммой амплитуд колебательного разряда и переменного тока. Эта закономерность была ранее установлена и при вызывании фибрилляции электрическим раздражением: переменный ток по своему физиологическому эффекту оказался эквивалентным постоянному пульсирующему (выпрямленному) току с удвоенной амплитудой.

4. Эффект электрической дефибриляции сердца обусловлен возбуждающим действием электрического раздражения, которое приводит к синхронизации процесса возбуждения всего миокарда и устраняет таким образом возможность дальнейшей циркуляции возбуждения по сердцу в результате чего фибрилляция прекращается.

**Проф. В. П. РАДУШКЕВИЧ,  
Н. А. АФАНАСЬЕВ, Т. Н. ПОЗДНЯКОВ**  
(Клиника госпитальной хирургии,  
Воронеж)

За последнее время появились наблюдения положительного действия электрошока при нарушениях ритма, в частности, при мерцательной аритмии. В нашей клинике дефибриляция была использована у 32 пациентов при реанимации и у 85 больных с мерцательной аритмией при открытой и закрытой грудной клетке. Разряды конденсатора давались от 2000 до 6000 вольт. Больные находились под поверхностным тиопентал-натриевым наркозом. У 6 больных возникла фибрилляция желудочков, которая была устранена более сильным разрядом. Как правило, мерцательная аритмия устранялась после первого, иногда второго разряда и лишь у некоторых больных разряды приходилось повторять до 5—7 раз. У 78 из 85 был получен положительный эффект.

Количество больных	Результаты		Длительность ремиссии			
	положит.	отрицат.	до суток	2—10 дней	10—30 дней	более 30 дней
85	78	7	6	22	26	24

Более стойкие положительные результаты были получены у тех больных, которые после дефибриляции были оперированы, а также среди больных, ранее оперированных. Наиболее отдаленные результаты твердо установившегося синусового ритма прослежены на протяжении полутора лет. Хорошие результаты получены у больных, имевших наджелудочковую или желудочковую пароксизмальную тахикардию.

Метод электрической дефибриляции при мерцательной аритмии заслуживает самого пристального внимания. Методика проста, безопасна, позволяет быстро вывести больного

из состояния декомпенсации, уменьшает риск операции, улучшает течение послеоперационного периода и, тем самым, способствует расширению показаний к оперативному лечению пороков сердца.

**А. ЛУКОШЕВИЧУТЕ,  
Л. КАЛАШАЙТИТЕ, И. КАРОСИЕНЕ,  
Д. ВИЛКАНСИЕНЕ**  
(Кардиологическое отд. Республиканской клинич. б-цы. Каунас)

В 1947—54 гг. было опубликовано 20 случаев внезапной смерти среди 611 больных, страдающих мерцательной аритмией, леченных хинидином. До конца 1963 г. лечение этих заболеваний мы также проводили хинидином (55 больных), а с сентября 1963 г. — электроимпульсным методом с последующим назначением небольших доз хинидина (167 больных). Внезапную клиническую смерть мы наблюдали у 8 больных, в том числе у 2 повторно. У 3 из этих больных применялся только хинидин (суточные дозы 1,6 г, 3,0 г и 5,2 г). Электрическое воздействие привело к фибрилляции желудочков и клинической смерти у одной больной 68 лет; деятельность сердца была у нее восстановлена повторным импульсом (5000 в.). Это было единственное осложнение применения 441 импульса у 167 больных.

При лечении больных электрическим током при последующем применении хинидина внезапная смерть наступила у 5 больных. У одного из них клиническая смерть от хинидина развилась еще и полтора года тому назад, у 2 — на вторые сутки после электротерапии при приеме 1,2 г хинидина, у 2 — на третьи сутки, после приема 3,2 и 2,6 г хинидина и у 1 — на шестом месяце применения поддерживающих доз хинидина (0,6 в сутки). При помощи наружного массажа сердца сердечная деятельность была восстановлена в 7 случаях, при помощи наружного массажа сердца и внутрисердечного введения адреналина — в 2 случаях и при помощи трансторакальной дефибрилляции — в 4 случаях. Все больные живы.

**А. ЛУКОШЕВИЧУТЕ.**  
(Кардиологическое отд. Республиканской больницы. Каунас)

Импульсный ток для лечения аритмии сердца применяется нами с 1963 г. Электроды помещаются: один на область сердечной тупости, другой сзади — под левой лопаткой. Больные

находились под общей тиопенталовой анестезией. Первый импульс испытывается при напряжении 4000 вольт, а в случае недостаточности напряжение повышают до 4500, 5000, 6000 вольт (у тучных — до 7000 вольт). Эффект электрического воздействия определяется по соответствующему изменению вида электрокардиограммы.

Всего подвергся лечению 241 больной при 319 случаях нарушения ритма сердца. Результаты лечения представлены на табл. 1.

Таблица 1

Результаты лечения аритмии сердца

Вид аритмии	Всего больных	Количество случаев		
		всего	восстановлен синусовый ритм	
Мерцательная аритмия . .	215	267	242	90,6%
Трепетание предсердий . .	14	31	27	87,1%
Пароксизмальная тахикардия:				
предсердная . . . . .	6	9	3	33,3%
желудочковая . . . . .	6	12	11	91,7%
Всего . . . . .	241	319	283	88,7%

Что касается побочных явлений, то следует отметить, что в 1 случае, вслед за применением импульсного тока возникло мерцание желудочков, которое сразу было прекращено напесением дополнительного электрического импульса. Остановки сердца вследствие применения импульсного тока нами ни в одном случае не наблюдалось. В 6 случаях, вслед за применением импульсного тока, электрокардиографически было отмечено кратковременное смещение интервала Т.

Наши данные показывают, что лечение нарушений сердечного ритма импульсным током является довольно эффективным и сравнительно безопасным. У нас нет основания отрицать наличия ранней фазы желудочков в сердечном цикле, по наши данные показывают, что при применении импульсного тока для лечения нарушений сердечного ритма нет необходимости синхронизировать электрические импульсы с зубцом Т электрокардиограммы, так как мерцание желудочков возникло только в 1 случае. Нужно отметить, что такая возможность

существует и описана в литературе и при применении синхронизированных импульсов.

Мы думаем, что для лечения нарушений сердечного ритма можно использовать отечественный импульсный дефибриллятор (ИД-1-ВЭИ), не прибегая к более сложным аппаратам, имеющим синхронизатор, вроде кардиовертера, применяемого в других странах.

**В. Н. СЕМЕНОВ**

(Лаборатория экспериментальной физиологии по оживлению организма АМН СССР, Москва)

В последнее время внимание клиницистов привлекла возможность быстрого устранения приступов пароксизмальной тахикардии и тахиаритмической формы мерцательной аритмии с помощью кратковременного воздействия электрического тока. Электрический импульс определенной формы, силы и продолжительности, генерируемый в дефибрилляторе и подаваемый на пациента, практически моментально переводит патологический ритм в нормальный синусовый, снижая частоту сердечных сокращений, как правило, в 2, а иногда и более раза.

На клинических базах Лаборатории нами совместно с В. Я. Табаком 21 раз были успешно устранены приступы резко учащенной сердечной деятельности у больных с различной патологией, в частности, с инфарктом миокарда. Мы пользовались отечественным импульсным конденсаторным дефибриллятором. Импульсное электрораздражение сердца производилось под поверхностным тиопентал-натриевым или закисно-кислородным наркозом. Осложнений от проводимого лечения (при напряжении на пластинах конденсатора в 3—4 тысячи вольт) не наблюдалось, и положительный терапевтический эффект был получен даже у тех больных, состояние которых до этого можно было расценить как преагональное.

Прямых противопоказаний к применению данного метода нет. По-видимому, он тем более показан, чем тяжелее состояние больного. Тот факт, что приступ пароксизмальной тахикардии, возникший даже на фоне выраженных органических изменений миокарда и не поддающийся обычному медикаментозному лечению, устраняется одиночным электрическим разрядом, не может не говорить с большой долей вероятности о функциональной природе данного нарушения ритма. Органические изменения сердечной мышцы ишемически-некротиче-

ского характера создают лишь условия для возникновения чисто функциональных изменений проводимости; последние, в свою очередь, могут вызвать и начало приступа, и способствовать его сохранению, т. е. круговой циркуляции возбуждения. Эффект кратковременного импульса электрического тока можно объяснить его способностью прервать «круг», замыкающийся в очаге функциональной блокады, и восстановить нормальный ритм. Лечебное действие одного и того же вида тока при пароксизмальной тахикардии, мерцательной аритмии и фибрилляции желудочков подтверждает единую природу этих нарушений ритма сердечных сокращений.

**В. С. БЕРМАН, к. м. н.**  
(Лаборатория экспериментальной  
физиологии по оживлению организма  
АМН СССР, Москва)

Атоническое профузное маточное кровотечение — тяжелое осложнение в родах. З. А. Чиладзе (Тбилиси) был предложен и экспериментально разработан в нашей Лаборатории метод конденсаторного разряда на атоническую матку. Один электрод импульсного дефибриллятора располагается на передней брюшной стенке, другой — на пояснице (закрытый способ). При непосредственном соприкосновении одного из электродов с маткой способ называется открытым.

Мы располагаем опытом применения одиночного электрического разряда закрытым способом, у 8 больных, из которых 1 находилась во II, 2 — в III стадии торпидного шока и 5 — в преагональном состоянии. У всех больных отмечалась значительная кровопотеря (от 1800 до 3450 мл). Применение общепринятых консервативных методов остановки кровотечения было безуспешным.

Применялся одиночный конденсаторный разряд напряжением от 2500 до 3700 в. длительностью в 0,01 секунды. Лишь у одной больной электроразряд давался повторно через 1—2 минуты, причем вначале применялся ток напряжением в 2500 в., а затем — в 3000 в. У 7 больных получен стойкий эффект, выразившийся в моментальном сокращении атонической матки, прекращении кровотечения и в последующем длительном сохранении хорошего тонуса матки. У одной больной, с поздним криминальным септическим выкидышем и явлениями начинающегося перитонита, эффект от электроразряда был кратковременным и в связи с продолжающимся кровотечением была произведена надвлагалищная ампутация матки.

У всех больных во время нанесения электроразряда отмечалось: мгновенное подергивание туловища, конечностей и шеи, кратковременный подъем артериального давления на 10—15 мм рт. ст. и некоторое улучшение наполнения пульса.

Выраженных болевых реакций на электроразряд не отмечалось, поэтому, применяя этот метод, нет необходимости проводить наркоз, что очень важно, учитывая тяжесть состояния больных. Полезная сторона метода заключается, по-видимому, и в том, что одновременно с сокращением матки возникает сокращение сосудов брюшной полости и в связи с этим, перераспределение и некоторое увеличение массы циркулирующей крови.

Безвредность электросокращения матки подтверждается отдаленными наблюдениями за больными.

Метод Чиладзе входит в арсенал средств по профилактике и лечению терминальных состояний в акушерско-гинекологической практике, расширяет возможность клинического применения дефибриллятора модели Н. Л. Гурвича, делает его необходимой принадлежностью любого родовспомогательного учреждения.

**Б. М. ЦУКЕРМАН, к. м. н.**  
(Лаборатория физиологии Ин-та  
хирургии им. А. В. Вишневского  
АМН СССР, Москва)

Первая попытка лечения мерцательной аритмии электроимпульсным методом была предпринята нами в феврале 1959 г. С мая 1959 г. мы стали проводить наружную дефибрилляцию предсердий. Мерцательная аритмия и суправентрикулярная тахикардия были устранены у 36 больных, в том числе у 11 наружным способом. Длительность аритмии у большинства больных 1—3 года, у одного — 19 лет. У 5 больных лечение было проведено при тяжелом нарушении гемодинамики во время наркоза или операции, у 2 из них наступило терминальное состояние. У всех больных воздействие электрическим импульсом восстановило нормальный ритм сердца и артериальное давление, что дало возможность благополучно закончить операцию.

Из 36 больных, у которых был восстановлен синусовой ритм, у 29 аритмия возобновилась в течение первых двух недель после лечения. 7 больных выписаны с нормальным ритмом.

Отсутствие длительного эффекта у большинства больных можно объяснить изменениями миокарда, связанными с основным заболеванием и послеоперационными осложнениями. Тем не менее применение дефибрилляции облегчило перенесение больными тяжелого послеоперационного периода в условиях нормального ритма сердца.

В настоящее время электрическая дефибрилляция предсердий находит все более широкое распространение у нас и за рубежом, что свидетельствует об эффективности разработанного нами метода лечения аритмий сердца посредством электроимпульсной терапии.

**Ю. И. БРЕДИКИС, доктор мед. наук**  
(Кафедра госпит. хирургии. Каунас)

Метод электрической стимуляции, несмотря на наличие показаний, до сих пор не имеет широкого применения при терапии терминальных состояний. Это объясняется, по-видимому, тем, что восстановить деятельность сердца применением только стимуляции, без других средств, возможно лишь в первые 1—2 минуты его остановки, а это практически неосуществимо в условиях работы врача скорой медицинской помощи.

В эксперименте на животных и в клинической практике мы убедились в возможности эффективной стимуляции сердца и в более поздние сроки после его внезапной остановки, если предварительно проводятся мероприятия для устранения гипоксии сердца, повышения лабильности миокарда, восстановления тонуса сердечно-сосудистой системы. В этих случаях при продолжающейся асистолии удается стимуляцией заменить прямой или закрытый массаж сердца и поддержать в организме адекватное кровообращение. В частности, у 6 больных закрытый массаж сердца был заменен электростимуляцией его через 4—75 минут от начала асистолии.

Указанные факты говорят о необходимости пересмотра показаний к применению электрической стимуляции сердца и о включении ее в комплексный метод терапии терминальных состояний. Нами разработана схема применения электростимуляции сердца на различных этапах оживления организма в сочетании с другими методами терапии терминальных состояний. Применялись накожные (экстракардиальные) электроды и электроды, которые вводились в сердце путем перкутанной пункции его. Последний способ мы рекомендуем применять шире; можно пользоваться обычной тонкой иглой, предназначенной для спинномозговой пункции. Во всех случаях приме-



няли портативный стимулятор собственной конструкции с автономным источником питания.

Показаниями к применению электрической стимуляции при терминальных состояниях служат: внезапная остановка сердца с сохранением сократительной функции миокарда — при различных оперативных и диагностических вмешательствах, заболеваниях, травмах, токсическом повреждении проводящей системы сердца ядами, после дефибриляции; брадиаритмия, брадикардия с неадекватным кровообращением, а также продолжительная асистолия в процессе реанимации при предварительном или одновременном применении других мероприятий, в первую очередь, массажа сердца, искусственного дыхания, симпатикомиметиков.

### 3) Ранний прогноз восстановления функций ЦНС при оживлении организма по электрофизиологическим и неврологическим показателям

**А. М. ГУРВИЧ, к. м. н.**  
(Лаборатория экспериментальной физиологии по оживлению организма АМН СССР, Москва)

Зависимость характера и темпа восстановления электрической активности коры и подкорково-стволовых отделов мозга от длительности предшествующего периода полного прекращения кровообращения, вызванного кровопотерей или электротравмой, была исследована в 111 опытах на ненаркотизированных обездвиженных собаках. Установлено существование двух основных типов эволюции электрической активности мозга. Первый тип характеризуется тем, что при нем на ЭЭГ наблюдаются только виды потенциалов, встречающиеся при обычном умирании. В пределах I типа выделено 4 варианта начальной эволюции ЭЭГ. При варианте 1а после периода электрического молчания электрическая активность с достаточной амплитудой восстанавливается внезапно. При варианте 1б восстановление электрической активности происходит постепенно, но равномерно во всех отделах мозга, причем, раньше появляются отдельные слабые колебания с частотой от 1—3 до 7—8 в сек., в дальнейшем сливающиеся в непрерывную активность. Вариант 1в характеризуется неравномерностью восстановления электрической активности в разных отделах коры, более ранним появлением отдельных комплексов колебаний в какой-либо одной, чаще в височной или двигательной об-