

При остановке сердце в ряде случаев противопульсация вызывала возобновление его сокращений, причем аппарат «навязывал» сердцу свой ритм (рис. 114).

Проведенные опыты позволяют считать применение противопульсации в клинических условиях перспективным.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов А. В. Острая недостаточность кровообращения при инфаркте миокарда. Л., 1965.
- Виноградов В. Н. и др. В кн.: Некоторые вопросы патогенеза, клиники и лечения коллапса при инфаркте миокарда. М., 1965.
- Мясников А. Л. Гипертоническая болезнь и атеросклероз. М., 1965.
- Clauss R. H. a. oth. J. thorac. Surg., 1961, 41, 447.
- Tennant, Wiggers C. Am. J. Physiol., 1935, 112, 351.
- Weal F. E. Lancet, 1963, 1, 973.

### ЛЕЧЕБНЫЙ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА ПРИ АРИТМИЯХ

*В. А. БОГОСЛОВСКИЙ, Москва*

Дефибриллирующий эффект импульсного тока при мерцании сердца описан еще в 1900 г. Prevost и Batelli. Только четырьмя десятилетиями позже удалось выявить оптимальные по эффективности и безопасности параметры дефибриллирующего конденсаторного разряда (Н. Л. Гурвич). В 1958 г. разряд конденсатора был впервые применен в клинике во время операции для прекращения фибрилляции предсердий (А. А. Вишневский, Б. М. Цукерман и С. И. Смеловский). Особенно широко стала распространяться электроимпульсная терапия для лечения различных аритмий после того как Lowp и соавторы предложили использовать кардиосинхронизатор, позволяющий избежать опасности попадания разряда в период деполяризации желудочков, или в так называемую раннюю зону сердечного цикла, что может вести к возникновению фибрилляции сердца или инфарктоподобных изменений электрокардиограммы.

Четкие данные об эффективности электроимпульсной терапии при отдельных нозологических формах пока не опубликованы. Выяснение этого вопроса и явилось целью настоящего исследования.

Электроимпульсная терапия была проведена 102 больным в возрасте от 22 до 78 лет. 29 больных получали процедуру

дважды, 5 больных — 3 раза и один больной — 5 раз. В 33 случаях электроимпульсную терапию мы проводили с помощью аппарата ИД-1-ВЭИ в Институте хирургии АМН СССР имени А. С. Вишневого совместно с Б. М. Цукерманом. Использован дефибриллятор «Према»: в 34 случаях без кардиосинхронизатора, в 33 случаях с кардиосинхронизатором, схема которого была разработана инженерами Ю. А. Каменецким и С. П. Трубецким. В 27 случаях использовали модифицированный нами и С. П. Трубецким аппарат «Према». Катушка индуктивности с ферреитовым сердечником была заменена катушкой без сердечника, что предотвращало падение индуктивности при прохождении тока насыщения. Чтобы ликвидировать наводные токи, возникающие при работе повышающего автотрансформатора аппарата «Према» и делающие невозможной запись электрокардиограммы в момент разряда, масляное реле аппарата и его автотрансформатор были разблокированы, а питание реле сделано автономным. Возможность повреждения электрокардиографа при прохождении мощного тока через грудную клетку была устранена введением блокировки усилительных каскадов электрокардиографа с помощью второй пары контактов синхронизатора.

Наркоз закисью азота применялся у 2 больных бронхиальной астмой, один больной бронхиальной астмой получил флюорэтановый наркоз. В остальных случаях использовался поверхностный барбитуровый наркоз.

Если разряд оказывался неэффективным, немедленно производились повторные разряды, причем напряжение каждого было выше напряжения предыдущего на 1 кв (от 4—4,5 до 7 кв).

В основе нарушений ритма лежал острый инфаркт миокарда (у 5 больных), атеросклеротический кардиосклероз (у 23), миокардитический или ревматический кардиосклероз (у 6), ревматические пороки сердца, преимущественно митральные (у 62). У 6 больных причина аритмии осталась не вполне ясной.

Явления недостаточности кровообращения I стадии отмечались при поступлении в стационар у 28 больных, IIА стадии — у 31, IIБ стадии — у 27 и III стадии — у 2 больных. К моменту восстановления синусового ритма выраженные явления недостаточности кровообращения (IIА—III стадии) сохранялись у 17 больных.

Мерцание предсердий длительностью от нескольких часов до 7 лет наблюдалось у 95 больных (в том числе у всех больных пороками сердца). Синусовый ритм удалось восстановить на срок от нескольких секунд до 11 месяцев у 82 больных (в том числе у 55 из 62 больных пороками сердца). Для

его восстановления потребовалось от одного до четырех разрядов (129 разрядов на 95 случаев электроимпульсной терапии, в которых наблюдался непосредственный эффект).

Трансторакальная деполяризация по поводу трепетания предсердий была проведена 8 раз у 6 больных. Во всех случаях синусовый ритм относительно устойчиво восстанавливался после первого разряда. Трепетание предсердий у 5 больных было обусловлено атеросклеротическим кардиосклерозом и у одного — физическим перенапряжением.

Пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия была зарегистрирована у 2 больных, желудочковая — также у 2 больных. У одного больного характер нарушения ритма остался неясным (мерцание предсердий с атипичной альтернирующей блокадой?).

Четкой зависимости между наличием непосредственного эффекта восстановления ритма и формой заболевания выявить не удалось. Для получения дефибриллирующего эффекта у больных пороками сердца требовалось меньшее напряжение и, следовательно, меньшее число разрядов. Если принять число разрядов, произведенных больным пороками сердца, за 100%, то число разрядов при других заболеваниях выразится в 155%. У некоторых больных не удавалось восстановить синусовый ритм при первой попытке даже разрядом максимального напряжения (7 кв), тогда как при повторной попытке эффект наступал уже при нанесении разряда минимального напряжения (4—4,5 кв). У других больных наблюдались обратные соотношения. Можно думать, что это связано не столько с изменением «порога дефибрилляции», сколько с кратковременностью сохранения в отдельных случаях восстановленного синусового ритма, который не удается зарегистрировать вследствие выхода пера электрокардиографа за пределы шкалы на 10—15 секунд после разряда.

Большинство больных после восстановления ритма получало различные противоаритмические средства (хинидин, новокаиномид, хлористый калий, аймалин). Немногочисленность наблюдений не позволяет пока прийти к определенным выводам об эффективности поддерживающей терапии. Данные о продолжительности сохранения восстановленного нормального ритма представлены на рис. 115. Как видно из рисунка, лечебный эффект сохранялся в течение 6 месяцев примерно у 30% больных пороками сердца и у 50% больных кардиосклерозом (в среднем у 36% больных).

Положительное лечебное действие восстановления ритма, когда он сохранялся по меньшей мере в течение нескольких дней, выражалось в ряде субъективных и объективных сдвигов. Наиболее демонстративен лечебный эффект при малой давности аритмии и выраженных явлениях недостаточности

кровообращения, особенно у больных инфарктом миокарда. В подобных случаях можно было наблюдать, как стремительно уменьшается и исчезает одышка, цианоз, спадаются яремные вены, уменьшается и исчезает печень, рассасывается гидроторакс. Артериальное давление у 2 больных инфарктом миокарда, находившихся в состоянии коллапса, после восстановления синусового ритма поднялось до нормальных цифр.

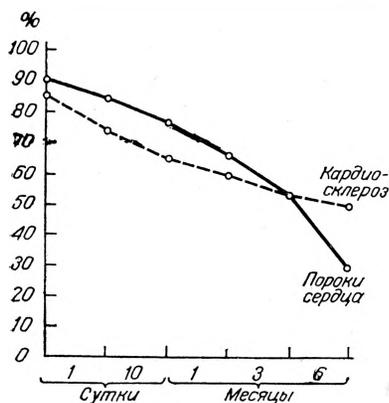


Рис. 115. Длительность сохранения синусового ритма у больных кардиосклерозом и пороками сердца.

По оси ординат — проценты к общему числу больных данной группы, получавших электроимпульсную терапию. По оси абсцисс — длительность сохранения синусового ритма. Сплошная линия — больные кардиосклерозом, двойная линия — больные пороками сердца.

ров у 12 больных. В частности, улучшилось состояние 21 из 53 больных с неоперированными пороками сердца. Это ставит под сомнение утверждение Lowп, что у таких больных восстановление синусового ритма совершенно нецелесообразно.

Однако состояние 9 больных пороками сердца, в том числе одной больной, перенесшей митральную комиссуротомию за 3 года до восстановления синусового ритма, улучшилось не так заметно или даже несколько ухудшилось. Эти больные были вынуждены прибегать к приему мочегонных средств или даже к комбинированному лечению хинидином, мочегонными препаратами и сердечными гликозидами.

Недостаточную эффективность восстановления синусового ритма в указанных случаях можно связать в первую очередь с наличием активного ревматического кардита. В какой мере сама электроимпульсная терапия может провоцировать обострение ревматического процесса в сердце, пока неясно.

Почти все больные (кроме тех, у кого отмечалась выраженная экстрасистолия) отмечали, что они перестали «чувствовать» свое сердце, что им стало легче дышать. Резко уменьшилась одышка в покое и при физическом напряжении у 61 больного. Исчез или значительно менее интенсивным стал цианоз у 13 больных. У 11 опали набухшие до восстановления синусового ритма яремные вены. Перестала увеличиваться печень и прекратилась задержка жидкости в организме, несмотря на отмену гликозидов и мочегонных средств, у 24 больных. Увеличенная до восстановления синусового ритма печень уменьшилась до нормальных размеров

Второй причиной неэффективности восстановления синусового ритма служат необратимые изменения (в частности, в печени) при недостаточности кровообращения III стадии.

Наконец, можно думать, что у ряда больных митральным стенозом ухудшение состояния связано с несоответствием между ослабленным левым желудочком и увеличивающимся

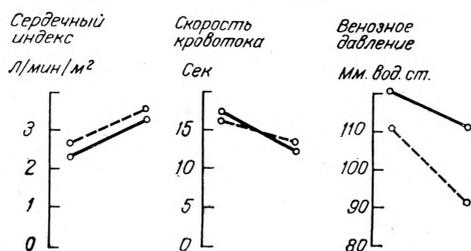


Рис. 116. Влияние восстановления и синусового ритма на сердечный индекс, скорость кровотока и венозное давление. Средние данные для 15 больных пороками сердца и 13 больных кардиосклерозом.

Сплошная линия — показатели у больных кардиосклерозом, двойная линия — у больных пороками сердца.

минутным объемом. Об этом свидетельствуют и 3 случая отека легких у больных митральными пороками сердца в первые 12 часов после восстановления синусового ритма.

На рис. 116 приведены данные исследования гемодинамики до и после восстановления синусового ритма (метод разведения красителя). Как видно из рисунка, у большинства больных заметно увеличился сердечный индекс, ускорился кровоток, снизилось венозное давление. Аналогичные данные приводят Огат с соавторами, З. И. Янушкевичус и П. Шнипас.

Среди осложнений электроимпульсной терапии на первом месте стоят нарушения ритма различного характера и длительности, однако их анализ выходит за рамки данного сообщения. Отметим лишь, что наиболее грозным осложнением является фибрилляция желудочков, которая может возникать не только в момент прохождения разряда через сердце, но и спустя несколько часов или даже дней (А. Лукошевичуте). Можно думать, что именно это осложнение явилось причиной смерти больной Б. на 6-й день после проведения электроимпульсной терапии. Указанная больная страдала митрально-аортальным пороком сердца. Восстановление синусового ритма было проведено у нее по витальным показаниям и имело хороший лечебный эффект (в первый же день печень

уменьшилась до нормальных размеров, исчезла одышка; к моменту смерти рассосался гидроторакс). Тщательное патологоанатомическое исследование не выявило эмболии.

### Выводы

1. Электроимпульсная терапия — наиболее эффективное из всех известных средств прекращения аритмий.

2. Восстановление нормального ритма ведет к улучшению гемодинамики у большинства больных с недостаточностью кровообращения независимо от природы заболевания, лежащего в ее основе (в том числе и у больных с неоперированными пороками сердца).

3. Наиболее эффективно восстановление синусового ритма при остро возникших аритмиях с выраженной недостаточностью кровообращения.

4. Отсутствие лечебного эффекта или ухудшение состояния после восстановления синусового ритма может быть обусловлено активностью ревматического кардита, необратимыми изменениями при недостаточности кровообращения III стадии или неадекватностью левого желудочка в условиях увеличившегося выброса.

### ЛИТЕРАТУРА

- Гурвич Н. Л. Фибрилляция и дефибрилляция сердца. Медгиз. М., 1957.
- Вишневский А. А., Цукерман Б. М., Смеловский С. И. Клини. мед., 1959, 8.
- Янушкевичус З. И. и Шнипас П. Кардиология. 1965, 6.
- Lowy B., Amarasingham R., Newman J. J.A.M.A., 1962, 182, 548—552.
- Oram S., Davies J. P. H. et al. Lancet, 1963, 11, 7300, 159—162.

## ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ (КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

*М. А. ВОСКАНОВ, Москва*

В литературе недостаточно освещен вопрос о влиянии лечебной гимнастики на сократительную функцию миокарда у больных атеросклерозом коронарных артерий I и III стадий в условиях стационара в зависимости от режима двигатель-