

Оптимальность (в смысле снижения порога) того или иного ритма раздражений для прекращения фибрилляции является относительной и зависит от состояния объекта. Например, в поздней стадии фибрилляции с углубленным состоянием асфиксии сердца оптимум ритма передвигается в сторону меньшей частоты.

Значительное снижение порога при прекращении фибрилляции ритмическими раздражениями приводит к предположению, что возможно прекратить фибрилляцию током, способным при других условиях вызвать фибрилляцию. Это предположение основывается на известном факте, что фибрилляция возникает от сильного кратковременного раздражения (подпорогового, однако, для прекращения фибрилляции) сердца в так наз. раннюю фазу vulnerable period (по Ferris, King, Spence, Williams; C. Wiggers). Сопоставляя это явление с данными опытов автора, можно было бы заключить, что электрический ток одной и той же приблизительно силы способен и вызывать и прекращать фибрилляции. Поставленные опыты над 3 собаками подтвердили это предположение: не изменяя силы тока, можно было при более частом ритме — свыше 8 в 1 сек. — вызывать фибрилляцию, а при менее частом — 3 раза в сек. — прекращать фибрилляцию.

Снижение порога при прекращении фибрилляции ритмическими раздражениями объясняется, по видимому, тем, что сильные электрические раздражения, недостаточные для полного прекращения фибрилляции, способны все же вызывать координированные сокращения отдельных групп волокон миокарда. Это явление, суммируясь при повторных раздражениях, произведенных в определенном ритме, приводит к полной координации сокращений миокарда и прекращению фибрилляции.

Н. Л. ГУРВИЧ. Пороговые величины силы тока для прекращения фибрилляции колебательным конденсаторным разрядом и переменным током. Предыдущими исследованиями автор установил, что необходимая для прекращения фибрилляции сердца продолжительность конденсаторного разряда имеет известный предел (полезное время), с превышением которого пороговая сила тока сохраняет постоянную величину. Представляло интерес выяснить, сохраняется ли эта установленная для конденсаторных разрядов закономерность и для переменного тока (в 50 Hz).

Для выяснения этого вопроса были поставлены опыты, в которых измерялась величина пороговой силы при прекращении фибрилляции переменным током (в 50 Hz) разной продолжительности — от 0.015 сек. до 0.1 сек. (минимальную продолжительность в 0.015 сек. автор подобрал, чтобы при включении в любую фазу переменного тока быть гарантированным в воздействии на сердце тока одного полупериода). Продолжительность включения тока регулировалась с помощью аппарата Стреля.

В результате произведенных измерений в 9 опытах обнаружено, что величина порога переменного тока (в 50 Hz) для прекращения фибрилляции сердца не меняется в заметных пределах при увеличении продолжительности воздействия тока от 0.015 сек. до 0.1 сек. Таким образом, ряд ритмических (5 периодов) раздражений переменным током в 50 Hz не более эффективен для прекращения фибрилляции, чем одиночный импульс одного полупериода.

Абсолютная величина силы переменного тока (амплитуды) для прекращения фибрилляции, измеренная на 11 собаках весом от 4 до 10 кг, колебалась в пределах 2.8—7 ампер. Эти найденные автором величины пороговой силы тока (амплитуды) несколько ниже величин порогов для колебательных (затухающих) конденсаторных разрядов с частотой колебания в 80 Hz. Измерения величины порогов на 8 собаках весом от 4 до

10 кг с применением последней формы тока показали среднюю величину порога силы тока (амплитуды 1-го импульса) в 7 ампер при колебаниях от 3.5 до 10.3 ампер.

При увеличении частоты колебательного разряда величина порогов для конденсаторного разряда может значительно превысить пороговую величину для переменного тока в 50 Hz. Измерения, произведенные на одном и том же объекте с применением для прекращения фибрилляции переменного тока в 50 Hz и колебательных конденсаторных разрядов с частотой свыше 100 Hz, показали величину порогов в 3 ампера для 1-го и 7 ампер для 2-го вида тока.

Проведенные опыты показывают, что колебательный разряд с частотой, превышающей частоту технического тока (в 50 Hz), способен прекращать фибрилляцию лишь при соответственно большей амплитуде силы тока. Это явление может быть объяснено с точки зрения закона силы, времени и раздражения, применимость которого при прекращении фибрилляции сердца доказана автором в одной из предыдущих работ.

Другой вывод настоящей работы — отсутствие суммации раздражений, следующих в очень частом ритме (50 Hz = 100 перемен в 1 сек.) — представляет интерес в связи с обнаруженной способностью фибриллирующего сердца суммировать раздражения в ритме 40—180 в 1 мин., при котором прекращение фибрилляции достигается при силе тока значительно меньшей, чем при одиночном раздражении.

Г. С. ЮНЬЕВ. К вопросу о происхождении одиночного тетанизованного сокращения. (Метод исследования роли электрического сопротивления нерва.)

Ранее было установлено, что пробегающая по нерву одиночная волна возбуждения вызывает уменьшение электрического сопротивления нерва (импеданс): интенсивность контрольного подпорогового одиночного индукционного удара возрастает на 15—25% по сравнению с начальной величиной. Описанный эффект продолжается 10—12 σ после начала возбуждения (опыты проведены совместно с Н. В. Семеновым, 1935). Эти наблюдения согласуются с результатами более новых исследований (Cole и Curtis, 1939).

Автором было выдвинуто предположение, что уменьшение сопротивления нерва при возбуждении может играть существенную роль в происхождении явления одиночного тетанизованного сокращения (о. т. с.), увеличивая физическую силу подпороговой тетанизации.

С целью проверки этого предположения был применен следующий принцип. В цепь подпорогового тетанического раздражения нерва последовательно включалось весьма большое балластное безиндукционное сопротивление (до 600 000 ом). Это сопротивление во много раз превосходило сопротивление межэлектродного участка нерва, имевшего длину 2—3 мм.

При этих условиях уменьшение сопротивления нерва при возбуждении не может вызвать заметного увеличения силы подпорогового индукционного тока. Опыты ставили своей задачей выяснить, сохраняется ли явление о. т. с. после включения добавочного сопротивления у того нервно-мышечного препарата, который обнаруживает это явление при отсутствии балластного сопротивления.

Для опытов была применена следующая схема. Имелись две цепи для подпороговой тетанизации с ритмом 100 колебаний в 1 сек. Одна цепь содержала, как выше указано, балластное сопротивление (Каминского), другая цепь не имела этого сопротивления. В начале каждого опыта после определения порога для тетанического раздражения проверялось, даст