

ВЛИЯНИЕ ИНФРАЗВУКА НА ПЕЙСМЕКЕРЫ СЕРДЦА

Казахский Национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы

Влияние низкочастотных акустических колебаний на организм человека остается проблемой, имеющей теоретическое и практическое значение не только как неблагоприятный фактор производственной среды, но и как возможное физиотерапевтическое воздействию.

В данной работе приводятся материалы о влиянии инфразвука на частоту сердечных сокращений. Осуществлялась блокада проводимости сердца в интактных условиях *in situ*, при наложении лигатур по Станниусу и регистрации электрокардиограммы. Опыта ставились на лягушках, использовались воздействия на лягушек частотами инфразвука от 1 до 16 Гц.

В ходе наблюдений обнаружены различные изменения активности узла Ремака (водитель ритма первого порядка) и узла Биддера (водитель ритма второго порядка). Обнаружено, что количество сокращений венозного синуса уменьшается незначительно при воздействии инфразвука низкой частоты, но при частоте 7–11 год происходит выраженное уменьшение частоты сокращений. Воздействие на пейсмекер второго порядка приводит к выраженному уменьшению частоты сокращений сердца при частотах 1–3 Гц. Частоты 7–11 Гц вызывали выраженное уменьшение частоты сердечных сокращений сердца вплоть до полной остановки.

Такое различие реакций водителей ритма на инфразвуковые влияния представляет значительный интерес. Известно, что в условиях нормы у водителей ритма 2-го порядка скорость спонтанной диастолической деполяризации на треть ниже, чем у главного водителя ритма.

В условиях наложения первой литературы по Станниусу частота сердечных сокращений снижалась на 25–30%. Поэтому происходит потенцировлияний на узел Биддера.

В результате частота сокращений сердца снижаться более выражено из существенных нарушений функциональной связи водителя ритма второго порядка с сократительными волокнами миокарда. Об этом же свидетельствует более выраженная блокада новокаином внутри сердечной проводимости на фоне действия инфразвука. Можно полагать, что инфразвук влияет на селективные каналы, в частности, Ca^{2+} , что в свою очередь приводит к соответствующим хроно- и инотропным эффектам. Обнаруженный эффект может быть связан с более высокой чувствительностью М-холинорецепторов и В₁-адренорецепторов к воздействию инфразвуковых колебаний, на что указывают целый ряд авторов.

Проведенные наблюдения показали, что инфразвуковые колебания могут вызвать снижение автоматии пейсмекеров сердца (отрациательный – хранотропный эффект) и уменьшают сократительную способность миокарда – отрицательный инотропный эффект. При этом значительная разница в реакциях венозного синуса и миокарда желудочков зависит от того что, в венозном синусе находится пейсмекер первого порядка, обладающий более высоким уровнем автоматии, подавить активность которого сложнее, чем пейсмекеров более низких порядков.

Полученные данные свидетельствуют перспективности разработки вопроса о терапевтическом действии инфразвука при тахиаритмиях различной этнологии. При этом лечебный эффект может быть достигнут без влияния лекарственных препаратов.