

ДОЗОЗАВИСИМЫЙ ЭФФЕКТ НОРАДРЕНАЛИНА НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА 20-ТИ НЕДЕЛЬНЫХ КРЫС

Сергеева А.М., Дементьева Р.Е., Зиятдинова Н.И., Зефиоров Т.Л.
Казанский (Приволжский) федеральный университет
zefirovtl@mail.ru

В основе нервной регуляции деятельности сердца лежит взаимодействие между симпатическими и парасимпатическими отделами вегетативной нервной системы. Симпатическая иннервация деятельности сердца осуществляется путем воздействия катехоловых аминов на адренергические рецепторы кардиомиоцитов. К катехоловым аминам относится норадреналин, который является неселективным агонистом адренорецепторов. В настоящее время доказана гетерогенность популяции адренорецепторов. Детально изучены молекулярные и фармакологические свойства этих рецепторов. Особый интерес изучению данной научной проблемы основан на различных, а иногда и противоречивых экспериментальных результатах, полученных разными авторами в опытах по изучению симпатических и парасимпатических регуляторных влияний на сердце.

Целью данного исследования является изучение дозозависимого эффекта норадреналина на сократимость миокарда 20-ти недельных крыс.

Эксперименты проведены на белых беспородных крысах 20-ти недельного возраста. Метод исследования является определение сократимости миокарда на установке Power Lab (AD Instruments, Австралия), датчиком силы MLT 050/D (AD Instruments, Австралия).

В экспериментальной группе взрослых животных норадреналин (НА) изучался в концентрациях 10^{-9} - 10^{-5} М. При добавлении НА в концентрации 10^{-9} М 60% исследуемых предсердий увеличили силу сокращения полосок миокарда, а 40% - уменьшили. В препаратах желудочков НА в 80% уменьшал силу сокращения и в 20% - увеличивал. НА в концентрации 10^{-8} М достоверно увеличивал силу сокращения миокарда предсердий на 36% ($p < 0,05$), в желудочках 60% изучаемых полосок уменьшили силу сокращения, а 40% - увеличили ее. Концентрация НА 10^{-7} М в 60% изучаемых препаратах уменьшали силу сокращения, а 40% - увеличивали. В желудочках концентрация НА 30% - увеличивала, и в 70% - уменьшала силу сокращения полосок миокарда. Концентрация изучаемого вещества 10^{-6} М незначительно уменьшала силу сокращения полосок миокарда предсердий и в 80% - желудочков. НА в концентрации 10^{-5} М достоверно уменьшала силу

сокращения полосок миокарда предсердий на 16% ($p < 0,05$), и миокарда желудочков на 10% ($p < 0,05$).

НА вызывает достоверные изменения в силе сокращения полосок миокарда предсердий в концентрации 10^{-8} и 10^{-5} М, и миокарда желудочков в концентрации 10^{-5} М.

ДОЗОЗАВИСИМЫЙ ЭФФЕКТ ИЗОПРОТЕРЕНОЛА НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА ВЗРОСЛЫХ КРЫС

Фасхутдинов Л.И., Сергеева А.М., Белоусова В.В., Зиятдинова Н.И., Зефиоров Т.Л.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
zefirovtl@mail.ru

Деятельность сердца регулируется симпатическими и парасимпатическими отделами вегетативной нервной системы, которые реализуют свои влияния через взаимодействия адренорецепторов клеточных элементов сердца. Различают два типа данных рецепторов - α - и β -адренорецепторы. β -адренорецепторы связаны с G-белками и последующей внутриклеточной системой вторичных посредников, модуляция которых происходит при взаимодействии КА с адренорецепторами.

Целью данного исследования является изучение дозозависимого эффекта изопроterenолола на сократимость миокарда взрослых крыс.

Для наркоза использовали 25 % раствор уретана, который вводили интраперитонеально в дозе 1000 мг/кг массы животного. Животному вскрывалась грудная клетка, и препарировали сердце. Из изолированного сердца в соответствии с анатомическим строением сердца вырезались полоски миокарда правого предсердия и правого желудочка длиной 2-3 мм и диаметром 0,8-1,0 мм. Препарат помещали вертикально в резервуар $V = 20$ мл, оксигенированный карбогеном (97% O_2 и 3% CO_2) рабочий раствор при комнатной температуре. Препарат стимулировался электрическим сигналом через 2 серебряных электрода (с помощью стимулятора ЭСЛ - 2 (Россия) с частотой 6 стимулов в минуту, амплитудой сигнала 10 мV, продолжительностью стимула 5 мс). После погружения препарата в резервуар следовал период проработки в течение 40-60 минут. По окончании проработки 5 минут регистрировались исходные параметры сокращения, затем 21 минуту с добавлением в рабочий раствор агониста β -адренорецепторов.