

Понятие «Физкультурное движение» впервые предложенное профессором Л.П.Матвеевым, по содержанию не отвечало современным требованиям. Нами «Физкультурное движение» было предложено в следующем варианте.

«Физкультурное движение» - социально организованная форма движения, ставящая своей целью развитие физической культуры и спорта.

Впервые в мировой практике нами была определена сама наука о физической культуре. «Физкультурология» - наука о природе двигательной деятельности человека.

Определение «Физическая культура» как часть общей культуры, совокупность материальных и духовных ценностей в сфере двигательной деятельности человека было значительно нами уточнено. Во многих определениях физическая культура трактовалась как совокупность материальных и духовных ценностей в сфере физического совершенствования человека. В то время как физическое совершенствование является этапом обучения физическим упражнениям, но всю двигательную деятельность человека не охватывает.

Наиболее существенное изменение претерпело понятие «Физическое образование», впервые предложенное П.Ф.Лесгафтом и почти без изменений просуществовавшее более 150 лет. Как известно, слово «физическое» является прилагательным от слова физика. Нами было дано следующее определение этому понятию. «Образование по физической культуре» - есть часть общего образования, это процесс формирования физической культуры личности. Образование по физической культуре предполагает вооружение двигательными умениями и навыками, а также приобретение специальных знаний, которые составляют основу физкультурной образованности.

«Физическое воспитание» - часть общего воспитания, процесс и результат развития двигательных способностей, формирование физических, психических, морально-эстетических качеств личности. Этот процесс осуществляется с помощью основных средств двигательной деятельности человека.

Здоровье длительное время по определению Всемирной организации здравоохранения трактовалось как биологическое и социальное благополучие организма. Благополучие понятие аморфное, расплывчатое, эмоциональное и определение данного понятия встречает большие трудности. Нами было предложено следующее определение понятия здоровье. «Здоровье» - это есть биологическое и социальное состояние организма. Состояние органа, системы и целого организма можно определять, что значительно уточняет суть здоровья человека. Нами были выделены следующие виды здоровья: физическое здоровье, клиническое здоровье, психическое здоровье, эстетическое здоровье, педагогическое здоровье и другие.

Понятие «Физическое здоровье» нами анализируется как часть общего здоровья человека, то есть его физическое состояние в широком смысле этого слова.

#### ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАБОЧЕГО МИОКАРДА, ВЫЗВАННЫЕ ПОДАВЛЕНИЕМ ТОКА $I_f$

Абрамочкин Д.В.<sup>1,2</sup>, Фасхутдинов Л.И.<sup>3</sup>, Вахтер Н.<sup>4</sup>, Филатова Т.С.<sup>1</sup>, Зиятдинова Н.И.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет имени  
Н.И.Пирогова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

<sup>4</sup>University of Melbourne, Melbourne, Australia

Ток, активируемый гиперполяризацией, ( $I_f$ ) играет важную роль в формировании автоматической активности пейсмекеров сердца млекопитающих. В частности,  $I_f$  хорошо выражен в клетках синоатриального узла, где вносит вклад в развитие первой, линейной, фазы

медлен  
предста  
но в по  
остае  
сократи  
мы исс  
блока  
препара  
метода

В э  
желудоч  
концент  
соедине  
 $3 \times 10^{-6}$ М  
ПД на  
действие

от контро  
На в  
из проте  
крысы о  
реализац  
 $I_{Kr}$  и  $I_{Co}$   
набору ис

Экспе  
концентра  
калиевых  
уровня -3  
направлен  
 $76,8 \pm 5,9\%$   
позволяет

Таким  
ингибируе  
в рабочем  
подавлени  
из вероятн  
подавлени  
происходи  
время диас

НЕСЕ

Мо

Несмот  
электричес  
отсутствия  
нитробензи  
NCX для эк

медленной диастолической деполяризации. В клетках рабочего миокарда взрослых животных  $I_f$  представлен относительно слабо, хотя у новорожденных крыс и мышей его амплитуда велика, но в последствии с возрастом снижается. Физиологическое значение  $I_f$  в рабочем миокарде остается спорным, хотя показано, что блокада этого тока приводит к существенным изменениям сократительной активности предсердного и желудочкового миокарда крысы. В данной работе мы исследовали методом внутриклеточной регистрации электрической активности влияние блокатора тока  $I_f$  ZD7288 на конфигурацию потенциалов действия ПД в изолированных препаратах рабочего предсердного и желудочкового миокарда крысы, а также с помощью метода пэтч-клэмп выяснили ионный механизм выявленных эффектов этого соединения.

В экспериментах на препаратах миокарда ушка правого предсердия и стенки правого желудочка крысы, работавших в навязанном ритме с частотой 5 Гц, было протестировано 4 концентрации ZD7288:  $10^{-6}$ ,  $3 \times 10^{-6}$ ,  $10^{-5}$  и  $3 \times 10^{-5}$  М. В первой из исследованных концентраций соединение не оказывало достоверного эффекта на конфигурацию ПД, однако при действии  $3 \times 10^{-6}$  М ZD7288 и больших концентраций наблюдалось достоверное увеличение длительности ПД на уровне 50 и 90% реполяризации. Максимальное удлинение ПД происходило под действием  $3 \times 10^{-5}$  М ZD7288 и достигало на 90% реполяризации значений  $15,9 \pm 2,27\%$  и  $12,8 \pm 4\%$  от контрольной длительности ПД в предсердном и желудочковом миокарде, соответственно.

На величину потенциала покоя ZD7288 не оказывал достоверного воздействия ни в одной из протестированных концентраций. Поскольку скорость реполяризации в рабочем миокарде крысы определяется в основном калиевыми токами, мы решили проверить возможность реализации наблюдаемых эффектов ZD7288 за счет его неспецифического действия на токи  $I_{K1}$ ,  $I_{Kur}$  и  $I_{to}$ . Для этого были использованы желудочковые кардиомиоциты мыши, которые по набору ионных токов не отличаются от клеток крысы.

Эксперименты с регистрацией ионных токов методом пэтч-клэмп показали, что в концентрации  $10^{-5}$  М ZD7288 не оказывает достоверного влияния ни на один из перечисленных калиевых токов. С другой стороны, при сдвиге мембранного потенциала от поддерживаемого уровня -35 мВ до -100 мВ наблюдался небольшой медленно активирующийся ток входящего направления величиной  $0,84 \pm 0,12$  пА/пФ. ZD7288 в концентрации  $10^{-5}$  М снижал этот ток на  $76,8 \pm 5,9\%$  от контрольной величины, что в совокупности с кинетическими свойствами тока позволяет сделать вывод о его принадлежности к  $I_f$ .

Таким образом, мы показали, что вещество ZD7288 в концентрации  $10^{-5}$  М селективно ингибирует ток  $I_f$ , при этом данная концентрация достаточна для существенного удлинения ПД в рабочем предсердном и желудочковом миокарде. Остается неясным, каким образом подавление  $I_f$  приводит к подобным изменениям конфигурации электрической активности. Одно из вероятных объяснений может заключаться в непрямом действии на конфигурацию ПД через подавление выходящего тока натрий-кальциевого обменника, которое в свою очередь происходит вследствие блокады тока  $I_f$  и уменьшении накопления  $Na^+$  в кардиомиоцитах во время диастолы.

#### **НЕСЕЛЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ БЛОКАТОРА $Na^+/Ca^{2+}$ -ОБМЕННИКА KB-R7943**

Алексеева Е.И., Абрамочкин Д.В.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

Несмотря на очевидное значение тока  $Na^+/Ca^{2+}$ -обменника (NCX) в обеспечении электрической активности кардиомиоцитов, долгое время в распоряжении исследователей отсутствовали селективные блокаторы NCX. Вещество KB-R7943 (2-[2-[4-(4-нитробензилокси)фенил]этил]изотиомочевина) было предложено как селективный ингибитор NCX для экспериментального и терапевтического применения. Однако в последнее время было