

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ОСТРОЙ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ ДО И ПОСЛЕ КУРСА ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ

Заменина Е.В.¹, Пантелеева Н.И.¹, Роцеская И.М.²

¹ Федеральный исследовательский центр «Комплексный научный центр Уральского отделения Российской академии наук», г. Сыктывкар, Россия
² Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Россия

При острой и интервальной гипоксии кислородтранспортная функциональная система играет ведущую роль. Функциональные изменения в миокарде отражаются на электрической активности сердца. Метод кардиоэктонографии, известный как неинвазивная многоканальная синхронная запись электрических потенциалов сердца на поверхности грудной клетки от множества униполярных отведений, является более информативным методом для изучения функционального состояния сердца, и позволяет более подробно изучить электрические процессы в миокарде по сравнению со стандартной электрокардиографией. Цель работы – исследовать электрическую активность сердца человека методом кардиоэктонографии в период реполяризации желудочков при острой нормобарической гипоксии до и после курса интервальных гипоксических тренировок.

Острое гипоксическое нормобарическое экзогенное 15-минутное воздействие (дыхание газовой смесью с 12% содержанием кислорода через лицевую маску) у обследованных людей привело к статистически значимым различиям в длительности интервалов J-Tpeak₁₂, Tpeak-Tend₁₂, QT₁₂, QTc₁₂ на ЭКГ по сравнению с исходным состоянием. При воздействии острой гипоксии до и после курса интервальных гипоксических воздействий время достижения положительным и отрицательным экстремумами электрического поля сердца на поверхности тела максимальной амплитуды статистически значимо сократилось. Тренировочный эффект интервальных гипоксических воздействий проявился в том, что в период восстановления дыхания атмосферным воздухом после острой гипоксии амплитуды экстремумов возвращались к исходным величинам значимо быстрее. Использование множественной регистрации кардиоэлектрических потенциалов со всей поверхности грудной клетки человека впервые позволило выявить начальные изменения реполяризации желудочков сердца в гипоксических условиях после тренировочного эффекта интервальных воздействий, не выявленные при применении традиционной электрокардиографии.

НЕЙРОПЕПТИДЭРГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ КРЫС

Зверев А.А., Исаков Н.Г., Аникина Т.А., Зверева Е.Н., Мансур Н., Зефирова Т.Д.

Казанский (приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

Нейропептид Y (NPY) был впервые выделен в 1982 году из мозга свиньи K. Tatemoto. NPY влияет на сосудистый тонус, сердечную деятельность, оказывает трофический эффект, в частности облегчает нейрогенез и ангиогенез через различные типы метаболитных рецепторов (Y1-Y6). Y1-, Y2- и Y5-рецепторы обнаружены в эндокарде и миокарде сердца крыс. Целью данного исследования является изучение влияния NPY на параметры электрической активности и сократимости препарата правого предсердия с сохранённым синусным узлом и спонтанной активностью у взрослых крыс.

Электрическую активность рабочих кардиомиоцитов правого предсердия с сохранённым синусным узлом и спонтанной активностью изучали с использованием внутриклеточного микроэлектродного отведения. Изучение сократительной активности миокарда проводили на изолированных полосках правого предсердия с сохранённым синусным узлом и спонтанной активностью. Определение реакции сокращения миокарда проводили на установке Power Lab с датчиком силы MLT 050/D (ADInstruments). Эксперимент регистрировали при помощи программного обеспечения Chart 5.1.

Неселективный агонист NPY вызывает доза-зависимое изменение электрической активности рабочих кардиомиоцитов правого предсердия. NPY (10^{-8} M) не вызывает достоверных изменений в параметрах МП и ПД. NPY (10^{-7} и 10^{-6} M) вызывает увеличение длительности фазы реполяризации ПД. NPY привёл к снижению частоты и силы спонтанных сокращений полосок миокарда в концентрации 10^{-7} и 10^{-6} M.

Работа выполнена в рамках реализации программы повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета и при поддержке РФФИ по теме № 18-34-00567 "Влияние нейропептида Y на деятельность сердца крыс в раннем постнатальном онтогенезе".