

Изменение электрической активности сердца и параметров гемодинамики при действии антиортостатической нагрузки в модельных экспериментах на крысах.

Научный руководитель – Беляков Владимир Иванович

Саломатин Павел Игоревич

Студент (специалист)

Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

E-mail: 89083961999@yandex.ru

Одним из факторов, влияющих на протекание физиологических функций, является изменение положение тела в пространстве по отношению к вектору гравитации [n1-3]. Цель настоящего исследования заключалась в изучении особенностей влияния антиортостатической нагрузки (АОН) на деятельность сердца и параметры гемодинамики.

Исследование выполнено на 14 половозрелых крысах-самцах линии Wistar под эфирным наркозом. Протокол эксперимента утвержден на заседании комиссии по биоэтике Медицинского университета «Реавиз». Регистрация электрической активности сердца производилась при помощи электрокардиографа «Альтон-03 С» (Россия) при подкожном введении стальных игольчатых электродов. На получаемых ЭКГ во II стандартном отведении определялись: время электрической систолы и диастолы (с), время сердечного цикла (с), частота сердечных сокращений (ЧСС; число ударов в 1 минуту), а также систолический показатель (%). Параметры гемодинамики определялись неинвазивным способом при наложении манжеты на проксимальную часть хвоста с использованием комплекса (Kent Scientific, USA). АОН обеспечивалась переводом столика с животным в положение под углом 30 градусов по отношению к горизонтальной плоскости.

Установлено, что первичный ответ на АОН протекал по парасимпатическому типу и включал снижение ЧСС и СП на фоне уменьшения величин СД и ДД в сосудах хвоста. Наиболее выраженные изменения регистрировались на 20-25 минутах постурального воздействия, когда снижение ЧСС составило в среднем 19 % ($p < 0,05$), уменьшение систолического давления (СД) и диастолического давления (ДД) - соответственно 14 % и 12 % ($p < 0,05$). В этих условиях отмечалось уменьшение кровенаполнения хвостовых сосудов на 21 % ($p < 0,01$). Начиная с 30-35 минут действия АОН регистрировались реакции противоположной направленности: увеличение ЧСС на 14 % ($p < 0,05$), СД на 11 % ($p < 0,05$). Кроме того, отмечалась тенденция к увеличению притока крови к хвостовым сосудам и увеличение их кровенаполнения. По данным литературы [n1] АОН нагрузка сопровождается перераспределением крови в краниальном направлении, что может обеспечивать специфические условия функционирования хемо- и барорецепторных структур, ответственных за рефлекторную регуляцию параметров деятельности сердца и гемодинамики. В работе обсуждаются механизмы влияния АОН на контуры управления функцией кровообращения.

Источники и литература

- 1) Баранов В.М., Котов А.Н., Тихонов М.А., Дониная Ж.А., Лаврова И.Н. Влияние комплексного баровоздействия на гемодинамику у животных при моделировании физиологических эффектов микрогравитации // Авиакосмич. и экологич. медицина. 2001. Т. 35. № 1. С. 55-60.
- 2) Дониная Ж.А. Механизмы регуляции дыхания и гемодинамики при постуральных воздействиях. Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. СПб, 2011. 41 с.

- 3) Доница Ж.А., Александрова Н.П. Реакции дыхания на гиперкапнический стимул в антиортостатическом положении // Росс. Физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 2010. Т. 96. № 11. С. 87-94.