
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ ХОЛИНЕРГИЧЕСКОЙ
И КАТЕХОЛАМИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМ НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ,
ДЫХАТЕЛЬНУЮ И СЕРДЕЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПЛОДОВ КРЫС**

© 2020 г. П. А. Гайдукова^{1,*}, Н. Д Вдовиченко¹

¹ ФГБУН Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург, Россия

*e-mail: polina.gaydukova.95@mail.ru

DOI: 10.31857/S0044452920070426

Одной из важнейших проблем физиологии является изучение механизмов регуляции ритмической организации физиологических функций, особенно в пренатальный период. Значительную роль играют развивающиеся катехоламинергическая (КА) и холинергическая (ХР) системы. Существует крайне мало исследований фармакологического воздействия различных КА и ХР средств на плоды в условиях *in vivo*, что затрудняет понимание механизмов, приводящих к развитию дисфункций у новорожденного.

На плодах крыс с сохраненным плацентарным кровообращением на E17–E20 изучали влияние активации ХР и КА систем посредством введения плодам ингибитора ацетилхолинэстеразы эзерина (3 мг/кг) и прекурсора дофамина и норадреналина L-ДОФА (100 мг/кг). Одновременно осуществляли регистрацию электрокардиограммы и пьезограмму плодных движений у нескольких плодов. Сердечная деятельность оценивалась по средней частоте сердечных сокращений (ЧСС) и показателям вариабельности сердечного ритма (ВСР). У интактных плодов крыс между E17 и E20 на 34% увеличивается ЧСС. Анализ ВСР показал, что на E17–20 преобладают гуморально-метаболические влияния, но к E20 доля симпатической системы возрастает в 2–3 раза, ХР в 1.5. Активация КА системы значимых изменений ЧСС у плодов на E18 и E20 не вызывает. Активация ХР систем заметное вызывает уменьшение ЧСС на E18 (30%) и E20 (24%). Анализ

ВСР показал, что после инъекции ДОФА у плодов на E17–20 доля ХР и симпатических влияний увеличивается, а после эзерина – усиливаются гуморально-метаболические влияния. Моторная активность (МА) плодов в фоне представлена комплексами генерализованных движений на E17–18 и джержками на E19–20. Стимуляция КА и ХР систем вызывает длительную генерализованную МА у плодов всех возрастов. Появляются не характерные для плодов альтернирующие движения конечностей. Для интактных плодов характерны 2 типа дыхательных движений (ДД): одиночные глубокие вдохи – гаспинги и с E19 – редкие эпизоды ритмического регулярного дыхания. Инъекция ДОФА плодам крыс вызывает увеличение в 2–6 раз количества ДД по типу гаспингов на E17–E20, и реже встречаются эпизоды непрерывного ритмического дыхания на E19–E20. Эзерин на E18 в 5, а на E19–20 в 3 раза увеличивает количество гаспингов и со 2–3 мин. появляется регулярное ритмичное дыхание длительностью до 20 мин.

Таким образом, уже в плодном периоде развития у крыс имеется высокая чувствительность сердечной, дыхательной и моторной систем к применению препаратов, активных в отношении КХ и ХР структур.

Финансирование работы: госзадание ИЭФБ РАН (AAAA-A18-118012290373-7).