

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

ВЛИЯНИЕ АКТИВАЦИИ КАТЕХОЛАМИНЕРГИЧЕСКОЙ
И ХОЛИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМ У ПЛОДОВ КРЫС
НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ САМКИ И ПЛОДА

© 2020 г. Н. Д. Вдовиченко^{1,*}, П. А. Гайдукова¹

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

*e-mail: vdona@mail.ru

DOI: 10.31857/S0044452920071195

Морфологическое и функциональное становление катехоламинергической (КА) и холинергической (ХР) системы происходит в раннем онтогенезе. Последствия нарушения нормального функционирования этих систем при воздействии на организм матери и плода, образующих во время беременности единую биологическую систему остаются слабо изученными.

На плодах с сохраненным плацентарным кровообращением на E18 и E20 изучали влияние изменения активности ХЭ и КА систем путем введения плодам ингибитора ацетилхолинэстеразы эзерина (3 мг/кг) и прекурсора дофамина и норадреналина L-ДОФА (100 мг/кг) на корреляцию колебаний сердечного ритма плода и самки. Оценивали следующие показатели: коэффициент корреляции Пирсона (КП), величину корреляционной связи (ВКС) и временной сдвиг. Исследование проводили в трех временных диапазонах: D1 — декасекундный (5–50 с), D2 — околominутный (50 с–2 мин) и D3 — многоминутный (2–10 мин).

В фоне в диапазоне D1 взаимодействия не выражены (E18) или выражены слабо (E20). В D2 на E18 преобладают слабые корреляции, а на E20 — умеренная связь. Наиболее выражена связь в D3 диапазоне. Возрастает количество животных, имеющих умеренную и значительную ВКС. На E20 в отдельных случаях наблюдается высокая корреляция. Активация ХЭ системы приводит к уменьшению ВКС на всех сроках гестации в D2 и в D3. Активация КА системы на E18 уменьшает ВКС в диапазонах D2 и D3. На E20 ВКС в D2 увеличивается, а в D3 изме-

нения носят разнонаправленный характер. Положительный КП отражает преобладание однонаправленных, а отрицательный — разнонаправленных изменений у самки и плода. На E18 и E20 количество случаев с положительным и отрицательным КП в D2 отличается мало. В D3 наблюдается выраженное преобладание разнонаправленных изменений ритмов сердцебиения самки и плода на E18 и однонаправленных на E20. Введение эзерина, независимо от срока гестации, вызывает изменение знака КП в D2 и не меняет его в D3. Введение L-ДОФА на E18 изменяет, а на E20 не меняет знак КП в D2 и D3. Отрицательный сдвиг показывает, что изменения наблюдаемого процесса у самки предшествуют изменениям у плода, положительный — запаздывание изменений у самки. В фоне в D2 и D3 в большинстве случаев сдвиг отрицательный. Введение эзерина не вызывает изменений знака сдвига в обеих группах плодов. Введение ДОФА меняет знак сдвига в D3 на E20.

Результаты исследований показывают, что изменения взаимосвязи между колебаниями сердцебиения самки и плода могут быть вызваны изменениями активности КА и ХР систем плода. Активация ХР системы вызывает ухудшение корреляции, активация КА — проявление более зрелых реакций на E18, улучшению связи и переход ведущей роли к плоду. Имеющиеся возрастные изменения могут быть обусловлены гетерохронией созревания этих функциональных систем.

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