

Пренатальная коррекция иммуноглобулинами (IgG) нарушений полового созревания у самцов мышей, развивающихся в условиях системного воспаления

Научный руководитель – Извольская Марина Сергеевна

Салугина Виктория Игоревна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра эмбриологии, Москва, Россия

E-mail: salugina.vi@mail.ru

Одним из факторов, нарушающих развитие репродуктивной системы, является пренатальный иммунный стресс, индуцированный бактериальной инфекцией [2]. Введение бактериального эндотоксина липополисахарида (ЛПС) приводит к повышению концентрации провоспалительных цитокинов в крови беременной самки, а затем в крови и цереброспинальной жидкости плода, что оказывает нарушающее влияние на развитие плода, приводит к повышению эмбриональной смертности, нарушениям в ЦНС, а также к угнетению функционирования репродуктивной системы у взрослых крыс, рожденных в результате подобной осложненной беременности. Ранее был определен критический период коррекции развития репродуктивной системы у постнатальных потомков матерей, подвергавшихся иммунной стимуляции во время беременности [3].

В данной работе нами была предпринята попытка определить возможности коррекции иммуноглобулинами последствий иммунной стимуляции матери непосредственно сразу после иммунизации [4]. Нами было проведено внутривенное введение иммуноглобулинов беременным самкам мышей (на Э12) через 40 мин после введения им ЛПС и определено развитие половой системы у их потомства. Определялись следующие параметры развития: масса тела, аногенитальное расстояние, содержания тестостерона и эстрадиола в сыворотке крови методом ИФА, проводился тест на половое поведение у самцов [1], а также исследование морфологии гонад у половозрелых животных при помощи окрашивания геметоксилином-эозином.

Нами было показано, что введение ЛПС беременным самкам приводит к увеличению массы тела потомства по сравнению с контролем. Однако, при этом аногенитальное расстояние было снижено у самцов. Исследование морфологии гонад самцов раннего пост-пубертатного периода, подвергавшихся пренатальной иммунной стимуляции при помощи ЛПС, показало наличие большого количества симпластных сперматид в извитых семенных канальцах, а также были обнаружены деградирующие семенные канальцы. Концентрация эстрадиола увеличивалась в сыворотке крови на П5-П14, в то время как, содержание тестостерона снижалось на П30. Введение IgG приводило к частичной элиминации показанных дефектов. Половое поведение самцов, рожденных у самок после введения ЛПС было снижено, однако введение IgG приводило к резкому увеличению активных попыток спаривания у самцов пост-пубертатного периода.

Таким образом, мы предполагаем, что введение IgG на Э12 после введения ЛПС беременной самке, открывает перспективы ранней пренатальной коррекции действия воспалительного иммунного стресса на развивающийся половой фенотип плода, однако его действие требует дальнейшего изучения.

Источники и литература

- 1) Clancy A.N., Coquelin A, Macrides F, Gorski R.A., Noble E.P. Sexual behavior and aggression in male mice: involvement of the vomeronasal system // J Neurosci., 1984. 4(9): pp.2222-2229.
- 2) Ginsberg Y, Khatib N, Weiner Z, Beloosesky R. Maternal Inflammation, Fetal Brain Implications and Suggested Neuroprotection: A Summary of 10 Years of Research in Animal Models // Rambam Maimonides Med J., 2017. 8(2): pp. 1-11.
- 3) Izvolskaia M.S., Tillet Y, Sharova V.S., Voronova S.N., Zakharova L.A. Disruptions in the hypothalamic-pituitary-gonadal axis in rat offspring following prenatal maternal exposure to lipopolysaccharide // Stress., 2016. 19(2): pp. 198-205.
- 4) Kyvelidou C, Sotiriou D, Zerva I, Athanassakis I. Protection Against Lipopolysaccharide-Induced Immunosuppression by IgG and IgM // Shock., 2018. 49(4): pp.474-482.