СТРЕСС РАННЕГО ПЕРИОДА ЖИЗНИ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ПЕРЕЕДАНИЯ У ДЕТЕЙ

Балакина Мария Евгеньевна[1], Дегтярева Елизавета Викторовна[1], Некрасов Михаил Сергеевич[1], Забежинский Михаил Маркович[1], Брус Татьяна Викторовна[1], Пюрвеев Сарнг Саналович[1,2]

[1]Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

[2] институт экспериментальной медицины. 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12

E-mail: dr.purveev@gmail.com

Ключевые слова: поведение, стресс раннего периода жизни, переедание

Введение. В основе развития переедания лежит потребление продуктов с высоким содержанием жиров и углеводов. В случае жира это может быть связано с его калорийностью и структурой, а также с его меньшей индукцией насыщения по сравнению с другими макроэлементами, такими как белок или углеводы [7–9]. Продукты с высоким содержанием углеводов также калорийны, и именно сладкие продукты с высоким содержанием жиров чаще всего употребляются во время переедания [10]. Определенные нейрохимические системы, особенно в гипоталамусе и мезолимбических областях, связаны с чрезмерным потреблением вкусной пищи [1,2]. Важно понимать, как врожденные нарушения этих систем, наряду с поведенческими и физиологическими факторами, могут приводить к чрезмерному потреблению вкусной пищи в различных моделях животных [3,4,5,6].

Цель исследования. Изучить влияние разных моделей стресса раннего возраста на понимание некоторых общих поведенческих механизмов чрезмерного потребления наркотиков и пищи.

Материалы и методы. Исследование проводилось на потомстве беременных крыс линии Wistar (n = 10). Со 2 по 12 день постнатального периода ежедневно с интервалом в 24 ч крысята подвергались стрессу. Животные были поделены на 4 группы: интактные, отлучение от матери на 180 мин, отлучение от матери на 30 мин, неонатальный хэндлинг. Для подтверждения поведенческих изменений в возрасте 4 месяцев использовался тест «Открытое поле». Тест «Открытое поле» был направлен на изучение исследовательской активности и тревожности. Оценивались следующие показатели: горизонтальная (ГДА) и вертикальная (ВДА) двигательные активности, уринации (У), дефекации (Д), груминг (Г), замирания (З), исследование отверстий (ИО).

В возрасте 6 недель крысам каждой группы в течение суток был предоставлен выбор: пить воду или 20% раствор сахарозы (тест двух бутылок). Оценка результатов производилась по формуле N = V1/V2*100%, где V1-раствор сахарозы, V2 — объем выпитой за сутки жидкости, N — процентное отношение выпитого раствора сахарозы к общему объему потребленной жидкости. результаты Статистический анализ полученных результатов теста «Открытое поле» проводился с помощью программы MS Excel 2016. В пределах каждой выборки по основным показателям определяли среднее арифметическое и доверительный интервал при допустимом отклонении 0,05. Интактные: ГДА = 17,6 ± 1,68; ВДА = 15,3 ± 3,7; У = 1; Д = 2; Г = 2; З = 1; ИО = 1,9. Отлучение от матери на 180 мин**.** ГДА = 28,1 ± 4,94; ВДА = 13,7 ± 1,73; У = 0,4; Д = 0,4; Г = 9; З = 2,5; ИО = 0,7. Отлучение от матери на 30 мин**.** ГДА = 19,23 ± 2,84; ВДА = 23,5 ± 3,4; У = 0,3; Д = 0,5; Г = 6; З = 0,5; ИО = 1. Неонатальный хэндлинг: ГДА = 18,35 ± 2,65; ВДА = 19,1 ± 5,24; У = 1,5 Д = 5; Г = 4,5; З = 0; ИО = 3.

Отлучаемые на 180 мин от матери крысята показали самый высокий результат: N = 90%. Значительно меньший результат показали крысы, отлучаемые на 30 мин: N = 75%. Такая разница может быть обусловлена физиологичностью отлучения от матери на 30 минут с целью поиска пищи в естественных условиях. Доля раствора сахарозы в группе хэндлинга составила 60% от выпитой жидкости, что близко к результату интактной группы: N = 55%.

Заключение. Стресс раннего детства значительно влияет на поведение растущего организма, он может повышать риск возникновения различных видов зависимости: чем сильнее и длительнее стресс, тем больше опасность. Данные, полученные на данном этапе нашей работы, будут использованы для дальнейшей оценки уже нейрохимических механизмов развития зависимости как следствие раннего постнатального стресса.

Литература:

1. Бычков Е.Р., Лебедев А.А., Ефимов Н.С., и др. Особенности вовлечения дофаминергической и серотонинергической систем мозга в положительные и отрицательные эмоциональные состояния у крыс // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. — 2020. — Т. 18. — No 2. — С. 123–130
2. Бычков Е.Р., Карпова И.В., Крюков А.С., Ефимов Н.С., Пюрвеев С.С., Лебедев А.А., Шабанов П.Д. Обмен моноаминов в прилежащем ядре и стриатуме при активации положительных и отрицательных эмоциогенных зон латерального гипоталамуса у крыс // Наркология. — 2020. — Т. 19. — № 5. — С. 38–43

3. Брус Т.В., Пюрвеев С.С., Беляева И.В., Кравцова А.А., Кокорев А.В. и др. Влияния
4. сочетанного действия пренатального метаболического синдрома и применения
5. различных доз глюкокортикоидов при беременности на потомство (экспериментальное
6. исследование) // Детская медицина Северо-Запада. — 2020. — Т.8. — №1 — С. 66–67.
7. Пюрвеев С.С., Беляева И.В., Брус Т.В., Кравцова А.А., Балашов Л.Д. и др. Влияние сочетанного действия больших доз глюкокортикоидов и пренатальной патологии беременности на потомство // Детская медицина Северо-Запада. — 2020. — Т.8. — №1 — С. 301–302.
8. Яузина Н.А., Комлева Ю.К., Салмина А.Б., Петрова М.М., Морозова Г.А., Малиновская Н.А., Герцог Г.Е. Современные экспериментальные модели депрессии. Биомедицина. 2013а. 1: 61–71.
9. Яузина Н.А., Черепанов С.М., Комлева Ю.К., Хилажева Е.Д., Фролова О.В., Лалетин Д.И., Говорина Ю.Б., Замай А.С., Рондова К.В., Кувачева Н.В., Моргун А.В., Петрова М.М., Салмина А.Б. Влияние стресса раннего периода жизни на поведение, нейрогенез и апоптоз клеток головного мозга крыс. Сибирское медицинское обозрение. 2013б. 5: 3–10.
10. Shor-Posner G, Brennan G, Ian C, Jasaitis R, Madhu K, Leibowitz SF. Meal patterns of macronutrient intake in rats with particular dietary preferences. Am J Physiol 1994; 266(4 Pt 2): R1395–402.
11. Burggraf KK, Willing AE, Koopmans HS. The effects of glucose or lipid infused intravenously or intragastrically on voluntary food intake in the rat. Physiol Behav 1997; 61(6): 787–93
12. Lucas F, Ackroff K, Sclafani A. High-fat diet preference and overeating mediated by postingestive factors in rats. Am J Physiol 1998; 275(5 Pt 2): R1511–22.
13. Yanovski S. Sugar and fat: cravings and aversions. J Nutr 2003; 133(3): 835S–7S.