

7. Волчек О. Д. Мотивация человека в изменяющемся мире // Психология XXI столетия: Международ. конгр. – Кострома, 2009. – С. 82 – 88.

8. Волчек О. Д. Фонетическое значение и время суток // Теория и практика языковой коммуникации: Материалы V Международ. науч.-метод. конф. 20 – 21 июня 2013. – Уфа: УГАТУ, 2013. – С. 72 – 74.

9. Волчек О. Д. Музыка и семантика ее звуков. – М., 2014. – 176 с.

10. Груздев Н. В., Посохова С. Т. Адаптационный потенциал и духовно-религиозная ориентация личности // Психологические проблемы самореализации личности. Вып. 7. – СПб., 2003. – С. 118 – 133.

11. Додонов Б. И. Направленность, характер и типичные переживания человека // Вопросы психол. – 1970. – № 1. – С. 28 – 38.

12. Додонов Б. И. Эмоция как ценность. – М., 1978. – 272 с.

13. Пронина Т. С., Рыбаков В. П. Суточная динамика температуры кожи у мальчиков и девочек 9 – 10 лет // Новые исследования. Вып. 17. – 2008. – Т. 1. – С. 72 – 77.

14. Суточные биоритмы определяют оптимальное время приема лекарств. URL: <http://prosto-zdorov.ru/2011/03/bioritmi-vremja-priema-lekarstv/> (дата обращения 12.5.2014).

15. Циркадные ритмы мелатонина и температуры тела взрослых мужчин и женщин. URL: <http://www.pnas.org/content/early/2011/04/28/1010666108.full.pdf> (дата обращения 01.06.2014).

РЕЗЮМЕ

О. Д. Волчек, Л. А. Алексина

Суточные вариации показателей мотивации

С помощью тест-анкеты Б.И. Додонова исследовалась суточная динамика потребностей в социализированных эмоциональных переживаниях (СЭП). За период 1994 – 2013 гг.

получены данные для 514 женщин и 252 мужчин. Средний возраст анкетированных лиц составил 29,4 года. Обнаружены значимые и достоверные изменения показателей СЭП в связи со временем суток, отличающиеся для мужчин и женщин. Анализ полученных данных для периодов 1994 – 2006 и 2009 – 2013 гг. подтвердил вывод о существовании суточных вариаций СЭП. При этом показатели СЭП и их динамика могут претерпевать существенные изменения из-за многолетних вариаций. В этом проявляется адаптационная функция мотивации в связи с изменчивостью условий природной и социальной среды обитания.

Ключевые слова: адаптация, биоритм, мотивация, потребности, социализированные эмоциональные переживания, суточный ритм.

SUMMARY

O. D. Volchek, L. A. Aleksina

Diurnal variations of mood markers

Diurnal dynamics of necessity of socialized emotional experiences (SEE) was researched with the help of the B. I. Dodonov diagnostic checklist. The data for 514 women and 252 men were collecting from 1994 to 2013 years. The mean age of responders was 29,4 years. Significant and reliable changes in SEE markers were found in relation to diurnal variations and it was different for men and women. Analysis of findings for the periods of 1994 – 2006 and 2009 – 2013 confirmed the diurnal variations of SEE. Furthermore, SEE markers and their dynamics can undergo significant changes due to long-term variations. The adaptive function of motivation displays in it as a result of variability natural and social environment.

Key words: adaptation, biorhythm, motivation, necessity, socialized emotional experiences, diurnal rhythm.

© П. В. Пугач, С. В. Круглов, 2014 г.
УДК [612.821.017.2:547.262]-092.4

П. В. Пугач, С. В. Круглов

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ФЕРТИЛЬНОСТЬ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПОТОМСТВА САМОК КРЫС ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭТАНОЛА

Кафедра морфологии человека Северо-Западного государственного медицинского университета имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

По данным статистики, сегодня 2,8 млн (2%) россиян вовлечено в тяжелое, болезненное пьянство. Потребление уценного алкоголя на душу населения в стране с 1990 г. выросло в 1,8 раза и составляет около 18 л (Постановление Роспотребнадзора

№ 46 от 29 июня 2009 г.). Доля же людей, употребляющих алкоголь более 1 раза в месяц, по данным ВЦИОМ, достигает 43%. Многочисленные исследования по изучению влияния этанола на организм неоднократно доказали нарушения в репродуктивной сфере женского организма [1, 10]. Течение беременности и родов у женщин с алкогольной зависимостью характеризуется угрозой ее прерывания, маловодием, преждевременным излитием околоплодных вод, быстрыми и стремительными родами и родовым травматизмом. Со стороны плаценты отмечается отсутствие гестационных изменений в спиральных артериях, а плаценты характеризуются наличием ишемических инфарктов [8].

Одним из негативных действий этанола является его тератогенное действие, что позволило выделить симптомокомплекс, обозначенный как «алкогольный синдром плода», или «фетальный алкогольный синдром» [12]. Вместе с тем в большинстве работ не учитывается «алкогольный анамнез» матери. При этом экспериментальные исследования, посвященные изучению влиянию

этанола и его метаболитов на живой организм, как правило, проводится на крысах [2, 5, 7, 11]. Таким образом, особенности адаптации самок крыс к этанолу, показатели внутриутробной и ранней постнатальной смертности, а также количество их жизнеспособного потомства необходимо учитывать в морфологических исследованиях и при организации эксперимента с использованием этанола.

Цель исследования — определить особенности адаптации самок белых крыс к этанолу и продолжительность их беременности, внутриутробную и раннюю постнатальную смертность их потомства, а также массу тела новорожденных крысят в зависимости от длительности прегравидарного этанолового воздействия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на 80 самках беспородных белых крыс семимесячного возраста, сохранившихся в стандартных условиях вивария.

Все животные экспериментальных групп получали комбикорм, а в качестве единственного источника жидкости — 15 %-й раствор этанола во время беременности. В зависимости от длительности алкогольной интоксикации в догравидарный период экспериментальные животные были разделены на семь групп. Первую группу составляли животные ($n = 10$), получавшие до наступления беременности питьевую воду. Во вторую группу входили крысы ($n = 10$), получавшие этанол в течение одного месяца до наступления беременности. Животные третьей ($n = 10$) группы получали этанол на протяжении двух месяцев до наступления беременности. Четвертая группа включала крыс ($n = 10$), получавших этанол три месяца до наступления беременности. В пятую группу входили крысы ($n = 10$), получавшие этанол в течение четырех месяцев до начала беременности. Животные шестой группы ($n = 10$) получали этанол на протяжении пяти месяцев до наступления беременности; и седьмая экспериментальная группа объединяла животных ($n = 10$), получавших этанол в течение шести месяцев до оплодотворения. Контролем служили крысы ($n = 10$), получавшие на всем протяжении эксперимента сухой комбикорм и питьевую воду.

Для получения достоверных результатов всех животных выводили из опыта в весенний период, с марта по июнь. Исследования проводились с соблюдением приказа МЗ СССР № 755 от 12 августа 1977 г. и приказа Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 13 ноября 1984 г. «О правилах проведения работ с использованием экспериментальных животных». Животных декапитировали под наркозом (пары хлороформа).

Адаптацию самок крыс к этанолу исследовали по их смертности и объему потребляемой жидкости и сухого корма на протяжении эксперимента. Смертность самок в каждой группе рассчитывали как отношение $B/A \cdot 100\%$, где A — количество самок на момент начала эксперимента; B — количество погибших самок в течение эксперимента. Ежедневно в одно и то же время определяли объем потребляемой жидкости и сухого корма.

Пять самок каждой группы использовались для определения внутриутробной смертности. С этой целью на 20-й день беременности у крыс под хлороформным наркозом удаляли матку, маточные трубы и яичники и под бинокулярной лупой МБС-2 подсчитывали количество желтых тел. В рогах матки определяли число живых и мертвых плодов, количество мест имплантации. Рассчитывали общую эмбриональную, доимплантационную и постимплантационную смертности:

$$\text{общая эмбриональная смертность (\%)} = (\text{ЖТ} - \text{ЖП}) / \text{ЖТ} \cdot 100\%;$$

$$\text{доимплантационная смертность (\%)} = (\text{ЖТ} - \text{МИ}) / \text{ЖТ} \cdot 100\%;$$

$$\text{постимплантационная смертность (\%)} = \text{ПП} / \text{МИ} \cdot 100\%,$$

где ЖТ — количество желтых тел; ЖП — количество живых плодов; МИ — количество мест имплантации; ПП — количество погибших плодов [9].

Смертность новорожденных крыс в первые трое суток жизни определяли по отношению числа погибших крысят к количеству родившихся живыми. Полученные цифровые показатели обрабатывались с использованием статистического пакета «Microsoft Excel». Значение t оценивали по таблице Стьюдента. Различия двух сравниваемых величин считали достоверными при $P < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Адаптация к этанолу наступает не у всех самок, что приводит к их гибели. Определено 2 периода повышенной смертности животных. Первый приходился на 1-й месяц эксперимента и характеризовался максимальной смертностью самок, достигавшей 25 %, что, по-видимому, связано с неспособностью организма адаптироваться к этанолу. Ранее было установлено [5], что в популяции крыс присутствует значительное количество особей, которые полностью отвергают этанол. Второй период повышения смертности — 5-й и 6-й месяцы эксперимента, когда этот показатель составлял 10 % и, вероятно, обусловлен изменениями, произошедшими в организме самки вследствие продолжительной алкогольной интоксикации (рис. 1).

У экспериментальных животных увеличивалась продолжительность беременности, которая у крыс контрольной группы составляла 21 день. Наиболее

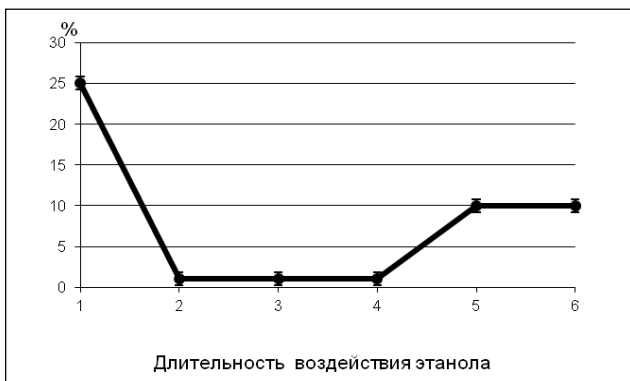


Рис. 1. Смертность самок крыс на протяжении эксперимента

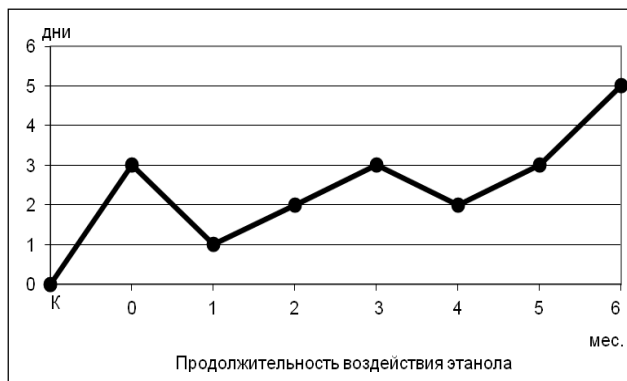


Рис. 2. Увеличение продолжительности беременности на протяжении эксперимента (К – контроль)

значительно сроки беременности продлевались у самок, находившихся под воздействием этанола в течение шести месяцев до оплодотворения. У крыс, подвергавшихся влиянию этанола только во время беременности, а также на протяжении 3-х и 5-ти месяцев до беременности, роды наступали на 3 дня позже, чем у контрольных животных. В остальные сроки эксперимента – алкоголизация самок в течение 1-го, 2-х и 4-х месяцев до беременности – ее продолжительность составляла 22 дня (рис. 2). На увеличение сроков беременности у крыс до 22 дней при воздействии алкоголя во время беременности указывает и J. C. Martinetal (1977) [13]. По всей видимости, такая реакция на воздействие этанола обусловлена видовыми особенностями крысы, поскольку у человека, наоборот, выявлена довольно высокая частота преждевременных родов у женщин, употреблявших этанол до и во время беременности [8].

В зависимости от длительности алкоголизации самок до наступления беременности изменились и показатели внутриутробной смертности зародышей. В структуре общей внутриутробной смертности преобладала доимплантационная смертность, наиболее высокие показатели которой отмечались у крыс, получавших этанол только во время беременности, а также в течение 2-х и 6-ти месяцев до ее наступления. Максимальная постимплантационная смертность регистрировалась у самок, подвергавшихся воздействию алкоголя на протяжении 5-ти месяцев до беременности (таблица). На увеличение доимплантационной смертности у крыс при воздействии этанола во время беременности указывали Н. А. Чеботарь и Л. А. Конописцева (1993), В. П. Ганнапольский (2008) [4, 9].

Смертность потомства в раннем постнатальном периоде также зависела от длительности воздей-

ствия этанола на организм самок. Этот показатель постепенно достигал 100 % у потомства самок, получавших этанол в течение 3-х месяцев до наступления беременности и на ее протяжении. Затем снижался, и к концу эксперимента (6 месяцев прегравидарного воздействия) становился минимальным (таблица). Вместе с тем нами не было обнаружено явной внешней патологии, вызванной эмбрио- и фетотоксичными эффектами этанола, таких как полная инверсия органов или патология органов мочевой системы, о чем сообщали Н. М. Курч и др. (2011) [6]. По нашему мнению это можно объяснить тем, что исследователи использовали интрагастральное введение этанола, а такой метод достижения алкогольной интоксикации является дополнительным стрессорным фактором, усугубляющим экспериментальное воздействие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выдвинутый Ю. В. Буровым и др. (1983) [3] тезис об идентичности биологической основы хронического действия алкоголя на человека и животных нуждается в ряде уточнений. В частности, в вопросах продолжительности беременности алкоголизированных самок и смертности их потомства, так как различная длительность

Параметры смертности потомства крыс, подвергавшихся воздействию этанола на протяжении различных сроков до наступления беременности и на ее протяжении

Продолжительность воздействия этанола на самок до беременности	Смертность			
	общая эмбриональная	доимплантационная	постимплантационная	в первые 3-е суток жизни
Контроль	5,5±0,6	3,7±0,3	3,8±0,4	5,4±0,8
Во время беременности	21,3±2,3	17,4±1,8	5,9±0,3	22,1±1,2
1 месяц	8,9±1,1	4,8±0,7	4,2±0,5	20,3±1,6
2 месяца	21,1±1,9	19,2±1,9	4,8±0,2	35,5±2,4
3 месяца	17,1±1,5	9,6±0,9	8,5±0,4	100±0
4 месяца	16,1±1,2	12,3±0,8	4,7±0,2	34,1±1,3
5 месяцев	12,0±1,4	4,7±0,2	12,7±0,9	24,9±1,7
6 месяцев	27,7±2,9	23,5±2,2	6,1±0,4	10,1±1,3

этанолового воздействия по-разному отражается на этих показателях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альтшулер В. Б. Алкоголизм. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 264 с.
2. Буров Ю. В., Жуков В. Н. Биологические модели хронического алкоголизма // Теоретические основы поиска средств для лечения алкоголизма: итоги науки и техники. Сер.: Токсикология. — 1984. — Т. 13. — С. 57–92.
3. Буров Ю. В., Кампов-Полевой А. Б., Кашевская О. П. Формирование экспериментального алкоголизма в популяции беспородных крыс // Бюлл. эксперимент. биол. и мед. — 1983. — Т. 96. — № 8. — С. 67–68.
4. Ганопольский В. П. Система опиоидов и гормонов стресса при тяжелой механической травме и интоксикации этанолом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2003. — 108 с.
5. Кампов-Полевой А. Б., Жуков В. Н. Изучение исходной потребности в алкоголе в популяции лабораторных крыс // ВИНТИ. — 1979. — № 827–879.
6. Курч Н. М. Эмбрио- и фетотоксические эффекты этаноловой интоксикации у пренатальноалкоголизованных животных // Журн. теорет. и практ. мед. — 2011. — Т. 9 (спец. вып.). — С. 175–178.
7. Пугач П. В., Круглов С. В., Карелина Н. Р. Особенности строения тимуса и краниальных брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных крыс, после пренатального воздействия этанола // Морфология. — 2013. — Т. 144. — № 4. — С. 30–35.
8. Таболин В. А., Жданова С. А., Пятницкая И. Н. и др. Алкоголь и потомство. — М.: Высшая школа, 1988. — 110 с.
9. Чеботарь Н. А., Конописцева Л. А. Механизмы тератогенного действия алкоголя // Морфология. — 1993. — Т. 105. — № 9–10. — С. 19–26.
10. Шабанов П. Д. Наркология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. — 500 с.
11. Jankala H., Eriksson C. J. P., Petersen N. E. et al. Role of acetaldehyde in the induction of heart left ventricular atrialnatriuretic peptide gene expression in rats // Alcohol. — 2000. — Vol. 35. — № 4. — P. 331–335.
12. Lemoine P. Les enfants de parents alcooliques: anomalies absentes a propos de 127 cas / P. Lemoine, H. Haronsseus, Y. P. Borteyri et al. // Quest. med. — 1968. — № 5. — P. 476–482.
13. Martin J. C., Martin D. C., Sigman G. et al. Offspring survival, development, and operant performance following maternal ethanol consumption // Dev. Psychobiol. — 1977. — Vol. 10. — № 5. — P. 435–446.

РЕЗЮМЕ

П. В. Пугач, С. В. Круглов

Адаптационные возможности, фертильность и жизнеспособность потомства самок крыс при различной длительности воздействия этанола

Работа выполнена на самках беспородных белых крыс (n = 80), находившихся под воздействием 15%-го раство-

ра этанола во время беременности, от одного до шести месяцев до ее наступления, и на их жизнеспособном потомстве (n = 440). Используются анатомические, макро-микроскопические и статистические методы исследования. Выявлено два периода повышения уровня смертности самок крыс: первый приходился на 1-й месяц эксперимента (смертность достигала 25 %) и второй — 5-й и 6-й месяцы эксперимента, когда этот показатель повышался до 10 %. У крыс наблюдалось увеличение длительности беременности: наиболее значительная пролонгация беременности (на 5 дней) выявилась у самок, находившихся под воздействием этанола в течение шести месяцев до ее наступления. В структуре общей внутриутробной смертности преобладала доимплантационная смертность, наиболее высокие показатели которой отмечались у крыс, получавших этанол только во время беременности, а также в течение двух и шести месяцев до ее наступления. Максимальная постимплантационная смертность регистрировалась у самок, подвергавшихся воздействию алкоголя на протяжении пяти месяцев до беременности. Показатель смертности потомства в раннем постнатальном периоде достигал 100 % у потомства самок, получавших этанол в течение трех месяцев до наступления беременности и на ее протяжении.

Ключевые слова: этанол, беременность, смертность, эмбрион, плод, новорожденные.

SUMMARY

P. V. Pugach, S. V. Kruglov

Adaptive possibilities, fertility and viability in posterity of female rats under the ethanol influence for the different duration

The investigation was carried out on the white outbred female rats (n = 80) which were being under the influence of 15% solution of ethanol during pregnancy, from the first to the sixth months before its approach and on their viable posterity (n = 440). Anatomic, macro-microscopic and statistical methods of research were used. Two periods of increasing mortality in rats were revealed: the first fell on 1st month of the experiment (mortality reached 25%) and the second — on 5th and 6th months of the experiment when this indicator rose up to 10%. The rats' pregnancy duration was increased: the most considerable prolongation of pregnancy (for 5 days) was determined in the female rats which were under the ethanol influence within six months before its approach. The pre-implantation mortality was prevailed in structure of the general antenatal mortality. The highest rates of these indicators were noted in the rats under the ethanol only during pregnancy, and also within two and six months before its approach. The maximum post-implantation mortality was registered in the animals which were affected by alcohol throughout five months before pregnancy. The indicator of mortality of posterity in the early post-natal period reached 100% in posterity of female rats under the ethanol within three months before pregnancy and for its duration.

Key words: ethanol, pregnancy, embryo, fetus, newborn.