

УДК [611.013+611.018]:569.323.4

СТРУКТУРНОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА БИОАМИНОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТКИ КРЫС НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ

С.В. ДИНДЯЕВ, Ф.А. РОМАШИН, А.А. УРПИНАЕВ*

В ранние сроки беременности крыс отмечаются значительные изменения содержания серотонина, гистамина и катехоламинов в тучных клетках эндометрия и миометрия матки крыс. Изменения содержания серотонина, и, особенно, гистамина в исследуемых структурах носят более выраженный характер по сравнению с катехоламинами.

Ключевые слова: крысы, беременность, матка, структурно-функциональная система биоаминового обеспечения.

В последние годы внимание представителей многих направлений биологической и медицинской науки все больше привлекают биогенные амины. Изучив их, можно будет понять ряд механизмов нейрогуморальной регуляции гомеостаза и как следствие управление ими и их коррекция. Важнейшими представителями этих соединений являются: серотонин, гистамин и катехоламины (адреналин, норадреналин, дофамин). Биогенные амины оказывают значительное влияние на морфофункциональное состояние матки, в том числе во время беременности. В частности, от сложного комплекса нейрогуморального воздействия зависит динамика мышечного тонуса миометрия. В результате исследований С.В. Диндяева (2005-2008) установлены закономерности динамики пространственных и гистохимических параметров внутри- и внеорганных комплексов биоаминового обеспечения матки в процессе полового цикла, дифференцирован *внутриорганный комплекс биоаминового обеспечения* (ВКБО), состоящий из симпатических нервных волокон (одиночных и в составе периваскулярных сплетений), тучных клеток, макрофагов, гладких миоцитов миометрия, покровных и железистых эпителиоцитов. Микроспектрофлуориметрически в нервных волокнах выявлено наличие серотонина и катехоламинов, а в клеточных элементах – серотонина катехоламинов и гистамина, которые характеризуются сохранением высокой степени положительной линейной корреляции количественных отношений серотонина и катехоламинов по точкам микроспектрофлуориметрического зондирования составляющих структур. Влияние биоаминов на гистофизиологию матки крыс в процессе беременности освещено не полностью и остаётся много невыясненных вопросов.

Цель исследования – изучение структурно-функциональных особенностей биоаминового обеспечения матки крыс на ранних сроках беременности (4, 7, 9 и 15 суток после спаривания). Для этого необходимо было определить содержание серотонина, гистамина и катехоламинов в биоаминопозитивных структурах внеплатцарной части тела матки, а также изучить динамику изменения содержания гистамина, серотонина и катехоламинов в тучных клетках перитонеальной жидкости на ранних сроках беременности.

Материалы и методы исследования. Для выполнения поставленных задач были применены гистологические, флуоресцентно-гистохимические, компьютерно-статистические методы исследования. Флуоресцентно-гистохимические методы: 1) параморфальдегидный метод Фалька-Хиларпа в модификации Е.М.Крохиной (1969) для выявления биоаминсодержащих тканевых элементов в нефиксированных криостатных срезах матки, перитонеальной жидкости; 2) флуоресцентно-гистохимический метод Кросса-Эвана-Роста (1971) для дифференцировки гистамина в нефиксированных криостатных срезах, перитонеальной жидкости. Цитоспектрофлуориметрия осуществлялась с помощью фотометрической установки ФМЭЛ-1А.

Статистический компьютерный анализ проводился с помощью электронных таблиц Excel [4]. Достоверность различий при сравнении величин определялась по непараметрическому критерию Вилкоксона и параметрическому критерию Стьюдента [1,3]. Для выявления анализа внутриорганных сопряжений изменения параметров в динамике развития беременности применялся метод рангового корреляционного анализа Спирмена. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Тучные клетки в эндометрии преимущественно одиночные, некоторые из них локализируются под эпителием или непосред-

ственно в нем. В миометрии большинство тучных клеток располагается рядом с нервными волокнами.

Таблица 1

Динамика изменений содержания биоаминов в тучных клетках эндометрия (в усл. ед.)

День беременности	Катехоламины	Серотонин	Гистамин
4 день беременности	1,2 ± 0,03	3,3 ± 0,01	3,8 ± 0,01
7 день беременности	0,8 ± 0,01	1,8 ± 0,02	2,9 ± 0,03
9 день беременности	1,7 ± 0,02	5,8 ± 0,02	2,5 ± 0,01
15 день беременности	1,9 ± 0,01	6,2 ± 0,02	2,0 ± 0,01

Таблица 2

Динамика изменений содержания биоаминов в тучных клетках миометрия (в усл. ед.)

День беременности	Катехоламины	Серотонин	Гистамин
4 день беременности	1,8 ± 0,02	5,2 ± 0,01	9,8 ± 0,01
7 день беременности	2,1 ± 0,01	8,1 ± 0,05	11,8 ± 0,02
9 день беременности	1,8 ± 0,03	7,8 ± 0,03	9,7 ± 0,04
15 день беременности	1,7 ± 0,03	4,8 ± 0,01	7,9 ± 0,01

Таблица 3

Динамика изменений содержания биоаминов в тучных клетках перитонеальной жидкости (в усл. ед.)

День беременности	Катехоламины	Серотонин	Гистамин
4 день беременности	1,8 ± 0,02	3,5 ± 0,02	1,4 ± 0,02
7 день беременности	1,9 ± 0,04	3,9 ± 0,04	2,5 ± 0,02
9 день беременности	1,5 ± 0,02	5,3 ± 0,03	5,0 ± 0,05
15 день беременности	0,8 ± 0,02	1,0 ± 0,03	1,8 ± 0,04

Выводы: в ранние сроки беременности крыс отмечаются значительные изменения содержания серотонина, гистамина и катехоламинов в тучных клетках эндометрия и миометрия матки крыс. Изменения содержания серотонина, и, особенно, гистамина в исследуемых структурах носят более выраженный характер по сравнению с катехоламинами. Изменения гистохимических оценочных параметров биоаминопозитивных структур матки и перитонеальной жидкости в ранние сроки беременности характеризуются хроносопряженностью.

Литература

1. Гублер, Е.В. Применение параметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях [Текст] / Е.В. Гублер, А.Л. Генкин. – Л.: Медицина, 1973. – 140 с.
2. Диндяев, С.В. Функциональная морфология биоаминового обеспечения матки крыс в процессе полового цикла: дис. ... д-ра мед. Наук / Е.В. Гублер. – Иваново, 2008. – 268 с.
3. Зайцев, Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике [Текст] / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1984. – 397 с.
4. Карабутов, Е.Н. Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов [Текст] / Е.Н. Карабутов. – М.: СОЛОН-пресс, 2005. – 269 с.
5. Крохина, Е.М. Симпатический (адренергический) компонент эффекторной иннервации сердечной мышцы [Текст] / Е.М. Крохина, П.Н. Александров // Кардиология, 1969. – №3. – С. 97–102.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL SYSTEM OF BIOAMINE SUPPLYING OF RAT UTERUS DURING EARLY PREGNANCY

S.V. DINDYAEV, F.A. ROMASHIN, A.A. URPINAEV

Ivanovo State Medical Academy

In the early stages of pregnancy in rats there are significant changes in serotonin, histamine and catecholamines in the rich cells of rat uterus endometrium and myometrium. Changes in serotonin content and especially histamine one in the structures under examination are more pronounced in comparison with catecholamines.

Key words: rat, pregnancy, uterus, structural and functional system of bioamine supplying.

* Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. 153012, Иваново, пр.Ф.Энгельса, 8. Факс: 32-66-04