

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ БИОГЕННЫХ АМИНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МАТКИ КРЫС В ПРОЦЕССЕ ПОЛОВОЙ ЦИКЛИЧНОСТИ И БЕРЕМЕННОСТИ

*Диндяев С.В., Ромашин Ф.А., Урпинаев А.А.*

Ивановская государственная медицинская академия, кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии, г. Иваново

В сложной многоуровневой системе нейрогуморальной регуляции матки одно из ведущих мест принадлежит биогенным аминам, обладающим широким спектром биологических эффектов. Нарушения уровня биогенных аминов и их отношений в структурах матки являются одной из основных причин бесплодия и прерывания беременности.

**Цель работы:** с позиций системного подхода изучить структурно-функциональные особенности организации нейромедиаторного биоаминового (серотонин-катехоламинового) и гистаминового обеспечения матки крыс в процессе полового цикла на ранних сроках беременности.

**Материалы и методы исследования:** объектом исследования явились беспородные самки крыс в различные стадии эстрального цикла на ранних сроках беременности (4,7,9 и 15-е сутки после спаривания). Время изучения — осенне-весенний период. Стадия эстрального цикла и начало беременности определялись по влагалищным мазкам, окрашенным 1% раствором метиленового синего. Для выявления фагоцитирующих клеток (макрофагов) матки и перитонеальной жидкости группе крыс прижизненно вводилось подкожно 3 мл 1%-ного раствора трипанового синего. Выведение животных из эксперимента осуществлялось методом дислокации шейных позвонков.

**Материалы исследования:** матка — криостатные и парафиновые срезы тела (внеплацентарные участки) и шейки; периферическая кровь — мазок крови, полученной после отсечения хвоста; перитонеальная жидкость — мазок; брыжейка матки — пленочные препараты.

**Методы исследования:** Параформальдегидный метод Фалька-Хилларпа в модификации Е.М. Крохиной (1969) для выявления биоаминсодержащих тканевых элементов в нефиксированных криостатных срезах тела и шейки матки, пленочных препаратах брыжейки, мазках перитонеальной жидкости и крови. Флуоресцентно-гистохимический метод А.Бьерклунда (1972) в модификации В.Н. Швалева и Н.И. Жучковой (1987) с использованием глиоксиловой кислоты (фирма «ICN Biomedicals Inc») для выявления биогенных аминов в нервных волокнах в нефиксированных криостатных срезах тела и шейки матки, пленочных препаратах брыжейки. Флуоресцентно-гистохимический метод Кросса-Эвана-Роста (1971) с использованием ортофталевого альдегида (фирма «MERCK-Schuchardt») для дифференцировки гистамина в нефиксированных криостатных срезах тела и шейки матки, пленочных препаратах брыжейки, мазках крови, содержимого влагалища, перитонеальной жидкости. Статистический компьютерный анализ проводился с помощью электронных таблиц Excel (Коробутов Н.Н., 2005). Достоверность различий при сравнении величин определялась по непараметрическому критерию Вилкоксона и параметрическому критерию Стьюдента.

**Результаты:** С помощью флуоресцентно-гистохимических методов дифференцированы биоаминопозитивные структуры, входящие в состав внутриорганного комплекса биоаминового обеспечения матки (ВКБО), который состоит из симпатических периваскулярных сплетений и одиночных адренергических нервных волокон, тучных клеток, макрофагов, гладких миоцитов миометрия, железистых и поверхностных эпителиоцитов эндометрия. Микроспектрофлуориметрически в его компонентах в различные фазы полового цикла и сроки беременности определено содержание серотонина и катехоламинов, а в клеточных элементах серотонина, катехоламинов и гистамина. Из характерных свойств ВКБО матки следует, прежде всего, обратить внимание на выявленную высокую степень линейной корреляции между концентрациями серотонина и катехоламинов по всем точкам микроспектрофлуориметрического зондирования его биоаминопозитивных элементов.

Определен внеорганный комплекс биоаминового обеспечения матки, состоящий из следующих звеньев: а) мезентериальное (периваскулярные сплетения симпатических нервных волокон, тучные и макрофагические клетки брыжейки матки), б) перитонеальное (тучные и макрофагические клетки, жидкостная фаза перитонеальной жидкости), в) биоаминопозитивные элементы периферической крови. Микроспектрофлуориметрически в симпатических нервных волокнах брыжейки матки дифференцированы серотонин и катехоламины, а в биоаминопозитивных клеточных элементах, а также в жидкостной фазе перитонеальной жидкости и в периферической крови — серотонин, катехоламины и гистамин. Проведена оценка взаимосопряжений динамики оценочных параметров внутри- и внеорганных биоаминопозитивных структур в течение эстрального цикла и беременности. На ранних сроках беременности установлено, в частности, достоверное ( $p < 0,5$ ) снижение по сравнению со стадией эструс уровня гистамина в тучных клетках эндометрия на фоне увеличения содержания в этих структурах катехоламинов и особенно серотонина. В миометрии большинство параметров оценки биоаминового статуса тучных клеток на 4-е и 7-е сутки после спаривания достоверно увеличиваются, на 9-е и 15-е сутки — снижаются. Динамика содержания катехоламинов в исследуемых клеточных элементах характеризуются меньшей степенью вариабельности по сравнению с другими моноаминами. В перитонеальной жидкости в период с 4-х по 9-е сутки беременности отмечается уменьшение количества гистамина в тучных клетках и возрастание уровня серотонина и катехоламинов ( $p < 0,5$ ). Изменения содержания исследуемых биоаминов периферической крови характеризуются их достоверным увеличением. Изменения пространственных и гистохимических оценочных параметров внеорганного комплекса биоаминового

обеспечения характеризуются хроносопряженностью с колебаниями одноименных параметров внутриорганного комплекса биоаминового обеспечения матки. Эти закономерности могут отражать и определять интеграцию внутри- и внеорганных структур матки, обеспечивающих ее биоаминовый обмен, при переходах организма на новые уровни гомеостаза, соответствующие периодам половой цикличности и беременности.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
2. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
3. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 4.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 1999. Т. 2. № 4.
11. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
12. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
13. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
14. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 12.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.