

ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕРЫВАНИЯ ЛАКТАЦИИ

© 2019 г. А. А. Параскун*, С. Ю. Виноградов

*E-mail: aparaskuna@mail.ru

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»
Минздрава РФ, Иваново, Россия

Поступила: 15.03.2019. Принята: 02.04.2019

Установлено, что в условиях прерывания лактации у крыс на 2 сутки исследований общее количество тучных клеток (ТК) максимально. Далее (3–7 сутки) плотность пространственного распределения ТК снижается с минимумом на 7 день наблюдений. Через 14 суток число ТК увеличивается, с последующим уменьшением на 21 сутки испытаний. Эти изменения происходят синхронно с динамикой параметров морфофункциональной активности железы.

Ключевые слова: щитовидная железа, тучные клетки, прерывание лактации

DOI: 10.31857/S102872210006573-5

Адрес: 153012, Ивановская область, Иваново, Шереметевский проспект, 8, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, кафедра биологии. Параскун Андрей Анатольевич. Тел.: 8 910 690 83 78 (моб.).

E-mail: aparaskuna@mail.ru

Авторы:

Параскун А. А., к.б.н., доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, Иваново, Россия;

Виноградов С. Ю., д.м.н., профессор кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, Иваново, Россия.

Известно, что женщины чаще, чем мужчины, страдают от тиреоидных нарушений. В последние годы распространенность этих заболеваний у женщин увеличивается. Щитовидная железа (ЩЖ) играет важную роль в регуляции процессов жизнедеятельности организма. Она контролируется двумя тесно взаимосвязанными системами: трансагипофизарной и нервно-проводниковой. Наряду с этим в поддержании внутриорганного гомеостаза щитовидной железы принимают участие тучные клетки (тканевые базофилы), которые накапливают и выделяют широкий спектр биологически активных веществ (гистамин, гепарин, серотонин, катехоламины, цитокины, липидные медиаторы

и др.) [1]. Тем самым, регулируя пролиферацию клеток, их дифференцировку, функциональную активность, межклеточные взаимодействия, как в норме, так и в условиях воспаления, регенерации, аутоиммунных реакций [2, 3].

Цель исследований – оценка динамики плотности пространственного распределения тучных клеток (ТК) щитовидной железы в условиях прерывания лактации у крыс.

Работа выполнена на 40 здоровых беспородных крысах-самках зрелого репродуктивного возраста. После 5 дней вскармливания потомства лактацию прерывали путем отсаживания крысят от матери. Сроки эксперимента составили 2, 3, 7, 14, 21 сутки. Исследования с животными проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приказ № 724 Минвуза от 13.11.1984 г.). После забоя у крыс отделяли обе доли щитовидной железы. Одна доля сразу же подвергалась криостатному микрофрированию, а другая – парафиновой проводке. Для оценки плотности пространственного распределения тканевых базофилов криостатные срезы толщиной 20 мкм окрашивали альциановым синим-сафранином в прописи J. Desaga и изучали с помощью микроскопа БИММ Р13

(об. 90, ок. 10). Подсчитывали общее количество тканевых базофилов в поле зрения (10 полей зрения – 1 варианта статистического массива) отдельно в центральных и периферических зонах железы [3]. При анализе результатов тучные клетки были разделены на основе сродства гранул к тому или иному красителю на 3 группы: 1 – альцианофильные, окрашивающиеся только альциановым синим; 2 – миксные, содержащие альцианофильные и сафранинофильные гранулы; 3 – сафранинофильные, окрашивающиеся сафранином. Морфометрические исследования препаратов ЩЖ, окрашенных гематоксилин-эозином, проводили с помощью анализатора изображений, используя программу ВИДЕО ТЕСТ МАСТЕР. Содержание тироксина в сыворотке крови животных определяли методом твердофазного ИФА. Статистическая обработка материала проводилась с использованием интерпрограмм «Microsoft Excel 2010», «Статистика 6,0». Для выявления и анализа внутри- и межрегиональных сопряжений изменения оценочных параметров применялся непараметрический метод рангового корреляционного анализа Спирмена.

Выявлено, что тканевые базофилы чаще всего располагаются около кровеносных сосудов, нередко тесно примыкают к базальной мембране фолликулов и перифолликулярных капилляров. Плотность пространственного распределения волнообразно изменяется на протяжении всего эксперимента. На 2 сутки исследований общее количество ТК максимально. Далее (3–7 сутки) плотность пространственного распределения ТК снижается с минимумом на 7 день наблюдений. Через 14 суток число ТК увеличивается, с последующим уменьшением на 21 сутки испытаний. При анализе дифференциальной окраски было установлено, что на 2 день эксперимента преобладают сафранинофильные и миксные ТК, а позднее (3–21 сутки) сафранинофильные. Плотность альцианофильных ТК минимальна, за исключением 2–3 суток после прерывания лактации. Динамика межрегиональных (центр-периферия) изменений общего количества ТК синхронизирована. Отмечается достоверно большее

количество ТК в периферической зоне щитовидной железы. Ранговый корреляционный анализ демонстрирует хроносопряженность изменений плотности пространственного распределения ТК и морфофункциональных параметров щитовидной железы.

При моделировании прерывания лактации, наблюдаемые изменения количественных показателей цитоархитектоники тучных клеток носят адаптивный характер, т.к. тканевые базофилы создают оптимальное микроокружение, направленное на поддержание функциональной активности щитовидной железы в изменившихся условиях существования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Параскун А. А., Виноградов С. Ю., Штойко М. А., Сорокина Н. В., Пономарева Т. Н. Динамика изменений плотности пространственного распределения тканевых базофилов щитовидной железы в первой половине беременности // Российский иммунологический журнал. 2012, 6(14); 2(1), 139–140. [Paraskun A. A., Vinogradov S. Yu., Shtoyko M. A., Sorokina N. V., Ponomaryova T. N. Dynamics of changes in the density of the spatial distribution of tissue basophils of the thyroid gland in the first half of pregnancy // Russian journal of immunology. 2012, 6(14); № 2(1), 139–140.]
2. Диндяев С. В. Внутри- и внеорганные структуры в системе биоаминового обеспечения матки // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2012». Выпуск 1. Том 30. Одесса: КУПРИЕНКО, 2012, 74–84. [Dindyayev S. V. Intra- and extraorgan structures in the system of uterus bioamine supply // Collected scientific reports SWorld. Materials of the international scientific and practical conference «Modern trends of theoretical and applied research 2012». Issue 1. Vol. 30. Odessa: KUPRIENKO, 2012, 74–84.]
3. Здор В. В., Маркелова Е. В., Гельцер Б. И. Тиреоидный статус и его взаимосвязь с функциональной активностью иммуноцитов // Медицинская иммунология. 2017, 19; 3, 293–300. [Zdor V. V., Markelova E. V., Geltser B. I. Thyroid status and is correlation with the functional activity of immunocytes // Medical Immunology (Russia)/ Meditsinskaya Immunologiya. 2017, 19; 3, 293–300.]

**DYNAMICS OF DENSITY OF SPATIAL DISTRIBUTION OF MAST CELLS
OF THE THYROID GLAND IN CONDITIONS OF INTERRUPTION
OF LACTATION**

© 2019 **A. A. Paraskun*, S. Yu. Vinogradov**

**E-mail: aparaskuna@mail.ru*

FSBEI HE IvSMA MOH Russia, Ivanovo, Russia

Received: 15.03.2019. **Accepted:** 02.04.2019

It was established that under conditions of interruption of lactation in rats on the 2nd day of research, the total number of fat cells is maximum. Then (3–7 days) the density of spatial distribution of tissue basophils decreases with a minimum of 7 days of observation. After 14 days, the number of mast cells increases, followed by a decrease of test days 21. These changes occur synchronously with the dynamics of the parameters of the morphofunctional activity of the gland.

Key words: thyroid gland, mast cells, interruption of lactation

Authors:

Paraskun A. A., ✉ PhD, associate professor of department of biology FSBEI HE IvSMA MOH Russia, Ivanovo, Russia.

E-mail: aparaskuna@mail.ru;

Vinogradov S. Yu., PhD, professor of department of histology, embryology, cytology FSBEI HE IvSMA MOH Russia, Ivanovo, Russia.