

Григорьева Ю. В., Суворова Г. Н., Русаков Д. Ю.

МОРФОЛОГИЯ МИОМЕТРИЯ ШЕЙКИ МАТКИ В ХОДЕ ПОСЛЕРОДОВОЙ ИНВОЛЮЦИИ У КРЫС ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Самарский государственный медицинский университет Минздрава России

Заключительным этапом гестационного процесса является послеродовой период (пуэрперий). Пуэрперий — период, который характеризуется восстановлением всех органов к параметрам, имевшим место до наступления беременности, и адаптацией организма к вновь возникшим условиям. Этот период также важен, как беременность и роды, и требует тщательного медицинского контроля, чтобы не допустить развития осложнений после родов и пережить период инволюции в нормальные сроки [3]. Не вызывает сомнений необходимость изучения механизмов реализации послеродовой инволюции матки. В настоящее время ученые рассматривают следующие внутриклеточные механизмы послеродовой инволюции миометрия: апоптоз, завершающийся элиминацией клеток; клазмацитоз, приводящий к уменьшению размеров клеток, и аутофагоцитоз [2, 4–6]. Также имеется представление, что значительная часть тканевых элементов подвергаются распаду и жировому перерождению [1]. Имеющиеся на сегодняшний день результаты морфологических исследований в основном касаются строения

рогов матки у животных и тела матки у человека. Однако, учитывая наличие структурных и функциональных отличий между различными отделами матки, опрометчиво остаются недостаточно изученными механизмы и динамика пуэрперия в шейке матки.

Цель исследования: на ультраструктурном уровне изучить морфологические проявления структурных изменений в шейке матки крыс в послеродовом периоде.

Материал и методы. Материалом для исследования служили шейки матки 20 лабораторных крыс. Забор материала проведен сразу после родов, через 1, 2, 4 и 5 суток пуэрперального периода. Использован метод трансмиссионной электронной микроскопии с заливкой образцов в эпон-аралдитовую смесь. Срезы просматривали на электронном микроскопе JEOL JEM-1400 PLUS. Экспериментальное исследование выполнено в соответствии с «Руководством по содержанию и использованию лабораторных животных».

Результаты и обсуждение. Установлено, что сразу после родов уменьшению размеров шейки матки способствует пересокращение мышц миометрия. На ультраструктурном уровне этому соответствует увеличение кавеоллярного аппарата клетки, множественные инвагинации в кариолемме клетки. Пересокращение приводит к разрушению компонентов периферически расположенного сократительного аппарата. Миоциты сфинктерного устройства шейки матки по-разному реагируют на послеродовые сокращения. Клетки наружного мышечного слоя остаются в составе функционального синцития, а внутреннего слоя разобщаются с нарушением межклеточных контактов. В последнем преобладают процессы клазмоцитоза, запустившиеся еще в момент родов. Содержимое цитоплазматических выпячиваний поступает в межклеточное вещество, изменяя его количественный состав в пользу последнего, и качественный состав.

Через сутки после родов становятся заметными признаки гидропической дистрофии клеток, разрушаются компоненты миофибриллярного аппарата, в ядрах отмечается конденсация хроматина. Целостность плазмолеммы клеток нарушается. В составе наружного слоя миометрия преобладают клетки, в которых ядра имеют резко конденсированный хроматин. В цитоплазме заметны расширенные цистерны саркоплазматического ретикулума, что приводит к образованию вакуолей, клетки сохраняют свое расположение в непосредственной близости друг к другу. В составе внутреннего слоя клетки содержат светлые ядра, конденсация хроматина в них заметна только на периферии ядра. В цитоплазме отдельных клеток встречаются одиночные липидные капли. Клазмацитоз сохраняется и даже нарастает, содержимое в отшнуровавшихся цитоплазматических пластинках представлено компонентами миофибриллярного аппарата, разрушенными митохондриями, нередко в них содержатся ранее фагоцитированные клеткой частицы.

На 2, 5 сутки резко увеличивается относительный объем межклеточного вещества, особенно за счет волокон. Вероятно, такое строение обусловлено резорбцией аморфной части межклеточного вещества. Формируются грубые разнонаправленные пучки коллагеновых фибрилл. В шейке матки мы также наблюдаем процесс внутриклеточного переваривания (рис. 1). Заметна множественная

гибель клеток путем апоптоза (рис. 2). Полученные данные не противоречат литературным.

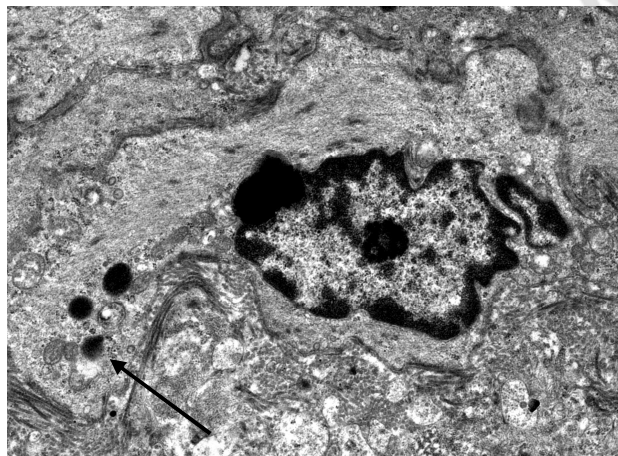


Рис. 1. Миометрий шейки матки в 1 сутки послеродового периода. Гладкий миоцит наружного слоя в состоянии пересокращения с явлением клазмотомоза. В цитоплазме видны аутофаголизосомы. Указ. стрелкой. ТЭМ. Увел. 15000×

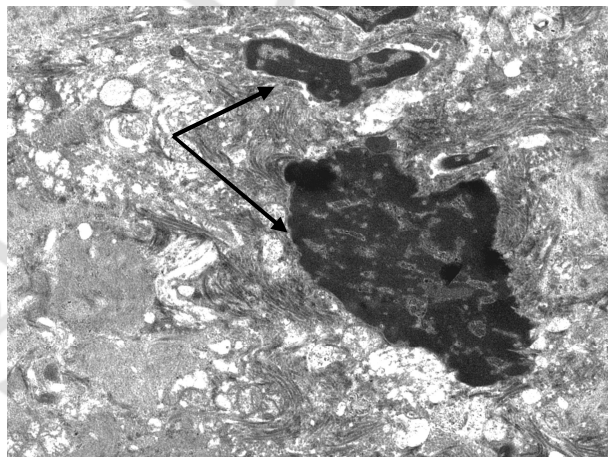


Рис. 2. Миометрий шейки матки на 2, 5 сутки послеродового периода. Апоптоз клеток. Указ. стрелками. ТЭМ. Увел. 15000×

На 4 сутки послеродового периода в миометрии шейки матки четко определяются предположительно сократительные клетки: сохраняющие веретеновидную форму, палочковидное ядро и рыхло расположенные миофиламенты; мелкие — с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением; клетки, с которыми связаны множественные тонкие фибриллы межклеточного матрикса; гибнущие клетки.

Таким образом, установлено, что основными процессами послеродовой инволюции в шейке матки являются: пересокращение мышечных клеток, с развитием гидропической и мелковакуольной жировой дистрофии; клазмотомоз, который заключается в отделении участков цитоплазмы клеток; аутофагоцитоз и апоптоз; количественные и качественные изменения строения межклеточного вещества, что в конечном итоге приводит к восстановлению структуры шейки матки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бородашкин, В. В.* Морфологическое исследование миометрия в послеродовом периоде / В. В. Бородашкин, П. М. Самчук, Л. В. Зайцева // Сибирский медицинский журнал. 2006. № 7. С. 78–80.
2. *Долгих, О. В.* Гладкая мышечная ткань матки в период раннего пуэрперия: механизмы инволюции / О. В. Долгих, Ю. В. Агафонов, А. Л. Зашихин // Экология человека. 2012. № 12. С. 31–35.
3. *Маслякова, Г. Н.* Морфологические изменения миометрия при различных видах акушерской патологии / Г. Н. Маслякова, Е. Р. Малыбаева // Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. № 10(4). С. 603–607.
4. *Шкурупий, В. А.* Структурные преобразования миоцитов в периоды беременности и ранней послеродовой инволюции матки / В. А. Шкурупий, Е. В. Дубинин, Н. Н. Дубинина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2008. № 1 (прил). С. 97–100.
5. *Cervical stroma apoptosis in pregnancy* / A. D. Allaire [et al.] // *Obstet Gynecol.* 2001. Vol. 97(3). P. 399–403.
6. *Leah, C. A.* Phagocytosis and remodeling of collagen matrices / C. A. Leah, J. F. Dice, K. Lee // *Exp. Cell. Res.* 2009. Vol. 313. P. 1045–1055.

Grigorieva Y. V., Suvorova G. N., Rusakov D. Y.

Morphology myometrium cervical during postnatal involution in rats by electron microscopy

Samara State Medical University, Health Ministry of Russia

The dynamics of ultrastructural changes of myocytes myometrium cervical sphincter of rats in the postnatal period is shown. It was established that the basic processes of postpartum involution of the cervix uteri are reducing muscle cells with the development of hydropic and fatty degeneration; klastomacytosis, which is to separate portions of the cytoplasm of cells; autophagocytosis and apoptosis; quantitative and qualitative changes in the structure of the intercellular substance.

Key words: uterus, puerperium, postpartum involution, myometrium, myocytes.