

// Эндоскопическая хирургия. -2015; 21(2). –С. 36-52.

4. Zerey M., Sechrist C, Kercher K et al. Laparoscopic management of adhesive small bowel obstruction. Am Surg. 2007; 73:8. –P. 773-778.

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОК СПЕРМАТОГЕННОГО ЭПИТЕЛИЯ СЕМЕННИКОВ КРЫС В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИДА E. COLI

Поплавская Е.А.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Сперматогенез – один из наиболее динамичных процессов в организме человека и животных, который связан с интенсивной пролиферацией клеток и их дифференцировкой. Это сложный многостадийный процесс роста, созревания и формирования сперматозоидов, который проходит под контролем специфических генов и регулируется совокупностью гормонов, цитокинов и факторов роста [2, 5]. Нормальное его протекание требует скоординированного влияния многочисленных факторов – генетических, клеточных, гормональных и других, что делает сперматогенез «легкой мишенью» для всякого рода негативных воздействий. Защита и сохранность половых клеток от негативных влияний различных факторов в силу уникальной роли половых клеток в онтогенезе является важной проблемой исследователей [3, 4].

Бактериальные липополисахариды (ЛПС) – постоянные структурные компоненты клеточных мембран грамотрицательных бактерий. Интерес исследователей к ЛПС обусловлен не только их уникальной структурой и весьма широким разнообразием вызываемых эффектов, но и тем, что организм человека постоянно контактирует с достаточно большим количеством этого токсина, что обеспечивает поддержание гомеостаза и адаптацию организма к стрессовым воздействиям, способствует предотвращению проникновения потенциально патогенной флоры в кровотоки, стимулирует иммунитет и неспецифическую резистентность организма, при этом обладая и выраженным токсическим эффектом [1].

Влиянию различных факторов на сперматогенез посвящено много исследований. В многочисленных работах, как клинических, так и экспериментальных, объясняются различные нарушения

дифференцировки и созревания полового эпителия, повышенной чувствительностью сперматогенного эпителия к разного рода агентам. Вопрос о влиянии бактериальных ЛПС на ультраструктуру клеток сперматогенного эпителия мало изучен, несмотря на его актуальность и значимость в настоящее время.

Целью нашей работы явилось изучение ультраструктурных особенностей клеток сперматогенного эпителия в ранние сроки после воздействия бактериального ЛПС *Escherichia coli*.

Методы исследования. В эксперименте было использовано 12 беспородных крыс-самцов массой 230 ± 20 грамм. Из животных сформировали опытную и контрольную группы. Самцам опытной группы вводился ЛПС *Escherichia coli* (*E. coli*) серотип 0111:B4 производство фирмы «Sigma», США в дозе 50 мкг/кг массы внутрибрюшинно, однократно. Самцам контрольной группы – физиологический раствор в эквивалентном количестве. На 3-и сутки после воздействия ЛПС *E. coli* самцов экспериментальных групп усыпляли парами эфира с последующей декапитацией. Животных вскрывали, выделяли семенники, которые фиксировали в 1% растворе четырехоксида осмия на 0.1 М буфере Миллонига, pH 7.4, при 4°C в течение 2 часов, образцы заливали в аралдит, готовили полутонкие срезы (400 нм) и окрашивали метиленовым синим для электронно-микроскопического исследования. Электронно-микроскопические препараты изучали в электронном микроскопе JEM-1011 (JEOL, Япония) при разных увеличениях при ускоряющем напряжении 80 кВт.

Результаты и их обсуждение. Результаты электронно-микроскопического исследования семенников крыс показали, что наряду с нормальной картиной при воздействии ЛПС *E. coli* на 3-и сутки наблюдаются различные деструктивные изменения. Сустентоциты удалены от базальной мембраны, с единичными либо отсутствующими инвагинациями кариолеммы. Хроматин мелкозернистый, равномерно распределенный в кариоплазме. Ядрышки с преобладанием фибриллярного компонента, распределены неравномерно по кариоплазме ядра и смещены почти вплотную к ядерной оболочке либо отсутствуют. В цитоплазме клеток в большом количестве обнаруживаются электронно-плотные довольно крупные скопления фаголизосом. У опытных животных преимущественно встречаются сперматогонии типа А, в которых имеется округлое, высокой электронной плотности ядро с

крупноглыбчатым с разной локализацией хроматином. Ядрышки в ядре располагаются эксцентрично. Цитоплазма сперматогоний бедна органеллами. В некоторых из них встречаются лизосомы с электронно-плотным содержимым, которые имеют различную локализацию и разные размеры. Встречаются также незначительные скопления митохондрий низкой электронной плотности, с разной степенью фрагментации и редукции крист и просветленным митохондриальным матриксом. Сперматоциты встречаются реже, чем в контроле. Имеют овальную форму. Ядра округлые, крупные. Хроматин мелкозернистый, равномерно распределен в кариоплазме. Цитоплазма клеток отличается слабой электронной плотностью с небольшим количеством органелл. Митохондрии с единичными кристами и просветленным матриксом. Сперматиды опытных животных отличаются небольшими размерами и ядром, смещенным на периферию. Клетки бедны органеллами. Рядом с ядром хорошо развит комплекс Гольджи с вакуольными и межвезикулярными образованиями и цистернами. Митохондрии имеют в основном периферическое расположение. Их кристы в цитоплазме распределены неупорядоченно. В канальцах много формирующихся спермиев, находящихся на разных этапах формирования, в том числе и дегенеративных.

Выводы. Результаты проведенного исследования показали, что однократное внутрибрюшинное введение бактериального ЛПС *E. coli* приводит к ультраструктурным изменениям в клетках сперматогенного эпителия в семенниках крыс. На 3-и сутки после введения ЛПС обнаруживаются изменения ультраструктуры sustentоцитов: практически отсутствуют складки в плазмолемме, ядра отличаются полиморфизмом и уменьшаются в размерах, в цитоплазме наблюдаются многочисленные, местами сливающиеся скопления фаголизосом, митохондрии с разной степенью фрагментации и редукции крист. В сохранившихся сперматогониях отмечается активация ядерного аппарата, повреждение митохондрий и умеренная гиперплазия лизосомального аппарата. В цитоплазме сперматоцитов наблюдается гипертрофия митохондрий и появление многочисленных фаголизосом. Всё это свидетельствует о глубоких нарушениях в клетках сперматогенного эпителия извитых семенных канальцев семенников и может приводить к замедлению пролиферации и дифференцировки вышеуказанных клеток, нарушению их функций, и в конечном итоге – к нарушению функции органа в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко, В.М. Молекулярные аспекты повреждающего действия бактериальных липополисахаридов/В.М. Бондаренко, Е.В. Рябиченко, Л.Г. Веткова // Журн. Микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2004. – № 3. – С.98–105.
2. Быков, В.Л. Сперматогенез у мужчин в конце XX века (обзор литературы) /В.Л. Быков // Проблемы репродукции. – 2000. № 1. – С.6-13.
3. Современные проблемы сперматогенеза / С.А. Бурнашева [и др.] ; под общ. ред. Т.А. Детлаф. – М. : Наука, 1982. – 260 с.
4. Anawalt, B.D. Approach to male infertility and induction of spermatogenesis / B.D. Anawalt // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2013. – Vol. 98, № 9. – P. 3532–3542.
5. Hormonal regulation of spermatogenesis and spermiogenesis / N. Sofikitis [et al.] // J. Steroid Biochem. Mol. Biol. – 2008. – Vol. 109, № 3/5. – P. 323–330.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СРЕДНЕГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД НА ПОСТОПЕРАЦИОННУЮ КРОВОПОТЕРЮ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Предко В.А., Хильманович М.В., Калько В.А., Чураков А.В., Герасимчик П.А.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС) широко используется для лечения тяжелых форм различных дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава. Реконструктивные операции на крупных суставах считаются одними из самых сложных и высокотравматичных операций в ортопедии [1, 2, 3].

В ходе ТЭТС удаляются костно-хрящевые ткани пораженного сустава, а на их место устанавливается протез. Тазобедренный сустав обильно кровоснабжается за счет медиальной и латеральной артерий, огибающих бедренную кость (из глубокой артерии бедра), вертлужной ветви запирающей артерии и ветви нижней и верхней ягодичных артерий (из внутренней подвздошной артерии).

Несмотря на огромное количество ежедневно проводимых ТЭТС и постоянное совершенствование техники выполнения оперативных вмешательств, объем кровопотери при эндопротезировании остается довольно существенным.

Задача максимального снижения объема общей кровопотери обусловлена тем, что периоперационная анемия на 65% повышает