

автореф. дис. ... канд. псих. наук : 19.00.04 / М. В. Яковлева ; Санкт-Петер. гос. ун-т. – Санкт-Петербург, 2016. – 22 с.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА УЛЬТРАСТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРВИЧНЫХ СПЕРМАТОЦИТОВ СЕМЕННИКОВ КРЫС НА 3-И СУТКИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ *E. COLI* И *S. MARCESCENS***

**Поплавская Е.А., Поплавский Д.Ю., Хильманович Е.Н.**

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Интерес к мужской репродуктивной функции, возросший в последнее время, вызван появлением большого количества информации об увеличении случаев заболеваний мужской половой системы, о снижении количественных и качественных характеристик спермы, а также о значении мужской патологии в формировании бесплодия в браке [3].

Мужское бесплодие является следствием ряда заболеваний и патологических воздействий на репродуктивную систему мужчины. В настоящее время прослеживается отчетливая тенденция к снижению активности сперматогенной функции у мужчин, которая отмечена во всем мире. Это отражает возрастающее воздействие на организм человека различного рода вредных факторов. Причины этого состояния и структура до сих пор излагаются нечётко и противоречиво, несмотря на уже изученный внушительный перечень факторов, нарушающих сперматогенез. К сожалению, нередко ситуации, когда идентифицировать конкретный специфический этиологический фактор нарушения фертильности не удается. Актуальность изучения специфичности действия различных неблагоприятных факторов на сперматогенез продиктована и тем, что до сих пор нет четких разграничений между степенью угнетения сперматогенеза под влиянием какого-либо фактора [1,4].

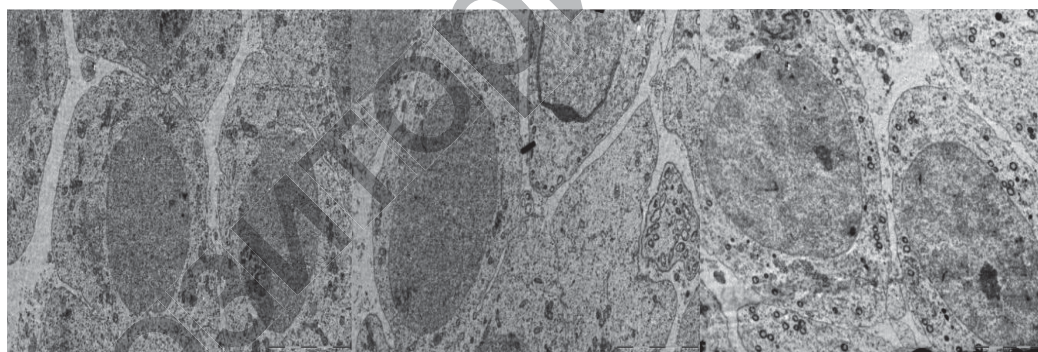
Сперматогенез – один из наиболее динамичных процессов в организме, что и делает его крайне чувствительным к действию повреждающих агентов, в том числе, и липополисахаридов грамотрицательных микроорганизмов [2].

**Цель.** Учитывая вышеизложенное, **целью** исследования явилось изучение ультраструктурных особенностей первичных сперматоцитов семенников крыс на 3-и сутки после воздействия бактериальных липополисахаридов *Escherichia coli* и *Serratia marcescens*.

**Методы исследования.** В эксперименте было использовано 18 самцов беспородных белых крыс. Масса самцов составляла  $230 \pm 30$  граммов. Из самцов были сформированы две опытные и одна контрольная группы. Самцам опытных групп вводили липополисахариды (ЛПС) *Escherichia coli* (*E. coli*) и *Serratia*

*marcescens* (*S. marcescens*) в дозе 50 мкг/кг массы внутривбрюшинно однократно. В качестве контроля использовались интактные животные. Самцов экспериментальных групп на 3-и сутки после воздействия ЛПС усыпляли парами эфира с последующей декапитацией. Животных вскрывали и выделяли семенники. Часть семенника фиксировали в 1% растворе четырехоксида осмия на 0.1 М буфере Миллонига, рН 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 увеличениях 5 000-20 000 при ускоряющем напряжении 80 кВ. Для получения снимков использовался комплекс из цифровой камеры Olympus MegaView III (Olympus Soft Imaging Solutions, Германия).

**Результаты и их обсуждение.** Результаты электронно-микроскопического исследования воздействия ЛПС грамотрицательных бактерий, введенных самцам крыс, показали, что первичные сперматоциты в семенниках опытных животных встречаются реже, чем в контроле. При воздействии ЛПС *E. coli* исследуемые клетки имеют овальную форму и округлые, крупные ядра. Хроматин мелкозернистый, равномерно распределен в кариоплазме. Цитоплазма отличается слабой электронной плотностью с небольшим количеством органелл. Митохондрии с единичными кристами и просветленным матриксом (рисунок 1).



А-первичные сперматоциты извитого семенного канальца семенника у контрольной крысы, Б - первичные сперматоциты извитого семенного канальца семенника у крысы на 3-и сутки после воздействия ЛПС *E. coli*, В - первичные сперматоциты извитого семенного канальца семенника у крысы на 3-и сутки после воздействия ЛПС *S. marcescens*. Расширение межклеточных пространств.

Масштабный отрезок равен 2 мкм. Электронограмма. Ув. 8000

Рисунок 1 – Первичные сперматоциты семенников крыс контрольной и опытных групп

При воздействии ЛПС *S. marcescens* первичные сперматоциты имеют овальную форму и располагаются на разном расстоянии друг от друга. Ядра округлые, крупные. Хроматин крупноглыбчатый, неравномерно распределен в

кариоплазме. Цитоплазма отличается слабой электронной плотностью с небольшим количеством органелл. Иногда встречается комплекс Гольджи, мембраны которого обладают более высокой электронной плотностью. По количеству лизосом клетки могут отличаться друг от друга. Встречаются полисомы и свободные рибосомы, чаще вторичные и третичные формы. Гладкая эндоплазматическая сеть умеренно или слабо развита. Митохондрии регистрируются реже, чем в контроле, имеют единичные кристы. Местами обнаруживаются митохондрии увеличенной формы, но, как правило, с единичными кристами и явлениями просветленного матрикса. Межклеточные пространства между клетками расширены (рисунок 1).

**Выводы.** Результаты проведенного исследования показали, что однократное внутрибрюшинное введение бактериальных ЛПС *E. coli* и *S. marcescens* приводит к выраженным ультраструктурным изменениям в цитоплазме первичных сперматоцитов семенников крыс, что может привести к замедлению процессов пролиферации и дифференцировки клеток сперматогенного эпителия, нарушению их функций и, непосредственно, отразится на функции органа в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Логинов, П.В. Репродуктивная функция мужчин, подверженных воздействию неблагоприятных факторов / П.В. Логинов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-27. – С. 6043-604.
2. Поплавская, Е. А. Сравнительная характеристика структуры семенников крыс в ранние сроки после воздействия бактериальных липополисахаридов *E. coli* и *S. marcescens* / Е. А. Поплавская, Д.Ю. Поплавский, Е.Н. Хильманович // Новости медико-биологических наук. – 2019. Т.19. – № 1. – С. 46-50.
3. Шевырин, А.А. Современный взгляд на лечение нарушений мужской фертильной функции / А.А. Шевырин // РМЖ «Медицинское обозрение». – 2018. – №12. – С. 30-35.
4. Benchaib, M. Sperm DNA fragmentation decreases the pregnancy rate in an assisted reproductive technique. / M. Benchaib, V. Braun, J. Lornage, et al. // Human Reproduction. – 2003. – Vol.18, N5. – P.1023-1028.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЦИТРУЛЛИНА У ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ

Предко В.А.<sup>1</sup>, Герасимчик П.А.<sup>2</sup>, Лазута Т.И.<sup>2</sup>, Чураков А.В.<sup>3</sup>

Гродненский государственный медицинский университет<sup>1</sup>,

ГКБСМП г.Гродно<sup>2</sup>,

5 КГБ<sup>3</sup>

**Актуальность.** Сепсис по-прежнему является одной из основных причин заболеваемости и смертности в отделениях интенсивной терапии.