

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ЭНДОКРИНОЦИТОВ СЕМЕННИКОВ КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ *E. COLI* И *S. MARCESCENS* В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

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

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Сперматогенез – один из наиболее динамичных процессов в организме, находящийся под строгим генетическим и гормональным контролем, подчиняющийся пространственно-временным закономерностям и, включающий в себя сложные процессы образования половых клеток, что делает его крайне чувствительным к действию повреждающих агентов, включая и липополисахариды грамотрицательных микроорганизмов [2]. Бактериальные липополисахариды (ЛПС) – постоянный структурный компонент клеточных мембран грамотрицательных бактерий, интерес к которым обусловлен не только широким разнообразием вызываемых им эффектов, но и тем, что организм человека постоянно контактирует с достаточно большим количеством этого токсина, обеспечивая поддержание гомеостаза, адаптацию организма к стрессовым воздействиям, способствуя предотвращению проникновения потенциально патогенной флоры в кровоток, стимулируя иммунитет и неспецифическую резистентность организма, при этом обладая выраженным токсическим эффектом [1]. Интерстициальные эндокриноциты – компонент интерстициальной ткани семенников, ведущей функцией которых является регуляция сперматогенеза. Структурные изменения в интерстициальной ткани семенников под влиянием различных факторов, несомненно, могут привести к нарушению процессов сперматогенеза [3]. Анализ литературы свидетельствует о недостаточности данных о состоянии эндокриноцитов межканальцевого интерстиция семенников при воздействии бактериальных липополисахаридов.

Цель. Изучить морфологические особенности интерстициальных эндокриноцитов семенников крыс при воздействии бактериальных ЛПС *E. coli* и *S. marcescens*.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являлись половозрелые самцы беспородных белых крыс. Агентом воздействия – липополисахарид *E. coli* и *S. marcescens* производства фирмы «Sigma», США. В эксперименте было использовано 18 самцов бес-

породных белых крыс, массой 230 ± 30 граммов. Из самцов были сформированы две опытные и одна контрольная группы. Самцам опытной группы вводили ЛПС *E. coli* или *S. marcescens* в дозе 50 мкг/кг массы внутривентрально однократно. Самцам контрольной группы – физиологический раствор в эквивалентном количестве.

Самцов экспериментальных групп на 50-е сутки после воздействия ЛПС усыпляли парами эфира с последующей декапитацией, вскрывали, выделяли семенники, фиксировали в жидкости Карнуа, готовили парафиновые срезы толщиной 5 мкм и окрашивали гематоксилином и эозином. На окрашенных гематоксилином и эозином гистологических препаратах, в межканальцевой строме, проводили общую оценку исследуемых клеток на срезе семенников экспериментальных групп и их морфометрию: подсчитывали количество интерстициальных эндокриноцитов на срезе и определяли площадь их ядер. Морфометрическое исследование проводилось при помощи системы компьютерного анализатора изображения на разных увеличениях микроскопа Axioscop 2 plus (Carl Zeiss, Германия), оснащенного цифровой камерой Leica DFC 320. Полученные количественные данные обрабатывались с помощью лицензионной компьютерной программы Statistica 6.0 для Windows (StatSoft, Inc., США) с применением описательной статистики.

Результаты и их обсуждение. Экспериментально установлено, что на 50-е сутки после воздействия бактериальных ЛПС *E. coli* и *S. marcescens* наблюдается отечность межканальцевой стромы семенников животных опытных групп, а в ней значительное уменьшение числа интерстициальных эндокриноцитов (при введении ЛПС *E. coli* – на 12,21% ($p < 0,05$), при введении ЛПС *S. marcescens* – на 4,63% ($p < 0,05$)). Исследуемые клетки отличаются полиморфизмом, располагаются преимущественно группами и имеют отростчатую или овальную форму. Их цитоплазма зачастую микровакуолизирована с неравномерно распределенной и разной по тинкториальным свойствам зернистостью. Как показали данные морфометрии, уменьшаются и размеры их ядер (при введении ЛПС *E. coli* – на 13,25% ($p < 0,05$), при введении *S. marcescens* – на 2,87% ($p < 0,05$)).

Выводы. Результаты проведенного исследования семенников крыс позволили оценить изменения, происходящие в ответ на воздействие ЛПС. Введение ЛПС грамотрицательных бактерий *E. coli* и *S. marcescens* самцам крыс на 50-е сутки после воздействия приводит к выраженным морфологическим изменениям в интерстициальных эндокриноцитах семенников опытных животных, заключающихся в снижении количества клеток и уменьшении площади их ядер.

Литература

1. Бондаренко, В. М. Молекулярные аспекты повреждающего действия бактериальных липополисахаридов / В. М. Бондаренко, Е. В. Рябиченко, Л. Г. Веткова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2004. – № 3. – С. 98-105.
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. Стресс-индуцированные изменения антиоксидантного статуса сперматозоидов и морфологии семенников крыс / К. А. Кидун [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. – 2014. – № 2. – С. 125–129.

ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И АНТИГИПОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ ХИНОНА

Рашкевич О.С., Волчек А.В.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Гипоксию называют одной из центральных проблем патологии. Кислородное голодание тканей и активация процессов перекисного окисления липидов – типичные процессы, характерные для многих заболеваний, особенно имеющих острое начало, острое течение и сопровождающихся нарастанием деструктивных изменений в органах. В целях коррекции данных нарушений очевидна потребность в цитопротекторах и средствах, восстанавливающих метаболизм. Подобным действием обладают так называемые антигипоксанта, применяемые в некоторых странах мира, однако, эффективность и универсальность имеющихся препаратов требует уточнения. Антигипоксические средства должны быть эффективны при экзогенной (высотная болезнь) и эндогенной гипоксии и могут быть полезны при ишемической патологии сердца и мозга, в терапии респираторной гипоксии при тяжелом течении COVID-19 инфекции и других состояниях. Одно из перспективных направлений поиска потенциальных антигипоксантов – производные хинона, которые известны антиоксидантными свойствами, влиянием на редокс-системы и процессы генерации энергии в клетке.

Цель. Определить антигипоксическую активность производных хинона – гидрохинона, 1,4 пара-бензохинона и тимохинона на модели гиперкапнической гипоксии в герметическом объеме у мышей. Для выявления возможных механизмов антигипоксического действия отобранных