

ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛЯЦИИ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОРГАНОВ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Захаров А.А., Кащенко С.А.

Государственное Учреждение Луганской Народной Республики
«Луганский государственный медицинский университет имени
Святителя Луки» (masterhist@mail.ru)

Введение. В настоящее время воздействие различных неблагоприятных факторов на организм человека значительно усилилось, что связано с ухудшением экологической ситуации, развитием фармацевтической отрасли, что приводит к расширению спектра применяемых лекарственных агентов и т.д. Особенно актуальным становится вопрос экологической иммуносупрессии, характерной для крупных промышленных регионов, в том числе, и для Донбасса [2, 3]. В первую очередь на данный комплекс экзогенных факторов реагируют иммунно-эндокринная система, изменения функционирования которой закономерно сказываются на работе всего организма. Клинически доказано, что угнетение функционирования иммунной системы вызывает определённые сдвиги в работе мужской половой системы, однако морфологического подтверждения этому либо нет, либо имеющиеся данные противоречивы и не дают целостной картины изменений морфогенеза органов.

Цель. Изучить морфогенез придатков семенников экспериментальных животных репродуктивного периода в условиях иммуностимуляции.

Материал и методы. Исследование проведено на 60 половозрелых белых беспородных крысах-самцах. Имунофан вводился по схеме на 1, 3, 5, 7, 9 сутки эксперимента в дозировке 0,7 мкг/кг массы тела животного. Придатки семенников взвешивали, рассчитывали относительную массу, определяли линейные размеры. Объём органа устанавливали методом вытеснения воды. На микроскопическом уровне в придатках семенников исследовали высоту и ширину эпителиоцитов, их объём, а также больший и меньший диаметры и объём ядер клеток. Объёмные показатели рассчитывали по формуле вытянутого эллипсоида вращения. Полученные данные обрабатывали с использованием лицензионной программы «StatSoft Statistica v6.0». Применялись методы

параметрической статистики, так как использование критерия Шапиро-Уилка позволило установить нормальное распределение показателей в выборке. Достоверность различий между показателями экспериментальных и контрольных групп определяли с помощью критерия Стьюдента-Фишера с вероятностью ошибки $p < 0,05$, допустимой для медико-биологических исследований.

Результаты и обсуждение. Придаток семенника животных репродуктивного периода находится на дорсальном крае гонады, разделяется на головку, тело и хвост. Головка сформирована канальцами, тело и хвост – многочисленными извитостями протока придатка семенника, в просвете которого находится значительное количество сформированных сперматозоидов. Проток выстлан двурядным эпителием, содержащим призматические реснитчатые эпителиоциты и базальные клетки.

После применения препарата принцип строения органа не изменился, но менялись органометрические параметры органа. Так, достоверное отличие показателя было определено на 7, 15, 30 и 60 сутки после окончания введения имунофана: абсолютная масса увеличивалась на 2,48%, 3,19%, 7,63% и 11,27% соответственно. Значения относительной массы изменялись однонаправленно и синхронно: увеличение показателей составило 3,18%, 6,57%, 11,53% и 12,98% соответственно срокам наблюдения. Линейные и объёмные параметры органа после применения иммуносупрессора претерпевали сходные изменения. Так, достоверные отклонения были установлены на 7, 15, 30 и 60 сутки: длина превышала таковую контрольных групп животных на 5,86%, 5,81%, 7,68% и 11,61% соответственно; ширина – на 6,67%, 8,98%, 10,87% и 6,64%; толщина – на 8,99%, 9,89%, 9,28% и 10,45%. Объём органа статистически значимо увеличивался на 23,22% (7 сут.), 26,73% (15 сут.), 30,64% (30 сут.) и 31,36%.

Изменения микроморфометрических параметров носили сходный характер и отмечались в аналогичные сроки после окончания применения иммуностимулятора. Так, высота и ширина эпителиоцитов придатка семенника значимо увеличивались на 5,16%, 6,80%, 7,80%, 9,68% и 6,56%, 7,89%, 7,98%, 11,19% соответственно. Объём эпителиальных клеток составлял $1923,16 \pm 82,42$ мкм³, $2193,32 \pm 67,48$ мкм³, $2561,62 \pm 101,35$ мкм³ и $3016,15 \pm 118,74$ мкм³ соответственно 7, 15, 30 и 60 суткам наблюдения, что на 19,69%, 24,44%, 25,93%, 35,85% превышало данные контрольных групп крыс.

Показатели ядер клеток подвергались подобным изменениям: больший и меньший диаметры увеличивались на 6,47% (7 сут.), 6,72% (15 сут.), 8,29% (30 сут.), 9,15% (60 сут.) и 3,99% (7 сут.), 7,05% (15 сут.), 9,32% (30 сут.), 11,54% (60 сут.). Объем ядер эпителиоцитов придатков семенников животных, получавших имунофан, статистически достоверно превышал аналогичные показатели в контрольных группах в те же сроки на 15,14%, 22,30%, 29,50% и 35,80% соответственно.

Известно, что многие экзогенные воздействия изменяют морфогенез органов мужской половой системы, что сопровождается их дисфункцией, приводящей к нарушениям фертильности вплоть до бесплодия. Полученные результаты свидетельствуют о развитии реадaptационных процессов в придатках семенников после применения иммуномодулятора на фоне экологической иммуносупрессии, что отражается в превалировании морфометрических параметров исследуемого органа над данными контрольных групп животных. Так, J. Gold и V. Vardhani (2017) в исследованиях на мышах доказали увеличение уровня тестикулярной ДНК после применения иммуностимулятора [4]. Это может объясняться свойствами имунофана повышать устойчивость генетического материала клеток к неблагоприятным экзогенным воздействиям. Способность препарата стимулировать выработку цитокинов, нормализует функцию иммунокомпетентных клеток, что проявляется в стабилизации иммунного гомеостаза придатков семенников. В то же время, фаза длительного действия имунофана сопровождается интенсивным антиоксидантным и детоксикационным эффектом, что предотвращает повреждение активно делящихся клеток органа. Также И.В. Бобрышевой (2013) установлены факты, подтверждающие взаимную регуляцию деятельности иммунной и эндокринной систем как путем непосредственного влияния на эффекторные клетки, так и путём гормональной регуляции деятельности гипоталамо-гипофизарной системы [1]. Следовательно, применение имунофана может модулировать деятельность тропных клеток аденогипофиза, что, в свою очередь, сказывается на морфогенезе семенников.

Выводы.

1. В ответ на применение имунофана наблюдается активная реакция со стороны придатков семенников животных репродуктивного возраста.

2. Статистически значимые изменения органомерических параметров органа отмечаются как на ранних, так и поздних сроках эксперимента (7, 15, 30 и 60 сутки наблюдения), что объясняется фармакодинамическим воздействием препарата.

3. Микроморфометрические данные придатков семенников подтверждают развитие адаптационных процессов на поздних сроках наблюдения после применения имунофана.

Литература

1. Бобрышева И.В. Особенности структурно-функциональных изменений ацидофильных эндокриноцитов аденогипофиза крыс после применения имунофана // Світ медицини та біології. – 2013. – №1. – С. 100-104.

2. Газалиева М.А., Ахметова Н.Ш., Жумабекова Б.К. и др. Состояние иммунологического здоровья населения экологически неблагополучных регионов Казахстана (обзор литературы) // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2016. – № 5. – С. 32-39.

3. Храмцова Ю.С., Арташян О.С., Пугачев Н.Н. Репаративная регенерация семенников при различных повреждениях гемато-тестикулярного барьера // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – №2. – С. 14-18.

4. Gold J., Vardhani V. Changes in testicular DNA in mice against immunostimulation and hepatitis / Biolife. – 2017. – Vol. 5, Issue 1. – P. 33-37.

ПОСТНАТАЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ КОРЫ МОЗЖЕЧКА КРЫСЫ

Карнюшко О.А., Оганесян А.А., Зиматкин С.М.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно,
Беларусь (karnyushko-olga@mail.ru)

Введение. Мозжечок является центром равновесия и координации движений, участвует в регуляции артериального давления, дыхания, иммунных процессов, пищевого поведения, движения глаз, речи, сна и бодрствования, эмоций, внимания, когнитивных функций и творческих процессов. В филогенетическом плане выделяют архицереbellюм, палеоцереbellюм и неоцереbellюм. Они отличаются по функциональной специализации и связям с другими структурами головного мозга.

Развитие мозжечка в постнатальном онтогенезе является сложным динамическим процессом. В процессе становления его структур наблюдаются критические периоды, связанные с неравномерностью