

УДК 616.6-08-092.9: 504

Э.Г. Топка, Е.Н. Шарапова

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»

ПРОБЛЕМА НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Изучение адаптации внутриорганного артериального русла яичка в норме и после воздействия электромагнитного поля позволило заключить, что в семенниках сохранены, как и в норме, четыре типа ветвления яичковой артерии крыс: верхнезональный, средний, нижнезональный и равномерный. В ткани семенника обнаружены бессосудистые участки под белочной оболочкой, которые могут быть использованы для хирургических разрезов при сегментарной резекции органа. Установлено, что резекция в пределах артериальных сегментов семенника, по сравнению с обычной, способствует сохранению крупных артериальных сосудов (I–III порядков) и функций оставшейся части железы.

Ключевые слова: *заболевания половой системы, электромагнитное поле, лечение, семенник, процессы сперматогенеза.*

Определение последствий влияния факторов внешней среды, таких как электромагнитное поле, радиационное излучение, кумуляция тяжелых металлов и назначение комплекса мероприятий для лечения заболеваний мочеполовых органов у мужчин, возникших в результате этого действия, является одной из актуальных проблем современной медицины [1]. В промышленных регионах и на территориях, загрязненных в результате Чернобыльской аварии тяжелыми металлами, радионуклидами и ионизирующим излучением, наблюдается стабильное увеличение количества заболеваний мочеполовой системы [2].

Лечение эндокринопатий и заболеваний органов мужской половой системы занимает особое место среди медико-биологических проблем. Число лиц с этой патологией увеличивается. Более того, недостаточное развитие репродуктивной системы у мужчин влияет на их психическое и физическое здоровье [3]. Воспалительные заболевания половой системы сопровождаются половыми расстройствами, иногда бесплодием, которое требует длительного лечения с учетом патогенетической роли потенциально токсических факторов: тяжелых металлов, радионуклидов и продуктов распада радона, которые влияют на организм в условиях интенсивно развитого промышленного региона [4].

Актуальность лечения мужского бесплодия определяется большим числом бесплодных браков. Изучение бездетных супружеских пар показало, что в 40–60 % причиной отсутствия детей является стерильность мужчин. При этом следует отметить, что за последние 20–30 лет количество бесплодных браков неуклонно возрастает, что позволяет специалистам говорить об эпидемии бесплодия [5]. К секреторному мужскому бесплодию могут привести такие заболевания, как варикоцеле, крипторхизм, аутоиммунные процессы в яичке или придатке, хромосомные аномалии, эндокринные расстройства, воспалительные процессы мочеполового тракта, вызванные воздействием пагубных факторов внешней среды, в частности электромагнитным полем (ЭМП). Обтурационное бесплодие может быть вызвано аномалией развития семявыносящего протока или придатка, травмой протока, стенозированием семенных путей после перенесенных специфических и неспецифических заболеваний органов половой системы после действия электромагнитного поля [6].

Однако следует признать, что существующие знания в области репродуктивной функции мужчин во многих отношениях остаются фрагментарными и недостаточно глубокими. Связано это с неполнотой наших знаний

© Э.Г. Топка, Е.Н. Шарапова, 2014

относительно общебиологических, иммунологических и гормональных механизмов мужской репродуктивной функции [7]. Конкретно это касается таких вопросов, как распределение клеток иммуногенеза в организме человека с заболеваниями половых органов, биосинтез, метаболизм и внутриклеточный транспорт андрогенов, процессы сперматогенеза. Следует также признать, что наши представления об иммунной регуляции сперматогенеза у человека в значительной мере схематизированы и не отражают существующих в действительности сложных иммунных и гуморальных механизмов.

Материал и методы. Материалом исследования служили 36 половозрелых белых крыс-самцов массой 180–200 г и возрастом 3 месяца, которых разделили на три группы: 1-я – животные, которых облучали ЭМП (15 крыс); 2-я – животные, которые облучались ЭМП и получали настойку эхинацеи пурпурной (15 крыс); 3-я – контрольные (6 крыс). Животных экспериментальной группы облучали ЭМП напряжением 750 кВ, частотой 50 Гц на подстанции г. Днепропетровска на протяжении 90 суток каждый день 1,5 часа, после чего им ежедневно внутривенно вводили раствор иммуномодулятора – спиртовую настойку эхинацеи пурпурной. Из ткани семенников изготавливали гистологические препараты, окрашенные гематоксилин-эозином. Проводили макро- и микроскопическое исследование. Полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. В 1-й подопытной группе животных, которых облучали ЭМП, на 90-е сутки после облучения семенник уменьшался в размерах, ткань семенника становилась менее плотной, чем в предыдущие сроки эксперимента. Более выраженными в ткани семенника были явления венозного застоя, нарушалась целостность собственной оболочки прямых канальцев семенника, толщина становилась неравномерной. Небольшие участки склероза интерстициальной ткани в дальнейшем расширялись. Начиналась десквамация сперматогенного эпителия. Цитоплазма эпителиальных клеток становилась гипохромной. В дальнейшем отмечались вакуализация и лизис цитоплазмы. Начиналось разрастание единичных волокон соединительной ткани в межканальцевых проме-

жутках. Вакуоли в цитоплазме призматического эпителия канальцев головки и протоков придатка увеличивались. Изменения в базальном эпителии были такими же, как и в призматическом. Содержание семенных канальцев в единице площади уменьшалось до $(75,81 \pm 2,20) \%$ ($p < 0,05$), содержание интерстициальной ткани увеличивалось до $(24,19 \pm 2,15) \%$ ($p < 0,05$).

У животных 2-й группы, которые находились под действием ЭМП, а затем получали настойку иммуномодулятора, восстанавливалась структура яичка: увеличивался его объем, менее выраженными были признаки ишемии органа, гипоплазии сперматогенного эпителия, восстанавливался венозный отток крови, количество сперматозоонов увеличивалось, клетки Лейдига имели обычную форму. В артериях семенников наблюдалось усиление кровенаполнения. Клеточная инфильтрация и набухание ткани семенников отсутствовали. Сперматозоиды становились более ориентированными по отношению к клеткам Сертоли. В цитоплазме и ядрах клеток Сертоли отмечалась гипохромия. Содержание семенных канальцев в единице площади ткани семенника увеличивалось до $(77,81 \pm 2,20) \%$ ($p < 0,05$), интерстициальная ткань в межканальцевых промежутках уменьшалась до $(23,19 \pm 2,15) \%$ ($p < 0,05$).

Известно, что под влиянием магнитных полей происходит возникновение электрических зарядов и изменение их магнитной восприимчивости. Увеличение под влиянием магнитного поля ионной активности в тканях является предпосылкой к стимуляции клеточного метаболизма.

Нами выявлены деструктивные и компенсаторно-приспособительные изменения гемомикроциркуляторного русла семенников, придатков семенников после воздействия электромагнитного поля и применения иммуномодулирующего средства, которые в своем развитии проходят две фазы: фазу неспецифических морфологических изменений и фазу компенсаторной перестройки. Характерной особенностью структурных преобразований семенников, которые подверглись действию ЭМП, являлась лимфоклеточная инфильтрация межканальцевой соединительной ткани, а также деструкция сосудов артериального отдела микроциркуляторного русла.

Изучение адаптации внутриорганного артериального русла яичка в норме и после воздействия электромагнитного поля позволило заключить, что в семенниках сохранены, как и в норме, четыре типа ветвления яичковой артерии крыс: верхнезональный (7,4 %), средний (6,1 %), нижнезональный (20 %) и равномерный (11,1 %). В ткани семенника обнаружены

бессосудистые участки под белочной оболочкой, которые могут быть использованы для хирургических разрезов при сегментарной резекции органа. Установлено, что резекция в пределах артериальных сегментов семенника, по сравнению с обычной, способствует сохранению крупных артериальных сосудов (I–III порядков) и функции оставшейся части железы.

Литература

1. Саркисов Д.С. Структурные основы адаптации и компенсации нарушений функций / Д.С. Саркисов. – М.: Медицина, 1987. – 218 с.
2. Топка Е.Г. Морфологическое исследование сегментарного кровообращения яичек человека и животных в эксперименте / Е.Г. Топка, В.М. Байбаков, Е.Н. Шарапова // Укр. морфол. альманах. – 2011. – № 3, додаток. – С. 55–56.
3. Екопедіатрія / М.П. Гребняк, С.А. Щудро, О.Б. Єрмаченко, С.В. Грищенко. – Дніпропетровськ: Пороги, 2011. – 300 с.
4. Экологически безопасные кислородсодержащие окислители и их роль в защите человека от техногенных и биологических загрязнений / В.П. Стусь, А.В. Кравченко, В.С. Кублановский, А.Б. Величенко – Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2012. – 331 с.
5. Гонадотропна дія електричного поля низької частоти / Л.М. Меньшикова, Н.Н. Гончарова, Г.І. Євтушенко [та ін.] // Біологічна дія електромагнітних полів: матер. рос. конф. – М., 2008. – С. 97–98.
6. Королев Ю.Н. Реакции митохондрий в клетках Сертоли семенников крыс при профилактическом применении бальнеофизофакторов в условиях радиации / Ю.Н. Королев, М.С. Гениатулина, Л.А. Никулина // Материалы XXIII конференции по электронной микроскопии. – М., 2012. – С. 45–48.
7. Зербіно Д.Д. Екологічна патологія та екологічна нозологія – один з пріоритетних напрямків медицини / Д.Д. Зербіно // Журнал АМН України. – 1995. – Т. 1, № 2. – С. 323–328.

Е.Г. Топка, О.М. Шарапова

ПРОБЛЕМА НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Вивчення адаптації внутрішньоорганного артеріального русла яєчка в нормі та після впливу електромагнітного поля дозволило зробити висновок, що в сім'яниках збережені, як і в нормі, чотири типи розгалуження яєчкової артерії щурів: верхньозональний, середній, нижньозональний і рівномірний. У тканині сім'яника знайдені безсудинні ділянки під білковою оболонкою, що можуть бути використані для хірургічних розтинів при сегментальній резекції органа.

Ключові слова: захворювання статевої системи, електромагнітне поле, лікування, сім'яник, процеси сперматогенезу.

Е.Г. Топка, Е.Н. Шаропова

THE PROBLEM OF NEGATIVE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS IN THE COMPLEX TREATMENT OF DISEASES OF THE UROGENITAL SYSTEM IN EXPERIMENT

Study of adaptation of intraorganic arterial channel of a testicle in normal state and after exposure of electromagnetic field allowed singling out 4 types of branching of testicular artery of rats: upper zonal, middle (6.1%), lower zonal (20%) and uniform (11.1%). In the testicle tissue non-vascular areas under albuginea were found, which can be used for surgical incisions by segmental organ resection. It was established that resection within arterial segments of the testicle, as compared to conventional, helps maintain larger arterial vessels (I–III degree) and function of the remaining part of the gland.

Key words: disease of genital system, electromagnetic radiation, treatment, testicle, process of spermatogeny.

Поступила 21.04.14