

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КЛЕТОК СПЕРМАТОГЕННОГО ЭПИТЕЛИЯ К КРАТКОВРЕМЕННОЙ ИШЕМИИ

Тайров Достон Рустамович, PhD, ассистент

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Самаркандский государственный медицинский университет

**Аннотация:** В экспериментальных условиях у белых крыс путём наложения мягкого зажима на семявыносящий проток вызывалась кратковременная ишемия, после чего изучались клетки сперматогенного эпителия. Через определённый период времени полученный материал фиксировался в растворе Буэна. Окраска проводилась гематоксилином-эозином и по методу Шиффа-Эрлиха гематоксилином. Клетки сперматогенного эпителия исследовались на VII стадии цикла сперматогенеза.

**Ключевые слова:** эксперимент, белая крыса, ишемия, метод гематоксилином-эозином, раствор Шиффа, гематоксилином по методу Эрлиха, клетки сперматогенного эпителия.

## EXPERIMENTAL STUDY OF THE SENSITIVITY OF SPERMATOGENIC EPITHELIAL CELLS TO SHORT-TERM ISCHEMIA

Tairov Doston Rustamovich, PhD, Assistant

Department of Propaedeutics of Internal Diseases

Samarkand State Medical University

**Abstract:** In experimental conditions, short-term ischemia was induced in white rats by applying a soft clamp to the vas deferens, after which the cells of the spermatogenic epithelium were studied. After a certain period of time, the obtained material was fixed in Bouin's solution. Staining was performed with hematoxylin-eosin and with hematoxylin using the Schiff-Ehrlich method. The cells of the spermatogenic epithelium were examined at stage VII of the spermatogenic cycle.

**Keywords:** experiment, white rat, ischemia, hematoxylin-eosin method, Schiff's reagent, hematoxylin by Ehrlich's method, spermatogenic epithelial cells.

**Введение.** В последние годы значительно увеличился интерес к проблеме мужского бесплодия. Становится все более очевидным, что одной из причин, приводящих к развитию инфертальности, является варикоцеле. Диагностике и лечению варикозного расширения вен семенного канатика в проблеме инфертальности современные ученые отводят одно из ведущих мест [1,2]. Мужское бесплодие — состояние, которое является следствием ряда заболеваний и/или суммарных патологических воздействий на репродуктивную систему мужчины [3,4,5]. Наиболее широко распространенной андрологической патологией и наиболее частой причиной бесплодия у мужчин является варикозное расширение вен семенного канатика [6,7]. Как, известно, сперматогенный эпителий проявляет высокую чувствительность к гипоксии. Однако вопрос об избирательном действии указанного фактора на половых клетки разных стадий развития изучен недостаточно. В данной работе исследовали чувствительность половых клеток разной степени дифференцировки к действию временной ишемии.

**Цель исследования.** Нами были изучено экспериментальное чувствительности клеток сперматогенного эпителия к кратковременной ишемии.

**Материалы и методы исследования.** Опыты выполнены на 22 белых беспородных крысах-самцах весом 180-230 г. Семенники подвергали воздействию 3, 5, 10, 15, 30-мин. ишемии путем наложения на их кровеносные сосуды мягкого зажима. Возникающие патологические изменения в ткани семенников изучали спустя 1, 7, 30, 90 сут. после восстановления кровообращения. Материал фиксировали в жидкости Буэна или Ценкер-формоле. Парафиновые срезы толщиной 6—7 мкм окрашивали гематоксилином-эозином, реактивом Шиффа с докраской гематоксилином Эрлиха. Определяли число сперматогенных клеток на VII стадии цикла сперматогенного эпителия. Об избирательной чувствительности половых клеток к действию временной ишемии судили по изменению числа

сперматогоний типа А, сперматоцитов на стадии прелептонемы, сперматоцитов на стадии пахинемы и сперматид 7 этапа развития. Полученные результаты были пересчитаны на 100 клеток Сертоли.

**Результаты исследования.** Подсчет клеток производили в 40 извитых канальцах для каждого случая при увеличении -900. Обнаружено, что спустя 24 ч. после воздействия 30-минутной ишемии число сперматогоний типа А равнялось  $8,97 \pm 1,03$  и по сравнению с контрольными животными оставалось без изменений. Достоверно (на 33,11%) уменьшилось количество этих клеток лишь через 30 сут. после 30-минутной ишемии. Спустя 1, 7, 30, 90 сут. после 30-минутной ишемии количество сперматоцитов на стадии прелептонемы не изменилось. 5 - 10-минутный опыт сопровождался незначительным (на 6%) уменьшением числа этих клеток, однако уже через 7 сут. их число постепенно нормализовалось и к 30-м сут. достигло исходного уровня. Ишемия продолжительностью 15 мин. сопровождалась деформацией части семенных канальцев, прогрессирующим уменьшением сперматоцитов на стадии прелептонемы с деструктивными изменениями, некрозом и распадом. Количество клеток спустя 30мин. составило  $202,62 \pm 4,13$  против  $230,58 \pm 2,52$  в семенниках контрольных животных 30-минутной ишемии, вызвала более значительное (34,70%) снижение числа этих клеток, которые к 90-м сут. в атрофированных извитых семенных канальцах вовсе отсутствовали. Число сперматоцитов на стадии паренхимы в семенных канальцах контрольных животных было равно  $299,82 \pm 4,43$ , 35-минутная ишемия не оказывала выраженного влияния ни количественные показатели данной генерации клеток во все периоды сперматоциты на стадии паренхимы нормализации их количества не наблюдалось на протяжении всего опыта. Достоверно уменьшилось число этих клеток в условиях 15-минутной ишемии, составляя 90-м сут. эксперимента  $246,85 \pm 2,6$  30-минутной ишемии по сравнению с другими сроками опыта наиболее существенно на указанном типе клеток. Ядра их пикнотичны, цитоплазма вакуолизирована с превращением в части канальцев

в клеточный детрит, а количество к 30-м сут. снизилось до  $97,79 \pm 11,97$ . Среди сперматогенных клеток семенных канальцев наиболее многочисленными ( $916,76 \pm 22.06$ ) являются сперматоциты. 3-мин. ишемия течение всего опыта (1, 7, 30, 90 сут.) не вызывала статистически достоверного уменьшения числа спермиций. Однако уже 5-мин. прекращение кровотока к 7-м сут. снизило их количество до  $838,61 \pm 11,91$ , через 90 сут. эксперимента число их не составило 895,37--3232. Временная ишемия продолжительностью 10 мин. сопровождалась заметным уменьшением количества данных клеток на протяжении первой недели. Затем число их увеличивалось, но исходных величин не достигло. На 15-мин. ишемию спермицы 7 этапа развития реагируют более резко: ядра деформированы, цитоплазма окрашена неравномерно, количество их к недельному сроку опыта уменьшается до  $816,26 \pm 1105$ , а к 30-м сут. уже до  $736,5\% 7,89$ . 30-мин ишемия семенника к 30-м сут. опыта привела к деструкции и распаду указанного типа клеток с резким уменьшением их числа, а затем и полному опустошению семенных канальцев. Таким образом, установлено, что несмотря на одинаковые условия проводимых опытов патологические изменения в семенниках разных животных в пределах одной группы носили неодинаковый характер.

**Вывод:** Результаты настоящей работы свидетельствуют о ранимости всех видов половых клеток после 30-мин. временной ишемии. Наиболее уязвимыми среди них оказались сперматоциты на разных этапах профазы мейоза. В то же время возможность развития восстановительных процессов в семенных канальцах в условиях 10-мин. выключения кровотока, начало которых отмечено для сперматоцитов и спермиций 7 этапа развития на 30 и 90-е сут. опыта, позволяет думать об устойчивости части сперматогоний типа А к воздействию временной ишемии указанной продолжительности. Сохранившиеся сперматогонии являются источником для последующего

развития половых клеток в соответствии с продолжительностью отдельных этапов их дифференцировки.

#### **Использованная литература:**

1. Абдуллаева Д. Р., Исмати А. О., Маматалиев А. Р. Особенности гистологического строения внепеченочных желчных протоков у крыс //golden brain. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 485-492.
2. Бекмуродова М. Р., Таиров Д. Р. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА, ВОЗНИКАЮЩИХ ВСЛЕДСТВИЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЕ НА ФОНЕ ПОДАГРЫ, И РАЗРАБОТКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ИХ КОРРЕКЦИИ //Zamonaviy tibbiyot jurnalı (Журнал современной медицины). – 2025. – Т. 9. – №. 2. – С. 399-407.
3. Маматалиев А., Орипов Ф. Гистологическое строение интрамурального нервного аппарата общего желчного протока и желчного пузыря у кролика, в норме и после удаление желчного пузыря //Журнал биомедицины и практики. – 2021. – Т. 1. – №. 3/2. – С. 117-125.
4. Mamataliev A. R. NEUROHISTOLOGICAL CHANGES IN THE VAGUS NERVE UNDER THE INFLUENCE OF COLCHICINE IN AN EXPERIMENT //Экономика и социум. – 2025. – №. 11-1 (138). – С. 310-312.
5. Орипов Ф. С. и др. Адренергические нервные элементы и эндокринные клетки в стенке органов среднего отдела пищеварительной системы в сравнительном аспекте //Современные проблемы нейробиологии. Саранск. – 2001. – С. 46-47.
6. Зохидова С., Маматалиев А. Морфофункциональная и гистологическое строении эпителия языка крупного рогатого скота //евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 133-139.
7. Narbayev, Serik, et al. "Behavioral adaptations of Arctic fox, *Vulpes lagopus* in response to climate change." *Caspian Journal of Environmental Sciences* 22.5 (2024): 1011-1019.