

УДК 577.95: 616.36: 611.018:616.056-009-09

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕМЕННИКОВ ПРИ ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЖЕЛТЫМ ФОСФОРОМ И ИХ КОРРЕКЦИЯ

Жунисов Б.К., Темирбеков А.Н.

*Международный Казахско-Турецкий университет им. А. Ясави, Туркестан,  
e-mail: bakit\_58@mail.ru*

Проведен анализ влияния иммуно- и витаминотерапии на морфофункциональное состояние семенников беспородных белых мышей при интоксикации желтым фосфором. Воспроизводилась модель интоксикации путем однократного введения желтого фосфора в дозе 10 мг/кг, с лечебной целью в течение 30 дней вводили тималин, витамин Е и С. Полученные результаты позволили доказать однотипность ответа сперматогенных клеток на иммуно- и витаминотерапию в виде нарастания количества канальцев.

**Ключевые слова:** желтый фосфор, интоксикация, семенник, сперматогонии, сперматиды, сперматозоиды, тималин, витамины Е и С

## MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF TESTIS AT ACUTE INTOXICATION BY YELLOW PHOSPHORUS AND THEIR CORRECTION

ZhunisoV B.K., Temirbekov A.N.

*International Kazakh-Turkish University. by A. Yasavi, Turkestan, e-mail: bakit\_58@mail.ru*

The analysis of influence of the immune and vitamin therapy on morphofunctional condition of testes of white outbreed mice, intoxicated with yellow phosphorus. Intoxication model was reproduced by a single injection of yellow phosphorus in a dose 10mg/kg, with curative intent there were injected timalin, vitamin E and C within 30 days. The obtained results allowed to prove the uniformity of response of spermatogenic cells to the immune-vitamin therapy in the form of increase of quantity of tubules.

**Keywords:** yellow phosphorus, intoxication, testis, spermatogonia, spermatids, spermatozoa, timalin, vitamins E and C

В настоящее время актуальна проблема профилактики и лечения болезней с нарушением репродуктивной функции мужчин с различным этиопатогенезом [1, 2, 3]. Для повышения эффективности методов профилактики и лечения, при различных болезнях, интоксикациях и патологических процессах, наряду с общепринятой специфической этиопатогенетической терапией, все чаще применяются различные иммуностимулирующие и антиоксидантные препараты в комплексе, так как они все вместе оказывают многокомпонентное влияние на организм в целом [4.5.6.7].

Целью исследования явилось изучение влияния тималина и витаминов Е и С на морфофункциональное состояние семенника при их комплексном введении с профилактической и лечебной целью до и после острой интоксикации желтым фосфором в эксперименте.

### Материалы и методы исследования

Опыты проводились на белых беспородных крысах, массой 150-180 г. Модель интоксикации воспроизводили путем однократного введения желтого фосфора в дозе 10 мг/к.г.С профилактической целью препаратов вводили в течение 20 дней до и лечебной целью 30 дней после интоксикации в дозах: тималин-2-4 мг/кг, витамин Е-60 мг/кг, витамин С-10 мг/кг. Исследование проводили через 24 часа, 3 дня, 7, 15, 30 дней. Кусочки семенника фиксировали в 10% рас-

творе нейтрального формалина и в жидкости Карнуа. Материалы после соответствующей обработки заливали в парафин и готовили серийные срезы толщиной 5-8 мкм. Парафинные срезы после соответствующей проводки окрашивали гематоксилин-эозином (по Караччи). На срезах семенников кроме общеморфологических исследований, проводили и морфометрические исследования. Определяли соотношения различных (I-V) типов семенных канальцев и их средний диаметр с вычислением индекса сперматогенеза. В 20 канальцах VII-VIII цикла сперматогенеза подсчитывали число сперматогониев, сперматоцитов, сперматидов и клеток Сертоли (суспендоцитов с вычислением клеточно-сертолиевого индекса).

### Результаты исследования и их обсуждение

При микроскопическом исследовании препаратов семенника при профилактическом, так и лечебном введении иммунокорректора тималина и витаминов Е и С при острой интоксикации желтым фосфором, отмечаются некоторые восстановления дистрофических и некротических процессов паренхиматозных элементов семенных канатиков. При этом на третий день эксперимента в некоторых семенных канальцах сохраняются массивные некрозы клеток с заполнением их просвета гомогенным детритом и жидкостями в виде вакуолей. Такие пораженные канальцы значительно увеличены в размерах, окружающая их

рыхлая соединительнотканная строма отчетна, волокнистая структура распавшаяся и гомогенизирована. Базально расположенные сперматиды мелкие, в основном образуют один ряд, последующие слои сперматогонии разрушены, слоистость их неопределяется, большинство клеток в состоянии некроза и распада. При профилактическом введении препаратов отмечалось, что сохранившиеся сперматогонии за счет отека гипертрофированы. Зрелые клетки определяются лишь в составе гомогенного детрита, обнаруживаются единичные нитевидные базофильно окрашенные хвостовой части сперматозоиды. В данный срок опыта большинство семенных канатиков в отличие от острого опыта без лечения сохраняют свое гистотопографическое строение. В строме органа отмечается очаговый отек и полнокровие сосудов. В канальцах паренхима разрыхлена за счет межклеточного отека. В результате слоистость паренхиматозных клеток отсутствуют, даже базальные клетки отторжены от подлежащей базальной мембраны, их цитоплазма за счет отека вакуолизована, ядра сморщены, окрашены гематоксилином. В других слоях паренхимы семенных канальцев клетки удлинённой формы и расположены рыхло. Ядра большинства из них не определяются, цитоплазма находится в состоянии распада и гомогенизации.

На 7 день эксперимента в большинстве семенных канальцах отмечается появление регенераторных и гипертрофических процессов, хотя в строме и в межклеточном пространстве отмечается отек и разрыхление тканей. При этом, в семенных канатиках базальное расположенные сперматиды мелкие по сравнению с другими слоями и расположены в 1-2 ряда. Клетки промежуточных слоев имеют значительно крупные размеры за счет гипертрофии ядер и расширения цитоплазмы. Необходимо отметить тот факт, что ядерные структуры имеют разную хромофильность, где имеется гиперхромазия, ядра более увеличена в размерах, имеют неправильную форму, что свидетельствует о морфологических признаках регенераторной активности сперматогонии. В таких канальцах внутренние слои представлены относительно мелкими клетками, у большинства которых ядра отсутствуют, они имеют удлинённую форму и окрашены эозином более интенсивно. В просвете канальцев появляется небольшое количество зрелых сперматозоидов. В данный срок эксперимента в отдельных канальцах сохраняются отеки, дистрофические и некробиотические явления.

На 15 день эксперимента в паренхиме семенника отеки и дистрофические

изменения стабилизируются в виде гиперплазии базальных сперматидов, увеличения количества сперматогонии и зрелых сперматозоидов. При этом под малым увеличением микроскопа определяется сохранение небольшого отека стромы и разрыхления паренхимы. При этом, в базальных и промежуточных слоях в семенных канатиках отмечаются очаговое вакуолизация паренхимы и концентрация клеточных элементов в виде трабекул и солидных участков, в которых видны сперматиды и сперматогонии разной величины и формы и окрашиваемости. Сперматогонии внутренних слоев расположены радиально, имеют удлинённую форму и некоторые из них десквамируются в просвет канальцев. В результате которых, в просвете канальцев увеличиваются гомогенные белковые массы относительно сперматогонии и зрелых сперматозоидов.

На 30 день эксперимента при малом увеличении микроскопа, отмечается наличие семенных канатиков относительно увеличенной формы и величины. Если некоторые из них имеют удлинённую и овальную форму, то другие имеют плоскостные округлые формы. При этом отмечается заполнение просвета почти всех канальцев содержимым, состоящим из розовой белковой массой, разбросанно расположенных сперматозоидов и клеточных фрагментов сперматогонии. В этих канальцах базально расположенные сперматиды усиленно гиперплазированы и представлены толстым слоем клеточных пластов. В промежуточных слоях семенных канальцах сперматогонии расположены рыхло и беспорядочно. Выявленность отека межклеточного пространства уменьшена по сравнению с предыдущим сроком.

Таким образом, можно сделать следующее заключение, что при комплексном применении тималина и витаминов Е и С, в тканях семенника восстановительные процессы развиваются более интенсивно, начиная с 3 дня эксперимента, которые морфологически проявляются гиперплазией базально расположенных сперматидов с образованием толстого пласта к 30 дню. В промежуточных слоях выявляются регенераторная активация сперматогониев в виде гипертрофии и гиперхромазии ядер, усиление образования сперматогонии и относительно зрелых сперматозоидов. Эти изменения к 30 дню, проявляются в виде увеличения размеров канальцев, повышении плотности клеточных элементов и заполнения просвета канальцев зрелыми сперматозоидами и белковой массой.

Результаты морфометрического исследования количества канальцев, находящихся

ся на определенных стадиях сперматогенеза после лечения тималином и витаминами Е и С на фоне острого отравления желтым фосфором показали, что на 3 день опыта в начальных стадиях цикла количества канальцев несколько меньше чем нормы и составляет на 1- 6 стадиях  $19,7 \pm 1,6\%$ , а на 7-8 стадиях  $58,1 \pm 4,4\%$ . Количество канальцев 9-14 стадий значительно увеличивается по сравнению с нормой (табл. 1). В последующие сроки эксперимента количество канальцев начальных стадиях цикла сперматогенеза постепенно увеличивается, а последних стадиях цикла значительно уменьшается и к 15 дню лечения показатели всех стадий цикла приближаются почти к норме. При этом количество канальцев на 7-8 стадиях цикла заметно увеличивается и составляют:  $60,7\%$ ;  $61,8\%$ ;  $63,6\%$  соответственно, а к 30-дню составляет  $64,8\%$ , которое превышает нормальных показателей ( $62,5\%$ ). Однако, количество канальцев на 1-6 стадиях цикла остается низкими, по сравнению с нормой. Количество канальцев на 9-14 стадиях цикла на 3 и 7 дни опыта несколько увеличивается, а на 15, 30 дни уменьшается до  $11,1\%$ , которые являются низкими чем нормы. Количество всех видов сперматогенных клеток в 1 семенном канальце на 7-8 стадиях цикла на 1 день эксперимента остается низкими и составляет  $384,6 \pm 3,6$ , на 3 день –  $534,5 \pm 5,7$ , на 7 день увеличивается до  $582,6 \pm 5,8$ , на 15 день –  $728,4 \pm 6,8$ , и на 30 день эксперимента доходит до  $782,8 \pm 7,3$  штук и превосходит цифров нормальных показателей. При этом количество сперматогоний значительно больше по сравнению с острым опытом и к 30 дню доходили почти до нормальных показателей –  $92,3 \pm 3,7$ . Количество сперматозоидов и сперматидов также имеют тенденцию к увеличению и до конца экспериментов они достигают нормальных показателей. Хотя количество клеток Сертоли во

всех сроках эксперимента остается в пределах нормы, однако клеточно-сертолиевый индекс в начальных сроках значительно меньше нормы, а в последующие сроки поднимается до нормальных показателей.

Таким образом, количественное исследование морфологических структур семенника позволяет более объективно охарактеризовать адаптивные и патологические изменения органа. Полученные результаты позволили доказать однотипность ответа сперматогенных клеток на иммунно- и витаминотерапию в виде нарастания количества канальцев 7-8 стадий и с уменьшением количества канальцев 9-14 стадий цикла.

#### Список литературы

1. Зияходжаева Д.Ю. Эффективность комплексного лечения гломерулонефрита у детей с помощью тималина и альфа-токоферола // В сб.: Актуальные вопросы медицины. – Ташкент. – 1994. – С. 90-91.
2. Оскоон уулу А. Влияние продуктов ПОЛ, малонового диальдегида и диенового конъюгата на сперматогенез у мужчин с МКБ после ДУВЛ и пути их профилактики // Актуальные проблемы урологии. (Материалы IV Конгресса урологов Казахстана). Алматы. – 2005. – С. 115-117.
3. Михайленко А.А. Профилактическая иммунология. – М.: Медицина, 2004. – С.21-24.
4. Темирбеков А.Н., Исраилов Р.И. Морфофункциональное состояние репродуктивной системы при хронической фосфорной интоксикации // Актуальные проблемы урологии. (Материалы IV-Конгресса урологов Казахстана). – Алматы. – 2005. – С.125-126.
5. Темирбеков А.Н. Антимутагенный эффект витаминов Е и С в половых клетках млекопитающих при острой интоксикации желтым фосфором // В сб.: Актуальные проблемы урологии. (Материалы IV-Конгресса урологов Казахстана). Алматы. – 2005. С. 126-127.
6. Калинин С.Ю. Гормональная терапия-патогенетическая терапия лечения нарушений половой функции у пациентов с возрастным андрогенным дефицитом // Русский медицинский журнал. Том 4. – №13. – 2006, приложение.
7. Темирбеков А.Н., Куандыкова А.К., Ишигов И.А., Мухабетов Н.М., Захитдинова Н.С. Коррекция изменений активности ферментов антиоксидантной системы в тканях семенников у крыс в условиях фосфорной интоксикации // Международный научный журнал Научный Мир Казахстана. №1,2 (47-48).- 2013. – С.425-427.