



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



УДК 616.411-001.4-092.4

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ОРГАНОВ МОШОНКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

**С. М. Юлдашев, В. Н. Павлов, А. Г. Хасанов, М. Т. Юлдашев**

*Башкирский государственный медицинский университет*

Авторы приводят результаты экспериментальных исследований по восстановлению целостности при травматических разрывах органов мошонки. При применении прецизионной микрохирургической техники и гиалуроновой кислоты при открытой и закрытой травме половых органов достигнуто улучшение результатов заживления и восстановление нормального сперматогенеза без острых воспалительно-деструктивных процессов.

*Ключевые слова:* травма наружных половых органов, прецизионная микрохирургическая техника, гиалуроновая кислота.

За последние годы наблюдается тенденция к росту мужского бесплодия [1, 5, 7, 11]. Одной из причин является большая частота травмы органов мошонки, сопровождающаяся в 80 % случаев повреждениями яичек [8, 10].

При оказании экстренной помощи пострадавшим с травмой органов мошонки до сих пор превалирует выжидательная хирургическая тактика. Это нередко приводит к развитию грубых морфологических изменений, вплоть до атрофии яичка [2, 3, 12, 13].

Между тем, для определения тактики хирургического или консервативного лечения большое значение имеет ранняя диагностика степени повреждения органов мошонки. Для сохранения травмированных органов мошонки важную роль играют применяемые способы гемостаза и восстановления их целостности.

В литературе имеются сведения о возможности использования гиалуроновой кислоты при травмах различных органов. В этом плане есть необходимость проведения экспериментальных исследований с применением гиалуроновой кислоты при травматических разрывах яичка. Все выше сказанное определяет актуальность поиска новых эффективных методов хирургического лечения травматических повреждений органов мошонки.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Улучшить результаты хирургического лечения больных с травмой наружных половых органов

путем экспериментальной разработки эффективного метода органосохраняющих операций.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведены 2 серии экспериментов на кроликах породы шиншила весом 3—3,5 кг. Оперативные вмешательства проводились с соблюдением всех правил экспериментов, асептики и антисептики под общим обезболиванием.

#### **I серия экспериментов (контрольная группа) на 6 кроликах.**

Подопытным животным производили скрототомию слева. В рану выводили левое яичко с придатком. На боковой поверхности яичка наносили скальпелем резаную рану длиной 0,5 см, глубиной 0,2 см и также в области тела придатка 0,5 x 0,1 см. Раны ушивались кетгутом, и под толстую соединительнотканную капсулу яичка и в придаток вводилась дистиллированная вода объемом 0,5 мл. Скрототомию и извлечение кусочков ткани яичка и придатка производили также под общим обезболиванием с соблюдением асептики и антисептики на 7, 14 и 21-е сутки после операции. Для исследования процесса регенерации на гистологических препаратах брали кусочки ткани яичка и придатка, где была нанесена и ушита рана. После соответствующей проводки изготовлены гистологические препараты и окрашены гематоксилином и эозином.

## II серия экспериментов (основная группа) на 6 кроликах.

Так же под общим обезболиванием, соблюдением правил асептики и антисептики производили скрототомию слева. В рану выводили левое яичко с придатком. На боковой поверхности яичка наносили скальпелем резаную рану длиной 0,5 см, глубиной 0,2 см, а в придатке 0,5 на 0,1 см. Раны ушивались кетгутом, и под толстую соединительнотканную капсулу яичка и в придаток вводилась 30 %-я гиалуроновая кислота (0,5 мл). Скрототомию и извлечение кусочков ткани яичка и придатка производили также под общим обезболиванием с соблюдением асептики и антисептики на 7, 14 и 21-е сутки после операции. Для исследования процесса регенерации на гистологических препаратах брали кусочки ткани яичка и придатка, где была нанесена и ушита рана. После соответствующей проводки изготовлены гистологические препараты и окрашены гематоксилином и эозином. Всего изготовлено 350 препаратов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У контрольной группы животных после введения под толстую соединительнотканную капсулу яичка дистиллированной воды в объеме 0,5 мл отмечаются все признаки острого воспалительного процесса, включая фазу альтерации, экссудации и пролиферацию. Через 7 суток после эксперимента как в яичке, так и в придатке яичка наиболее активно ведут себя нейтрофильные гранулоциты, проявляющие фагоцитарную активность и разрушающие продукты распада клеток и межклеточного вещества. Острое воспаление начинается с артериальной и венозной гиперемии после выделения вазоактивных веществ — медиаторов воспаления после введения жидкости (хемотаксического фактора). Под воздействием повреждающего агента мобилизуется вся иммунная система организма. И уже к 14-му дню опыта ярко проявляется разрушение процесса сперматогенеза в извитых семенных канальцах (рис. 1). При этом малодифференцированные клетки, расположенные у самого основания поддерживающих клеток, продолжают делиться митозом. Часть из них начинает дифференцироваться, переходя в фазу роста, увеличивая количество крупных клеток, образуя 2—3 яруса. Тогда как дальнейшая их пролиферация уже нарушена, к просвету извитых семенных канальцев количество клеток фазы созревания и формирования сперматогенеза резко падает. Боковые цитоплазматические ячейки поддерживающих клеток оказываются пустыми, и их цитоплазматические отростки располагаются свободно. Вполне вероятно, что это результат нарушения гематотестикулярного барьера и,

как результат, аутоиммунной реакции. Все признаки воспалительного процесса охватывают и придаток семенника. В результате повышения проницаемости микрососудов придатка усиливается отек тканей, миграция лейкоцитов в окружающую рыхлую соединительную ткань, то есть разворачиваются гуморальные и клеточные механизмы защиты. Соответственно, в просвете канальцев придатка семенника мало или полностью отсутствуют сперматозоиды. Через 21 день после эксперимента в яичке и придатке определяются все признаки хронического воспалительного процесса с чрезмерным отложением коллагеновых волокон в органе.

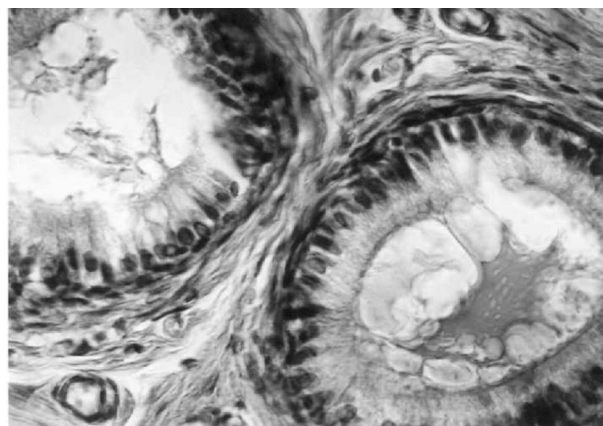


Рис. 1. Отсутствие сперматозоидов в канале придатка на 14-е сутки опыта в контрольной группе животных. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ок.10.Об.40.

В основной группе при применении гиалуроновой кислоты в эксперименте, существенных изменений в мужских половых железах не определяется, за исключением незначительных сосудистых реакций в органе через 7 суток после эксперимента. Однако в сперматогенезе извитых семенных канальцев отклонения не наблюдаются. Вполне вероятно, это связано с сохранением гематотестикулярного барьера, так как в гистоструктурном отношении комплекс структур яичка сохранен без изменений. Через 14 и 21 день в гистологических препаратах также не выявляются деструктивные процессы, характерные для контрольной группы. В извитых семенных канальцах происходит интенсивный сперматогенез, а в канале придатка семенника содержится большое количество сперматозоидов (рис. 2). Все кровеносные сосуды умеренно полнокровны.

Следовательно, гиалуроновая кислота не обладает токсическим действием на ткани яичка, так как в гистологических препаратах не выявлены деструктивные процессы как в извитых семенных канальцах с гематотестикулярным барьером, так и в придатке яичка. Вероятно, гормональная активность также не нарушена, о чем свидетельствует нормальный сперматогенез.

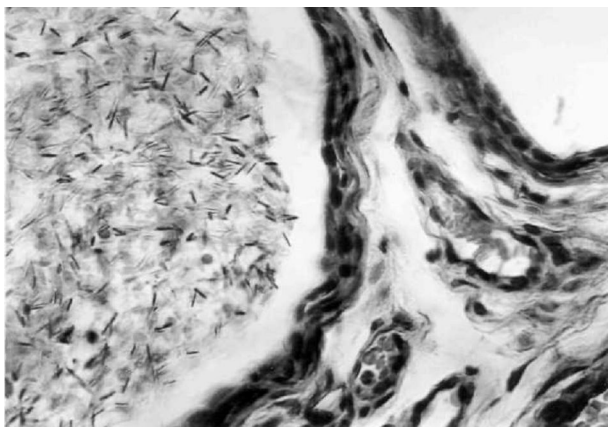


Рис. 2. Кровеносные сосуды и сперматозоиды в канале придатка семенника на 14-е сутки опыта основной группы животных. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ок.10.Об.40.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гиалуроновая кислота не обладает токсическим действием на ткани яичка, так как в гистологических препаратах не выявлены деструктивные процессы как в извитых семенных канальцах с гематотестикулярным барьером, так и в придатке семенника. Нормальный сперматогенез свидетельствует о сохранности гормональной активности.

Применение прецизионной микрохирургической техники при открытой и закрытой травме наружных половых органов позволит улучшить результаты хирургического лечения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аманазаров А. А. Патогенетическое обоснованное лечения закрытых повреждений органов мошонки: дис. ... д-ра мед. наук. — Ашгабад, Челябинск, 1995. — 120 с.
2. Божедомов В. А., Теодорович О. В. // Урология. — 2005. — № 1. — С. 35—44.
3. Бреслер В. М., Шубин В. М. // Вестн. АМН СССР. — 1971. — № 1. — С. 87—89.
4. Волков В. Г. // Вест. новых мед. технологий. — 2001. — Т. 8, № 1. — С. 67—70.
5. Довлатян А. А., Черкасов Ю. В. // Урология. — 2003. — С. 24—35.
6. Миланов Н. О., Боровиков А. М., Гиллис Я. С. // Урология и нефрология. — 1989. — № 6. — С. 54—59.
7. Тарасов Н. И., Аманазаров А. // Урология и нефрология. — 1990. — № 1. — С. 55—59.
8. Устинкина Т. И. // Пробл. эндокринологии. — 2002. — Т. 48, № 3. — С. 37—39.
9. Феняк Ю. Ф., Попов В. П. // Травматические повреждения мочевого пузыря, уретры и наружных половых органов. — Челябинск, 1982. — С. 71—72.
10. Altarac S. // J. Eur. Urol. — 1994. — № 25 (2). — P. 119—123.
11. Mulhall J. P., Gabram S. G., Jacobs L. M. // J. Acad. Emerg. Med. — 1995. — № 2 (7). — P. 639—643.
12. McConnell J. D., Peters P. C., Lewis S. E. // J. Urology. — 1982. — Vol. 128. — № 2. — P. 309—311.
13. Talic R. F. // Scand. J. Urol. Nephrol. — 1999. — № 33 (2). — P. 131—132.

