
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.411-001.4-0924

ЗНАЧЕНИЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОПТИМИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЯИЧЕК И ВОССТАНОВЛЕНИИ ИХ ФУНКЦИЙ

С.М. Юлдашев, В.Н. Павлов, М.Т. Юлдашев, Л.Г. Булыгин

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа*

Одной из множества причин мужского бесплодия являются травматические повреждения органов мошонки, которые в 80 % случаев сопровождаются разрывом яичка и придатка. При травматических разрывах яичка оптимальным методом является органосохраняющая операция. Для надежного восстановления процесса сперматогенеза эффективным методом является имплантация 30%-го раствора гиалуроновой кислоты, которая способствует защите гематотестикулярного барьера и восстановлению сперматогенеза.

Ключевые слова: яичко, травма, гематотестикулярный барьер, гиалуроновая кислота, сперматогенный эпителий, сперматогенез.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-2(66)-14-17

THE IMPORTANCE OF HYALURONIC ACID IN OPTIMIZATION OF THE RESULTS OF ORGANOS-CONSERVING OPERATIONS OF TRAUMATIC DAMAGE OF TESTICLES AND RESTORATION OF THEIR FUNCTIONS

S.M. Yuldashev, V.N. Pavlov, M.T. Yuldashev, L.G. Bulygin

FSBEI HE «Bashkir State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation, Ufa

One of the many causes of male infertility are traumatic damages of the scrotum organs, which in 80 % of cases are accompanied by rupture of the testicle and epididymis. With traumatic tearing of the testicles, the optimal method is an organ-preserving operation. For reliable recovery of the spermatogenesis process, an effective method is the implantation of a 30 % solution of hyaluronic acid, which helps protect the hematotestick barrier and restore spermatogenesis.

Key words: testicle, trauma, hematotestick barrier, hyaluronic acid, spermatogenic epithelium, spermatogenesis.

Как известно, наблюдается рост мужского бесплодия [8, 2, 3, 14]. Одной из причин бесплодия является большая частота травмы органов мошонки, сопровождающаяся около 80 % случаев повреждениями яичек [9, 11, 1, 7]. Между тем, не выработан единый тактический подход к лечению больных с повреждениями яичка и придатка, не разработаны показания к применению того или иного способа оперативного лечения. Поэтому представляется актуальной задача разработки органосохраняющих методов оперативного лечения травматических повреждений яичка и придатка для восстановления нормального сперматогенеза и предупреждения бесплодия. Известны случаи применения гиалуроновой кислоты при различных заболеваниях [5]. С этих позиций необходимо оценить роль современных протекторов гема-

тотестикулярного барьера [12, 10, 13, 6, 15]. Таким образом, для дальнейшей оптимизации хирургического лечения больных с травматическими повреждениями яичка и придатка актуальной проблемой является внедрение в клинику более эффективных методов органосохраняющих операций для восстановления сперматогенной функции в ближайшем и отдаленном периодах.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы явилась оптимизация результатов хирургического лечения больных с травматическими повреждениями яичка и придатка путем применения экспериментально разработанного нами метода органосохраняющей операции с имплантацией гиалуроновой кислоты.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Провести исследование сперматогенеза у мужчин с травматическими повреждениями яичка и придатка, которым проведена органосохраняющая операция традиционным методом.

2. Провести обследование сперматогенеза у мужчин, которым проведена органосохраняющая операция по поводу травмы органов с имплантацией гиалуроновой кислоты.

3. Провести сравнительную оценку результатов органосохраняющих операций травмированных органов мошонки на их сперматогенную функцию.

4. Изучить отдаленные результаты восстановления сперматогенной функции у мужчин, получивших органосохраняющую операцию при травме органов мошонки.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено комплексное клиничко-лабораторное и инструментальное обследование и лечение 218 мужчин с травмой яичка и придатка в условиях урологических отделений городских клинических больниц № 8, 21, 22 с 2008 по 2015 гг. В зависимости от диагностических и лечебных мероприятий больные разделены на 2 группы: 108 человек – контрольная группа, 110 человек – основная группа. Больные контрольной и основной групп по характеру травм яичка, клиничко-лабораторным показателям и в возрастном отношении были идентичными. Средний возраст обследованных в контрольной группе ($28,3 \pm 2,7$) лет, в основной – ($27,6 \pm 2,6$) лет, с колебаниями от 18 до 50 лет. Подавляющее большинство мужчин с травмой яичка и придатка были в периоде условно-физиологического ритма: в возрасте от 18 до 39 лет составили 81,7 %, в том числе в сравнительной – 82 человека (83,6 %) и в основной группе – 88 человек (79,9%).

Больным с травматическими повреждениями органов мошонки проводили комплексное обследование, включавшее клинические, инструментальные и лабораторные методы исследований. Общеклиническое обследование проводили традиционными методами. Для углубленного изучения проводили определение сексуальной формулы мужчины по шкале векторного определения половой конституции мужчины [4].

У обследованных мужчин определяли объем эякулята, количество сперматозоидов в 1 мл. При оценке количества сперматозоидов в 1 мл эякулята пользовались классификацией Kuhnelt (1953) в модификации С. А. Кагана (1978). Применяли ультразвуковое исследование (УЗИ) для определения степени поражения органов мошонки. Исследования проводились с помощью ультразвукового многофункционального томографа «TOSHIBA» (Япония). Для более совершенной диагностики повреждений яичка и придатка применяли ультразвуковую сонографию. Ультразвуковое исследование позволило подтвердить клинические данные о травме яичка или придатка, степень разрыва на фоне большой интравагинальной гематомы в сочетании с имбибированием мясистой оболочки мошонки кровью и определить показания к активной или выжи-

дательной хирургической тактике. Виды повреждений яичка представлены в таблице 1.

Таблица 1

Разновидности повреждения органов мошонки в контрольной и основной группах

Виды повреждений органов мошонки	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
Травмы мошонки + разрыв белочной оболочки	13	12,1	15	13,6
Изолированная незначительная гематома мясистой оболочки	12	11,1	10	9,1
Обширная гематома мясистой оболочки органа	23	21,3	26	23,6
Внутрияичковая гематома	14	13,1	13	11,8
Ушиб яичка	15	13,8	14	12,7
Разрывы влагалищных оболочек, белочной оболочки, паренхимы (неполные, полные) органа	16	14,8	17	15,6
Травма без повреждения яичка	15	13,8	15	13,6
Всего	108	100	110	100

Из табл. 1 видно, что больные контрольной и основной групп были сопоставимы по видам повреждений. И в контрольной, и основной группах преобладали пациенты с обширными гематомами мясистой оболочки, разрывом белочной оболочки, разрывом паренхимы яичка и др. После вскрытия мошонки и белочной оболочки, эвакуации гематом и санации производили послойное ушивание раны на яичке и мошонке (табл. 2). В основной группе больных операция восстановления целостности яичка проводилась с применением прецизионной техники. Больным основной группы после восстановления целостности поврежденного яичка и придатка под белочную оболочку вводили 1 мл 30%-го раствора гиалуроновой кислоты (Патент на изобретение № 2394582 от 20.02.2009).

Таблица 2

Виды оперативных вмешательств в контрольной и основной группах

Виды операций на органах мошонки	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
Ушивание белочной оболочки	36	33,3	41	37,2
Ушивание разрыва придатка	18	16,8	17	15,6
Эвакуация гематомы мошонки	12	11,1	10	9,1
Эвакуация гематоцеле и пластика влагалищной оболочки по Винкельману	28	25,9	31	28,2
Эвакуация внутрияичковых гематом	14	12,9	11	10
Всего	108	100	110	100

Во всех случаях нами выполнены органосохраняющие операции: после рассечения белочной оболочки и удаление гематомы восстановление целостности всех оболочек яичка и мошонки.

Наиболее часто выполнялось ушивание разрыва белочной оболочки с удалением интравагинальной гематомы: соответственно 33,3 % в контрольной и в основной 37,3 % группе, ушивание разрыва придатка (16,8 % и 15,6 %), эвакуация гематомы и т.д.

В контрольной и основной группах в лечении больных в послеоперационном периоде применялся гепарин (по 5000 ед. 4 раза в день) с последующим переводом на непрямые антикоагулянты (фенилин), дезагреганты (аспирин, курантил, пентоксифиллин), антибиотики широкого спектра действия, инфузионная терапия, физиотерапевтические процедуры (магнитотерапия, УВЧ терапия и т.д.). Нередко проводили новокаиновые блокады семенного канатика по Лорин-Эпштейну.

Анализ результатов показал, что подавляющее большинство больных с травмой органов мошонки подлечит срочной органосохраняющей операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение отдаленных результатов лечения больных с травмой яичка проводилось путем исследования генеративной функции мужчин после органосохраняющих операций на основании изучения эякулята в сроки до 5 лет.

В зависимости от метода оперативного лечения наблюдаемые больные разделены на 2 группы: контрольная группа – 14 мужчин и основная группа – 16 мужчин.

Макроскопическое исследование эякулята у мужчин в контрольной и основной группах в сроки наблюдения до 5 лет после органосохраняющих операций выявило улучшение показателей спермограмм. Так, у контрольной группы объем эякулята достигает $(3,8 \pm 0,1)$ мл, а у мужчин основной группы значительно больше – до $(5,2 \pm 0,1)$ мл (табл. 3).

Таблица 3

Данные спермограммы у мужчин через 5 лет после органосохраняющих операции при травме яичка ($M \pm m$)

Исследуемые показатели	Норма (ВОЗ)	Контрольная группа	Основная группа
Объем, мл	2 – 6	$3,8 \pm 0,1$	$5,2 \pm 0,1^*$
Количество сперматозоидов в 1 мл эякулята, млн	> 20	$52,2 \pm 0,1$	$69,2 \pm 0,1^*$
Общее количество сперматозоидов в эякуляте, млн	> 80	$115,2 \pm 0,2$	$167,2 \pm 0,3^*$
Количество живых форм в %	80-90	$76,4 \pm 0,4$	$85,7 \pm 0,5^*$
Число активно-подвижных в %	> 50	$59,3 \pm 0,2$	$75,3 \pm 0,2^*$

*Данные ВОЗ приняты за норму.

Макроскопическое и микроскопическое исследование эякулята в сроки наблюдения до 5 лет пос-

ле органосохраняющих операций по поводу травм яичка и придатка показало, что у мужчин обеих групп наблюдается постепенное улучшение показателей спермограмм.

Изучение отдаленных результатов органосохраняющих операций у больных с травматическими разрывами яичка и придатка показало следующее.

У больных, которым оперативные вмешательства были проведены традиционным методом (контрольная группа), по истечении от 1 до 5 лет наблюдается значительно медленное возрастание основных показателей спермограмм.

У больных основной группы, которым была выполнена органосохраняющая операция с введением надбелочную оболочку 30%-го раствора гиалуроновой кислоты, установлено достоверно быстрое восстановление основных показателей спермограмм до уровня нормальных величин, представленных ВОЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У мужчин основной группы, которым была выполнена органосохраняющая операция с применением прецизионной техники и с имплантацией 30%-го раствора гиалуроновой кислоты, установлено достоверно быстрое восстановление количественных и качественных показателей спермограмм до уровня нормальных величин, представленных ВОЗ по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Таким образом, для сохранения яичка и придатка и профилактики бесплодия при их травматических разрывах и для восстановления сперматогенной (следовательно, и гормональной) функции методом выбора является применение прецизионной техники и имплантация протектора гематотестикулярного при этом 30%-го раствора гиалуроновой кислоты. Данное заключение вытекает из результатов экспериментально-морфологических исследований и клинического применения, разработанного нами метода при лечении больных с травмой яичка и придатка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков С.Т. Васкулогенные сексуальные расстройства у мужчин // Проблемы репродукции. – 1995. – № 4. – С. 31–39.
2. Амназаров А.А. Патогенетическое обоснованное лечение закрытых повреждений органов мошонки: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Ашгабад, Челябинск, 1995.
3. Божедомов В.А. Эпидемиология и причины аутоиммунного мужского бесплодия / В.А. Божедомов, О.В. Теодорович // Урология. – 2005. – № 1. – С. 35–44.
4. Васильченко Г.С. Диагностическая оценка эякулята // Частная сексопатология Т. 1 / под ред. Т.С. Васильченко. – М., 1983. – С. 61–63.
5. Волков В.Г. Гиалуроновая кислота и основные направления ее применения в медицине / В.Г. Волков, В.В. Строитель, И.А. Федорищев // Вестник новых медицинских технологий. – 2001. – Т. VIII, № 1. – С. 67–70.

6. Гайшенец В.Ф. Влияние антиоксидантов на моделирование возрастных изменений семенников: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Киев, 1987. – С. 28.

7. Довлатян А.А. Травмы органов мочеполовой системы / А.А. Довлатян, Ю.В. Черкасов // Урология. – 2003. – № 4. – С. 24–35.

8. Каган С.А. О патогенезе некоторых форм мужского бесплодия / С.А. Каган, В.М. Шубин, В.М. Беслер // Урология и нефрология. – 1978. – № 3. – С. 43–48.

9. Кудашкин И.Д. Тактика при травме мошонки и ее органов / И.Д. Кудашкин, Е.В. Рязанцев, Ю.С. Рубцов // Актуальные вопросы урологии: межвуз. сб. Алма-Ат. гос. мед ин-т; редкол.: Б.У. Джарбусынов (ред.). – Алма-Ата, 1988. – С. 130–131.

10. Райцина С.С. Гематотестикулярный барьер // Современные проблемы сперматогенеза. – М., 1982. – С. 191–219.

11. Тарасов Н.И. Классификация, диагностика и лечение закрытых повреждений мошонки и яичка / Н.И. Тарасов, А.А. Аманназаров // Урология и нефрология. – 1990. – № 1. – С. 55–59.

12. Чичинадзе Н.К. Стимуляция восстановительных процессов в травмированном семеннике. – Тбилиси, 1981. – 156 с.

13. Юнда И.В. Состояние генеративной функции при травме яичка / И.В. Юнда, И.И. Горпиченко // Травматические повреждения мочевого пузыря, уретры и наружных половых органов. – Челябинск, 1982. – С. 80–82.

14. McConell J.D., Peters P.C., Lewis S.E. Testicular rupture in blunt scrotal. Review of 15 cases with recent application of testicular function: Signaling molecules a cell-cell communication / Ed. by L.L. Ewing, B. Robaire // Annals of the New York acad. of sci., ISSN 0077-8923; Vol. 564. – New York (N. Y.), 1989. – С XI, 308 p.

REFERENCES

1. Agarkov S.T. Vaskulogennyye seksual'nyye rasstrojstva u muzhchin [Vasculogenic Sexual Disorders in Men]. *Problemy reprodukcii* [Reproduction problems], 1995, no. 4, pp. 31–39. (In Russ.; abstr. in Engl.).

2. Amnazarov A.A. Patogeneticheskoe obosnovannoe lechenie zakrytyh povrezhdenij organov moshonki. Avtoref. dis. dokt. med. nauk [Pathogenetic grounded treatment of closed scrotum injuries. Dr. Sci. (Medicine) Thesis]. Ashgabad, CHelyabinsk, 1995.

3. Bozhedomov V.A. EHpidemiologiya i prichiny autoimmunnogo muzhskogo besplodiya [Epidemiology and causes of autoimmune male infertility]. *Urologiya* [Urology], 2005, no. 1, pp. 35–44. (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Vasil'chenko G.S. Diagnosticheskaya ocenka eh'yakulyata [Diagnosis of ejaculate]. In *CHastnaya*

seksopatologiya Vol. 1, T.S. Vasil'chenko (ed) [Private sexopathology]. Moscow, 1983. P. 61–63.

5. Volkov V.G. Gialuronovaya kislota i osnovnyye napravleniya ee primeneniya v medicine [Hyaluronic acid and its main directions in medicine]. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologij* [Bulletin of new medical technologies], 2001, Vol. VIII, no. 1, pp. 67–70. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Gajshenec V.F. Vliyanie antioksidantov na modelirovanie vozzrastnykh izmenenij semennikov. Avtoref. dis. kand. med. nauk [The influence of antioxidants on the modeling of age-related changes in the testes. Ph. D. (Medicine) Thesis]. Kiev, 1987. P. 28.

7. Dovlatyan A.A. Travmy organov mocheполовой системы [Injuries of the urogenital system]. *Urologiya* [Urology], 2003, no. 4, pp. 24–35. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Kagan S.A. O patogeneze nekotorykh form muzhskogo besplodiya [On the pathogenesis of some forms of male infertility]. *Urologiya i nefrologiya* [Urology and Nephrology], 1978, no. 3, pp. 43–48. (In Russ.; abstr. in Engl.).

9. Kudashkin I.D. Taktika pri travme moshonki i ee organov [Tactics for trauma to the scrotum and its organs]. In *Aktual'nye voprosy urologii: mezhvuz. sb. Alma-At. gos. med in-t; redkol.: B.U. Dzhharbusynov (red.)* [Actual questions of urology: intercollegiate collection of Alma-Ata State Medical Institute; B.U. Dzhharbusynov (ed.)]. Alma-Ata, 1988. P. 130–131.

10. Rajcina S.S. Gematotestikulyarnyj bar'er [Hematotestic barrier]. In *Sovremennyye problemy spermatogeneza* [Modern problems of spermatogenesis]. Moscow, 1982. P. 191–219.

11. Tarasov N.I. Klassifikaciya, diagnostika i lechenie zakrytyh povrezhdenij moshonki i yaichka [Classification, diagnosis and treatment of closed injuries of the scrotum and testis]. *Urologiya i nefrologiya* [Urology and Nephrology], 1990, no. 1, pp. 55–59. (In Russ.; abstr. in Engl.).

12. CHichinadze N.K. Stimulyaciya vosstanovitel'nykh processov v travmirovannom semennike [Stimulation of restorative processes in the injured testis]. Tbilisi, 1981. 156 p.

13. Yunda I.V. Sostoyanie generativnoj funkcii pri travme yaichka [Condition of generative function in case of a testicle injury]. In *Travmaticheskie povrezhdeniya mochevogo puzyrya, uretry i naruzhnykh polovykh organov* [Traumatic injuries of the bladder, urethra and external genital organs]. CHelyabinsk, 1982. P. 80–82.

14. McConell J.D., Peters P.C., Lewis S.E. Testicular rupture in blunt scrotal. Review of 15 cases with recent application of testicular function: Signaling molecules a cell-cell communication. Ed. by L.L. Ewing, B. Robaire. *Annals of the New York acad. of sci., ISSN 0077-8923; Vol. 564.* New York (N. Y.), 1989. С XI, 308 p.

Контактная информация

Юлдашев Марс Тимербулатович – д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и хирургической анатомии с курсом ИПО, Башкирский государственный медицинский университет, e-mail: oper-surg.bgmu@yandex.ru