

7. Alcazar Arroyo R. Electrolyte and acid-base balance disorders in advanced chronic kidney disease // *Nefrologia*. – 2008. – Vol. 28. – Suppl. 3. – P. 87-93.
8. Dinney, C.P.N. Upper urinary tract tumors with nontransitional histology: a single-center experience // *J. Urol.* – 2006. – Vol. 67(3A). – P. 56-62.
9. Erasmus, R.T., Matsui, T.H.E. Frequency, aetiology and outcome of hypernatremia in hospitalized patients in Umtata, Transkei, South Africa // *East. Afr. Med. J.* – 1999 Feb. – Vol. 76(2). – P. 85-88.
10. ESMO Minimum Clinical Recommendations for diagnosis, treatment and follow-up of invasive bladder cancer // *Ann. Oncol.* – 2003. – Vol. 14. – P. 1008-1009.
11. Fontaine, E. et. al. Twenty-year experience with jejunal conduits // *Urology*. – 1997 Aug. – Vol. 50(2). – P. 207-213.
12. Nesa, S. Severe and unexpected occurrence of water-electrolyte disorders in the postoperative period // *Acta Urol. Belg.* – 1997 Jun. – Vol. 65(2). – P. 71-

УДК 616.66-007.26-089:612.616(045)

© В.М. Попков, Е.А. Мещерякова, Б.И. Блюмберг, П.В. Спиринов, Л.Н. Седова, 2011

В.М. Попков, Е.А. Мещерякова, Б.И. Блюмберг, П.В. Спиринов, Л.Н. Седова  
**ПАРАМЕТРЫ ЭЯКУЛЯТА У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИАНТАМИ ГИПОСПАДИИ  
 В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**  
*НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии, г. Саратов*

Проведен анализ параметров эякулята у пациентов с различными формами гипоспадии в отдаленном периоде после хирургического лечения. Были обследованы мужчины, оперированные в детстве по поводу различных форм гипоспадии. У пациентов с передними формами гипоспадии выявлено незначительное снижение концентрации, подвижности сперматозоидов. У пациентов со средними формами гипоспадии эякулят расценен как субфертильный, так как выявлена умеренная олиго-астено-тератозооспермия. Наиболее тяжелые изменения обнаружены у пациентов с задними формами гипоспадии и у пациентов с гипоспадией в составе нарушения формирования пола. Количество сперматозоидов было резко снижено –  $0,3 \pm 0,27$  млн/мл вследствие чего эякулят расценен как нефертильный. Степень выраженности патоспермии напрямую коррелирует с тяжестью гипоспадии. Это нужно учитывать при прогнозировании беременности в данной группе пациентов.

**Ключевые слова:** гипоспадия, фертильность, эякулят.

V.M. Popkov, Ye.A. Mescheriakova, B.I. Blumberg, P.V. Spirin, L.N. Sedova  
**LONG-TERM POSTOPERATIVE EJACULATE PARAMETERS IN PATIENTS  
 WITH HYPOSPADIAS OF VARIOUS TYPES**

A long-term ejaculate parameters analysis of patients who underwent surgery for different forms of hypospadias was performed. Men with a history of different forms surgical interventions for hypospadias in childhood were examined. A slight decline in sperm concentration and motility was revealed in patients with anterior hypospadias. Ejaculate of patients with middle hypospadias is subfertile due to moderate oligoasthenoteratozoospermia detection. The most severe changes were revealed in patients with posterior hypospadias and in patients with gender formation disorders. The number of spermatozoa was sharply reduced:  $0.3 \pm 0.27$  million/ milliliter, therefore making the ejaculate nonfertile. The degree of pathospermia directly correlates with severity of hypospadias/ This fact must be taken into account in pregnancy prediction in this group of patients.

**Key words:** hypospadias, fertility, ejaculate.

Во всем мире проблема мужской infertility имеет не только медицинское, но социальное значение. Доля «мужского» фактора бесплодия в общей доле бесплодных браков составляет по некоторым данным от 30 до 40% [1,2]. Многие причины снижения фертильности у мужчин берут свое начало в детстве. Одной из них являются врожденные поражения репродуктивной системы, в т.ч и гипоспадия [3,4]. Частота гипоспадии составляет 0,5% среди всех новорожденных мальчиков [5]. По данным разных авторов, от 1:500 до 1:300 человек [6]. При этом в большинстве случаев порок развития уретры сочетается с патологией развития тестикул: дисгенезией гонад, крипторхизмом [6]. По мнению ряда авторов, гипоспадия является одним из маркеров нарушения формирования пола, синдрома ложного мужского гермафродитизма [7, 8, 9].

В основе развития гипоспадии лежат нарушения эмбриогенеза половых органов.

Авторы отмечают, что фактором, запускающим развитие наружных половых органов мальчика, является специфический SRY ген Y хромосомы, экспрессирующийся в ткани эмбрионального тестикула, что приводит к его дифференцировке [10, 11]. Качество дифференцировки тестикула отражает уровень тестостерона и антимюллерового гормона (АМФ). Под действием эмбриональных андрогенов происходит маскулинизация наружных половых органов, развитие половых желез. АМФ обеспечивает процесс регресса мюллеровых протоков на своей стороне [11].

Важным условием дифференцировки наружных гениталий является периферическая чувствительность тканей к андрогенам.

На сегодняшний день существует множество способов хирургической коррекции гипоспадии. Однако, по данным отечественных и зарубежных авторов, частота осложнений в послеоперационном периоде достигает 50% [14].

Тем не менее коррекция гипоспадии - это не только исправление косметического дефекта. Андроген детерминированный дисгенез как одна из причин возникновения гипоспадии может привести к нарушению формирования, а впоследствии и дисфункции других андроген зависимых органов мужской половой системы: предстательной железы, гонад, бульбоуретральных желез - и, как следствие, к снижению фертильности.

К сожалению, литературные данные по этому вопросу немногочисленны и противоречивы. Так, ряд авторов [12] считают, что примерно 40% процентов мужчин испытывают проблемы с мочеиспусканием, 37% недовольны размером и формой полового члена, у 20% проблемы с эректильной функцией и эякуляцией. Патоспермия наблюдается от 6% до 37% пациентов. В то время как другие ученые [13] выяснили, что у пациентов с изолированной гипоспадией параметры эякулята практически не отличаются от группы контроля, а у пациентов с гипоспадией в составе нарушения формирования пола отмечалась олигоастенотератозооспермия различной степени выраженности.

Цель нашей работы — изучить параметры эякулята и фертильность у пациентов с гипоспадией в отдаленном периоде после хирургического лечения.

#### **Материал и методы**

Всего обследованы 32 пациента. Возраст больных составил от 17 до 31 года (средний возраст 22 года).

Все пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от вида гипоспадии. Пациентов с передними формами гипоспадии – 10 человек (31,2%), со средними -15 (46,8%), с задними- 9 (28,1%) человек. У 2-х пациентов с мошоночной гипоспадией в анамнезе была орхиопексия по поводу крипторхизма слева. Они были выделены в отдельную группу пациентов с нарушением формирования пола. У 4-х пациентов со стволовой гипоспадией было диагностировано варикоцеле слева.

Обследование пациентов включало:

- сбор жалоб, анамнез;
- наличие сопутствующей патологии;
- клинический осмотр (оценка состояния наружных половых органов, пальпация органов мошонки и паховой области);
- расположение меатуса, наличие свищей.
- пальцевое ректальное исследование предстательной железы;
- лабораторные исследования крови и мочи;

- эхография мошонки для оценки состояния яичек с дуплексным исследованием сосудов;
- трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) предстательной железы с применением доплерографических методик.
- анализ эякулята (спермограмма).

Сперму для общего анализа получали путем мастурбации в лаборатории на четвертый день полового воздержания. Её качество оценивали в соответствии с критериями ВОЗ (2010г) методом световой микроскопии с ручным подсчетом форменных элементов в камере Маклера. Исследовали вязкость и кислотность эякулята, время разжижения, общее количество сперматозоидов в эякуляте, концентрацию сперматозоидов, процент подвижных сперматозоидов категории А,В,С,Д, процент живых сперматозоидов, их морфологию, кроме этого количество лейкоцитов, эритроцитов, слизи и клеток сперматогенеза. Также в ходе клинического обследования оценивались количество детей в браке и беременностей у половых партнеров.

Математическая обработка результатов исследования проведена с помощью пакета статистических программ STATISTICA 6.0.

#### **Результаты и обсуждение**

В первую группу вошли 9 мужчин, оперированных по поводу мошоночной и членомошоночной гипоспадии, возраст на момент обследования составлял от 17 до 30 лет, средний возраст пациентов на момент обследования составил 21 год, а на момент оперативного лечения – 6,8 года.

Во вторую группу вошли 15 мужчин, оперированных по поводу стволовой формы гипоспадии. Возраст на момент обследования составлял от 18 до 31 года. Средний возраст 23,06 года, средний возраст пациента на момент оперативного лечения- 9,8 года.

В третью группу вошли 10 мужчин, которые были прооперированы по поводу коронарной гипоспадии. Возраст на момент обследования – от 18 до 27 лет. Средний возраст на момент обследования – 21,9 года, средний возраст на момент оперативного лечения: 5,4 года.

При анализе жалоб у пациентов с задними формами гипоспадии 8 из 9 человек не жили половой жизнью. В группе пациентов со средними формами гипоспадии 10 из 15 человек жили половой жизнью, двое состояли в браке и у одного пациента был ребенок. В группе пациентов с коронарной гипоспадией, все мужчины жили половой жизнью, средний возраст начала половой жизни 15,5 года, двое состояли в браке, беременностей не было.

Таблица

| Параметры эякулята                      |                              |                               |                             |
|---|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Параметры эякулята                      | Передние формы 10 чел -31,2% | Средние формы 15 чел. (46,8%) | Задние формы 9 чел. (28,1%) |
| Объем, мл                               | 3,7±1,1                      | 3,3±0,97                      | 2,2±1,82                    |
| РН                                      | 7,6±0,21                     | 7,7±0,43                      | 8,3±0,54                    |
| Вязкость, см                            | 1,6±0,46                     | 2,1±0,66                      | 2,5±0,5                     |
| Время разжижения                        | 34,4±12,1                    | 43,6±13,36                    | 60±30                       |
| Общее количество, млн                   | 114,0±61,79*                 | 203,3±163,06                  | 0,6±0,55*                   |
| Концентрация, млн/мл                    | 29,4±7,74*                   | 58,4±40,62*                   | 0,3±0,27*                   |
| Подв. Категории, А %                    | 26±4,21*                     | 22,3±8,05*                    | 3,9±4,75*                   |
| Подв. Категории, В %                    | 28±3,77                      | 20,07±6,01                    | 9,2±7,22                    |
| Подв. категории С, %                    | 24,2±7,74                    | 23,6±9,23                     | 29,9±7,74                   |
| Подв. категории Д, (%)                  | 21,8±8,61                    | 34,3±13,7                     | 34,8±27,7                   |
| Морфология, % нормальных сперматозоидов | 29,8±4,17*                   | 28,1±16,41                    | 10,8±7,5*                   |

\* Достоверность различий со средними значениями ( $p < 0,05$ )

При оценке параметров эякулята (см. таблицу), у пациентов с задними формами гипоспадии объем составлял в среднем 2,2 мл ( $\pm 1,82$ мл), что меньше нормы. В группе пациентов со средней и стволовой гипоспадией объем эякулята  $3,3 \pm 0,97$ мл и  $7 \pm 1,1$ мл соответственно, что соответствовало нормальным значениям. РН эякулята у пациентов с задними формами гипоспадии составлял  $8,3 (\pm 0,53)$ , что соответствует щелочной реакции и косвенно свидетельствует о недостаточной ферментативной функции предстательной и бульбоуретральных желез. РН в группе пациентов со стволовой и коронарной гипоспадиями  $7,7 \pm 0,43$  и  $7,6 \pm 0,21$ , что соответствует нормальным значениям и говорит об удовлетворительной ферментативной функции добавочных половых желез. Вязкость у 3-х пациентов с мошоночной и члено-мошоночной гипоспадиями составляла 2,5 см, у остальных – в пределах нормальных значений. У 2-х пациентов со стволовой гипоспадией вязкость была более 2-х см. У остальных соответствовала нормальным значениям. В группе больных с коронарной гипоспадией вязкость у всех пациентов была в пределах нормы.

Время разжижения в группе пациентов с задними формами гипоспадии было повышено у 4-х человек, средние показатели в группе:  $60 \pm 30$  мин.

В группах пациентов со стволовой и коронарной гипоспадией время разжижения было в пределах нормальных значений.

Количество сперматозоидов и их концентрация у пациентов с задними формами гипоспадии было резко снижено. Наблюдалась выраженная криптоспермия. Концентрация:  $0,3 \pm 0,27$  млн/мл, Общее количество  $0,6 \pm 0,55$  млн.

В группе пациентов со средними формами гипоспадии мы отмечали умеренную олигоастенозооспермию у 3-х человек. Средние значения концентрации –  $58,4 \pm 40,62$  млн/мл. Общее количество было также снижено у 3-х пациентов. Средние значения –  $203,3 \pm 163,3$ млн.

У пациентов с передними формами гипоспадии концентрация и общее количество сперматозоидов соответствовали нормозооспермии. Средние значения концентрации –  $29,4 \pm 7,74$  млн/мл, количества –  $114 \pm 61,7$  млн.

Подвижность сперматозоидов у всех пациентов с задними формами гипоспадии была резко снижена как категории А, так и категории А+В.

В группе пациентов со средними формами гипоспадии астенозооспермия отмечалась у 4-х человек. У остальных пациентов соответствовала нормальным значениям.

В группе пациентов с коронарной гипоспадией, наблюдалась у 1-го человека.

Тератозооспермия наблюдалась у 5 человек с мошоночной гипоспадией и у 2-х человек со стволовой гипоспадией. У пациентов с передними формами гипоспадии процент морфологически нормальных сперматозоидов наблюдался у 13 человек.

#### Выводы

1. У всех пациентов с задними формами гипоспадии эякулят можно отнести к нефертильному, учитывая выраженную криптоастенотератозооспермию.
2. У пациентов со средними формами гипоспадии в большинстве наблюдений отмечалась нормозооспермия, однако, у части – олигоастенозооспермия. Эякулят можно расценить как субфертильный.
3. Почти у всех пациентов с коронарной гипоспадией параметры эякулята соответствовали нормозооспермии.
4. Тяжесть патоспермии напрямую коррелировала с уровнем дистопии меатуса и степенью дисгенеза половой системы.

#### Сведения об авторах статьи:

**В.М. Попков** - Зав.кафедрой урологии ГОУ ВПО Саратовского ГМУ Росздрава им.В.И.Разумовского. Доцент кафедры кафедры урологии, кандидат медицинских наук. 410012, Саратов, ул. Б. Казачья, 112. E-mail: meduniv@sgmu.ru

**Б.И. Блюмберг** – к.м.н, доцент кафедры урологии ГОУ ВПО Саратовского ГМУ Росздрава им.В.И.Разумовского.

**Е.А. Мещерякова**- НИИ уронофрологии, младший научный сотрудник. Саратов, ул.Б.-Садовая 137 к.-7. E-mail: elenastretova@yandex.ru

**П.В. Спирин** – Ассистент кафедры урологии ГОУ ВПО Саратовского ГМУ Росздрава им.В.И.Разумовского. 410012, Саратов, ул. Б. Казачья, 112. E-mail: meduniv@sgmu.ru

**Л.Н. Седова** - НИИ уронофрологии, старший научный сотрудник. Саратов, ул.Б.-Садовая 137 к.-7.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Божедомов В.А. Этиология и патогенез мужского аутоиммунного бесплодия / В.А. Божедомов, О.Б. Лоран, Г.Т. Сухих // Андрология и генитальная хирургия. — 2001. — №1. — С. 72-87.
2. Тер-Аванесов, Г.В. Фертильность мужчин в XXI веке / Г.В. Тер-Аванесов, Т.А. Назаренко, В.И. Кулаков // Андрология и генитальная хирургия. — 2000. — №1. — С.32.
3. Окулов, А.Б. Педиатрическая уроандрология в системе профессионального медицинского непрерывного образования / А.Б. Окулов, И.В. Казанская, Д.И. Тарусин // Андрология и генитальная хирургия. — 2005. — №3. — С. 55-58.
4. Low birth weight and male reproductive function / K. Main, R. Jensen, C. A sklund et al. // Hormone Research. — 2006. — № 65. — P. 116— 122.
5. Tsutomu, Ogata. A New Gene Involved in Hypospadias/ Ogata Tsutomu, Jocelyn Laporte, Maki Fukami // HO RMONE RESEA RCH . — 2009. — Vol; 71:245-252.e
6. Окулов, А.Б. Хирургические болезни репродуктивной системы и секстрасфармационные операции. Руководство для врачей / А.Б. Окулов, Б.Б. Негмаджанов. — М.: Медицина, 2000. — С.300.
7. Савченко, Н.Е. Гипоспадия и гермафродитизм. — М., 1974. — С.191.
8. Продеус, П.П. Гипоспадия / П.П. Продеус, О.В. Староверов. — М., 2003. — С.153.
9. WNT4 deficiency—a clinical phenotype distinct from the classic Mayer–Rokitansky–Kuster–Hauser syndrome: A Case Report Human Reproduction. — 2007. — 22(1):224-229.
10. Курило, Л.Ф. Частота и структура хромосомных aberrаций у пациентов с репродуктивной недостаточностью / Л.Ф.Курило // Медицинская генетика. — 2007. — Т.6. — №10. — С.41-45.
11. Дедов, И.И. Половое развитие детей: Норма и патология / И.И. Дедов, Т.В. Семичева. — М., 2002. — С. 11-43.
12. Karlsen E, Givercman, Keiding N, Skakkebaek H.E.
13. Asklund C, Йенсен Т, Сobotка Т, Skakkebaek H.E., Jørgensen N.
14. Продеус, П.П. Гипоспадия / П.П. Продеус, О.В. Староверов. — М., 2003. — С.144-145.
15. FMedSci, FRCPCN in collaboration with the participants in the International Consensus Conference on Intersex organized by the Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society and the European Society for Paediatric Endocrinology// Consensus Statement on Management of Intersex Disorders// PEDIATRICS 2006. — Vol. 118. — №2. — P. 488-500

УДК 616.69.:612.616.31]-02-053-8-07-035.9 (045)

© В.М. Попков, П.В. Спири, Б.И. Блюмберг, Е.А. Мещерякова, 2011

В.М. Попков, П.В. Спири, Б.И. Блюмберг, Е.А. Мещерякова  
**ВЕРОЯТНОСТЬ РАЗВИТИЯ И СВОЕВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА  
 ВОЗРАСТНОГО АНДРОГЕННОГО ДЕФИЦИТА У МУЖЧИН МОЛОДОГО И  
 СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА**

*ГОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет  
 им.В.И. Разумовского», г. Саратов*

Своевременная диагностика и причины развития андрогенного дефицита у мужчин молодого и среднего возраста. Диагностика андрогенного дефицита с помощью шкалы оценки симптоматики (AMS), определения уровня общего тестостерона. У всех мужчин по методике В.П. Чтецова (1989) диагностировались соматотипы. Рассматривая проблему возрастного андрогенного дефицита в целом, можно отметить значительное количество мужчин, которые не знали о наличии у себя данной патологии до проведения настоящего исследования. Частота встречаемости недиагностированного возрастного андрогенного дефицита у мужчин молодого и среднего возраста составляет в среднем 79,5%, что свидетельствует о недостаточном внимании врачей различных специальностей к данной проблеме.

**Ключевые слова:** андрогенный дефицит у мужчин молодого и среднего возраста, выявляемость, причины развития.

V.M. Popkov, P.V. Spirin, B.I. Blumberg, Ye.A. Mescheriakova  
**PROBABILITY OF ANDROGEN DEFICIENCY DEVELOPMENT IN YOUNG  
 AND MIDDLE-AGED MEN AND ITS TIMELY DIAGNOSTICS**

Androgen deficiency diagnostics was based on use of questionnaires such as the Aging Males' Symptoms (AMS) scale and determination of total testosterone level. Each individual's somatotype was determined according to V.P. Chetsov (1989). The study of the problem of androgen deficiency in the aging male as a whole showed that before the study most men didn't know about their disease. An average incidence of undiagnosed androgen deficiency in young and middle-aged men is 79.5%, which may be indicative of a neglect of the problem by different expertise specialists.

**Key words:** androgen deficiency development in young and middle-aged men, detectability, risk factors.

Анализовалась распространенность, выявляемость, причины развития возрастного андрогенного дефицита у мужчин молодого и среднего возраста. Частота своевременной диагностики данной патологии не превысила 21,5%, что указывает на недостаточное внимание врачей различных специальностей к данной проблеме. По результатам исследования риск развития возрастного андрогенного дефицита у мужчин молодого и среднего возраста в значительной мере ассоциирован с

нарушениями антенатального периода развития и пубертатного возраста в сочетании с брюшным, астеническим и мускульно-брюшным типом телосложения.

Проблема дефицита мужских половых гормонов, связанная со старением организма привлекает все более пристальный интерес ученых и клиницистов во всем мире [1, 2, 3]. Это связано с тем, что снижение уровня тестостерона затрагивает состояние практически всех функциональных систем организма, при-