

УРОЛОГИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ

2019 ТОМ 9 № 2

Рецензируемый
научно-практический журнал

Основан в 2011 году
в Санкт-Петербурге

ISSN 2225-9074

Key title: Urologičeskie vedomosti
Abbreviated key title: Urol. vedom.

Ежеквартальное издание

Журнал реферируется
РЖ ВИНТИ

Выпускается при содействии:

Санкт-Петербургского научного
общества урологов им. С.П. Федорова
Кафедры урологии Первого Санкт-
Петербургского государственного
медицинского университета
им. акад. И.П. Павлова

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере
массовых коммуникаций, связи и охраны
культурного наследия
ПИ № ФС77-65570 от 04 мая 2016 г.

Индексация:

РИНЦ (eLibrary.ru)
Google Scholar
Ulrich's Periodical Directory
WorldCat

Распространяется по подписке.

Электронная версия —
<http://www.eLibrary.ru>
<https://journals.eco-vector.com/index.php/uroved>

Издатель, учредитель:

ООО «Эко-Вектор»
П.А. Наумов (ген. директор)
В.А. Еленин (верстка)
Т.А. Дич (корректор)

Адрес редакции: 191186, Аптекарский пер.,
3, лит. А, пом. 1 Н, Санкт-Петербург
тел./факс: (812)648-83-66; 648-83-60
e-mail: nl@eco-vector.com,
info@eco-vector.com

Формат 60×90/8. Усл.-печ. л. 7,75.

Тираж 500 экз. Цена свободная.

Оригинал-макет изготовлен
ООО «Эко-Вектор».

Отпечатано ООО «АЛЬГИЗ», 199106,
Санкт-Петербург, Московское шоссе, 25.
Заказ 55. Подписано в печать 24.06.2019.

Полное или частичное воспроизведение
материалов, содержащихся в настоящем
издании, допускается только с письмен-
ного разрешения редакции.

Ссылка на журнал «Урологические
ведомости» обязательна.

© ООО «Эко-Вектор»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Владимир Николаевич Ткачук

д-р мед. наук, заслуженный деятель науки РФ, председатель Санкт-Петербургского научного общества урологов им. С.П. Федорова, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Редакционная коллегия

Сальман Хасунович Аль-Шукри (зам. главного редактора) — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ, главный внештатный специалист-уролог Северо-Западного федерального округа (Санкт-Петербург)

Игорь Борисович Осипов (зам. главного редактора) — д-р мед. наук, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава РФ, главный детский уролог Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург)

Игорь Валентинович Кузьмин (зам. главного редактора, ответственный секретарь) — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Рефат Эльдарович Амдий — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Андрей Игоревич Горелов — д-р мед. наук, профессор, зав. курсом урологии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» (Санкт-Петербург)

Сергей Игоревич Горелов — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Армаис Альбертович Камалов — академик РАН, профессор, д-р мед. наук, заведующий кафедрой урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» (Москва)

Игорь Алексеевич Корнеев — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Олег Борисович Лоран — академик РАН, профессор, д-р мед. наук, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ (Москва)

Сергей Борисович Петров — д-р мед. наук, профессор, руководитель научно-исследовательского центра урологии НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Редакционный совет

Сергей Павлович Боковой — канд. мед. наук, доцент, заведующий курсом урологии кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава РФ (Архангельск)

Сергей Юрьевич Боровец — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Игле Ян Де Йонг — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии Гронингенского университета (Гронинген, Нидерланды)

Михаил Иосифович Коган — д-р мед. наук, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (Ростов-на-Дону)

Григорий Георгиевич Кривобородов — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии и андрологии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ (Москва)

Мargarита Николаевна Слесаревская — канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра урологии НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Михаил Семенович Мосоян — д-р мед. наук, заведующий кафедрой урологии с курсом роботической хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ; профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ (Санкт-Петербург)

Николай Иванович Тарасов — д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (Челябинск)

UROLOGICHESKIE VEDOMOSTI

2019 VOLUME 9 NUMBER 2

Peer-review medical journal

Founded in 2011 in Saint Petersburg
ISSN 2225-9074

Key title: Urologičeskie vedomosti
Abbreviated key title: Urol. vedom.

Quarterly medical journal

Indexed in VINITI

Official journal of S.P. Fyodorov
Saint Petersburg Scientific Urological
Society and Department of urology,
First State Pavlov Medical University
of Saint Petersburg

The journal is registered with Federal
Service for Supervision of Communications,
Information Technology and Mass Media,
PI No FS77-65570, May 4, 2016

INDEXATION

Science Index (elibrary.ru)
Google Scholar
Ulrich's Periodical Directory
WorldCat

Distributed by subscription

Online version: <http://www.elibrary.ru>
<http://journals.eco-vector.com/index.php/uoved>

Publisher and founder:

LLC "Eco-Vector"
CEO: *Naumov P.A.*

Address: Apterarskiy per., 3, lit. A, office 1H,
Saint Petersburg 191186
Phone: +7(812)648-83-66; 648-83-60
e-mail: nl@eco-vector.com,
info@eco-vector.com

No part of this publication may be
reproduced or transmitted without prior
written permission from the Editorial
board.

The reference to the *Urologičeskie
vedomosti* is obligatory.

EDITOR-IN-CHIEF

Vladimir Nikolaevich Tkachuk

MD, PhD, Chairman of S.P. Fyodorov Saint Petersburg Scientific Urological Society, Professor of Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Editorial Board

Salman Kh. Al-Shukri (Deputy Editor-in-Chief)

MD, PhD, Professor, Head of Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First St Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; chief urologist of North-Western Federal District (Saint Petersburg, Russia)

Igor B. Osipov (Deputy Editor-in-Chief)

MD, PhD, Professor, Head of Department of Urology, Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, chief pediatric urologist of Saint Petersburg (Saint Petersburg, Russia)

Igor V. Kuzmin (Deputy Editor-in-Chief, Executive secretary)

MD, PhD, Professor of Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Refat E. Amdiy

MD, PhD, Professor of Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Andrey I. Gorelov

MD, PhD, Professor, Head of Urology Course, Medical faculty of Saint Petersburg State University (Saint Petersburg, Russia)

Sergei I. Gorelov

MD, PhD, Professor, Department of Urology, Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Armais A. Kamalov — MD, PhD, Academician of Russian Academy of Sciences, Professor, Head of the Department of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, M.V. Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

Igor A. Korneev

MD, PhD, Professor of Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Oleg B. Loran — MD, PhD, Academician of Russian Academy of Sciences, Professor, head of the Department of Urology and Surgical Andrology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Sergei B. Petrov

MD, PhD, Professor, Research Center of Urology of the Institute of Surgery and Emergency Medicine, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Editorial Council

Sergey P. Bokovoy — Northern State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Arkhangelsk, Russia)

Sergey Yu. Borovets — Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Igle Jan De Jong — Groningen University (Groningen, Netherlands)

Mikhail I. Kogan — Rostov State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Rostov-on-Don, Russia)

Grigoriy G. Krivoborodov — Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Margarita N. Slesarevskaya — Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Mihail S. Mosojan — Almazov National Medical Research Centre, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Saint Petersburg, Russia)

Nikolay I. Tarasov — South Ural State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Chelyabinsk, Russia)

СОДЕРЖАНИЕ

❁ ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- И.В. Кузьмин, С.Х. Аль-Шукри, М.Н. Слесаревская*
ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ЖЕНЩИН 5
- А.Ю. Цуканов, С.П. Семикина, Р.Ф. Мустафаев*
ВАРИКОЦЕЛЕ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СИНДРОМА ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ 11
- С.В. Попов, И.Н. Орлов, Е.А. Гринь, Д.А. Демидов, А.М. Гулько, И.В. Сушина, С.М. Малевич, П.В. Вязовцев*
СОСТОЯНИЕ КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ГОЛЬМИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ 17
- И.С. Шорманов, М.С. Лось, М.В. Косенко*
РАССТРОЙСТВА АДАПТАЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ НЕФРЭКТОМИЕЙ 23

❁ ОБЗОРЫ

- А.А. Капто, З.В. Смылова*
СОСУДИСТЫЕ КОНФЛИКТЫ В АНДРОЛОГИИ. ЧАСТЬ 1. АРТЕРИОВЕНОЗНЫЕ КОНФЛИКТЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ 29
- Л.М. Яковлева, В.В. Порфирьев*
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МУЖСКОЙ СУБФЕРТИЛЬНОСТИ ПРИ ОЖИРЕНИИ: ОБЗОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 37

❁ КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

- Р.Л. Казаров, Х.А. Бекр, Р.Р. Болотоков, Д.С. Врание, С.А. Кожин*
МОТОТРАВМА МОШОНКИ С РАЗРЫВОМ ЯИЧКА И ДВУСТОРОННЕЙ ДИСЛОКАЦИЕЙ ЯИЧЕК 43
- С.П. Боковой, Ю.А. Зверев*
ОПУХОЛИ МОЧЕТОЧНИКА. СЛОЖНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ 47

❁ ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

- Т.Ш. Моргошия, И.В. Кузьмин*
ПРОФЕССОР МАКС НИТЦЕ — ВЫДАЮЩИЙСЯ НЕМЕЦКИЙ УРОЛОГ И ПЕДАГОГ (К 170-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) 53

❁ ИНФОРМАЦИЯ

- Правила для авторов 58

CONTENTS

⊗ ORIGINAL PAPERS

| | |
|---|----|
| <i>I.V. Kuzmin, S.Kh. Al-Shukri, M.N. Slesarevskaya</i> TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF THE LOWER URINARY TRACT RECURRENT INFECTIONS IN WOMEN | 5 |
| <i>A.Yu. Tsukanov, S.P. Semikina, R.F. Mustafayev</i> VARICOCELE AS A MANIFESTATION OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA | 11 |
| <i>S.V. Popov, I.N. Orlov, E.A. Grin, D.A. Demidov, A.M. Gulko, I.V. Sushina, S.M. Malevich, P.V. Vyazovtsev</i> STATE OF COPULATIVE FUNCTION IN PATIENTS AFTER THE HOLMIUM LASER ENUCLEATION OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA | 17 |
| <i>I.S. Shormanov, M.S. Los, M.V. Kosenko</i> ADAPTATION DISORDERS CAUSED BY NEPHRECTOMY | 23 |

⊗ REVIEWS

| | |
|---|----|
| <i>A.A. Kapto, Z.V. Smyslova</i> VASCULAR CONFLICTS IN ANDROLOGY. PART 1. UPPER LEVEL ARTERYOVENOUS CONFLICTS | 29 |
| <i>L.M. Jakovleva, V.V. Porfiriev</i> PATHOGENETIC ASPECTS OF MALE SUBFERTILITY IN OBESITY: A REVIEW OF EXPERIMENTAL AND CLINICAL STUDIES | 37 |

⊗ CASE REPORTS

| | |
|---|----|
| <i>R.L. Kazarov, H.A. Bekr, R.R. Bolotokov, D.S. Vrabie, S.A. Kozhin</i> MOTOTRAUMA OF SCROTUM WITH RUPTURE OF THE TESTIS AND BILATERAL TRAUMATIC DISLOCATION OF TESTES | 43 |
| <i>S.P. Bokovoj, Yu.A. Zverev</i> URETERAL TUMORS. COMPLEX CLINICAL CASES | 47 |

⊗ HISTORY OF MEDICINE

| | |
|--|----|
| <i>T.Sh. Morgoshiia, I.V. Kuzmin</i> PROFESSOR MAX NITZE – OUTSTANDING GERMAN UROLOGIST AND TEACHER (THE 170 TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH) | 53 |
|--|----|

⊗ INFORMATION

| | |
|-------------------------|----|
| Rules for authors | 58 |
|-------------------------|----|



ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ЖЕНЩИН

© И.В. Кузьмин, С.Х. Аль-Шукри, М.Н. Слесаревская

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Кузьмин И.В., Аль-Шукри С.Х., Слесаревская М.Н. Лечение и профилактика рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей у женщин // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 5–10. <https://doi.org/10.17816/uroved925-10>

Поступила: 02.04.2019

Одобрена: 14.05.2019

Принята к печати: 19.06.2019

Проведено лечение 52 женщин с неосложненной рецидивирующей инфекцией нижних мочевых путей в возрасте от 19 до 56 лет (средний возраст — $34,4 \pm 9,6$ года). Всем пациенткам назначали антибактериальный препарат нитрофуранового ряда Урофурагин™ (фуразидин) в дозе 100 мг 3 раза в день в течение 7 дней. Лечение начинали в период обострения заболевания. После окончания лечения рекомендовали проводить посткоитальную антибактериальную профилактику (100 мг Урофурагина однократно). Динамику клинических и лабораторных показателей оценивали непосредственно после окончания лечения и через 2 и 12 нед. До лечения бактериологическое исследование мочи показало наличие более 10^3 КОЕ/мл у 38 (73,1 %) из 52 больных, причем у 29 выявлена *Escherichia coli*. После окончания лечения отмечена положительная динамика клинических и лабораторных показателей. Ко 2-й неделе после окончания лечения лейкоцитурии не было у 47 (90,4 %), а бактериурии — у 41 (78,8 %) пациентки, а на 12-й неделе наблюдения — у 45 (86,5 %) и 40 (76,9 %) пациенток соответственно из 52 пролеченных. За период наблюдения 12 нед. после окончания лечения рецидив инфекции нижних мочевых путей наблюдали только у 8 (15,4 %) больных, который возникал в среднем через $48,4 \pm 14,1$ дня после окончания лечения. Переносимость Урофурагина была удовлетворительной. Нежелательные явления, связанные с препаратом, отмечены у 12 (23,1 %) пациенток и ни в одном случае не стали причиной отмены препарата. Результаты исследования показали, что Урофурагин представляет собой эффективный антибактериальный препарат для лечения и профилактики рецидивов неосложненной инфекции нижних мочевых путей.

Ключевые слова: инфекции нижних мочевых путей; рецидивирующий цистит; Урофурагин; фуразидин.

TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF THE LOWER URINARY TRACT RECURRENT INFECTIONS IN WOMEN

© I.V. Kuzmin, S.Kh. Al-Shukri, M.N. Slesarevskaya

Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

For citation: Kuzmin IV, Al-Shukri SKh, Slesarevskaya MN. Treatment and prophylaxis of the lower urinary tract recurrent infections in women. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):5-10. <https://doi.org/10.17816/uroved925-10>

Received: 02.04.2019

Revised: 14.05.2019

Accepted: 19.06.2019

Treatment of 52 women with uncomplicated recurrent lower urinary tract infection aged 19 to 56 years (mean age – 34.4 ± 9.6 years) was performed. All patients were prescribed an antibacterial nitrofuran series drug Urofuragin™ (Furazidin) at a dose of 100 mg 3 times a day for 7 days. Treatment was started in the period of exacerbation of the disease. After the end of the treatment the postcoital antimicrobial prophylaxis (100 mg Urofuragin single dose) was prescribed. The dynamics of clinical and laboratory parameters were evaluated immediately after treatment, 2 and 12 weeks after its completion. Before treatment the bacteriological study of urine showed the presence of more than 10^3 CFU/ml in 38 (73.1%) out of 52 patients and in 29 patients *Escherichia coli* was detected. Positive dynamics of clinical and laboratory parameters were noted after the end of treatment. By 2 weeks after the end of treatment, 47 patients (90.4%) had no leukocyturia, 41 (78.8%) had no bacteriuria and at 12 weeks of follow-up same results were achieved in 45 (86.5%) and 40 (76.9%) out of 52 treated patients respectively. During the follow-up period of 12 weeks after the end of treatment, recurrence of lower urinary tract infection was observed only in 8 (15.4%) patients, which occurred on average 48.4 ± 14.1 days after the end of treatment. Tolerance to Urofu-

ragin was satisfactory. Adverse events associated with the drug were noted in 12 (23.1%) patients but they did not lead to the drug withdrawal. The results of the study showed that Urofuragin is an effective antibacterial drug for treatment and prevention of recurrence of uncomplicated infections of the lower urinary tract.

⊗ **Keywords:** lower urinary tract infections; recurrent cystitis; Urofuragin; furazidin.

ВВЕДЕНИЕ

Инфекции нижних мочевых путей относятся к числу наиболее распространенных заболеваний у женщин. Существуют данные, что в течение жизни у 20–25 % женщин в анамнезе был по крайней мере один эпизод острого цистита [1]. Заболевают циститом чаще всего пациентки в возрасте 25–30 лет, а также в возрасте старше 55 лет — в постменопаузальном периоде [2, 3]. Инфекции нижних мочевых путей считают неосложненными при отсутствии каких-либо структурных нарушений в мочевом пузыре, ненарушенном оттоке мочи из мочевого пузыря и отсутствии серьезных сопутствующих заболеваний. К неосложненным относятся инфекции нижних мочевых путей у 80 % больных [4]. Основным возбудителем неосложненных инфекций нижних мочевых путей остается *Esherichia coli*, ее выявляют у 75 %, реже причиной инфекции становятся *Klebsiella spp.* и *Staphylococcus saprophyticus*, еще реже — другие энтеробактерии [1, 5]. Основными факторами вирулентности патогенных штаммов кишечной палочки являются способность к адгезии к клеткам уротелия с помощью специальных органелл-ворсинок, гиалуронидазная активность, обуславливающая повреждение клеток уротелия, а также возможность активной пролиферации в моче [6].

Значимость инфекций нижних мочевых путей определяется не только ее высокой частотой, но и склонностью к рецидивированию. После перенесенного острого цистита примерно у каждой третьей женщины в течение года возникает рецидив заболевания, а у 10 % инфекция нижних мочевых путей переходит в хроническую рецидивирующую форму [1]. Трудности лечения рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей связаны прежде всего со свойствами микроорганизмов — возбудителями мочевой инфекции и особенностями местной неспецифической реакции слизистой мочевого пузыря. У большинства женщин реинфекции развиваются вследствие повторной колонизации периуретральной области микроорганизмами кишечной группы и их дальнейшим проникновением в уретру и мочевой пузырь [7].

Основной метод лечения неосложненных инфекций мочевых путей — антибактериальная терапия [8]. В последние годы в связи с повышением актуальности проблемы антибиотикорезистентности отмечены новые тенденции в использовании антибактериальных препаратов при лечении неосложненных инфекций мочевых путей, в частности ограничение использования фторхинолонов и цефалоспоринов. В значительной степени это обусловлено необходимостью сохранения активности препаратов этих групп для лечения осложненных инфекций мочевых путей и инфекций других локализаций. К препаратам первой линии лечения неосложненных инфекций нижних мочевых путей в настоящее время относят нитрофураны и фосфомицин [1, 9]. По неспецифическому механизму действия нитрофураны близки к антисептикам, именно поэтому устойчивость патогенных микроорганизмов к ним формируется относительно медленно, кроме того, отсутствует перекрестная резистентность с другими классами антибиотиков [10]. Антибактериальные препараты из группы нитрофуранов используют достаточно давно, но в последнее десятилетие их применяли несколько реже. Это обстоятельство также представляется важным в отношении бактериальной резистентности, поскольку снижение потребления антибактериальных препаратов сопровождается ростом чувствительности к ним патогенных микроорганизмов.

Проведенное в России исследование показало, что к нитрофуранам — нитрофурантоину и фуразидину — сохраняют чувствительность 93,7 и 95 % штаммов возбудителей соответственно при осложненных инфекциях мочевых путей и 94,7 и 96,8 % штаммов при неосложненных [5]. Фуразидин — это аналог нитрофурантоина и действует на грамположительные и грамотрицательные бактерии сильнее, чем его исходное соединение. Фуразидин эффективен как при острых, так и при хронических инфекциях мочевыводящих путей [11].

Для профилактики рецидивов неосложненных инфекций нижних мочевых путей рекомендуют применять лизат бактерий *Esherichia coli*, фитопрепараты, а антибактериальные препараты исполь-

зовать либо в режиме длительной терапии, либо для профилактики после воздействия факторов, которые могут вызывать активизацию инфекционно-воспалительного процесса [12–14]. Поскольку рецидивы цистита чаще всего связаны с половым актом, широкое распространение получила посткоитальная профилактика.

Задача исследования заключалась в изучении эффективности препарата нитрофуранового ряда Урофурагин™ (фуразидин) в лечении и профилактике рецидивов неосложненной инфекции нижних мочевых путей у женщин.

ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОК

Под наблюдением находились 52 женщины с неосложненной рецидивирующей инфекцией нижних мочевых путей в возрасте от 19 до 56 лет (в среднем — $34,4 \pm 9,6$ года). В исследование включали женщин старше 18 лет с частотой рецидивов заболевания не менее двух раз за 6 мес. или три раза за год, предшествующих началу лечения, и наличием обострения заболевания на момент начала лечения. Средняя давность рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей составила $3,0 \pm 2,7$ года и находилась в диапазоне от 6 мес. до 12 лет, а среднее число рецидивов заболевания составляло $5,5 \pm 1,7$ в год. Половой жизнью жили 40 (76,9 %) из 52 женщин. В менопаузе находились 5 (9,6 %) женщин.

Критериями невключения в настоящее исследование были наличие осложненной инфекции мочевых путей, признаки острого или активной фазы хронического пиелонефрита, беременность или период лактации, прием любых антибактериальных препаратов менее чем за 4 нед. до включения в исследование, повышенная чувствительность к фуразидину и другим компонентам препарата, синдром хронических тазовых болей, гиперактивность мочевого пузыря, полиурия, почечная и печеночная недостаточность, дефицит лактазы, сахаразы/изомальтазы, непереносимость лактозы и/или фруктозы, глюкозо-галактозная мальабсорбция.

Всем больным назначали Урофурагин в дозе 100 мг 3 раза в день в течение 7 дней. После окончания основного курса лечения пациентки получали рекомендации по снижению вероятности развития рецидива инфекции мочевых путей. К таковым относились употребление большого количества жидкости, а также пре- и посткоитальное моче-

испускание. Пациенткам, ведущим половую жизнь, рекомендовали проводить посткоитальную антибактериальную профилактику: после полового акта необходимо было принимать по 100 мг Урофурагина.

На скрининговом визите отбирали больных для участия в исследовании. С этой целью собирали анамнез заболевания, оценивали жалобы, проводили физикальное обследование, лабораторные исследования, включавшие в себя общий анализ и бактериологическое исследование средней порции утренней мочи. Для исключения инфекций, передающихся половым путем, всем пациенткам выполняли ПЦР-диагностику *Chlamidia trachomatis*, *M. genitalium*, *M. hominis* в соскобах из уретры, влагалища и шейки матки. Симптоматику оценивали с помощью специальной анкеты выраженности симптомов цистита [15], дневника мочеиспускания и анкеты «Шкала симптомов тазовой боли, ургентности и частоты мочеиспускания» (PUF Scale) [16]. Динамику клинических и лабораторных показателей оценивали непосредственно после окончания лечения, а также через 2 и 12 нед.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

До начала лечения у всех находившихся под наблюдением больных отмечена лейкоцитурия в общем анализе мочи, которая являлась одним из критериев включения в исследование. Бактериологическое исследование мочи показало наличие более 1000 КОЕ/мл у 38 (73,1 %) из 52 пациенток. У 35 (92,1 %) из 38 пациенток с положительными результатами бактериологического исследования выявлена моноинфекция, у трех (7,9 %) — два микроорганизма в клинически значимом титре. Наиболее частым возбудителем была *Escherichia coli* — выявлена у 29 пациенток, что составило 76,3 % всех пациенток с положительным результатом бактериологического исследования и 55,8 % всех наблюдаемых пациенток. *Enterococcus spp.* выявлена у трех больных, что составило 7,9 и 5,8 % соответственно, *Staphylococcus saprophyticus* — у двух (5,3 и 3,8 %), *Klebsiella pneumoniae* — у двух (5,3 % и 3,8 %), *Staphylococcus aureus* и *Proteus mirabilis* — по одной пациентке (2,6 и 1,9 %).

Лечение Урофурагином, проведенное в течение 7 дней по поводу обострения инфекционно-воспалительного процесса нижних мочевых путей, оказалось эффективным у всех 52 пролеченных па-

Таблица 1

Динамика клинических показателей в процессе лечения и последующего наблюдения пациенток с рецидивирующей инфекцией нижних мочевых путей, $M \pm \sigma$ ($n = 52$)

Table 1

Dynamics of clinical parameters in the treatment and follow-up of patients with recurrent lower urinary tract infection, $M \pm \sigma$ ($n = 52$)

| Показатель | Сроки наблюдения | | | |
|--|------------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| | до лечения | окончание лечения (7-й день) | две недели после окончания лечения | двенадцать недель после окончания лечения |
| Индекс выраженности симптомов цистита, баллы | 8,6 ± 1,6* | 0,7 ± 0,9 | 0,2 ± 0,4 | 0,4 ± 0,7 |
| Частота мочеиспусканий, в сутки | 11,6 ± 2,5* | 6,3 ± 1,4 | 6,4 ± 1,2 | 6,1 ± 1,3 |
| Сумма баллов по анкете PUF Scale | 21,7 ± 3,0* | – | 0,6 ± 0,9 | 0,8 ± 1,1 |

Примечание. *Различие между значениями до лечения и после лечения статистически значимо ($p < 0,001$).

Таблица 2

Динамика лабораторных показателей в процессе лечения и последующего наблюдения пациенток с рецидивирующей инфекцией нижних мочевых путей ($n = 52$)

Table 2

Dynamics of laboratory parameters in the treatment and follow-up of patients with recurrent lower urinary tract infection ($n = 52$)

| Показатель | Сроки наблюдения | | |
|---|------------------|------------------------------------|---|
| | до лечения | две недели после окончания лечения | двенадцать недель после окончания лечения |
| Лейкоцитурия по данным общего анализа мочи (более 10 в поле зрения) | 52 (100 %) | 5 (9,6 %) | 7 (13,5 %) |
| Положительные результаты бактериологического исследования | 38 (73,1 %) | 11 (21,1 %) | 12 (23,1 %) |

циенток. Отмечена выраженная регрессия симптоматики заболевания (табл. 1). На 7-е сутки после начала терапии с $8,6 \pm 1,6$ до $0,7 \pm 0,9$ балла уменьшилось значение индекса выраженности симптомов цистита и с $11,6 \pm 2,5$ до $6,3 \pm 1,4$ балла снизилась частота мочеиспусканий в сутки (в обоих случаях $p < 0,001$ между значениями до и после лечения). При контрольном обследовании через 2 и 12 нед. после окончания лечения значения указанных показателей не увеличивались. При оценке суммы баллов по шкале PUF Scale через 2 и 12 нед. лечения эти значения достоверно отличались от исходных до начала лечения.

После окончания лечения у всех 52 больных положительная динамика клинических показателей сопровождалась положительными изменениями результатов лабораторных анализов. Если до ле-

чения лейкоцитурию выявляли у всех больных, то через 2 нед. после окончания лечения — только у 5 (9,6 %). Результаты посева мочи были положительны у 38 (73,1 %) пациенток до лечения и только у 11 (21,1 %) — через 2 нед. после его окончания. Через 12 нед. после окончания лечения лейкоцитурия отсутствовала у 45 (86,5 %), а бактериурия — у 42 (76,9 %) пациенток (табл. 2).

За период наблюдения в течение 12 нед. после окончания лечения рецидив инфекции нижних мочевых путей наблюдали у 8 (15,4 %) из 52 находившихся под наблюдением женщин. Пять пациенток связали развитие рецидивов с половым актом, две — с переохлаждением, а одна не смогла указать возможную причину. Рецидив мочевого инфекции у указанных 8 женщин возник в период от 31 до 67 дней после окончания лечения (в среднем —

через $48,4 \pm 14,1$ дня). У большинства пациенток (84,6 %) лечение Урофурагином позволило избежать рецидива мочевого инфекции в течение 12-недельного периода наблюдения.

Переносимость Урофурагина была удовлетворительной. Нежелательные явления, связанные с препаратом, отмечены у 12 (23,1 %) пациенток. У 8 пациенток зарегистрированы различной степени выраженности диспептические явления (тошнота, дискомфорт в эпигастральной области), у двух — сонливость, по одной пациентке указали на кожный зуд и головокружение. Нежелательные явления ни в одном случае не стали причиной отмены препарата.

ВЫВОДЫ

Таким образом, Урофурагин проявил себя как эффективный антибактериальный препарат для лечения и профилактики рецидивов мочевого инфекции у женщин и может рассматриваться как один из препаратов выбора в данной клинической ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Урология. Российские клинические рекомендации / Под ред. Ю.Г. Аляева, П.В. Глыбочко, Д.Ю. Пушкаря. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 496 с. [Urologija. Rossijskie klinicheskie rekomendacii. Ed. by Yu.G. Aljaev, P.V. Glybochko, D.Yu. Pushkar. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 496 p. (In Russ.)].
2. Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infections. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1028-1037. <https://doi.org/10.1056/NEJMcpr1104429>.
3. Перепанова Т.С. Неосложненная инфекция мочевых путей // Рациональная фармакотерапия в урологии: руководство для практикующих врачей / Под ред. Н.А. Лопаткина, Т.С. Перепановой. — 2-е изд. — М.: Литтерра, 2012. — С. 303–318. [Perepanova T.S. Neoslozhnennaja infekcija mochevyh putej. In: Racional'naja farmakoterapija v urologii: rukovodstvo dlja praktikujushhih vrachej. Ed by N.A. Lopatkin, T.S. Perepanova. 2nd ed. Moscow: Litterra; 2012. P. 303-318. (In Russ.)]
4. Little P, Moore MV, Turner S, et al. Effectiveness of five different approaches in management of urinary tract infection: randomised controlled trial. *BMJ.* 2010;340: c199. <https://doi.org/10.1136/bmj.c199>.
5. Перепанова Т.С., Козлов Р.С., Дехнич А.В., и др. Эмпирический выбор антимикробных препаратов при неосложненной инфекции нижних мочевых путей: исследование резистентности возбудителей ДАРМИС // Экспериментальная и клиническая урология. — 2012. — № 2. — С. 78–83. [Perepanova TS, Kozlov RS, Dehnic AV, et al. The empirical choice of antibacterial treatment for uncomplicated urinary tract infection. DARMIS: clinical study of pathogens resistance. *Experimental and clinical urology.* 2012;(2):78-83. (In Russ.)]
6. Борисов В.В. Диагностика и терапия инфекций мочевыводящих путей. О чем следует помнить всегда (клиническая лекция). Часть 1 // Урологические ведомости. — 2017. — Т. 7. — № 3. — С. 52–59. [Borisov VV. Diagnosis and therapy of urinary infections. What should always remember (clinical lecture). Part 1. *Urologicheskie vedomosti.* 2017;(3):52-59. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved7352-59>.
7. Перепанова Т.С., Хазан П.Л., Волкова Е.М., и др. Проблемы лечения рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей [Медицинский портал для врачей] // Эффективная фармакотерапия. Урология и нефрология. — 2011. — № 3. — С. 38–43. [Perepanova TS, Hazan PL, Volkova EM, et al. Problemy lechenija recidivirujushhej infekcii niznih mochevyh putej [Meditsinskij portal dlya vrachej]. *Effektivnaja farmakoterapija. Urologiya i Nefrologiya.* 2011;(3):38-43. (In Russ.)]. Доступно по: <http://umedp.ru/upload/iblock/011/011c079c4a44c06082b107bb6074636a.pdf>. Ссылка активна на 15.05.2019.
8. Wagenlehner FM, Weidner W, Naber KG. An update on uncomplicated urinary tract infections in women. *Curr Opin Urol.* 2009;19(4):368-374. <https://doi.org/10.1097/MOU.0b013e32832ae18c>.
9. Аль-Шукри С.Х., Слесаревская М.Н., Кузьмин И.В. Применение фосфомицина при лечении неосложненной инфекции нижних мочевыводящих путей // Урология. — 2018. — № 5. — С. 153–159. [Al-Shukri SKh, Slesarevskaya MN, Kuz'min IV. Fosfomycin for treatment of uncomplicated lower urinary tract infection. *Urologija.* 2018;(5):153-159. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2018.5.153-158>.
10. Голуб А.В. Нитрофураны в терапии неосложненных инфекций мочевых путей [Медицинский портал для врачей] // Эффективная фармакотерапия. Урология и нефрология. — 2010. — № 3. — С. 30–34. [Golub AV. Nitrofurany v terapii neoslozhnennyh infekcij mochevyh putej [Meditsinskij portal dlya vrachej]. *Effektivnaja farmakoterapija. Urologiya i Nephrologiya.* 2010;(3):30-34. (In Russ.)]. Доступно по: <http://umedp.ru/upload/iblock/858/furamag.pdf>. Ссылка активна на 15.05.2019.
11. Перепанова Т.С. Нитрофураны в урологической практике: все ли они одинаковы и почему мы возвращаемся к ним сегодня? // Экспериментальная и клиническая урология. — 2018. — № 3. — С. 91–101. [Perepanova TS. Nitrofurans in the urological practice: are they all the same and why are we getting back to them today? *Experimental and clinical urology.* 2018;(3):91-101. (In Russ.)]
12. Вошула В.И., Вилуха А.И. Неосложненная инфекция мочевыводящих путей: длительный прием нитрофуранов для профилактики рецидивирования // Экспериментальная и клиническая урология. — 2014. — № 1. — С. 88–91. [Voschula VI, Vilyuha AI. Non-complicated urinary tract infections: long-term

- intake of nitrofurans for recurrence prevention. *Experimental and clinical urology*. 2014;(1):88-91. (In Russ.)]
13. Пронкин Е.А. Неосложненные инфекции мочевыводящих путей у женщин — комплексная терапия // Урология. — 2018. — № 3. — С. 146–148. [Pronkin EA. Uncomplicated female urinary tract infections — comprehensive therapy. *Urologiia*. 2018;(3):146-148. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2018.3.146-148>.
 14. Слесаревская М.Н., Кузьмин И.В., Аль-Шукри С.Х. Фитолизин nefroCAPS в комплексном лечении женщин с хроническим рецидивирующим циститом // Урология. — 2018. — № 1. — С. 30–34. [Slesarevskaya MN, Kuzmin IV, Al-Shukri SKh. NefroCAPS phytolysin in complex management of women with chronic recurrent cystitis. *Urologiia*. 2018;(1):30-34. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2018.1.30-34>.
 15. Амдий Р.Э., Аль-Шукри С.Х., Кузьмин И.В., и др. Опыт применения канефрона при лечении острого неосложненного цистита у женщин // Урологические ведомости. — 2016. — Т. 6. — № 2. — С. 16–22. [Amdiy RE, Al-Shukri SKh, Kuzmin IV, et al. Use of Kanefron in treatment of acute uncomplicated cystitis in women. *Urologicheskie ведомosti*. 2016;6(2):16-22. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved6216-22>.
 16. Аль-Шукри С.Х., Кузьмин И.В., Слесаревская М.Н., Игнашов Ю.А. Применение русскоязычной версии «Шкалы симптомов тазовой боли, urgencyности и частоты мочеиспускания» (PUF Scale) у больных с синдромом болезненного мочевого пузыря // Урологические ведомости. — 2017. — Т. 7. — № 2. — С. 5–9. [Al-Shukri SKh, Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Ignashov YuA. Use of the Russian version of pelvic pain and urgency/frequency patient symptom scale (PUF scale) in patients with the bladder pain syndrome. *Urologicheskie ведомosti*. 2017;7(2):5-9. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved725-9>.

Сведения об авторах:

Игорь Валентинович Кузьмин — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Сальман Хасунович Аль-Шукри — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: alshukri@mail.ru.

Маргарита Николаевна Слесаревская — канд. мед. наук, старший научный сотрудник кафедры урологии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Information about the authors:

Igor V. Kuzmin — Doctor of Medical Science, Professor. Department of Urology. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Salman Kh. Al-Shukri — Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of Urology. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: alshukri@mail.ru.

Margarita N. Slesarevskaya — Candidate of Medical Science, Senior Research Fellow. Department of Urology. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

ВАРИКОЦЕЛЕ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СИНДРОМА ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

© А.Ю. Цуканов¹, С.П. Семикина¹, Р.Ф. Мустафаев²

¹ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск;

² БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника № 2», Сургут

Для цитирования: Цуканов А.Ю., Семикина С.П., Мустафаев Р.Ф. Варикоцеле как проявление синдрома дисплазии соединительной ткани // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 11–16. <https://doi.org/10.17816/uroved9211-16>

Поступила: 16.04.2019

Одобрена: 16.05.2019

Принята к печати: 18.06.2019

⊗ **Актуальность.** Варикоцеле выявляют у 35 % мужчин с первичным бесплодием и 70–81 % мужчин с вторичным бесплодием, обнаруживают у 15 % всех мужчин. Распространенность варикоцеле и его рецидивирование определяют актуальность поиска глубинных механизмов развития этого заболевания. **Цель исследования** — оценить распространенность дисплазии соединительной ткани у пациентов с варикоцеле. **Материал и методы.** Проведено клиническое обследование 148 пациентов с варикоцеле. При осмотре выявляли общепринятые малые анатомические аномалии развития. Всем пациентам выполняли электрокардиографию, интервалографию и эхокардиографию. **Результаты.** Дисплазия соединительной ткани была у 129 человек (87,2 %) из обследованных пациентов с варикоцеле. Наиболее частыми проявлениями дисплазии соединительной ткани были нарушение строения ушной раковины (90,5 %), астенический тип телосложения (79,2 %), нарушение прикуса и роста зубов (52,7 %), артериальная гипотония (47,3 %). При анализе электрокардиограмм 148 пациентов с варикоцеле в подавляющем большинстве случаев (104 человек, 70,2 %) наблюдали тот или иной тип нарушения ритма. По результатам интервалографии в половине случаев (83 пациента, 56,1 %) у больных отмечены нарушения деятельности вегетативной нервной системы. При проведении стандартной эхокардиографии лишь у 32 (21,6 %) человек патология сердца отсутствовала, а у остальных диагностированы те или иные поражения клапанного аппарата и миокарда. **Заключение.** Неполноценность мезенхимальных структур в рамках синдрома дисплазии соединительной ткани при варикоцеле является системно предрасполагающим фактором и требует у таких пациентов более углубленного обследования сердечно-сосудистой системы.

⊗ **Ключевые слова:** варикоцеле; дисплазия соединительной ткани.

VARICOCELE AS A MANIFESTATION OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

© A.Yu. Tsukanov¹, S.P. Semikina¹, R.F. Mustafayev²

¹ Omsk State Medical University, Omsk, Russia;

² Surgut City Clinical Polyclinic No. 2, Surgut, Russia

For citation: Tsukanov AYu, Semikina SP, Mustafayev RF. Varicocele as a manifestation of connective tissue dysplasia. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):11-16. <https://doi.org/10.17816/uroved9211-16>

Received: 16.04.2019

Revised: 16.05.2019

Accepted: 18.06.2019

⊗ Varicocele is spread in 35% of men with primary infertility and in 70-81% of men with secondary infertility, being common in 15% of the entire male population. The prevalence and recurrence of varicocele are relevant for investigating of the underlying etiological mechanisms of this disease. **Objective:** to evaluate the prevalence of connective tissue dysplasia in patients with varicocele. **Materials and methods.** A clinical study is conducted in 148 patients with varicocele. A generally accepted minor congenital anatomical abnormalities were discovered during the examination. Electrocardiography, intervalography and echocardiography were provided among all patients. **Results.** 129 people (87.2%) of the examined patients with varicocele had connective tissue dysplasia. The most frequent manifestations of connective tissue dysplasia are: malformation of ear pavilion (90.5%), asthenic body type (79.2%), disturbed occlusion and tooth growth (52.7%), arterial hypotension (47.3%). In the vast majority of cases (104 people, 70.2%) electrocardiograms of 148 patients with varicocele demonstrated different types of arrhythmia. In intervalography it was found that in half of the cases (83 patients, 56.1%) patients had disorders of the autonomic nervous system. During the regular echocardiography only 32 people (21.6%) didn't have any heart disease, on the other hand valvular and myocardial lesions were diagnosed in other patients.

Conclusions. The deficiency of mesenchymal structures within the connective tissue dysplasia in varicocele is a systemic predisposing factor and requires a more in-depth examination of the cardiovascular system in such patients.

⊗ **Keywords:** varicocele; connective tissue dysplasia.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Варикоцеле выявляют у 35 % мужчин с первичным бесплодием и 70–81 % мужчин с вторичным бесплодием, обнаруживают у 15 % всех мужчин. Распространенность варикоцеле, его рецидивирование определяют актуальность поиска глубинных механизмов развития этого заболевания [1].

Изменения гонадных вен связывают, как правило, с повышенным давлением вследствие анатомических изменений (синдром щелкунчика, Мэя–Тернера) [2, 3]. Однако в литературе не так много внимания уделено состоянию собственно стенок вен яичка. Яичковые вены постоянно подвергаются воздействию статических и динамических факторов, являясь при этом достаточно тонкостенной структурой, обеспечивающей вертикально направленный ток жидкости (против силы тяжести) на высоту 30–40 см. Максимальное давление столба жидкости, как известно из гидродинамики, будет в низшей точке, то есть на уровне мошонки, а стенки вены постоянно испытывают давление, описываемое законом Бернулли [1, 4]. Таким образом, традиционно приводимые факторы развития варикоцеле (гипертензия в дистальных относительно тока крови бассейнах, прямохождение, гормональное воздействие, физические нагрузки в период роста) могут носить лишь разрешающий характер.

В последнее десятилетие объектом исследований стал выделенный в качестве наднозологической патологической формы синдром дисплазии соединительной ткани (ДСТ), рассматриваемый как основа поражения внутренних органов, опорно-двигательного аппарата вообще и сердечно-сосудистой системы в частности [5]. Под ДСТ понимают генетически детерминированное нарушение развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах, характеризующееся дефектами волокнистых структур и основного вещества соединительной ткани, приводящее к расстройству гомеостаза на тканевом, органном и организменном уровнях в виде различных морфофункциональных нарушений висцеральных и локомоторных органов с прогрессивным течением,

определяющее особенности ассоциированной патологии, а также фармакокинетики и фармакодинамики лекарств [6].

Сосудистый синдром в части поражения венозной системы проявляется патологической извитостью сосудов, варикозом и телеангиоэктазиями. Такие изменения приводят к снижению венозного тонуса и избыточному депонированию крови в периферических венах. Морфологически сосудистый синдром выражается в изменении гладкомышечных клеток, дисплазии эндотелия, увеличении роста коллагеновых волокон и дегградации эластических волокон [7, 8]. Сосудистый синдром, как правило, манифестирует в подростковом и молодом возрасте, прогрессируя с увеличением возраста пациентов [9, 10].

Диагностика ДСТ преимущественно клиническая. Важными диагностическими признаками являются малые анатомические аномалии развития. Наличие трех и более малых анатомических аномалий развития свидетельствует о высокой вероятности нарушений морфогенеза в виде врожденных пороков развития [6].

Цель исследования — оценить распространенность дисплазии соединительной ткани у пациентов с варикоцеле.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основную клиническую группу включены 148 пациентов в возрасте 14–49 лет (средний возраст — $17,9 \pm 4,2$ года) с варикоцеле. Контрольную группу составили 84 добровольца 14–29 лет (средний возраст — $18,4 \pm 3,7$ года). Критерием отбора в нее явилось отсутствие варикозного синдрома какой-либо локализации (варикоцеле, варикозная болезнь нижних конечностей, геморрой, флебодисплазии). При сопоставлении исследуемых групп по возрасту статистически значимые различия отсутствовали ($p = 0,44$).

При осмотре выявляли общепринятые малые анатомические аномалии развития, а также проводили интегральную оценку тяжести ДСТ с выделением трех его степеней [11]. Всем пациентам выполняли электрокардиографию, интервалографию

и эхокардиографию. Диагноз варикоцеле устанавливали на основании классификации ВОЗ.

Статистическую обработку материала выполняли с применением программы Statistica 10.0. Использовали методы описательной статистики и непараметрические критерии (хи-квадрат).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам клинического обследования признаки ДСТ были выявлены у 129 человек (87,2 %) из обследованных пациентов с варикоцеле.

При этом частота выявленных отдельных поражений была различной и представлена в табл. 1.

Наиболее часто встречались следующие проявления ДСТ: нарушение строения ушной раковины (90,5 %), астенический тип телосложения (79,2 %), нарушение прикуса и роста зубов (52,7 %), артериальная гипотония (47,3 %).

Высокий уровень внешней стигматизации отмечался у пациентов с варикоцеле достаточно часто (134 человек, 90,5 %). При этом сочетание двух стигм дизэмбриогенеза зарегистрировано у 58 паци-

Таблица 1

Клинические проявления дисплазии соединительной ткани в основной и контрольной группах

Table 1

Clinical manifestations of connective tissue dysplasia in the main and control groups

| Клинические проявления дисплазии соединительной ткани | Основная группа (n = 148) | | Контрольная группа (n = 84) | | p |
|--|------------------------------|---------|--------------------------------|---------|--------|
| | кол-во | доля, % | кол-во | доля, % | |
| Астенический тип телосложения | 118 | 79,7 | 41 | 48,8 | 0,039 |
| Нарушение осанки (сколиоз, кифоз, кифосколиоз) | 58 | 39,2 | 18 | 21,4 | 0,044 |
| Гипермобильность суставов | 63 | 42,6 | 19 | 22,6 | 0,031 |
| X- и O-образная деформация нижних конечностей | 18 | 12,2 | 3 | 3,6 | 0,043 |
| Плоскостопие | 37 | 25,0 | 9 | 10,7 | 0,029 |
| Нарушения строения кисти | 28 | 18,9 | 6 | 7,1 | 0,033 |
| Стрии на коже | 9 | 6,1 | - | - | - |
| Нарушения прикуса и роста зубов | 78 | 52,7 | 22 | 26,2 | 0,011 |
| Нарушение строения ушной раковины | 134 | 90,5 | 41 | 48,8 | 0,006 |
| Миопия | 12 | 8,1 | - | - | - |
| Рубцовый фимоз | 17 | 11,5 | 1 | 1,2 | 0,009 |
| Грыжи различной локализации | 28 | 18,9 | 1 | 1,2 | <0,001 |
| Геморрой | 4 | 2,7 | - | - | - |
| Варикозная болезнь вен нижних конечностей | 11 | 7,4 | - | - | - |
| Артериальная гипотония | 70 | 47,3 | 16 | 19,0 | 0,003 |
| Склонность к аллергии, простудным заболеваниям верхних дыхательных путей | 31 | 20,9 | 6 | 7,1 | 0,017 |

Таблица 2

Сравнительная оценка дисплазии соединительной ткани интегральным методом в основной и контрольной группах

Table 2

Comparative assessment of connective tissue dysplasia by the integral method in the main and control groups

| Оценка тяжести проявления дисплазии соединительной ткани | Основная группа (n = 148) | | Контрольная группа (n = 84) | | p |
|--|------------------------------|---------|--------------------------------|---------|--------|
| | кол-во | доля, % | кол-во | доля, % | |
| Проявлений нет | 25 | 16,9 | 37 | 44,0 | <0,001 |
| Легкая степень (сумма баллов <9) | 60 | 40,5 | 24 | 28,6 | 0,207 |
| Среднетяжелая степень (сумма баллов — 9–16) | 43 | 29,1 | 15 | 17,9 | 0,138 |
| Тяжелая степень (сумма баллов >17) | 20 | 13,5 | 8 | 9,5 | <0,450 |

Таблица 3

Результаты электрокардиографии в основной и контрольной группах

Table 3

The results of electrocardiography in the main and control groups

| Результаты электрокардиографии | Основная группа (n = 148) | | Контрольная группа (n = 84) | | p |
|---------------------------------|------------------------------|---------|--------------------------------|---------|--------|
| | кол-во | доля, % | кол-во | доля, % | |
| Синусовый ритм (норма) | 44 | 29,7 | 58 | 69,1 | 0,0007 |
| Синусовая брадикардия | 62 | 41,9 | 19 | 22,6 | 0,004 |
| Синусовая аритмия | 42 | 28,4 | 7 | 8,3 | 0,003 |
| Блокада синоатриального узла | 17 | 11,5 | 2 | 2,4 | 0,024 |
| Блокада левой ножки пучка Гиса | 24 | 16,2 | 2 | 2,4 | 0,004 |
| Блокада правой ножки пучка Гиса | 23 | 15,5 | 3 | 3,6 | 0,012 |
| Синдром ранней реполяризации | 20 | 13,5 | 2 | 2,4 | 0,011 |

Таблица 4

Результаты интервалографии в основной и контрольной группах

Table 4

The results of intervalography in the main and control groups

| Тип интервалограммы | Основная группа (n = 148) | | Контрольная группа (n = 84) | | p |
|---------------------|------------------------------|---------|--------------------------------|---------|-------|
| | кол-во | доля, % | кол-во | доля, % | |
| Эйтония | 65 | 43,9 | 58 | 69,1 | 0,046 |
| Симпатотония | 32 | 21,6 | 11 | 13,1 | 0,179 |
| Ваготония | 51 | 34,5 | 15 | 17,8 | 0,041 |

ентов (39,2 %), трех — у 37 (25,0 %), четырех — у 34 (23,0 %), пяти — у 12 (8,1 %).

При интегральной оценке тяжести ДСТ в обеих группах обнаружены все степени ДСТ. Однако если в контрольной группе ДСТ отсутствовала у 44,0 % (37 человек), то в основной группе таковых было более чем в два раза меньше — 16,9 % (25 человек) ($p < 0,001$) (табл. 2).

При анализе электрокардиограмм пациентов с варикоцеле в подавляющем большинстве случаев (104 человека (70,2 %) против 26 (31,0 %) в контрольной группе, $p = 0,0007$) наблюдали тот

или иной тип нарушения ритма (табл. 3). Причем по всем вариантам отклонений получены статистически значимые различия.

В основной группе преобладали синусовые брадикардия (41,9 %) и аритмия (28,4 %). Значительной оказалась и частота различного рода блокад (64 человека, 43,2 %).

При изучении особенностей вегетативной нервной системы с помощью интервалографии в половине случаев (83 пациента, 56,1 %) в основной группе выявлены нарушения деятельности вегетативной нервной системы (табл. 4).

Таблица 5

Результаты эхокардиографии в основной и контрольной группах

Table 5

The results of echocardiography in the main and control groups

| Результаты эхокардиографии | Основная группа (n = 148) | | Контрольная группа (n = 84) | | p |
|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------|---------|--------|
| | кол-во | доля, % | кол-во | доля, % | |
| Патологии не выявлено | 32 | 21,6 | 52 | 61,9 | <0,001 |
| Пролапс митрального клапана | 45 | 30,4 | 4 | 4,8 | <0,001 |
| Пролапс трикуспидального клапана | 21 | 14,2 | 2 | 2,4 | 0,008 |
| Патология хорд желудочка | 98 | 61,5 | 37 | 44,0 | 0,084 |
| Аневризма межжелудочковой перегородки | 6 | 8,1 | – | – | – |
| Расширение аортального кольца | 32 | 21,6 | 9 | 10,7 | 0,076 |
| Бикуспидальный аортальный клапан | 4 | 5,4 | – | – | – |

Важно отметить, что в основной группе прева-лировал повышенный тонус парасимпатической нервной системы (34,5 против 17,8 %, $p = 0,041$), который вызывал снижение тонуса вен, что мы счита-ем существенным в развитии варикозного процес-са у больных с варикоцеле.

Эхокардиография показала, что лишь у 32 (21,6 %) пациентов с варикоцеле патология сердца отсутствовала, в контрольной группе она не была зарегистрирована у 52 (61,9 %, $p < 0,001$) пациен-тов. Пролапсы митрального и трикуспидального клапанов чаще встретились в основной группе ($p < 0,001$ и $p = 0,008$ соответственно). При ана-лизе частоты патологии хорд желудочка и рас-ширения аортального кольца отмечена тенденция к более высокой частоте у пациентов с варикоцеле (табл. 5).

В связи с приведенными данными можно выска-зать суждение, что варикоцеле зачастую является лишь фрагментом общего поражения сердечно-со-судистой системы.

Из 116 человек основной группы, у которых была обнаружена патология сердца, только у 29 (25,0 %) она была установлена ранее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашем исследовании у 129 (87,2 %) из 148 па-циентов с варикоцеле присутствовали различные проявления ДСТ, что не может быть случайно-стью. С одной стороны, наличие ДСТ может объ-яснить частое сочетание различных, казалось бы, далеких друг от друга заболеваний и поражений (астеническое телосложение, близорукость, нару-шение прикуса, склонность к простудам, пролапс митрального клапана и др.), а с другой стороны,

варикоцеле — это частное проявление системной недостаточности соединительной ткани.

Закономерен вопрос, является ли варикоцеле исключительно проявлением ДСТ или следствием поражения сердечно-сосудистой системы. В связи с этим нами осуществлено сравнительное исследо-вание: 148 пациентам проведены электрокардио-графия, интервалография, эхокардиография.

Интерес представляет превалирование у боль-ных варикоцеле повышенного тонуса парасимпа-тического отдела (34,5 %) вегетативной нервной системы. Снижение тонуса венозных сосудов, яв-ляющееся эффектом парасимпатической иннерва-ции, позволяет понять развитие варикозного про-цесса у пациентов с варикоцеле.

Отдельно изучено состояние сердечно-сосу-дистой системы. Так, у обследованных пациен-тов в 70,2 % случаев выявлены нарушения ритма (аритмии — 28,4 %, различного рода блокады — 43,2 %). При этом у 116 пациентов при эхографии обнаружены те или иные поражения клапанного аппарата и собственно миокарда (пролапсы клапа-нов — 43,3 %, патология хорд — 61,5 %). При этом структурные изменения сердца были диагностиро-ваны до включения в исследование только у каждо-го четвертого пациента.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что неполноценность мезенхимальных структур в рамках синдрома ДСТ при варикоцеле выступает в качестве системного причинного фактора.

Таким образом, представляется целесообраз-ным проводить детальное исследование сердечно-сосудистой системы, и прежде всего сердца, у всех подростков с варикоцеле с высоким уровнем внеш-ней стигматизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердников М.А., Антипов Н.В. Варикоцеле: современная проблема // Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2016. – № 3. – С. 42–50. [Berdnikov MA, Antipov NV. Varicocele: the modern problem. *Zhurnal fundamental'noj mediciny i biologii*. 2016;(3):42-50. (In Russ.)]
2. Капто А.А. Артериовенозные конфликты у мужчин с урологической патологией // Урологические ведомости. – 2018. – Т. 8. – № 2. – С. 53–63. [Kapto AA. Arteryovenous conflicts in men with urological pathology. *Urologicheskie vedomosti*. 2018;8(2):53-63. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved8253-63>.
3. Капто А.А., Виноградов И.В. К патогенезу рецидивного варикоцеле // Урологические ведомости. – 2017. – Т. 7. – № 5. – С. 46–47. [Kapto AA, Vinogradov IV. K patogenezu recidivnogo varikocеле. *Urologicheskie vedomosti*. 2017;7(5):46-47. (In Russ.)]
4. Капто А.А., Жуков О.Б. Варикозная болезнь малого таза у мужчин (обзор литературы) // Андрология и генитальная хирургия. – 2016. – № 2. – С. 10–19. [Kapto AA, Zhukov OB. Varicose veins in the male small pelvis (a review of literature). *Andrology and genital surgery journal*. 2016;(2):10-19. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2016-17-2-10-19>.
5. Leppig KA, Werler MM, Cann EJ, et al. Predictive value of minor anomalies. I. Association with major malformations. *J Pediatr*. 1987;110(4):531-537. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(87\)80543-7](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(87)80543-7).
6. Тябут Т.Д., Каратыш О.М. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани // Современная ревматология. – 2009. – Т. 3. – № 2. – С. 19–23. [Tyabut TD, Karatysh OM. Nedifferencirovannaya displaziya soedinitel'noj tkani. *Sovremennaya revmatologiya*. 2009;3(2):19-23. (In Russ.)]
7. Цуканов Ю.Т., Цуканов А.Ю., Щеглов А.Ю., Мозговой С.И. Патоморфологические аспекты варикозного поражения вен нижней половины туловища // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Серия «Медицина». – 2006. – № 3. – С. 50–61. [Tsukanov YuT, Tsukanov AYu, Sheglov AYu, Mozgovoi SI. Morphological aspects of varicose lesions of lower half of the body. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Medicina*. 2006;(3):50-61. (In Russ.)]
8. Цуканов Ю.Т., Цуканов А.Ю. Дисплазия соединительной ткани как морфофункциональная основа формирования флеботатии и варикозной болезни // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2002. – № 3. – С. 44–47. [Tsukanov YuT, Tsukanov AYu. Displasia of connective tissue as a morphofunctional basis of formation phlebopatyy and varicose disease. *Regionarnoe krovoobrashchenie i mikrocirkulyaciya*. 2002;(3):44-47. (In Russ.)]
9. Нечаева Г.И., Яковлев В.М., Конев В.П., и др. Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение // Лечащий врач. – 2008. – № 2. – С. 22–28. [Nechaeva GI, Yakovlev VM, Konev VP, et al. Displaziya soedinitel'noj tkani: osnovnye klinicheskie sindromy, formulirovka diagnoza, lechenie. *Practitioner*. 2008;(2):22-28. (In Russ.)]
10. Нечаева Г.И., Викторова И.А., Друк И.В. Дисплазия соединительной ткани: распространенность, фенотипические признаки, ассоциации с другими заболеваниями // Врач. – 2006. – № 1. – С. 19–23. [Nechaeva GI, Viktorova IA, Druk IV. Displaziya soedinitel'noj tkani: rasprostranennost', fenotipicheskie priznaki, associacii s drugimi zabolevaniyami. *Vrach*. 2006;(1):19-23. (In Russ.)]
11. Нечаева Г.И., Викторова И.А. Дисплазия соединительной ткани: терминология, диагностика, тактика ведения пациентов. – Омск: Тип. БЛАНКОМ, 2007. – 188 с. [Nechaeva GI, Viktorova IA. Displaziya soedinitel'noj tkani: terminologiya, diagnostika, taktika vedeniya pacientov. Omsk: Tip. Blankom; 2006. 188 p. (In Russ.)]

Сведения об авторах:

Антон Юрьевич Цуканов — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и урологии ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск. E-mail: tsoukanov2000@mail.ru.

София Павловна Семикина — студент. ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск.

Руслан Фикрат-оглы Мустафаев — врач-уролог. БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника № 2», Сургут.

Information about the authors:

Anton Ju. Tsukanov — Doctor of Medical Science, Professor, Head of Department of Surgical Diseases and Urology. Omsk State Medical University, Omsk, Russia. E-mail: tsoukanov2000@mail.ru.

Sofija P. Semikina — student. Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Ruslan F. Mustafayev — urologist. Surgut City Clinical Polyclinic No. 2, Surgut, Russia.

СОСТОЯНИЕ КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ГОЛЬМИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

© С.В. Попов^{1,2,3}, И.Н. Орлов^{1,3}, Е.А. Гринь¹, Д.А. Демидов¹, А.М. Гулько¹, И.В. Сушина¹, С.М. Малевич¹, П.В. Вязовцев¹

¹ СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург;

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург;

³ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Попов С.В., Орлов И.Н., Гринь Е.А., и др. Состояние копулятивной функции у больных после гольмиевой лазерной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 17–22. <https://doi.org/10.17816/uroved9217-22>

Поступила: 04.04.2019

Одобрена: 15.05.2019

Принята к печати: 18.06.2019

Исследование посвящено оценке влияния гольмиевой лазерной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы (HoLEP) на копулятивную функцию. Копулятивную функцию оценивали у 79 больных на основании опросников МИЭФ, AMS, шкалы МКФ, также исследовали бульбокавернозный рефлекс, определяли содержание общего и свободного тестостерона и глобулина, связывающего половые гормоны. Пациентов обследовали до операции, спустя 3 и 6 мес. после нее. Выявлено уменьшение частоты эректильной дисфункции через 3 и 6 мес. после операции. Частота ретроградной эякуляции была выше по сравнению с дооперационным значением через 3 и 6 мес. после операции. Отмечено улучшение рефлекторного и гормонального статуса у оперированных пациентов. Таким образом, HoLEP оказывает двойственное влияние на состояние копулятивной функции у больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы, что выражается в улучшении эректильной функции и повышении частоты ретроградной эякуляции.

Ключевые слова: доброкачественная гиперплазия предстательной железы; гольмиевая лазерная энуклеация; HoLEP; копулятивная дисфункция.

STATE OF COPULATIVE FUNCTION IN PATIENTS AFTER THE HOLMIUM LASER ENUCLEATION OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

© S.V. Popov^{1,2,3}, I.N. Orlov^{1,3}, E.A. Grin¹, D.A. Demidov¹, A.M. Gulko¹, I.V. Sushina¹, S.M. Malevich¹, P.V. Vyazovtsev¹

¹ Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia;

² S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

³ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

For citation: Popov SV, Orlov IN, Grin E.A., et al. State of copulative function in patients after the holmium laser enucleation of benign prostatic hyperplasia. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):17-22. <https://doi.org/10.17816/uroved9217-22>

Received: 04.04.2019

Revised: 15.05.2019

Accepted: 18.06.2019

The effect of holmium laser enucleation of BPH (HoLEP) on the copulative function of 79 patients was evaluated. The copulative function was assessed by means of the IIEF, AMS scores, ICF scale questionnaires. The bulbocavernosus reflex, total and free testosterone and sex hormone-binding globulin were also examined. Patients were examined before surgery, 3 and 6 months later. A decrease in the frequency of erectile dysfunction after 3 and 6 months after surgery was revealed. The frequency of retrograde ejaculation was higher compared with the preoperative value after 3 and 6 months after surgery. An improvement in the reflex and hormonal status of the operated patients was noted. Thus, HoLEP has a dual effect on the state of copulative function in patients with BPH, which results in improved erectile function and increased frequency of retrograde ejaculation.

Keywords: benign prostatic hyperplasia; holmium laser enucleation; HoLEP; copulative dysfunction.

ВВЕДЕНИЕ

Копулятивная функция (КФ) включает в себя специфические сексуальные проявления (эрекция, эякуляция, оргазм, либидо) и сопровождающие их феномены [1]. Общеизвестными факторами риска возникновения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) являются возраст и наследственность [2]. Несмотря на то что ДГПЖ встречается у мужчин старшего возраста, вопросы сохранения и улучшения КФ весьма значимы [3]. У больных, оперированных по поводу ДГПЖ, частота эректильной дисфункции составляет от 20,8 до 42,1 %. При этом в большинстве случаев оценка КФ основывалась только на анамнестических данных без использования стандартизированных анкет или измерения ночной туменесценции пениса [4–6].

Достижения научно-технического прогресса в значительной степени изменили традиционный подход к лечению ДГПЖ [7]. За последние годы в клиническую практику внедрен ряд новых эндоскопических методов лечения данного заболевания [8, 9]. Широкое распространение получили высокотехнологичное хирургическое вмешательство с использованием энергии гольмиевого лазера — гольмиевая лазерная энуклеация предстательной железы (HoLEP). Лазерную энергию в хирургии ДГПЖ начали применять со времени появления гольмиевого (Ho:YAG) лазера. Он стал доступен для коммерческого использования в 1994 г. и изначально применялся для цистолитотрипсии. Чуть позже P.J. Gillling et al. (2008) впервые провели энуклеацию всех долей гиперплазированной простаты с дальнейшим их фрагментированием (морцелляцией) в полости мочевого пузыря [10]. Опубликовано множество исследований, доказывающих эффективность и высокий профиль безопасности гольмиевого лазера при хирургическом лечении ДГПЖ [11–17]. Постоянное внедрение в клиническую практику новой аппаратуры и инструментария обуславливает необходимость изучения возможных побочных эффектов их применения. Одним из них является нарушение КФ в виде расстройства эрекции, ретроградной эякуляции и уменьшения количества спермы [1, 18–20]. У мужчин старшего возраста качество жизни определяют четыре фактора, не связанные с онкопатологией: состояние сердечно-сосудистой системы, эректильная функция, наличие или отсутствие депрессии и симптомов, вызванных ДГПЖ [21, 22]. В связи с повышением требований к качеству жизни и признанием удовлетворительной сексуальной ак-

тивности одним из наиболее важных критериев его оценки проблема лечения копулятивных расстройств в настоящее время практически не имеет возрастных ограничений. Поскольку многие мужчины пожилого возраста, составляющие большинство среди больных, подвергающихся трансуретральным эндоскопическим вмешательствам по поводу ДГПЖ, в том числе и HoLEP, вкладывают в понятие улучшения качества жизни не только улучшение качества мочеиспускания, но и качества сексуальной жизни, послеоперационному состоянию КФ необходимо уделять самое пристальное внимание [19].

Целью исследования стало изучение влияния гольмиевой лазерной энуклеации ДГПЖ на копулятивную функцию больных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено в период с сентября 2016 по март 2017 г. на базе урологического отделения СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки» — Городского центра эндоскопической урологии и новых технологий (Санкт-Петербург). В исследование включали пациентов с установленным диагнозом ДГПЖ, соответствующих следующим критериям отбора: 1) неэффективность консервативной терапии; 2) противопоказания к открытым оперативным вмешательствам; 3) отсутствие в анамнезе оперативных вмешательств на предстательной железе.

Критериями невключения являлись: 1) острые гнойно-воспалительные заболевания органов мочевой и половой системы; 2) общее состояние больного, не позволяющее выполнить даже минимальный объем оперативного вмешательства (генерализация онкологического процесса, декомпенсированная сердечно-сосудистая или дыхательная недостаточность, терминальная стадия хронической болезни почек и др.); 3) незаинтересованность пациента в продолжении сексуальной активности в послеоперационном периоде; 4) наличие стриктур и аномалий развития уретры, не позволяющих осуществить доступ эндоскопического инструмента к зоне операции; 5) невозможность для пациента находиться в необходимом положении для проведения трансуретральных вмешательств (артроз, анкилоз тазобедренного сустава).

Под наблюдением находились 79 больных ДГПЖ (средний возраст — 65 ± 12 года), которым была выполнена HoLEP. Давность заболевания составляла 3 ± 2 года. Средний объем предстательной железы — $100,5 \pm 55$ см³. У 39 (49,3 %) больных выявлены значимые сопутствующие заболевания:

артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, хроническая обструктивная болезнь легких, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. При этом 46 (58,2 %) пациентов получали соответствующую базовую терапию, в том числе лекарственными препаратами, которые сами по себе негативно влияют на основные компоненты КФ (бета-адреноблокаторы, диуретики и др.). Все пациенты в обязательном порядке в доступной форме были информированы о целях и задачах исследования и давали информированное согласие на участие в нем.

Методика выполнения HoLEP заключалась в следующем. В уретру и мочевой пузырь вводили цисторезектоскоп 26 Fr. В качестве ирригационной среды использовали стерильный изотонический раствор натрия хлорида. Энуклеацию выполняли на многофункциональном гольмиевом лазере Lumenis с использованием лазерного волокна 550 микрон, длиной 3 м. Для морцелляции энуклеированной ткани применяли механический морцеллятор Versa Cut (Lumenis) [23]. Основные компоненты КФ оценивали путем анкетирования с использованием специальных опросников: международного индекса эректильной функции (МИЭФ); 2) шкалы оценки мужской копулятивной функции (МКФ) [24], опросника возрастных симптомов мужчин AMS (Aging Males Symptoms) [25]. Проводили также физикальное исследование с одновременным определением степени выраженности бульбокавернозного рефлекса (БКР) (сокращение луковично-губчатой мышцы и наружного сфинктера заднего прохода в ответ на сдавление головки полового члена). Кроме того, определяли уровень общего и свободного тестостерона и глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ). Пациентов по описанным методикам обследовали до операции, а также через 3 и 6 мес. после нее.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием электронных таблиц

программы Microsoft Excel 2010 и Statistica 6.0. Оценку достоверности различий между показателями осуществляли при помощи критерия Манна – Уитни. Различия признавали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех 79 больных ДГПЖ до оперативного вмешательства присутствовали клинические проявления копулятивной дисфункции. Состояние КФ оценивали на основании анализа результатов анкетирования по опросникам МИЭФ, МКФ и AMS. У 38 (48,1 %) больных выявлено снижение либидо, у 54 (69,0 %) — эректильная дисфункция, у 38 (48,1 %) — гипогонадизм, у 29 (36,7 %) — ретроградная эякуляция (табл. 1). Через 3 мес. после операции отмечено увеличение числа больных, указавших на снижение либидо (с 48,1 до 53,2 %) и наличие ретроградной эякуляции (с 36,7 до 43 %). В то же время уменьшилось количество больных с эректильной дисфункцией (с 68,4 до 62 %) и гипогонадизмом (с 48,1 до 41,8 %). При обследовании через 6 мес. после операции на снижение либидо указывали 49,4 % больных, практически столько же (48,1 %), сколько и до операции. Число пациентов с гипогонадизмом через 6 мес. после операции оказалось таким же, как и до оперативного вмешательства. При этом число пациентов с эректильной дисфункцией через 6 мес. после операции еще более уменьшилось по сравнению с периодом 3 мес. после операции. Различия в изменении числа пациентов с эректильной дисфункцией в этот период было статистически значимо меньшим, чем до операции. В отношении ретроградной эякуляции отмечена противоположная тенденция — число таких больных еще более увеличилось по сравнению с показателем трехмесячной давности.

До операции БКР был выявлен у 24 (30,4 %) больных. После операции частота выявления БКР увеличилась: через 3 мес. БКР выявляли уже у 28 (35,4 %), а через 6 мес. — у 32 (40,5 %) пациентов.

Таблица 1

Копулятивная функция у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы до и после гольмиевой лазерной энуклеации предстательной железы ($n = 79$)

Table 1

Copulative function in patients with benign prostatic hyperplasia before and after holmium laser enucleation of the prostate gland ($n = 79$)

| Показатель | До операции | Через 3 мес. после операции | Через 6 мес. после операции |
|------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Снижение либидо | 38 (48,1 %) | 42 (53,2 %) | 39 (49,4 %) |
| Эректильная дисфункция | 54 (68,4 %) | 49 (62,0 %) | 41 (51,9 %)* |
| Гипогонадизм | 38 (48,1 %) | 33 (41,8 %) | 38 (48,1 %) |
| Ретроградная эякуляция | 29 (36,7 %) | 34 (43,0 %) | 38 (48,1 %) |

Примечание. *различие значимо по сравнению со значением до лечения ($p < 0,05$).

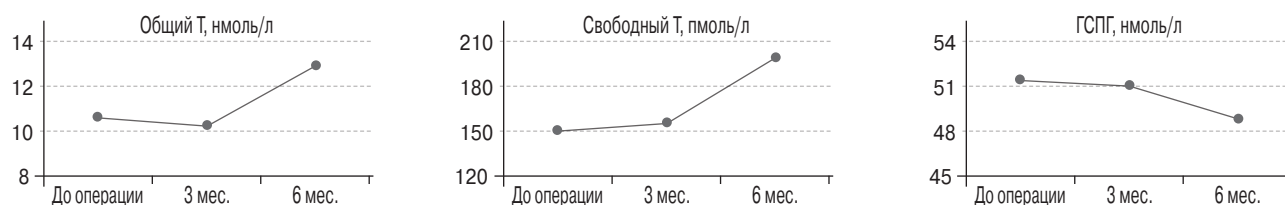


Рис. 1. Гормональный профиль у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы до и после гольмиевой лазерной энуклеации предстательной железы ($n = 79$). Т — общий и свободный тестостерон; ГСПГ — глобулин, связывающий половые гормоны
Fig. 1. Hormonal profile in patients with benign prostatic hyperplasia before and after holmium laser enucleation of the prostate gland ($n = 79$). T — total and free testosterone; SHBG — sex hormone binding globulin

На рис. 1 представлены результаты исследования гормонального профиля пациентов с ДГПЖ до и после операции. Мы не отметили статистически значимого различия в уровне общего и свободного тестостерона и ГСПГ через 3 мес. после операции по сравнению с показателем до операции. Однако через 6 мес. после оперативного вмешательства отмечена тенденция к повышению уровня общего и свободного тестостерона и снижению содержания ГСПГ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже представлены данные зарубежных и отечественных исследований в отношении влияния HoLEP на состояние КФ в послеоперационном периоде и проведено их сравнение с данными, полученными в настоящем исследовании.

J. Placer et al. (2015) проанализировали результаты анкетирования 202 пациентов с ДГПЖ, которым выполняли HoLEP, и не выявили существенных различий в качестве эрекции до и после операции. Тем не менее об увеличении и уменьшении показателей более чем на пять баллов по анкете МИЭФ-5 сообщили 6,9 и 12,4 % пациентов через 3 и 6 мес. после операции соответственно. Снижение суммы баллов по МИЭФ-5 было статистически значимым только в подгруппе пациентов без эректильной дисфункции до операции [26]. Авторы другого исследования сообщили об улучшении сексуальной функции после HoLEP на 60,6 % и положительной динамике в отношении регрессии симптомов нижних мочевых путей [27]. У пациентов с нормальной эректильной функцией до операции после ее проведения отмечалось недостоверное ухудшение эректильной функции с постепенным выравниванием к 12 мес. после операции [28].

В нашем исследовании была отмечена положительная динамика в отношении эрекционной составляющей КФ, заключающаяся в снижении количества пациентов с нарушением эрекции с 68,4 до 51,9 %. Что касается ретроградной эякуляции, то ее частота после использования гольмиевого лазера составляла от 50 до 96 % [26, 29, 30]. По нашим данным, число пациентов

с ретроградной эякуляцией увеличилось до 43 % (с исходных 37 %) в трехмесячный срок наблюдения, однако при мониторинговании в более поздние сроки (6 мес.) была зафиксирована обратная тенденция, заключающаяся в уменьшении данного показателя до 30 %, что совпадает с данными зарубежных коллег [29].

В результате исследования установлено, что HoLEP в целом позитивно сказывается на состоянии КФ. Возможно, это связано с регрессией симптомов нижних мочевых путей, уменьшением выраженности ноктурии с одновременным повышением качества сна, в результате чего улучшается пенильный кровоток, снижается общая физическая астения, нормализуется общее состояние, что приводит к улучшению эрекционной составляющей КФ и повышению либидо [31]. Однако в некоторых случаях после HoLEP наблюдается увеличение доли пациентов с послеоперационной гипооргазмией и ретроградной эякуляцией. Установлено также, что HoLEP позитивно влияет на рефлекторный и гормональный статус прооперированных больных.

ВЫВОДЫ

Результаты исследования указывают на улучшение КФ у пациентов после выполнения HoLEP, что позволяет рекомендовать данный способ оперативного вмешательства больным ДГПЖ, заинтересованным в сексуальной активности после операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шарыпова Н.В. Половая функция у мужчин и состояние менструального цикла у женщин при хроническом действии стресс-факторов чрезвычайной интенсивности / Под ред. Н.В. Шарыповой, А.А. Свешникова. — М.: Академия Естествознания, 2013. — 227 с. [Sharypova NV. Polovaya funkciya u muzhchin i sostoyanie menstrual'nogo cikla u zhenshchin pri hronicheskom dejstvii stress-faktorov chrezvychajnoj intensivnosti. Ed. by N.V. Sparypova, A.A. Sveshnikov. Moscow: Akademiya Estestvoznaniya; 2013. 227 p. (In Russ.)]
2. Калининская А.А., Машин А.Г., Севрюков Ф.А. Факторы риска развития гиперплазии предстательной железы // Социальные

- аспекты здоровья населения. – 2013. – № 29. – С. 9. [Kalininskaya AA, Mashin AG, Sevryukov FA. Risk factors for prostatic hyperplasia. *Social aspects of population health*. 2013;(29):9. (In Russ.)]
3. Голобурда А.В. Структурный анализ нарушений потенции у мужчин при неврозах: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Харьков, 1984. – 19 с. [Goloburda AV. Strukturnyj analiz narushenij potentsii u muzhchin pri nevrozah. [dissertation] Har'kov; 1984. 19 p. (In Russ.)]. Доступно по: <https://e-catalog.nlb.by/Record/BY-NLB-rr33555410000>. Ссылка активна на 25.04.2019.
 4. Brookes ST, Donovan JL, Peters TJ, et al. Sexual dysfunction in men after treatment for lower urinary tract symptoms: evidence from randomised controlled trial. *BMJ*. 2002;324(7345):1059-61. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7345.1059>.
 5. Panser LA, Rhodes T, Girman CJ, et al. Sexual function of men ages 40 to 79 years: the Olmsted County study of urinary symptoms and health status among men. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43(10):1107-111. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1995.tb07009.x>.
 6. Sak SC, Hussain Z, Johnston C, Eardley I. et al. What is the relationship between male sexual function and lower urinary tract symptoms (LUTS)? *Eur Urol*. 2004;46(4):482-487. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2004.06.017>.
 7. Горпинченко И.И. Эректильная дисфункция: диагностика и современные методы лечения // Здоровье мужчины. – 2002. – Т. 29. – № 1. – С. 11–22. [Gorpinchenko II. Erektily'naya disfunkciya: diagnostika i sovremennyye metody lecheniya. *Zdorov'e muzhchiny*. 2002;29(1):11-22. (In Russ.)]
 8. Семенычев Д.В., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., и др. Опыт применения биполярной вапорезекции предстательной железы (TUVRB) в лечении ДГПЖ // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – № 2. – С. 49–53. [Semenychev DV, Sevryukov FA, Sorokin DA, et al. Our experience with bipolar vaporessection of the prostate in treatment of benign prostatic hyperplasia. *Experimental and clinical urology*. 2014;(2):49-53. (In Russ.)]
 9. Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., и др. Трансуретральная энуклеация предстательной железы (TUEB) — новый метод биполярной эндоскопической хирургии ДГПЖ // Экспериментальная и клиническая урология. – 2012. – № 2. – С. 34–36. [Sevryukov FA, Sorokin DA, Karpuhin IV, et al. Transurethral enucleation of prostate (TUEB) — new option in bipolar endoscopic surgery of BPH. *Experimental and clinical urology*. 2012;(2):34-36. (In Russ.)]
 10. Gilling PJ, Aho TF, Frampton CM, et al. Holmium laser enucleation of the prostate: results at 6 years. *Eur Urol*. 2008;53(4):744-9. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.04.052>.
 11. Ahyai SA, Lehrich K, Kuntz RM. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: 3-year follow-up results of a randomized clinical trial. *Eur Urol*. 2007;52(5):1456-1463. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.04.053>.
 12. Elshal AM, Elmansy HM, Elhilali MM. Feasibility of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) for recurrent/residual benign prostatic hyperplasia (BPH). *BJU Int*. 2012;110(11 Pt C): E845-850. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11290.x>.
 13. Gilling PJ, Cass CB, Malcolm AR, Fraundorfer MR. Combination holmium and Nd: YAG laser ablation of the prostate: initial clinical experience. *J Endourol*. 1995;9(2):151-153. <https://doi.org/10.1089/end.1995.9.151>.
 14. Kuntz RM, Ahyai S, Lehrich K, Fayad A. Transurethral holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral electrocautery resection of the prostate: a randomized prospective trial in 200 patients. *J Urol*. 2004;172(3):1012-1026. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000136218.11998.9e>.
 15. Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai S. Transurethral holmium laser enucleation of the prostate compared with transvesical open prostatectomy: 18-month follow-up of a randomized trial. *J Endourol*. 2004;18(2): 189-91. <https://doi.org/10.1089/089277904322959851>.
 16. Tan AH, Gilling PJ, Kennett KM, et al. A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstruction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). *J Urol*. 2003;170(4 Pt 1):1270-1274. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000086948.55973.00>.
 17. Varkarakis J, Bartsch G, Horninger W. Long-term morbidity and mortality of transurethral prostatectomy: a 10-year follow-up. *Prostate*. 2004;58(3):248-251. <https://doi.org/10.1002/pros.10339>.
 18. Аляев Ю.Г., Винаров А.З., Ахвледиани Н.Д. Эректильная дисфункция после трансуретральных операций по поводу гиперплазии предстательной железы // Врачебное сословие. – 2004. – № 7. – С. 37. [Alyayev YuG, Vinarov AZ, Ahvlediani ND. Erektily'naya disfunkciya posle transuretral'nyh operacij po povodu giperplazii predstate'noj zhelezy. *Vrachebnoe soslovie*. 2004;(7):37 (In Russ.)]
 19. Ефремов Е.А., Дорофеев С.Д. Эректильная дисфункция у пациентов, перенесших трансуретральные эндоскопические оперативные вмешательства на предстательной железе по поводу ее доброкачественной гиперплазии // РМЖ. – 2004. – № 8. – С. 527. [электронный журнал] [Efremov EA, Dorofeev SD. Erektily'naya disfunkciya u pacientov, perenesshih transuretral'nye ehndoskopicheskie operativnyye vmeshatel'stva na predstate'noj zheleze po povodu ee dobrokachestvennoj giperplazii. *RMZH*. 2004;(8):527. [elektronnyj zhurnal] (In Russ.)]. Доступно по: https://www.rmj.ru/articles/urologiya/Erektily'naya_disfunkciya_u_pacientov_perenesshih_transuretralnyye_endoskopicheskie_operativnyye_vmeshatelistva_na_predstatelnoy_gheleze_po_povodu_ee_dobrokachestvennoj_giperplazii/. Ссылка активна на 15.05.2019.
 20. Ponholzer A, Temml C, Mock K, et al. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in 2869 men using a validated questionnaire. *Eur Urol*. 2005;47(1):80-85; discussion 85-86. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2004.08.017>.
 21. Полосьянц О.Б. Артериальная гипертензия и доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ). Современные подходы к лечению // Неотложная терапия. – 2007. – Т. 1. – № 2. – С. 88–93.

- [Polos'yanc OB. Arterial'naya gipertenziya i dobrokachestvennaya giperplaziya predstatel'noj zhelezy (DGPZH). Sovremennye podhody k lecheniyu. *Neotlozhnaya terapiya*. 2007;1(2):88-93. (In Russ.)]
22. Севрюков Ф.А., Камаев И.А., Гриб М.Н., и др. Факторы риска и качество жизни больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2011. – Т. 19. – № 3. – С. 48–52. [Sevryukov FA, Kamaev IA, Grib MN, et al. Risk factors and quality of life in patients with benign prostatic hyperplasia. *Rossiiskij mediko-biologicheskij vestnik im. akademika I.P. Pavlova*. 2011;19(3):48-52. (In Russ.)]
 23. Хубларов О.Ю. Гольмиевая лазерная энуклеация простаты, особенности выполнения вмешательства // Вестник урологии. – 2014. – № 2. – С. 25–40. [Khublarov OY. Holmium laser enucleation of the prostate, features of the intervention. *Vestnik urologii*. 2014;(2):25-40. (In Russ.)]
 24. Лоран О.Б., Сегал А.С. Шкала количественной оценки мужской копулятивной функции (шкала МКФ) // Урология и нефрология. – 1998. – № 5. – С. 24–27. [Loran OB, Segal AS. Shkala kolichestvennoy otsenki muzhskoy kopulyativnoy funktsii (shkala MKF). *Urologiya I Nefrologiya*. 1998;(5):24-27. (In Russ.)]
 25. Heinemann LA, Zimmermann T, Vermeulen A, Thiel C. A new agingmale'ssymptoms(AMS)ratingscale. *TheAgingMale*. 1999;2(2):105-114. <https://doi.org/10.3109/13685539909003173>.
 26. Placer J, Salvador C, Planas J, et al. Effects of holmium laser enucleation of the prostate on sexual function. *J Endourol*. 2015;29(3):332-339. <https://doi.org/10.1089/end.2014.0502>.
 27. Wang Y, Shao J, Lu Y, et al. Impact of 120-W 2-µm continuous wave laser vaporization of the prostate on sexual function. *Lasers Med Sci*. 2014;29(2):689-93. <https://doi.org/10.1007/s10103-013-1386-2>.
 28. Jeong MS, Ha SB, Lee CJ, et al. Serial changes in sexual function following holmium laser enucleation of the prostate: a short-term follow-up study. *Korean J Urol*. 2012;53(2):104-108. <https://doi.org/10.4111/kju.2012.53.2.104>.
 29. Friebe RW, Lin HC, Hinh PP, et al. The impact of minimally invasive surgeries for the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia on male sexual function: a systematic review. *Asian J Androl*. 2010;12(4):500-508. <https://doi.org/10.1038/aja.2010.33>.
 30. Chung A, Woo HH. Preservation of sexual function when relieving benign prostatic obstruction surgically: can a trade-off be considered? *Curr Opin Urol*. 2016;26(1):42-48. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000247>.
 31. Sung H, Hyung-Kook Y, Hahn-Ey L, et al. HoLEP does not affect the overall sexual function of BPH patients: a prospective study. *Asian J Androl*. 2014;16(6):873-7. <https://doi.org/10.4103/1008-682x.132469>.

Сведения об авторах:

Сергей Валерьевич Попов — главный врач, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург; профессор кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург; доцент кафедры урологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург. E-mail: doc.porov@gmail.com.

Игорь Николаевич Орлов — заведующий урологическим отделением, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург; ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, Санкт-Петербург. E-mail: doc.orlov@gmail.com.

Евгений Александрович Гринь — врач-уролог урологического отделения, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург. E-mail: sv.lukaendouro@gmail.com.

Дмитрий Александрович Демидов — врач-уролог урологического отделения, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург. E-mail: ddemidov67@mail.ru.

Александр Михайлович Гулько — врач-уролог урологического отделения, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург. E-mail: agoolko@mail.ru.

Ирина Викторовна Сушина — врач-уролог урологического отделения, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург. E-mail: irasushina@yandex.ru.

Сергей Михайлович Малевич — врач-уролог урологического отделения, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург. E-mail: malevichsm@gmail.com.

Павел Вячеславович Вязовцев — врач-уролог урологического отделения, СПбГБУЗ «Клиническая больница святителя Луки», Санкт-Петербург. E-mail: vpv.doc@gmail.com.

Information about the authors:

Sergey V. Popov — Doctor of Medical Science, Chief Physician, Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia; Professor of the Urology Department, S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia; Associate Professor of the Urology Department, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: tsoudoc.popov@gmail.com.

Igor N. Orlov — Candidate of Medical Science, Head of the Urological Unit, Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia; Assistant of the Urology Department, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: doc.orlov@gmail.com.

Yevgeniy A. Grin — urologist. Urological Unit of the Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia. E-mail: sv.lukaendouro@gmail.com.

Dmitry A. Demidov — urologist. Urological Unit of the Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia. E-mail: ddemidov67@mail.ru.

Alexander M. Gulko — urologist. Urological Unit of the Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia. E-mail: agoolko@mail.ru.

Irina V. Sushina — urologist. Urological Unit of the Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia. E-mail: irasushina@yandex.ru.

Sergey M. Malevich — urologist. Urological Unit of the Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia. E-mail: malevichsm@gmail.com.

Pavel V. Vyazovtsev — urologist. Urological Unit of the Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia. E-mail: vpv.doc@gmail.com.

РАССТРОЙСТВА АДАПТАЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ НЕФРЭКТОМИЕЙ

© И.С. Шорманов¹, М.С. Лось², М.В. Косенко¹

¹ ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль;

² ГБУЗ Ярославской области «Областная клиническая больница», Ярославль

Для цитирования: Шорманов И.С., Лось М.С., Косенко М.В. Расстройства адаптации, вызванные нефрэктомией // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 23–28. <https://doi.org/10.17816/uroved9223-28>

Поступила: 03.04.2019

Одобрена: 16.05.2019

Принята к печати: 18.06.2019

В настоящее время нефрэктомию выполняют по поводу различных заболеваний, а количество данного вида операций не имеет четкой тенденции к уменьшению. Операционный стресс запускает большой спектр нарушений, среди которых важными клиническими маркерами являются психоэмоциональные и вегетативные (сосудистые) реакции. Изучение системной адаптационной реактивности организма после нефрэктомии позволяет обеспечить комплексный подход к изучению проблемы послеоперационного периода и реабилитации пациента. **Цель исследования** — выявить влияние нефрэктомии на общую адаптивную реакцию животных при воздействии повреждающих нагрузок физической (острая гипертермия) и химической (острое алкогольное отравление, нефротоксические агенты) природы, нормобарической гипоксии, предельных мышечных нагрузок и иммобилизационного стресса. **Результаты.** Эксперименты показали, что белые крысы с единственной почкой в 1,5 раза более чувствительны к нефротоксическим агентам. В результате анализа влияния нефрэктомии на общую адаптивную реакцию животных было установлено, что под воздействием различных повреждающих факторов сопротивляемость организма к гипоксии снижается на 20 % ($p > 0,05$); к предельным мышечным нагрузкам — на 25 % ($p > 0,05$); к гипертермии — на 25 % ($p < 0,05$); к химическим агентам — на треть ($p < 0,05$); к иммобилизационному стрессу — на 28 % ($p < 0,05$). **Вывод.** Исследование продемонстрировало достоверное негативное влияние нефрэктомии на общую адаптационную способность организма и позволило уточнить функциональные характеристики общих адаптационных нарушений в связи с этой операцией.

Ключевые слова: нефрэктомия; послеоперационный стресс; адаптация.

ADAPTATION DISORDERS CAUSED BY NEPHRECTOMY

© I.S. Shormanov¹, M.S. Los², M.V. Kosenko¹

¹ Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Yaroslavl, Russia;

² Regional Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia

For citation: Shormanov IS, Los MS, Kosenko MV. Adaptation disorders caused by nephrectomy. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):23-28. <https://doi.org/10.17816/uroved9223-28>

Received: 03.04.2019

Revised: 16.05.2019

Accepted: 18.06.2019

Currently, nephrectomy is performed for various diseases, and the number of this type of surgery does not have a clear tendency to decrease. Operational stress is accompanied by a triggering mechanism for a wide range of disorders, among which psycho-emotional and vegetative (vascular) reactions are important clinical markers. The study of the systemic adaptive reactivity of the body after nephrectomy will provide an integrated approach to the study of the problem of the postoperative period and the rehabilitation of the patient in clinical practice. **Objective:** to identify the effect of nephrectomy on the overall adaptive response of animals when white rats are exposed to damaging physical loads (acute hyperthermia) and chemical (acute alcohol poisoning, nephrotoxic agents) of nature, normobaric hypoxia, limiting muscular loads and immobilization stress. **The results** of the experiment showed that laboratory animals with a single kidney become more sensitive (1.5 times) to nephrotoxic agents. Analysis of the effect of nephrectomy on the overall adaptive response of animals under the influence of various damaging factors to reduce the body's resistance to hypoxia by 20% ($p > 0.05$); to limit muscular loads – by 25% ($p > 0.05$); hyperthermia – by 25% ($p < 0.05$); chemical agents – by one third ($p < 0.05$); to immobilization stress – by 28% ($p < 0.05$). **Conclusion.** The study demonstrated a significant negative impact of nephrectomy on the overall adaptive capacity of the body and allowed to clarify the functional characteristics of the general adaptation disorders in connection with this operation.

Keywords: nephrectomy; postoperative stress; adaptation.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время нефрэктомия выполняется по поводу различных заболеваний, а количество данного вида операций не имеет четкой тенденции к уменьшению. Чаще всего радикальному удалению почки подвергаются пациенты с выраженным коморбидным фоном, что повышает как интра-, так и послеоперационные риски развития осложнений, ухудшающих качество жизни [1, 2]. В современной литературе большое внимание уделяется операционному стрессу как триггерному фактору, запускающему каскад клеточно-молекулярных механизмов адаптации, влияющих и на отдаленный период хирургического лечения данной категории больных [3, 4]. Доказано, что в течение первой недели после нефрэктомии развивается выраженный гормонально-медиаторный дисбаланс как в системном кровотоке, так и в оставшейся после нефрэктомии единственной почке. Нарастают сосудосуживающие реакции, что неблагоприятно влияет на объем кровотока в единственной почке, ухудшает ее микроциркуляцию и трофические и репаративные возможности, а также способность к послеоперационной репарации сердца и центральной нервной системы [5]. На фоне окислительного стресса и дисбаланса биогенных аминов сразу после нефрэктомии развиваются тяжелые вегетативные реакции, приводящие к сосудистой дистонии, нарушению работы сердечно-сосудистой системы, нестабильности гемодинамики, которые следует рассматривать как стресс-индуцированные дезадаптационные нарушения [6, 7]. Острый операционный стресс вызывает существенную перестройку функции гипофиза, проявляющуюся нарушением синтеза и секреции адренокортикотропного гормона, инсулина, пролактина, гонадотропинов, половых стероидных гормонов. Эти механизмы могут лежать в основе активизации ренин-ангиотензиновой системы ишемизированной почки и запускать патологические механизмы артериальной гипертензии и дисциркуляторных сосудистых нарушений в почке [8–10]. После нефрэктомии в течение первых суток в крови резко повышается уровень мочевины, общего холестерина и триглицеридов, что служит причиной развития атеросклеротических изменений в дуге аорты и нисходящей аорте. С помощью гистологического исследования аорты после радикальной нефрэктомии было выявлено повышение экспрессии гена нитротирозина и коллагена при неизменной степени макрофагальной

инфильтрации, что ухудшает клиническое течение сосудистых заболеваний в лабораторных моделях атеросклероза [11].

Согласно клиническим исследованиям на пятые сутки после открытой нефрэктомии у больных достоверно повышается в крови уровень $\alpha 1$ -антитрипсина (маркер окислительного стресса), а до восьмидесяти суток после операции отмечается нарушение иммунного статуса [12]. Кроме того, в течение первых 48 ч после нефрэктомии сохраняется выраженный каскадный выброс интерлейкинов (ИЛ-6 и ИЛ-10), уровень которых в крови достоверно коррелирует с выраженностью операционного стресса и может рассматриваться как один из его биохимических маркеров. В условиях такой цитокиновой агрессии в ткани почки быстро развивается асептическое воспаление, связанное с активизацией циклооксигеназы-2 [13]. При этом увеличивается выделение с мочой лизосомальных ферментов (лизосомальной экзогликозидазы и ее изоформы, α -фукозидазы, β -галактозидазы, α -маннозидазы и β -глюкоронидазы), что рассматривают как маркер тубулярной дисфункции единственной почки [14, 15]. Одновременно в единственной почке значительно снижается активность супероксиддисмутазы, каталазы и повышается активность глутатионпероксидазы, указывающие на аномальное функционирование антиоксидантной системы адаптации органа [16].

Экспериментальные данные свидетельствуют, что стресс-индуцированные нарушения, связанные с нефрэктомией, могут впоследствии негативно влиять как на психоэмоциональные, так и на когнитивные функции пациентов [17, 18]. S. Degaspari et al. (2015) выявили у больных после удаления $5/6$ объема почки повышение уровня экспрессии регуляторного ядерного белка NF- κ B, высокий уровень фактора некроза опухоли α и низкий уровень экспрессии «гена молодости» *KLOTHO* в гиппокампе и фронтальной коре на фоне повышения секреции глюкокортикоидов надпочечниками. Данные находки авторы расценили как признаки нейровоспаления на фоне недостаточности функции почки, способного привести к развитию когнитивных нарушений [17].

Таким образом, операционный стресс сопровождается целым спектром нарушений гомеостаза, среди которых важными клиническими маркерами его выраженности являются психоэмоциональные и вегетативные (сосудистые) реакции.

Изучение системной адаптационной реактивности организма после нефрэктомии позволит обеспечить комплексный подход к изучению проблемы послеоперационного периода и реабилитации пациента в клинической практике.

Цель исследования — выявить влияние нефрэктомии на общую адаптивную реакцию животных при воздействии повреждающих нагрузок физической (острая гипертермия) и химической (острое алкогольное отравление, нефротоксические агенты) природы, нормобарической гипоксии, предельных мышечных нагрузок и иммобилизационного стресса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В экспериментах использовали беспородных белых крыс-самцов массой 160–180 г. Вес животных одной группы колебался в пределах ± 5 –10 г. В работе руководствовались Международными рекомендациями по проведению медико-биологических исследований с использованием животных.

Все животные были разделены на две группы: первой группе крыс хирургических манипуляций не проводили, второй — выполняли нефрэктомию слева. Операцию осуществляли под общей анестезией при помощи внутрибрюшинного введения раствора дипривана, рассчитанного по массе животного. Для анализа влияния нефрэктомии на общую адаптивную реакцию организма животных воздействовали повреждающими нагрузками различной природы: физическими (острая гипертермия) и химическими (острое алкогольное отравление) факторами, нормобарической гипоксией, предельными мышечными нагрузками и иммобилизационным стрессом.

На первом этапе исследования определяли дозу минимальной токсичности (ДМТ), при которой гибели животных не наблюдается; дозы, при которых наблюдается гибель 16, 50, 84 и 100 % животных ($ДЛ_{16}$, $ДЛ_{50}$, $ДЛ_{84}$ и $ДЛ_{100}$), для дихлорида ртути ($HgCl_2$), вводимого внутривенно, у 30 здоровых белых крыс. Влияние токсичности $HgCl_2$, как агента острой почечной недостаточности, на животных после нефрэктомии определяли с помощью метода Миллера–Тейтнера. Воздействие на организм животных факторами химической природы осуществляли путем внутривенного введения 40 % раствора этанола. $ДЛ_{50}$ этилового спирта также высчитывали по методике Миллера–Тейт-

нера. Модель нормобарической нормокапнической гипоксической гипоксии создавали помещая крыс в гермокамеру объемом 3 л. Углекислый газ удаляли натронной известью. Показателем сопротивляемости животных к воздействию гипоксии являлась продолжительность их жизни. Сопротивляемость организма к действию предельных мышечных нагрузок исследовали на модели принудительного плавания крыс с грузом 8 % массы тела до полного утомления в воде температурой 30–32 °С. Стресс-синдром моделировали иммобилизацией крыс на спине в течение 24 ч. Изучали следующие показатели: весовые коэффициенты надпочечников и тимуса, изъязвление слизистой оболочки (доля животных с язвами), степень изъязвления (количество язв у одной крысы), индекс Паулса, который рассчитывали по формуле: степень изъязвления \times доля крыс с язвами (%) / 100. Мышечные нагрузки в условиях гипоксии моделировали свободным плаванием крыс в гермокамере объемом 3 л. Показателем сопротивляемости животных служила продолжительность плавания в минутах. Воздействие факторов физической природы моделировали при помощи острой гипо- и гипертермии. Острую гипотермию моделировали при свободном плавании крыс в воде температурой 10 °С. Показателем сопротивляемости животных служило время активного плавания в минутах. Острую гипертермию моделировали помещая животных в термокамеру с температурой 60 °С. Показателями сопротивляемости организма служили время начала судорог и продолжительность жизни в минутах. Острую алкогольную интоксикацию создавали введением 40 % этилового спирта в желудок. Основным показателем служила $ДЛ_{50}$ этанола. Для объективизации результатов исследований вычисляли коэффициент адаптогенного эффекта (КАЭ), который отражает способность препаратов повышать устойчивость организма к тем или иным воздействиям, по формуле: 100 % защитный эффект – (100 % – % эффекта в эксперименте) / 100 % защитный эффект. Статистический анализ результатов проводили в программе Statistica 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Параметры острой токсичности с применением $HgCl_2$ в случае здоровых крыс составили: ДМТ — 20 мг/кг, $ДЛ_{16}$ — 38 мг/кг, $ДЛ_{50}$ — 64 ± 7 мг/кг, $ДЛ_{84}$ — 85 мг/кг и $ДЛ_{100}$ — 100 мг/кг ($p < 0,05$). Пос-

Таблица 1

Влияние нефрэктомии на общую адаптивную реакцию белых крыс

Table 1

The effect of nephrectomy on the overall adaptive response of white rats

| Повреждающий фактор | Здоровые животные, $n = 10$ | | 30-й день после нефрэктомии, $n = 10$ | |
|-------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------------|-------|
| | Время жизни, мин ($M \pm m$) | | Время жизни, мин ($M \pm m$) | КАЭ |
| ДЛ ₅₀ 40 % этанола | 25,1 ± 2,8 | | 17,5 ± 1,9* | -0,30 |
| Нормобарическая гипоксия | 59,4 ± 5,1 | | 47,8 ± 3,7 | -0,20 |
| Предельные мышечные нагрузки | 19,2 ± 3,7 | | 14,5 ± 1,3 | -0,25 |

Примечание. * достоверные сдвиги по отношению к контролю при $p < 0,05$; коэффициент адаптогенного эффекта (КАЭ).

Таблица 2

Переносимость белыми крысами 24-часового иммобилизационного стресса

Table 2

Tolerability of 24 h immobilization stress by white rats

| Группа, $n = 10$ | Тимус | | Надпочечник | | Желудок | | |
|------------------|--------------|-------|------------------|------|------------------|-----|------|
| | ВК | КАЭ | ВК | КАЭ | СИ ($M \pm m$) | % | КП |
| Интактные | 0,92 ± 0,04 | 0 | 0,075 ± 0,005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Стресс | 0,55 ± 0,06* | -0,40 | 0,112 ± 0,013* | 0,49 | 6,2 ± 1,1* | 100 | 6,2 |
| Н/э 30 день | 0,80 ± 0,05 | -0,13 | 0,090 ± 0,005* | 0,20 | 1,1 ± 0,6** | 20 | 0,22 |
| Н/э + стресс | 0,65 ± 0,04* | -0,29 | 0,138 ± 0,012*.* | 0,84 | 4,5 ± 0,8*.* | 100 | 4,5 |

Примечание: н/э — нефрэктомия; ВК — весовой коэффициент; СИ — степень изъязвления слизистой желудка (количество язв у одной крысы); % — процент крыс с язвами; КП — коэффициент Паулса. * — достоверные изменения по отношению к интактным крысам при $p < 0,05$; ** — достоверные изменения по отношению к контролю при $p < 0,05$; * — достоверные изменения по отношению к крысам с нефрэктомией при $p < 0,05$.

ле нефрэктомии токсичность при помощи $HgCl_2$ определяли на 30-й день после операции. В этой группе ДЛ₅₀ $HgCl_2$ достоверно снижалась в 1,5 раза до 42 ± 6 мг/кг ($p < 0,05$).

Влияние нефрэктомии на общую адаптивную реакцию животных при воздействии острого алкогольного отравления, нормобарической гипоксии и предельных мышечных нагрузок представлено в табл. 1.

ДЛ₅₀ этилового спирта у здоровых крыс равнялась $25,1 \pm 3,2$ мл/кг. Нефрэктомия достоверно снижала переносимость этилового спирта белыми крысами практически на треть ($p < 0,05$). Снижение сопротивляемости организма животных к гипоксии после нефрэктомии составляло 20 % ($p > 0,05$), к предельным мышечным нагрузкам — 25 % ($p > 0,05$).

Сопrotивляемость животных к иммобилизационному стрессу (стресс-синдрому) исследовали, изучая динамику показателей «триады Селье»: состояние тимуса, надпочечников и слизистой

желудка. У крыс на фоне стресса, по сравнению к интактными животными, зафиксированы гипотрофия тимуса (весовой коэффициент органа достоверно снижался на 41 %), гипертрофия надпочечников (их весовой коэффициент возрастал в 1,5 раза) и 100 % поражение слизистой желудка (среднее количество язв у одной крысы составляло $6,2 \pm 1,1$, коэффициент Паулса был равен 6,2) (табл. 2).

К 30-му дню после нефрэктомии у крыс наблюдалась тенденция к гипотрофии тимуса, достоверно повышался весовой коэффициент надпочечников и степень изъязвления слизистой желудка ($p < 0,05$). В целом все это, вместе взятое, ухудшало переносимость животными эмоционально-болевого стресса, вызванного экспериментальной нефрэктомией.

Острую гипертермию моделировали помещая животных в термокамеру с температурой $60^\circ C$. Показателями сопротивляемости организма служили время начала судорог и продолжительность жизни

Таблица 3

Влияние нефрэктомии на переносимость белыми крысами острой гипертермии

Table 3

Effect of nephrectomy on the tolerability of acute hyperthermia in white rats

| Группы животных, <i>n</i> = 10 | Время начала судорог, мин (<i>M</i> ± <i>m</i>) | Продолжительность жизни, мин (<i>M</i> ± <i>m</i>) | КАЭ |
|-----------------------------------|--|---|-------|
| Здоровые животные | 10,5 ± 0,5 | 15,0 ± 0,2 | 0 |
| 30-й день после нефрэктомии | 8,1 ± 0,6* | 11,4 ± 0,8* | -0,24 |

Примечание. * достоверные изменения по отношению к контролю при $p < 0,05$; коэффициент адаптогенного эффекта (КАЭ).

в минутах (табл. 3). Согласно полученным данным нефрэктомия достоверно снижала переносимость гипертермии (КС снижался почти на четверть (-0,24) ($p < 0,05$)) и гипотермии (коэффициент адаптогенного эффекта снижался почти на четверть (-0,24)).

В результате анализа влияния общей адаптационной возможности организма животных с одной почкой на повреждающие внешние факторы было выявлено ее достоверное снижение. Общий коэффициент адаптогенного эффекта составил $-0,21 \pm 0,03$ ($p < 0,05$).

ВЫВОД

Исследование продемонстрировало достоверное негативное влияние нефрэктомии на общую адаптационную способность организма животных и позволило уточнить функциональные характеристики общих адаптационных нарушений в связи с нефрэктомией.

ЛИТЕРАТУРА

- Интегративная урология: руководство для врачей / Под ред. П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляева. – М.: Медфорум, 2014. – 429 с. [Integrative urology: rukovodstvo dlya vrachej. Ed. by P.V. Glybochko, Yu.G. Alyaev. Moscow: Medforum; 2014. 429 p. (In Russ.)]
- Тюзиков И.А., Иванов А.П., Калинин С.Ю. Клинико-экспериментальное обоснование патогенеза заболеваний единственной почки как междисциплинарной проблемы // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии [электронный журнал]. – 2012. – Т. 2. – № 21. [Tuzikov IA, Ivanov AP, Kalinchenko SYu. Clinical and experimental substantiation of the pathogenesis of single kidney diseases as an interdisciplinary problem. *Bulletin of the Russian Scientific Center for X-ray Radiology* [electronic journal]. 2012;2(21). (In Russ.)]. Доступно по: http://vestnik.ncrr.ru/vestnik/v12/papers/tuzikov_v12.htm. Ссылка активна на 22.05.2019.
- Alghasham A, Rasheed N. Stress-mediated modulations in dopaminergic system and their subsequent impact on behavioral and oxidative alterations: an update. *Pharm Biol.* 2014;52(3):368-377. <https://doi.org/10.3109/13880209.2013.837492>.
- Fossat P, Bacqué-Cazenave J, De Deurwaerdère P, et al. Serotonin, but not dopamine, controls the stress response and anxiety-like behavior in the crayfish *Procambarus clarkii*. *J Exp Biol.* 2015;218(Pt 17):2745-2752. <https://doi.org/10.1242/jeb.120550>.
- Иванов А.П. Влияние резекции почки у крыс на обмен катехоламинов // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии в хирургии и интенсивной терапии», 14–15 мая 2010 г. – Саранск, 2010. – С. 361–364. [Ivanov AP. Effect of kidney resection in rats on catecholamine metabolism. (Conference proceedings) Materials of the scientific-practical conference with international participation "New technologies in surgery and intensive care"; 2010 May 14-15. Saransk; 2010. P. 361-364. (In Russ.)]
- Kurra V, Eräranta A, Jolma P, et al. Hyperuricemia, oxidative stress, and carotid artery tone in experimental renal insufficiency. *Am J Hypertens.* 2009;22(9):964-70. <https://doi.org/10.1038/ajh.2009.109>.
- Иванов А.П., Фатеев Д.М. Воздействие нефрэктомии на вариабельность сердечного ритма у больных раком почки // Военно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 332. – № 1. – С. 54–57. [Ivanov AP, Fateev DM. Effects of nephrectomy on heart rate variability in patients with kidney cancer. *Military Medical Journal.* 2011;332(1):54-57. (In Russ.)]
- Ochodnický P, de Zeeuw D, Henning RH, et al. Endothelial function predicts the development of renal damage after combined nephrectomy and myocardial infarction. *J Am Soc Nephrol.* 2006;17(4 Suppl 2): S49-52. <https://doi.org/10.1681/ASN.2005121322>.
- Тюзиков И.А. Патогенетические корреляции андрогенного дефицита и уронезрологических заболеваний почек у мужчин (литературный обзор) // Андрология и генитальная хирургия. – 2012. – Т. 13. – № 4. – С. 4–12. [Tuzikov IA. Pathogenetic correlations of androgen deficiency and urological kidney diseases in men (literature review). *Andrology and genital surgery.* 2012;13(4):4-12. (In Russ.)]
- Тюзиков И.А., Мартов А.Г. Системные метаболические факторы патогенеза заболеваний единственной почки у мужчин (пи-

- лотное исследование) // Урология. – 2012. – № 3. – С. 11–14. [Tyuzikov IA, Martov AG. Systemic metabolic factors of the pathogenesis of single kidney diseases in men (a pilot study). *Urology*. 2012;(3):11-14. (In Russ.)]
11. Ivanovski O, Nikolov IG, Davceva O, et al. Compared with radical nephrectomy, nephron-sparing partial nephrectomy protects apolipoprotein E-deficient mice from atherosclerosis progression. *Urology*. 2015;85(5):1215.e9-1215.e15. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.02.004>.
 12. Mila-Kierzenkowska C, Woźniak A, Drewa T, et al. Effects of open versus laparoscopic nephrectomy techniques on oxidative stress markers in patients with renal cell carcinoma. *Oxid Med Cell Longev*. 2013;2013:438321. <https://doi.org/10.1155/2013/438321>.
 13. Srivastava T, Alon US, Cudmore PA, et al. Cyclooxygenase-2, prostaglandin E2, and prostanoid receptor EP2 in fluid flow shear stress-mediated injury in the solitary kidney. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2014;307(12): F1323-1333. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00335.2014>.
 14. Gluhovschi GH, Gadalean F, Gluhovschi C, et al. Biomarkers in assessing tubular lesions of the solitary kidney. The solitary kidney in special conditions. *Rom J Intern Med*. 2013;51(3-4):135-142.
 15. Taranta-Janusz K, Zalewska-Szajda B, Gościk E, et al. New tubular injury markers in children with a solitary functioning kidney. *Pediatr Nephrol*. 2014;29(9):1599-1605. <https://doi.org/10.1007/s00467-014-2802-y>.
 16. Singh D, Chander V, Chopra K. Protective effect of catechin on ischemia-reperfusion-induced renal injury in rats. *Pharmacol Rep*. 2005;57(1):70-76.
 17. Degaspari S, Tzanno-Martins CB, Fujihara CK, et al. Altered KLOTHO and NF-κB-TNF-α signaling are correlated with nephrectomy-induced cognitive impairment in rats. *PLoS One*. 2015;10(5): e0125271. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125271>.
 18. Kaltsatou A, Grigoriou SS, Karatzaferi C, et al. Cognitive function and exercise training for chronic renal disease patients: a literature review. *J Bodyw Mov Ther*. 2015;19(3):509-515. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.04.006>.

Сведения об авторах:

Игорь Сергеевич Шорманов — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии с нефрологией. ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль. E-mail: i-s-shormanov@yandex.ru.

Марина Сергеевна Лось — канд. мед. наук, врач-уролог. ГБУЗ Ярославской области «Областная клиническая больница», Ярославль. E-mail: 922099@mail.ru.

Максим Вадимович Косенко — старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта. ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль. E-mail: Maxim.kosenko76@yandex.ru.

Information about the authors:

Igor S. Shormanov — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head, Department of Urology with Nephrology. Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Yaroslavl, Russia. E-mail: i-s-shormanov@yandex.ru.

Marina S. Los — Candidate of Medical Sciences, Urologist, Regional Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia. E-mail: 922099@mail.ru.

Maxim V. Kosenko — Senior Lecturer, Department of Physical Culture and Sports. Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Yaroslavl, Russia. E-mail: Maxim.kosenko76@yandex.ru.



СОСУДИСТЫЕ КОНФЛИКТЫ В АНДРОЛОГИИ. ЧАСТЬ 1. АРТЕРИОВЕНОЗНЫЕ КОНФЛИКТЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

© А.А. Капто^{1, 2, 3}, З.В. Смылова^{1, 2}

¹ АНО ДПО «Центр обучения медицинских работников», Москва;

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва;

³ Многопрофильный медицинский холдинг «СМ-Клиника», Москва

Для цитирования: Капто А.А., Смылова З.В. Сосудистые конфликты в андрологии. Часть 1. Артериовенозные конфликты верхнего уровня // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 29–35. <https://doi.org/10.17816/uroved9229-35>

Поступила: 04.04.2019

Одобрена: 16.05.2019

Принята к печати: 18.06.2019

В настоящей статье представлен обзор литературы по распространенности, классификации, клинике, диагностике и лечению артериовенозных конфликтов верхнего уровня: синдрома аортomezентериальной компрессии левой почечной вены (синдром орехокола) и синдрома ретроаортальной компрессии левой почечной вены (задний синдром орехокола).

Ключевые слова: синдром аортomezентериальной компрессии левой почечной вены; синдром ретроаортальной компрессии левой почечной вены.

VASCULAR CONFLICTS IN ANDROLOGY. PART 1. UPPER LEVEL ARTERIOVENOUS CONFLICTS

© А.А. Капто^{1, 2, 3}, Z.V. Smyslova^{1, 2}

¹ Education Center of Medical Workers, Moscow, Russia;

² RUDN University of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow, Russia;

³ Multidisciplinary Medical Holding “SM-Clinic”, Moscow, Russia

For citation: Kapto AA, Smyslova ZV. Vascular conflicts in andrology. Part 1. Upper level arteryovenous conflicts. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):29-35. <https://doi.org/10.17816/uroved9229-35>

Received: 04.04.2019

Revised: 16.05.2019

Accepted: 18.06.2019

This article presents a review of the literature on the prevalence, classification, clinic, diagnosis and treatment of upper level arteryovenous conflicts: nutcracker syndrome and posterior nutcracker syndrome.

Keywords: nutcracker syndrome; posterior nutcracker syndrome.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Под сосудистыми конфликтами понимают такое расположение артерий и вен, при котором происходит деформация стенки вены артерией, приводящая к компрессии, локальной венозной гипертензии и нарушению венозного оттока. Эта ситуация, как правило, компенсируется развитием коллатерального кровообращения и сопровождается полиморфной клинической картиной. Актуальность этой темы обусловлена тем, что чаще всего врачи пытаются лечить следствие без выявления и учета причины. Результатом такого подхода является относительно низкая и временная результативность проводимого лечения. В настоящей работе мы проанализировали

ранее известные и современные данные об артериовенозных конфликтах у мужчин с позиции уролога и андролога. Задача настоящей работы заключалась в обзоре роли артериовенозных конфликтов в развитии андрологических заболеваний, а также диагностической и лечебной тактики при этих состояниях.

СИНДРОМ АОРТОМЕЗЕНТЕРИАЛЬНОЙ КОМПРЕССИИ ЛЕВОЙ ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ (NUTCRACKER SYNDROME)

Определение

В 1937 г. анатом L.C.B. Grant впервые описал синдром сдавления левой почечной вены верхней брыжеечной артерией [1]. Нарушение проходи-

мости левой почечной вены обусловлено острым углом между аортой и отходящей от нее верхней брыжеечной артерией, а выраженность сужения зависит от остроты аортомезентериального угла [2]. Синдром аортомезентериального сдавления левой почечной вены в англоязычной литературе известен как nutcracker syndrome — синдром орехокола или щелкунчика, а в российской — как артериальный аортомезентериальный пинцет. Nutcracker syndrome часто сочетается с синдромом верхней брыжеечной артерии. Синдром верхней брыжеечной артерии (superior mesenteric artery syndrome, SMA syndrome) впервые описал австрийский профессор Carl von Rokitansky в учебнике по анатомии в 1842 г. [3]. Причиной развития синдрома служит компрессия двенадцатиперстной кишки верхней

брыжеечной артерией, которая клинически проявляется послеобеденной болью в эпигастральной области, тошнотой, рвотой, анорексией и потерей веса. Данное состояние терминологически имеет несколько синонимичных форм: синдром аортомезентериальной артериальной компрессии [4], синдром артериомезентериальной дуоденальной компрессии [5], синдром дуоденальной сосудистой компрессии [6], синдром верхней брыжеечной артерии [7], синдром компрессии верхней брыжеечной артерии [8], Wilkie's syndrome [9], cast syndrome [10].

Из-за вариабельности симптомов и отсутствия консенсуса по диагностическим критериям точная распространенность nutcracker syndrome неизвестна.

Классификация

В 1987 г. G. Sigmund et al. на основании клинического осмотра, двунаправленного доплеровского ультразвукового исследования и ретроградной флебографии у пациентов с варикоцеле выделили два гемодинамических типа рефлюкса: stop-type, когда рефлюкс заблокирован компетентными клапанами яичковой вены, и shunt-type, когда рефлюкс распространяется из-за клапанной несостоятельности яичковой вены [11]. Данные G. Sigmund et al. (1987) легли в основу нашей флебографической классификации венной почечной гипертензии, которая предполагает два варианта в зависимости от степени декомпенсации клапанов левой яичковой вены (рис. 1).

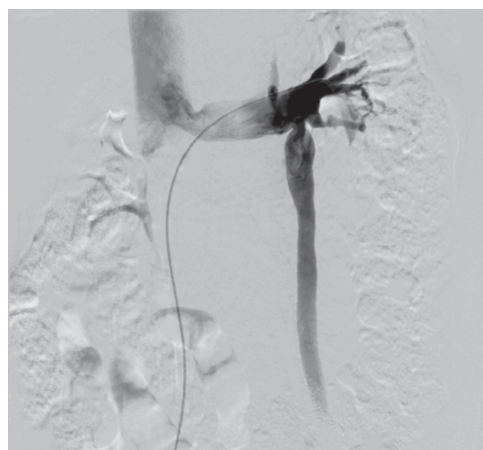
Клинические проявления

Классическая клиническая триада симптомов при синдроме аортомезентериального сдавления левой почечной вены (гематурия, варикоцеле и боли в левом боку) впервые описана в 1950 г. A.R. El Sadr и A. Mina [12]. В 1972 г. A. De Schepper описал случай макрогематурии, связанный с аортомезентериальной компрессией, и назвал его nutcracker phenomenon [13], который может проявляться разнообразным симптомокомплексом. Это может быть левосторонняя микро- и макрогематурия, боль в левых отделах живота, варикоцеле у мужчин и варикоз вен малого таза у женщин [13–15].

J. Mac Leod (1965) показал, что причиной нарушения сперматогенеза при варикоцеле являются метаболиты и продукты секреции левой почки и надпочечника [16]. В 1990 г. Е.Б. Мазо и др. впервые описали функциональную взаимосвязь надпочечников и яичек в патогенезе бесплодия у па-



a



b

Рис. 1. Варианты венной почечной гипертензии по данным рентгеноконтрастной ренофлебографии: *a* — рефлюкс в центральную вену левого надпочечника при отсутствии декомпенсации клапанного аппарата левой яичковой вены; *b* — рефлюкс в центральную вену левого надпочечника и в левую яичковую вену

Fig. 1. Variants of venous renal hypertension according to radiopaque renoflebography: *a* — reflux to the central vein of the left adrenal gland in the absence of decompensation of the valve apparatus of the left testicular vein; *b* — reflux into the central vein of the left adrenal gland and into the left testicular vein

циентов с левосторонним варикоцеле. Согласно этой концепции при веной почечной гипертензии за счет рефлюкса крови по центральной вене левого надпочечника в корковом веществе последнего продуцируются в повышенном количестве стероидные гормоны, обладающие антиандрогенной и антисперматогенной активностью (кортизола и прогестерона). Лабильность веной почечной гипертензии (восстановление нормального кровотока в покое) обуславливает то, что эти гормоны, попадая в общий кровоток, угнетают сперматогенез в обоих яичках [17]. Результаты этого исследования были доложены на IX съезде европейских урологов в Амстердаме в 1990 г. и были отмечены оценкой high light. В 1994 г. А.А. Капто при оперативном лечении 127 пациентов с варикоцеле показал, что нормостероидемия в 77,3 % случаев сочеталась с нормозооспермией и фертильностью, а гиперстероидемия надпочечникового происхождения в 97,1 % случаев — с патоспермией и бесплодием. При этом гиперпрогестеронемия приводила к снижению подвижности, а гиперкортизолемиа — к снижению концентрации и содержания морфологически нормальных форм сперматозоидов в эякуляте [18]. Повышение веной почечной гипертензии после пересечения внутренней яичковой вены обуславливает формирование рено-портального венозного анастомоза и портализацию насыщенной стероидами крови из левого надпочечника, где в печени эти стероиды (кортизол, прогестерон) подвергаются метаболизму.

Анализ литературы позволил выделить два варианта формирования рено-портального венозного анастомоза при веной почечной гипертензии: 1) анастомоз между *v. gastroepiploica sinistra* и *v. suprarenalis sinistra*, описанный А.Н. Максименковым (1972) [19], 2) анастомоз между *v. testicularis sinistra* и *v. mesenterica inferior*, описанный В.Н. Тонковым (1962) [20]. Если повышение давления в левой почечной вене не приводит к формированию рено-портального венозного анастомоза, избыточное количество стероидных антиандрогенов, попадая в общий кровоток, еще больше угнетает сперматогенез. Этим объясняется то, что в одних случаях варикоцелеэктомия приводит к фертилизации пациента, а в других — к появлению или усилению патоспермии и бесплодия. Синдром аортomezентериального сдавления левой почечной вены служит причиной лабильной веной почечной гипертензии и вторичной декомпен-

сации клапанов левой или яичниковой вены (рено-сперматический тип варикоцеле).

В 2006 г. нами впервые был введен термин «рено-пельвикальный венозный анастомоз» для описания процесса перераспределения венозной крови у больных с левосторонним варикоцеле при артериальном аортomezентериальном пинцете из бассейна левой почечной вены (через венозный анастомотический узел, образованный *v. testicularis interna sinistra*, *v. ductus deferens sinistra* и *v. cremasterica sinistra*) в венозный бассейн *v. pudenda interna* и *plexus venosus prostaticus* (рис. 2). Это позволило предположить, что варикоцеле выступает гемодинамической предпосылкой развития венозного полнокровия органов малого таза и рецидивирования хронического простатита (рис. 3) [21].

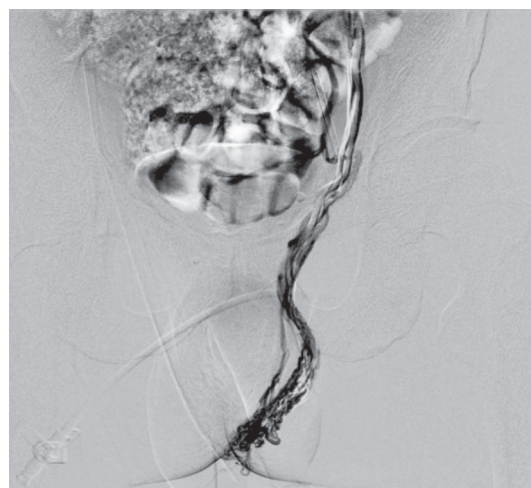


Рис. 2. Ретроградная флеботестикулография. Рено-пельвикальный венозный анастомоз. Сброс венозной крови в венозное сплетение малого таза по *v. ductus deferens sinistra*

Fig. 2. Retrograde phlebosticulography. Renopelvic venous anastomosis. Discharge of venous blood in the pelvic venous plexus via *v. ductus deferens sinistra*

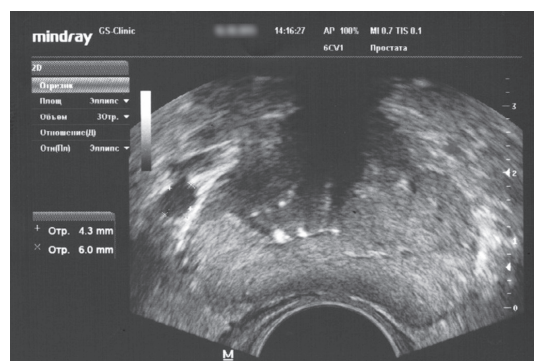


Рис. 3. Трансректальное ультразвуковое исследование простаты пациента Л., 69 лет, с левосторонним варикоцеле 2-й стадии. Объем простаты — 16,5 см³. Максимальный диаметр вен слева — 6,0 мм. Хронический калькулезный простатит

Fig. 3. Transrectal ultrasound of the prostate of patient L., 69 years old, with left-sided varicocele stage 2. The volume of the prostate is 16.5 cm³. The maximum diameter of the veins on the left is 6.0 mm. Chronic calcific prostatitis

Диагностика

Синдром аортомезентериального сдавления левой почечной вены верифицируют по данным УЗИ в В-режиме в сочетании с цветным доплеровским картированием сосудов области бассейна левой почечной вены и артерии и области аортомезентериального пинцета, МРТ нижней полой вены или сосудов малого таза, КТ органов брюшной полости с контрастным усилением, флебографии и флеботонометрии.

При обработке данных МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза и КТ органов брюшной полости с контрастным усилением определяют критерии аортомезентериальной компрессии. По данным J.R. Derric (1965), A.R.Jr. Mansberger et al. (1968), E.R. Wayne et al. (1972), у большинства пациентов угол между верхней брыжеечной артерией и аортой в норме составляет от 38 до 56°, что частично обусловлено мезентериальной жировой клетчаткой [22–24]. Н. Ozkurt et al. (2007) выявили, что этот угол положительно коррелирует с индексом массы тела [25]. По данным G. Sapkas et al. (1981) и S. Neri et al. (2005), аортомезентериальная дистанция в норме составляет 10–28 мм [26, 27]. М. Waseem et al. (2012) считают, что аортомезентериальная дистанция <8 мм и угол <22° предполагают наличие nutcracker syndrome [28]. По сведениям В.М. Felton et al. (2012) и Р. Vulliamy et al. (2013), величина аортомезентериального угла (aortomesenteric angle, AMA) в норме составляет 28–65°, а величина аортомезентериальной дистанции (aortomesenteric distance, AMD) — 10–34 мм [29, 30].

Флеботонометрию производят в левой почечной вене в области ворот почки и в нижней полой вене, а также в левой подвздошной вене при помощи аппарата Вальдмана в миллиметрах водяного столба (коэффициент пересчета 13,6 для перевода в миллиметры ртутного столба). Основными критериями регионарной венной почечной гипертензии являются систолическое давление более 11 мм рт. ст. в левой почечной вене и градиент между нижней полой и левой почечной венами 4 мм рт. ст. [31, 32].

Лечение

Оперативное лечение артериовенозных конфликтов верхнего уровня включает следующие группы методик.

1. Операции, устраняющие патологический ретроградный кровоток по левой яичковой вене: высокая резекция по О. Ivanissewich и М. Gregorini (1918) [33]; чрескожная рентгенохирургическая окклюзия левой яичковой вены по V. Iaccarino (1977) [34] и S.S. Lima et al. (1978) [35]; субингвинальная вари-

коцельэктомия по J.L. Marmar et al. (1985) [36]; лапароскопическая варикоцельэктомия по E. Sanchez de Badajoz et al. (1988) [37]; антеградная склеротерапия по R. Tauber et al. (1988) [38]; гонадокавальное обходное шунтирование по А.Н. Scultetus et al. (2001) [39].

2. Операции, устраняющие компрессию левой почечной вены: флеболлиз левой почечной вены (открытое выделение левой почечной вены из фиброза между аортой и верхней брыжеечной артерией) [40]; транспозиция левой почечной вены или ренокавальная реимплантация [41]; обходное шунтирование левой почечной вены синтетическими сосудистыми протезами или подкожными венами конечностей [42]; транспозиция верхней брыжеечной артерии или мезоаортальная транспозиция [43, 44]; эндоваскулярное стентирование левой почечной вены [45]; открытое экстравазальное (наружное) стентирование левой почечной вены [46]; лапароскопическое экстравазальное (наружное) стентирование левой почечной вены [47]; пластика вены с наложением заплат [48]; передняя нефропексия с иссечением варикозно расширенных вен почки [49]; баллонная ангиопластика [50]; аутоотрансплантация от живого донора [51, 52]; нефрэктомия [53].

3. Операция, устраняющая ретроградный кровоток по центральной вене левого надпочечника: рентгенэндоваскулярная окклюзия центральной вены левого надпочечника, позволяющая добиться улучшения сперматогенеза в 90,5 % случаев и его полного восстановления в 81,0 % случаев с наступлением беременности у партнерши в 57,1 % случаев в течение года, с наивысшей частотой наступления беременности через 3 мес. после операции. Высокая эффективность метода связана с тем, что окклюзия центральной вены левого надпочечника вызывает порталлизацию венозного оттока от левого надпочечника, что в свою очередь приводит к инактивации избыточного количества кортизола и прогестерона в печени и устранению их повреждающего влияния на сперматогенез в обоих яичках [18].

СИНДРОМ РЕТРОАОРТАЛЬНОЙ КОМПРЕССИИ ЛЕВОЙ ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ (POSTERIOR NUTCRACKER SYNDROME)

Термин posterior nutcracker phenomenon обозначает гипертензию в ретроаортальной левой почечной вене вследствие ее компрессии между аортой и позвоночным столбом [54].

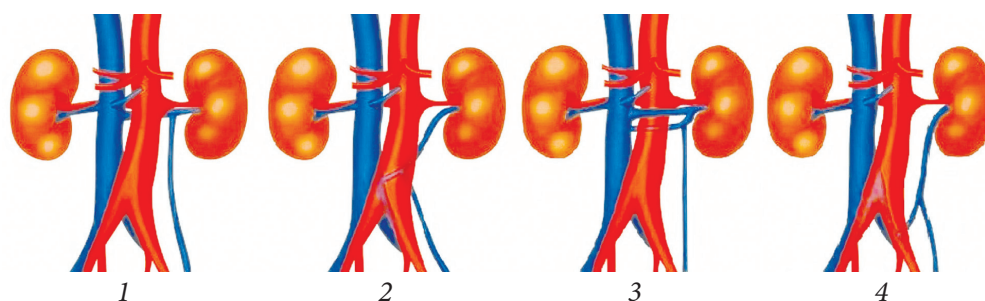


Рис. 4. Типы ретроаортальной левой почечной вены по J.K. Nam et al. (2010): 1 — горизонтальная; 2 — косая, впадающая в нижнюю полую вену на уровне L₄₋₅; 3 — кольцевидная; 4 — анастомозирующая с левой общей подвздошной веной

Fig. 4. Types of retroaortic left renal vein according to J.K. Nam et al. (2010): 1 — horizontal; 2 — oblique, flowing into the lower hollow vein at level L₄₋₅; 3 — annular; 4 — anastomosing with left common iliac vein

Эта патология встречается в популяции от 1,7 [55] до 3,7 % случаев [56]. Иногда (1,8 %) левая почечная вена проходит позади аорты [57]. В 5,7 % наблюдений левая почечная вена раздваивается, охватывая аорту кольцом (так называемое почечное венозное кольцо) [58].

В настоящее время выделяют четыре типа ретроаортальной левой почечной вены: тип 1 — горизонтальная; тип 2 — косая, впадающая в нижнюю полую вену на уровне L₄₋₅; тип 3 — кольцевидная и тип 4 — анастомозирующая с левой общей подвздошной веной (рис. 4) [59].

Термином *posterior nutcracker phenomenon* обозначают стабильную венную почечную гипертензию и вторичную декомпенсацию клапанов левой яичковой или яичниковой вены (реносперматический тип варикоцеле). Клинические проявления такие же, как и при *nutcracker syndrome*.

Диагностика и лечение *posterior nutcracker phenomenon* не отличается от таковых при *nutcracker syndrome*.

ЛИТЕРАТУРА

- Grant JC. Method of anatomy. Baltimore: Williams & Wilkins; 1937. 158 p.
- Graif M, Hauser R, Hirschebein A, et al. Varicocele and the testicular-renal venous route: hemodynamic Doppler sonographic investigation. *J Ultrasound Med.* 2000;19(9):627-631. <https://doi.org/10.7863/jum.2000.19.9.627>.
- Rokitansky C. Handbuch der pathologischen Anatomie, 1st ed. Wien, Braunmüller & Seidel 1842;3:187.
- Dietz UA, Debus ES, Heuko-Valiati L, et al. [Aorto-mesenteric artery compression syndrome. (In German)]. *Chirurg.* 2000;71(11):1345-51. <https://doi.org/10.1007/s001040051224>.
- Anderson WC, Vivit R, Kirsh IE, Greenlee HB. Arteriomesenteric duodenal compression syndrome. Its association with peptic ulcer. *Am J Surg.* 1973;125(6):681-689. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(73\)90165-7](https://doi.org/10.1016/0002-9610(73)90165-7).
- Battilana A, Crespi B, Rabughino G, et al. [Two cases of duodenal vascular compression syndrome. (In Italian)]. *Minerva Med.* 1989;80(8):815-820.
- Hines JR, Gore RM, Ballantyne GH. Superior mesenteric artery syndrome. Diagnostic criteria and therapeutic approaches. *Am J Surg.* 1984;148(5):630-632. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(84\)90339-8](https://doi.org/10.1016/0002-9610(84)90339-8).
- Lee CS, Mangla JC. Superior mesenteric artery compression syndrome. *Am J Gastroenterol.* 1978;70(2):141-150.
- Wilkie DP. Chronic duodenal ileus. *Am J Med Sci.* 1927;173(5):643-648.
- Sapkas G, O'Brien JP. Vascular compression of the duodenum (cast syndrome) associated with the treatment of spinal deformities. A report of six cases. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1981;98(1):7-11. <https://doi.org/10.1007/bf00389703>.
- Sigmund G, Gall H, Bähren W. Stop-type and shunt-type varicoceles: venographic findings. *Radiology.* 1987;163(1):105-110. <https://doi.org/10.1148/radiology.163.1.3547489>.
- El-Sadr AR, Mina E. Anatomical and surgical aspects in the operative management of varicocele. *Urol Cutaneous Rev.* 1950;54(5):257-262.
- de Schepper A. ["Nutcracker" phenomenon of the renal vein and venous pathology of the left kidney. (In Dutch)]. *J Belge Radiol.* 1972;55(5):507-511.
- Trambert JJ, Rabin AM, Weiss KL, Tein AB. Pericaliceal varicoceles due to the nutcracker phenomenon. *AJR Am J Roentgenol.* 1990;154(2):305-306. <https://doi.org/10.2214/ajr.154.2.2105019>.
- Scholbach T. From the nutcracker-phenomenon of the left renal vein to the midline congestion syndrome as a cause of migraine, headache, back and abdominal pain and functional disorders of pelvic organs. *Med Hypotheses.* 2007;68(6):1318-1327. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.10.040>.
- McLeod J. Seminal cytology in the presence of varicocele. *Fertil Steril.* 1965;16(6):735-757. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)35765-x](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)35765-x).
- Мазо Е.Б., Корякин М.В., Евсеев Л.П., Акопян А.С. Роль функциональной взаимосвязи надпочечников и яичек в патогенезе бесплодия у больных с левосторонним варикоцеле // Уроло-

- гия и нефрология. – 1990. – № 2. – С. 50–58. [Mazo EB, Korjakin MV, Evseev LP, Akopjan AS. Rol funkcionalnoj vzaimosvjazi nadpochechnikov i jaichek v patogeneze besplodija u bolnyh s levostoronnim varikocele. *Urologija i Nefrologija*. 1990;(2):50-58. (In Russ.)]
18. Капто А.А. Диагностика и оперативное лечение бесплодия при субклиническом варикоцеле: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1994. – 167. [Капто АА. Diagnostika i operativnoe lechenie besplodija pri subklinicheskom varikocelelr. [dissertation] Moscow; 1994. 167 p. (In Russ.)]. Доступно по: <http://medical-diss.com/medicina/diagnostika-i-operativnoe-lechenie-besplodiya-pri-subklinicheskom-varikotsele>. Ссылка активна на 25.05.2019.
 19. Максименков А.Н. Хирургическая анатомия живота. – Л., 1972. – 684 с. [Maksimenkov AN. Hirurgicheskaja anatomija zhivota. Leningrad; 1972. 684 p. (In Russ.)]
 20. Тонков В.Н. Учебник нормальной анатомии человека. – М.: Медгиз, 1962. – 764 с. [Tonkov VN. Uchebnik normalnoj anatomii cheloveka. Moscow: Medgiz; 1962. 764 p. (In Russ.)]
 21. Капто А.А. Роль варикоцеле в развитии простатита // Материалы 3-й Всероссийской конференции «Мужское здоровье». – М., 2006. [Капто АА. Role of varicocele in development of prostatitis. Materials of 3rd Russian Conference “Man’s Health”. Moscow; 2006. (In Russ.)]. Доступно по: <http://au-health.ru/listview.php?nid=579&part=53>. Ссылка активна на 25.05.2019.
 22. Derrick JR, Fadhli HA. Surgical anatomy of the superior mesenteric artery. *Am Surg*. 1965;31:545-547.
 23. Mansberger AR Jr, Hearn JB, Byers RM, et al. Vascular compression of the duodenum. Emphasis on accurate diagnosis. *Am J Surg*. 1968;115(1):89-96. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(68\)90134-7](https://doi.org/10.1016/0002-9610(68)90134-7).
 24. Wayne ER, Burrington JD. Duodenal obstruction by the superior mesenteric artery in children. *Surgery*. 1972;72(5):762-768.
 25. Ozkurt H, Cenker MM, Bas N, et al. Measurement of the distance and angle between the aorta and superior mesenteric artery: normal values in different BMI categories. *Surg Radiol Anat*. 2007;29(7):595-599. <https://doi.org/10.1007/s00276-007-0238-9>.
 26. Sapkas G, O'Brien JP. Vascular compression of the duodenum (cast syndrome) associated with the treatment of spinal deformities. A report of six cases. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1981;98(1):7-11. <https://doi.org/10.1007/bf00389703>.
 27. Neri S, Signorelli SS, Mondati E, et al. Ultrasound imaging in diagnosis of superior mesenteric artery syndrome. *J Intern Med*. 2005;257(4):346-351. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2005.01456.x>.
 28. Waseem M, Upadhyay R, Prosper G. The nutcracker syndrome: an underrecognized cause of hematuria. *Eur J Pediatr*. 2012;171(8):1269-1271. <https://doi.org/10.1007/s00431-012-1761-1>.
 29. Felton BM, White JM, Racine MA. An uncommon case of abdominal pain: superior mesenteric artery syndrome. *West J Emerg Med*. 2012;13(6):501-502. <https://doi.org/10.5811/westjem.2012.6.12762>.
 30. Vulliamy P, Hariharan V, Gutmann J, Mukherjee D. Superior mesenteric artery syndrome and the “nutcracker phenomenon”. *BMJ Case Rep*. 2013;2013. pii: bcr2013008734. <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-008734>.
 31. Лопаткин Н.А., Морозов А.К., Житникова Л.Н. Стеноз почечной вены (этиология, симптоматика, принципы диагностики) // Урология и нефрология. – 1978. – № 6. – С. 3–8. [Lopatkin NA, Morozov AK, Zhitnikova LN. Stenoz pochechnoj veny (etiologija, simptomatika, principy diagnostiki). *Urologija i Nefrologija*. 1978;(6):3-8. (In Russ.)]
 32. Страхов С.Н., Бурков И.В. Почечная флебогипертензия и межвенные анастомозы при варикоцеле // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2008. – Т. 14. – № 1. – С. 85–91. [Strakhov SN, Burkov IV. Renal phlebohypertension and intervenous anastomoses in varicocele. *Angiology and vascular surgery*. 2008;14(1):85-91. (In Russ.)]
 33. Ivanisewich O, Gregorini M. A new operation for cure of varicocele. *Sere Med*. 1918;11:17.
 34. Iaccarino V. [Trattamento conservativo del vanicoseles: flebografia selettiva e scleroterapia delle vene gonadiche. (In Italian)]. *Riv Radiol*. 1977;17:107-117.
 35. Lima SS, Castro MP, Costa OF. A new method for the treatment of varicocele. *Andrologia*. 1978;10(2):103-106. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0272.1978.tb01324.x>.
 36. Marmar JL, DeBenedictis TJ, Praiss D. The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring. *Fertil Steril*. 1985;43(4):583-588. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)48501-8](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)48501-8).
 37. Sánchez de Badajoz E, Díaz Ramírez F, Marín Marín J. [Endoscopic treatment of varicocele. (In Spanish)]. *Arch Esp Urol*. 1988;41(1):15-16.
 38. Tauber R, Weizert P, Pfeifer KJ, Huber R. [Die antegrade sklerosierung der Vena spermatica zur Therapie der Varikozele. Eine randomisierte, kontrollierte, prospektive Studie. (In German)]. *VBDG Urologie*. 1988;40:239-240. https://doi.org/10.1007/978-3-642-83800-2_157.
 39. Scultetus AH, Villavicencio JL, Gillespie DL. The nutcracker syndrome: its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2001;34(5):812-819. <https://doi.org/10.1067/mva.2001.118802>.
 40. Pastershank SP. Left renal vein obstruction by a superior mesenteric artery. *J Can Assoc Radiol*. 1974;25(1):52-54.
 41. Stewart BH, Reiman G. Left renal venous hypertension “nutcracker” syndrome. *Urology*. 1982; 20(4):365-369. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(82\)90457-5](https://doi.org/10.1016/0090-4295(82)90457-5).
 42. Shaper KR, Jackson JE, Williams G. The nutcracker syndrome: an uncommon cause of haematuria. *Br J Urol*. 1994;74(2):144-146. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1994.tb16575.x>.

43. Thompson PN, Darling RC, Chang BB, et al. A case of nutcracker syndrome: treatment by mesoaortic transposition. *J Vasc Surg.* 1992;16(4):663-665. [https://doi.org/10.1016/0741-5214\(92\)90176-9](https://doi.org/10.1016/0741-5214(92)90176-9).
44. Zhang H, Zhang N, Li M, et al. Treatment of six cases of left renal nutcracker phenomenon: surgery and endografting. *Chin Med J (Engl).* 2003;116(11):1782-1784.
45. Neste MG, Narasimham DL, Belcher KK. Endovascular stent placement as a treatment for renal venous hypertension. *J Vasc Interv Radiol.* 1996;7(6):859-861. [https://doi.org/10.1016/s1051-0443\(96\)70861-8](https://doi.org/10.1016/s1051-0443(96)70861-8).
46. Barnes RW, Fleisher HL, Redman JF, et al. Meso-aortic compression of the left renal vein (the so-called nutcracker syndrome): repair by a new stenting procedure. *J Vasc Surg.* 1988;8(4):415-421. <https://doi.org/10.1067/mva.1988.avs0080415>.
47. Scultetus AH, Villavicencio JL, Gillespie DL. The nutcracker syndrome: its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg.* 2001;34(5):812-819. <https://doi.org/10.1067/mva.2001.118802>.
48. Andrienne R, Limet R, Waltregny D, de Leval J. [Haematuria caused by nutcracker syndrome: Postoperative confirmation of its presence. (In French)]. *Prog Urol.* 2002;12(6):1323-1326.
49. Wendel RG, Crawford ED, Hehman KN. The "nutcracker" phenomenon: an unusual cause for renal varicosities with hematuria. *J Urol.* 1980;123(5):761-763. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)56121-2](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)56121-2).
50. Takahashi Y, Sano A, Matsuo M. An effective "transluminal balloon angioplasty" therapy for pediatric chronic fatigue syndrome with nutcracker phenomenon. *Clin Nephrol.* 2000;53(1):77-78.
51. Stewart BH, Reiman G. Left renal venous hypertension "nutcracker" syndrome. Managed by direct renocaval reimplantation. *Urology.* 1982;20(4):365-369. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(82\)90457-5](https://doi.org/10.1016/0090-4295(82)90457-5).
52. Chuang CK, Chu SH, Lai PC. The nutcracker syndrome managed by autotransplantation. *J Urol.* 1997;157(5):1833-1834. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(01\)64872-9](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(01)64872-9).
53. Hohenfellner M, Steinbach F, Schultz-Lampel D, et al. The nutcracker syndrome: new aspects of pathophysiology, diagnosis and treatment. *J Urol.* 1991;146(3):685-688. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)37893-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)37893-x).
54. Shokeir AA, El-Diasty TA, Ghoneim MA. The nutcracker syndrome: new methods of diagnosis and treatment. *Br J Urol.* 1994;74(2):139-143. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1994.tb16574.x>.
55. Arslan H, Etlik O, Ceylan K, et al. Incidence of retro-aortic left renal vein and its relationship with varicocele. *Eur Radiol.* 2005;15(8):1717-20. <https://doi.org/10.1007/s00330-004-2563-2>.
56. Trigaux JP, Vandroogenbroek S, De Wispelaere JF, et al. Congenital anomalies of the inferior vena cava and left renal vein: evaluation with spiral CT. *J Vasc Interv Radiol.* 1998;9(2):339-345. [https://doi.org/10.1016/s1051-0443\(98\)70278-7](https://doi.org/10.1016/s1051-0443(98)70278-7).
57. Satyapal KS, Kalideen JM, Haffejee AA, et al. Left renal vein variations. *Surg Radiol Anat.* 1999;21(1):77-81. <https://doi.org/10.1007/s00276-999-0077-y>.
58. Hohenfellner M, Steinbach F, Schultz-Lampel D, et al. The nutcracker syndrome: new aspects of pathophysiology, diagnosis and treatment. *J Urol.* 1991;146:685-688. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)37893-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)37893-x).
59. Nam JK, Park SW, Lee SD, Chung MK. The clinical significance of a retroaortic left renal vein. *Korean J Urol.* 2010;51(4):276-280. <https://doi.org/10.4111/kju.2010.51.4.276>.

Сведения об авторах:

Александр Александрович Капто — канд. мед. наук, заведующий кафедрой урологии, АНО ДПО «Центр обучения медицинских работников», Москва; доцент кафедры урологии с курсами онкологии, радиологии и андрологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва; руководитель Центра андрологии, многопрофильный медицинский холдинг «СМ-Клиника», Москва. E-mail: alexander_kapto@mail.ru.

Зоя Владиславовна Смылова — канд. мед. наук, ассистент кафедры педиатрии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва; директор АНО ДПО «Центр обучения медицинских работников», Москва. E-mail: smyslova.zv@smpost.ru.

Information about the authors:

Alexandr A. Kapto — Candidate of Medical Science, Head of the Department of Urology of the Education Center of Medical Workers, Moscow, Russia; Associate Professor of the Department of Urology with Courses of Oncology, Radiology and Andrology of RUDN University of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow; Head of the Andrology Center of the Multidisciplinary Medical Holding "SM-Clinic", Moscow, Russia. E-mail: alexander_kapto@mail.ru.

Zoja V. Smyslova — Candidate of Medical Science, Assistant of the Department of Pediatrics of RUDN University of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow; Director of the Education Center of Medical Workers, Moscow, Russia. E-mail: smyslova.zv@smpost.ru.



**Учебный план циклов повышения квалификации врачей-урологов
на кафедре урологии
ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ на 2019 год**

| Наименование образовательной программы | Длительность, ч | Даты проведения |
|--|-----------------|---|
| Современная клиническая урология | 144 | 04.02–02.03 04.03–30.03 02.09–28.09 |
| Современная клиническая урология. Нейроурология и уродинамика | 144 | 01.04–27.04 28.10–23.11 |
| Эндоурология и лапароскопия | 144 | 13.05–08.06 25.11–21.12 |
| Клиническая андрология | 144 | 30.09–26.10 |
| Современные подходы к диагностике и лечению инфекций мочевых путей и мужских половых органов | 36 | 18.02–23.02 18.03–23.03 23.09–28.09 |
| Современные аспекты клинической андрологии | 36 | 21.10–26.10 |
| Современные аспекты нейроурологии. Уродинамические методы исследования | 36 | 08.04–13.04 18.11–23.11 |
| Эндовидеохирургическое лечение урологических заболеваний | 36 | 03.06–08.06 16.12–21.12 |

Циклы продолжительностью 144 часа являются сертификационными, продолжительностью 36 часов включены в систему непрерывного медицинского образования (НМО).

Обучение проходит по адресу: Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17, 3-й этаж. Кафедра урологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

Тел.: (812) 338-69-36. *E-mail*: urolog.kaf@mail.ru.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МУЖСКОЙ СУБФЕРТИЛЬНОСТИ ПРИ ОЖИРЕНИИ: ОБЗОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

© Л.М. Яковлева, В.В. Порфирьев

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Чебоксары

Для цитирования: Яковлева Л.М., Порфирьев В.В. Патогенетические аспекты мужской субфертильности при ожирении: обзор экспериментальных и клинических исследований // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 37–42. <https://doi.org/10.17816/uroved9237-42>

Поступила: 26.02.2019

Одобрена: 14.05.2019

Принята к печати: 19.06.2019

Эпидемия ожирения в XXI в. является актуальной проблемой общественного здравоохранения. Ожирение служит причиной множества патологических состояний. Последние данные указывают на связь репродуктивного здоровья с ожирением, в частности со снижением качества и количества эякулята у мужчин. Тем не менее данные о влиянии ожирения на параметры спермограммы противоречивы. Целью данного обзора стало изучение связи индекса массы тела с параметрами эякулята в эксперименте у мужчин репродуктивного возраста. В данной статье были рассмотрены результаты исследований на животных, а также систематические обзоры исследований, проведенных в клинических условиях.

Ключевые слова: индекс массы тела; избыточная масса тела; ожирение; мужское бесплодие; спермограмма; сперматогенез.

PATHOGENETIC ASPECTS OF MALE SUBFERTILITY IN OBESITY: A REVIEW OF EXPERIMENTAL AND CLINICAL STUDIES

© L.M. Jakovleva, V.V. Porfiriev

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Cheboksary, Russia

For citation: Jakovleva LM, Porfiriev VV. Pathogenetic aspects of male subfertility in obesity: a review of experimental and clinical studies. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):37-42. <https://doi.org/10.17816/uroved9237-42>

Received: 26.02.2019

Revised: 14.05.2019

Accepted: 19.06.2019

The obesity epidemic in the 21st century is an actual public health problem. The obesity is the cause of many pathological conditions in humans. According to the latest data there is a link between reproductive health and obesity, in particular, with a decrease in the quality and quantity of ejaculate in men. Nevertheless information about the effect of obesity on the parameters of spermogram is controversial. The purpose of this review was to study the relationship of body mass index with sperm parameters in animal experiments and indicators in men of reproductive age. This article reviewed the results of studies conducted on animals, as well as systematic reviews of studies conducted in a clinical setting.

Keywords: body mass index; overweight; obesity; male infertility; spermogram; spermatogenesis.

Избыточный вес и ожирение приобретают характер эпидемии во всем мире. Распространенность ожирения увеличилась почти в три раза с 1975 по 2016 г. В настоящее время более 1,9 млрд взрослых имеют избыточный вес, из них более 650 млн страдают ожирением [1]. Избыточный вес и ожирение определяют как ненормальное или чрезмерное

накопление жира, которое может ухудшить состояние здоровья, привести к развитию целого ряда болезней, сокращающих продолжительность жизни населения и снижающих ее качество. Для классификации избыточного веса и ожирения у взрослых обычно используют индекс массы тела (ИМТ). ИМТ больше или равный 25 кг/м² свидетельствует

об избыточном весе, а более 30 кг/м² — об ожирении. В 2013 г. доля мужчин с избыточным весом увеличилась в среднем до 36,9 % [2].

Изучение роли избыточного веса и ожирения в развитии субфертильности у мужчин весьма актуально, поскольку в репродуктивном возрасте значительное количество пар имеют избыточный вес и ожирение [3]. В большинстве оригинальных исследований, опубликованных в разных странах с 2000 г., отмечена тенденция к снижению общего количества или концентрации сперматозоидов. Возможно, изменение качества эякулята за последние несколько десятилетий связано с особенностями современного образа жизни, в частности с эндокринными нарушениями и ожирением [4].

Аналогичные результаты были получены и при экспериментальных исследованиях на животных. Данные литературы свидетельствуют о негативном влиянии рациона с высоким содержанием жиров на объем эякулята животных, количество, морфологию и подвижность сперматозоидов, а также на их фертильность. Так, экспериментальное кормление кроликов пищей, обогащенной холестерином, значительно повышало содержание общего холестерина в сыворотке крови. При помощи методов газовой хроматографии и масс-спектрометрии зарегистрировано повышение концентрации холестерина и в сперматозоидах, причем уровень холестерина был особенно высок в акросомальной области [5]. Одновременно с этим у данных животных определялось значительно снизился объем эякулята и подвижность сперматозоидов. Кроме того, происходят изменения в морфологии сперматозоидов, которые проявляются в виде патологии головки и наличия цитоплазматической капли в жгуте [5]. T.E. Saez Lancellotti et al. (2013) показали, что высокожировая диета у белых новозеландских кроликов способствовала значительному повышению уровня холестерина не только в сыворотке, но и в мембране сперматозоидов, что в конечном счете изменило специфические функции мембраны: осмотическую резистентность, акросомную реакцию и реакцию капацитации. У кроликов с гиперхолестеринемией наблюдалось заметное уменьшение объема эякулята, количества сперматозоидов и процента их подвижности со значительным увеличением аномальных форм половых клеток [6].

Авторы экспериментальной работы (2017) отмечали достоверное снижение концентрации сперматозоидов у животных, которых кормили пищей

с высоким содержанием жира с 12 до 36 нед. жизни, при этом различия в других параметрах спермограммы отсутствовали. Одновременно было показано значительное снижение успешности зачатия у кроликов с избыточной массой тела ($35 \pm 9,2$ %) по сравнению с контрольной группой, где данный показатель составил $64 \pm 8,9$ % [7].

В литературе представлено достаточно данных о влиянии ожирения самцов животных на их потомство. T. Fullston et al. (2013) доказали, что диета с высоким содержанием жира у самцов мышей C57BL6 в течение 10 недель приводит к увеличению содержания жировой ткани на 21 % и инициирует передачу ожирения и инсулинорезистентности в двух последующих поколениях. Авторы при этом обнаружили, что ожирение вызывает изменение содержания микроРНК сперматозоидов и снижение метилирования ДНК в половых клетках на 25 %. Предполагается, что индуцированное диетой ожирение у мышей модулирует содержание микроРНК и статус метилирования сперматозоидов, которые инициируют передачу ожирения и нарушение метаболического обмена у будущих поколений [8].

В то же время в более раннем систематическом обзоре и метаанализе 2010 г. не выявлено каких-либо связей между повышенным ИМТ и параметрами спермограммы [9]. Важно отметить, что существуют лишь единичные работы, свидетельствующие об отсутствии влияния ИМТ на параметры сперматогенеза. Так, исследование 154 бесплодных мужчин с различным ИМТ в 2016 г. показало отсутствие различий в количестве сперматозоидов, концентрации, морфологии и их подвижности [10]. Однако на сегодняшний момент негативное влияние ожирения на параметры эякулята и связь с мужским бесплодием подтверждено множеством работ [11–16]. С увеличением количества работ и накоплением экспериментальных данных подтверждается негативное влияние избыточного веса тела на параметры спермограммы. Так, в систематическом обзоре и метаанализе 2013 г., где собраны результаты исследований 13 077 мужчин, продемонстрировано, что избыточный вес и ожирение повышают риск возникновения азооспермии или олигозооспермии [17]. В метаанализе 2017 г., куда уже вошли 25 исследований с данными 26 814 мужчин, установлено, что повышенный ИМТ связан с меньшей концентрацией, объемом и количеством сперматозоидов с минимальным влиянием на их подвижность [18].

Большинство работ свидетельствует о наличии связи между избыточной массой тела, ожирением и параметрами эякулята. Анализ результатов обследования 1558 мужчин (средний возраст — 19 лет) показал, что избыточная масса тела и ожирение достоверно приводят к снижению концентрации и общего количества сперматозоидов в эякуляте, не влияя при этом на объем эякулята и подвижность сперматозоидов [19]. В то же время согласно данным ретроспективного анализа 472 мужчин, средний возраст которых составил $32,8 \pm 0,3$ года, выявлена связь между увеличением ИМТ и возрастанием частоты олигозооспермии и уменьшением числа прогрессивно подвижных сперматозоидов [20]. Проспективное исследование 439 мужчин в 2016 г. также продемонстрировало значительное снижение концентрации сперматозоидов у бесплодных мужчин с более высоким ИМТ [21]. S. Belloc et al. (2014) изучали данные исследований 10665 мужчин и выяснили, что увеличение ИМТ от 20–25 до 40 кг/м² способствует уменьшению объема эякулята в среднем с $3,3 \pm 1,6$ до $2,7 \pm 1,6$ мл, концентрации сперматозоидов — с $56,4 \pm 54,9$ до $39,4 \pm 51,0$ млн/мл, общего количества сперматозоидов — с 171 ± 170 до 92 ± 95 млн и прогрессивно-подвижных сперматозоидов с $36,9 \pm 16,8$ до $34,7 \pm 17,1$ %. Доля случаев с азооспермией и криптозооспермией увеличивалась с 1,9 до 9,1 % и с 4,7 до 15,2 % соответственно, доля нормальных форм не уменьшалась [22].

Результаты одной из последних опубликованных работ 2017 г. показывают, что у мужчин с ожирением общее количество сперматозоидов, концентрация сперматозоидов и их подвижность бывают ниже минимальных контрольных показателей ВОЗ, чем у мужчин с нормальным весом [18].

Этиология мужского бесплодия, обусловленного ожирением, носит многофакторный характер. Патогенетические механизмы, связанные с негативным влиянием ожирения на сперматогенез, включают в себя повышение температуры гонад, гиперэстрогенизм, гипогонадотропный гипогонадизм, диабет, половую дисфункцию, изменения в эпигенетике сперматогенеза и другие нарушения.

Одним из основных звеньев нарушения нормального прогресса сперматогенеза является снижение уровня тестостерона и повышение концентрации эстрогенов в плазме крови. Избыточный вес у мужчин приводит к повышению ароматазной активности с усилением превращения андрогенов в эстрогены в белой жировой ткани, а повышенная

концентрация лептина снижает выработку тестостерона в клетках Лейдига [23]. Лептин в нормальных концентрациях стимулирует выброс лютеинизирующего гормона и фолликулостимулирующего гормона, однако у пациентов с ожирением его избыточное содержание в сыворотке крови вызывает резистентность предположительно за счет снижения его транспорта через гематоэнцефалический барьер [24, 25]. Вследствие повышенной концентрации эстрогенов в сыворотке крови по механизму обратной связи снижается выработка гонадотропных гормонов гипофизом. Разрушение петли обратной связи в итоге приводит к значительному снижению выработки тестостерона. Кроме того, гипоксемия, вызванная апноэ во сне у мужчин, страдающих ожирением, служит еще одной причиной снижения концентрации утреннего тестостерона в организме [26]. Нарушается также баланс и других гормонов, таких как лептин, фолликулостимулирующий гормон, грелин и ингибин В [27–29].

Повышение температуры мошонки, обусловленное накоплением жировой ткани в области бедра, живота и мошонки, может негативно влиять на сперматогенез [30].

Известно о способности жировой ткани продуцировать адипоцитокينات, которые участвуют в регуляции гомеостаза как в самой жировой ткани, так и системно, а также регуляции местного иммунитета [31, 32]. Чрезмерное накопление жировой ткани ведет к существенным изменениям в количестве и активности иммунных клеток. Это касается прежде всего лимфоцитов, макрофагов и тучных клеток. Одновременно угнетается работа других клеток — эозинофилов и нескольких подмножеств Т-лимфоцитов. Этот дисбаланс лежит в основе развития местного и системного воспаления, связанного с ожирением [31, 33–35].

У мужчин с ожирением повышенный уровень окислительного стресса, вызванный увеличением активности семенных макрофагов, приводит к нарушению целостности ДНК сперматозоидов [36, 37]. В настоящее время установлено, что дефекты ДНК сперматозоидов связаны с мужским бесплодием. Фрагментация ДНК представляет собой одно- и двухпочечные разрывы молекулы нуклеиновой кислоты. Для их определения наиболее часто используют метод TUNEL (Terminal Uridine Nick-End Labelling). Данный метод основан на возможности с помощью терминальной дезоксирибонуклеотидилтрансферазы скреплять участки нуклеиновой кислоты диоксиуридина трифосфатом, меченным

изотиоцианатными производными флуоресцеина. Затем сперматозоиды помещают на предметные стекла и исследуют с помощью флуоресцентной микроскопии. Поврежденность структуры ДНК оценивают по свечению клетки. Степень повреждения ДНК (индекс фрагментации) рассчитывают как отношение числа сперматозоидов с поврежденной ДНК на 100 исследуемых сперматозоидов. При индексе фрагментации 25–30 % потенциал наступления спонтанной беременности удовлетворительный, при 15–24 % — хороший, при менее 15 % — высокий [38]. В случае индекса фрагментации более 30 % вероятность наступления беременности считается крайне низкой. Так, индекс фрагментации ДНК сперматозоидов у мужчин с ожирением колеблется от 21,9 до 27 % по сравнению с 15 до 19,9 % у мужчин с нормальной массой тела. Тучные мужчины также имеют повышенный риск значительного увеличения фрагментации ДНК [39, 40]. Существуют и другие методики определения фрагментации ДНК сперматозоидов. По схожему с методом TUNEL принципу, диагностируют фрагментацию ДНК по методу ISNT (In-Situ Nick Translation assay). При использовании метода COMET, известном также как SCGE (Single Cell Gel Electrophoresis) сперматозоид лизируют в растворе, а затем осуществляют его электрофорез. Низкомолекулярные фрагменты ДНК перемещаются в сторону анода, образуя так называемый «хвост кометы», тогда как неповрежденные высокомолекулярные нити ДНК остаются на месте, образуя «голову кометы». «Комету» окрашивают, и по интенсивности флуоресценции «хвоста» определяют степень фрагментированности ДНК сперматозоида. Еще одним методом определения фрагментации ДНК сперматозоидов является SCD (Sperm Chromatin Dispersion test) — тест дисперсии спермального хроматина. В случае если фрагментация отсутствует, поле дисперсии будет большим, а в случае наличия фрагментации оно будет небольших размеров или вовсе отсутствовать [36, 41].

Благодаря вышеперечисленным методам можно говорить о клинической значимости фрагментации ДНК для прогнозирования беременности и о связи повреждений ядра сперматозоидов с низкими показателями оплодотворения, плохой имплантацией эмбрионов и повышенным числом выкидышей [42–44]. Известно, что у лиц с ожирением достоверно увеличивается процент сперматозоидов с фрагментированной ДНК. Этот показатель можно считать одним из наиболее важных в патогенезе

нарушений половой функции у мужчин с ожирением [36, 40, 45].

В дополнение к непосредственному влиянию, которое оказывает ожирение на мужчин, представлены доказательства, что негативные эффекты могут передаваться потомству посредством генетических и эпигенетических изменений в ДНК половых клеток [8, 46, 47].

Таким образом, большинство исследований свидетельствует о наличии связи ожирения с уменьшением концентрации, объема и количества сперматозоидов при минимальном влиянии на их подвижность и морфологию. Однако, несмотря на множество опубликованных за последнее десятилетие работ, до сих пор неясны патогенетические механизмы влияния избыточного веса и ожирения на качество эякулята.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact Sheet [Internet]. WHO; 2016 [cited 2018 Dec 12]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
2. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766–781. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8).
3. Pasquali R, Patton L, Gambineri A. Obesity and infertility. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2007;14(6):482–487. <https://doi.org/10.1097/MED.0b013e3282f1d6cb>.
4. Virtanen HE, Jørgensen N, Toppari J. Semen quality in the 21st century. *Nat Rev Urol*. 2017;14(2):120–130. <https://doi.org/10.1038/nrurol.2016.261>.
5. Saez Lancellotti TE, Boarelli PV, Monclus MA, et al. Hypercholesterolemia impaired sperm functionality in rabbits. *PLoS One*. 2010;5(10):e13457. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013457>.
6. Saez Lancellotti TE, Boarelli PV, Romero AA, et al. Semen quality and sperm function loss by hypercholesterolemic diet was recovered by addition of olive oil to diet in rabbit. *PLoS One*. 2013;8(1):e52386. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052386>.
7. Marco-Jiménez F, Vicente JS. Overweight in young males reduce fertility in rabbit model. *PLoS One*. 2017;12(7):e0180679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180679>.
8. Fullston T, Ohlsson Teague EM, Palmer NO, et al. Paternal obesity initiates metabolic disturbances in two generations of mice with incomplete penetrance to the F2 generation and alters the transcriptional profile of testis and sperm microRNA content. *FASEB J*. 2013;27(10):4226–4243. <https://doi.org/10.1096/fj.12-224048>.
9. MacDonald AA, Herbison GP, Showell M, Farquhar CM. The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-

- analysis. *Hum Reprod Update*. 2010;16(3):293-311. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmp047>.
10. Dubeux VT, Renovato T, Esteves AC, et al. The impact of obesity on male fecundity: a Brazilian study. *JBRA Assist Reprod*. 2016;20(3):137-41. <https://doi.org/10.5935/1518-0557.20160031>.
 11. Katib A. Mechanisms linking obesity to male infertility. *Cent European J Urol*. 2015;68(1):79-85. <https://doi.org/10.5173/ceju.2015.01.435>.
 12. Swan SH, Elkin EP, Fenster L. The question of declining sperm density revisited: an analysis of 101 studies published 1934-1996. *Environ Health Perspect*. 2000;108(10):961-966. <https://doi.org/10.1289/ehp.00108961>.
 13. Sallmén M, Sandler DP, Hoppin JA, et al. Reduced fertility among overweight and obese men. *Epidemiology*. 2006;17(5):520-523. <https://doi.org/10.1097/01.ede.0000229953.76862.e5>.
 14. Ramlau-Hansen CH, Thulstrup AM, Nohr EA, et al. Subfecundity in overweight and obese couples. *Hum Reprod*. 2007;22(6):1634-7. <https://doi.org/10.1093/humrep/dem035>.
 15. Nguyen RH, Wilcox AJ, Skjaerven R, Baird DD. Men's body mass index and infertility. *Hum Reprod*. 2007;22(9):2488-2493. <https://doi.org/10.1093/humrep/dem139>.
 16. Епанчинцева Е.А., Семятицкая В.Г., Шеина Ю.И. Параметры эякулята у пациентов с абдоминальным ожирением // Андрология и генитальная хирургия. – 2015. – Т. 16. – № 1. – С. 88–93. [Epanchintseva EA, Selyatitskaya VG, Sheina Yul. Ejaculate parameters in patients with abdominal obesity. *Andrology and genital surgery journal*. 2015;16(1):88-93. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2015-1-88-93>.
 17. Sermondade N, Faure C, Fezeu L, et al. BMI in relation to sperm count: an updated systematic review and collaborative meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2013;19(3):221-231. <https://doi.org/10.1093/humupd/dms050>.
 18. Guo D, Wu W, Tang Q, et al. The impact of BMI on sperm parameters and the metabolite changes of seminal plasma concomitantly. *Oncotarget*. 2017;8(30):48619-48634. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.14950>.
 19. Jensen TK, Andersson AM, Jørgensen N, et al. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1,558 Danish men. *Fertil Steril*. 2004;82(4):863-870. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2004.03.056>.
 20. Hammoud AO, Wilde N, Gibson M, et al. Male obesity and alteration in sperm parameters. *Fertil Steril*. 2008;90(6):2222-2225. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2007.10.011>.
 21. Alshahrani S, Ahmed AF, Gabr AH, et al. The impact of body mass index on semen parameters in infertile men. *Andrologia*. 2016;48(10):1125-1129. <https://doi.org/10.1111/and.12549>.
 22. Belloc S, Cohen-Bacrie M, Amar E, et al. High body mass index has a deleterious effect on semen parameters except morphology: results from a large cohort study. *Fertil Steril*. 2014;102(5):1268-73. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.07.1212>.
 23. Hausman GJ, Barb CR, Lents CA. Leptin and reproductive function. *Biochimie*. 2012;94(10):2075-2081. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2012.02.022>.
 24. Солодилова Е.А., Кравец Е.Б., Кондратьева Е.И., Горбатенко Е.В. Влияние метаболических и гормональных нарушений на половое созревание мальчиков с ожирением и метаболическим синдромом // Вопросы детской диетологии. – 2011. – Т. 9. – № 4. – С. 61–71. [Solodilova EA, Kravets EB, Kondrat'eva EI, Gorbatenko EV. Influence of metabolic and hormonal disorders on puberty in boys with obesity and metabolic syndrome. *Problems of pediatric nutrition*. 2011;9(4):61-71. (In Russ.)]
 25. Banks WA. Leptin transport across the blood-brain barrier: implications for the cause and treatment of obesity. *Curr Pharm Des*. 2001;7(2):125-133. <https://doi.org/10.2174/1381612013398310>.
 26. Burschtin O, Wang J. Testosterone deficiency and sleep apnea. *Sleep Med Clin*. 2016;11(4):525-529. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2016.08.003>.
 27. Liu Y, Ding Z. Obesity, a serious etiologic factor for male subfertility in modern society. *Reproduction*. 2017;154(4): R123-R131. <https://doi.org/10.1530/REP-17-0161>.
 28. Craig JR, Jenkins TG, Carrell DT, Hotaling JM. Obesity, male infertility, and the sperm epigenome. *Fertil Steril*. 2017;107(4):848-859. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.02.115>.
 29. Бурмистрова Т.А., Зыкова Т.А. Метаболический синдром и мужское репродуктивное здоровье // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – Т. 112. – № 5. – С. 9–14. [Burmistrova TA, Zyкова TA. Metabolic syndrome and male reproductive health. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*. 2012;112(5):9-14. (In Russ.)]
 30. Shafiq A, Olfat S. Scrotal lipomatosis. *Br J Urol*. 1981;53(1):50-4. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1981.tb03128.x>.
 31. Косыгина А.В. Адипоцитокины в научной и клинической практике // Ожирение и метаболизм. – 2011. – Т. 8. – № 1. – С. 32–39. [Kosygina AV. Adipotsitokiny v nauchnoy i klinicheskoy praktike. *Obesity and metabolism*. 2011;8(1):32-39. (In Russ.)]
 32. Крюков Н.Н., Гинзбург М.М., Киселева Е.В. Современный взгляд на роль асептического воспаления жировой ткани в генезе ожирения и метаболического синдрома // Артериальная гипертензия. – 2013. – Т. 19. – № 4. – С. 305–310. [Kryukov NN, Ginzburg MM, Kiseleva EV. Up-to-date view at the role of aseptic inflammation of adipose tissue in the genesis of obesity and metabolic syndrome. *Arterialnaia gipertenziia*. 2013;19(4):305-310. (In Russ.)]
 33. Cildir G, Akıncılar SC, Tergaonkar V. Chronic adipose tissue inflammation: all immune cells on the stage. *Trends Mol Med*. 2013;19(8):487-500. <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2013.05.001>.
 34. Mraz M, Haluzik M. The role of adipose tissue immune cells in obesity and low-grade inflammation. *J Endocrinol*. 2014;222(3): R113-127. <https://doi.org/10.1530/JOE-14-0283>.

35. Кологривова И.В., Кошельская О.А., Сусллова Т.Е., и др. Взаимосвязь факторов воспаления и метаболических параметров при ожирении у пациентов с артериальной гипертензией высокого и очень высокого риска // Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т. 23. – № 5. – С. 27–33. [Kologrivova IV, Koshelskaya OA, Suslova TE, et al. Interplay of inflammation and metabolic factors in comorbid obesity and arterial hypertension of high and very high risk. *Russian journal of cardiology*. 2018;23(5):27-33. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-5-27-33>.
36. Витязева И.И., Алташина М.В., Мун Т.В., Трошина Е.А. Влияние ожирения на индекс фрагментации ДНК сперматозоидов и исходы программ ЭКО // Проблемы эндокринологии. – 2015. – Т. 61. – № 5. – С. 48–55. [Vitiyazeva II, Altashina MV, Mun TV, Troshina EA. Influence of obesity on sperm DNA fragmentation index and outcomes of IVF programs. *Probl Endokrinol*. 2015;61(5):48-55. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14341/probl201561548-55>.
37. Zorn B, Vidmar G, Meden-Vrtovec H. Seminal reactive oxygen species as predictors of fertilization, embryo quality and pregnancy rates after conventional *in vitro* fertilization and intracytoplasmic sperm injection. *Int J Androl*. 2003;26(5):279-285. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2605.2003.00424.x>.
38. Evenson DP, Larson KL, Jost LK. Sperm chromatin structure assay: its clinical use for detecting sperm DNA fragmentation in male infertility and comparisons with other techniques. *J Androl*. 2002;23(1):25-43. <https://doi.org/10.1002/j.1939-4640.2002.tb02599.x>.
39. Kort HI, Massey JB, Elsner CW, et al. Impact of body mass index values on sperm quantity and quality. *J Androl*. 2006;27(3):450-452. <https://doi.org/10.2164/jandrol.05124>.
40. Dupont C, Faure C, Sermondade N, et al. Obesity leads to higher risk of sperm DNA damage in infertile patients. *Asian J Androl*. 2013;15(5):622-625. <https://doi.org/10.1038/aja.2013.65>.
41. Метелев А.Ю. Влияние гипербарической оксигенации на степень фрагментации ДНК сперматозоидов у мужчин с идиопатическим бесплодием: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2016. – 24 с. [Meteliev A.Yu. Vliyaniye giperbaricheskoy oksigenatsii na stepen' fragmentatsii dnk spermatozoidov u muzhchin s idiopatcheskim besplodiem. [dissertation] Moscow; 2016. 24 p. (In Russ.)]. Доступно по: <https://dlib.rsl.ru/01006659111>. Ссылка активна на 14.04.2019.
42. Sakkas D, Alvarez JG. Sperm DNA fragmentation: mechanisms of origin, impact on reproductive outcome, and analysis. *Fertil Steril*. 2010;93(4):1027-1036. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.10.046>.
43. Руднева С.А., Брагина Е.Е., Ариффулин Е.А., и др. Фрагментация ДНК в сперматозоидах и ее взаимосвязь с нарушением сперматогенеза // Андрология и генитальная хирургия. – 2014. – Т. 15. – № 4. – С. 26–33. [Rudneva SA, Bragina EE, Arifulin EA, et al. DNA fragmentation in spermatozoa and its relationship with impaired spermatogenesis. *Andrology and genital surgery journal*. 2014;15(4):26-33. (In Russ.)]
44. Брагина Е.Е., Ариффулин Е.А., Хафизова П.О., Харчилава Р.Р. Структуры хроматина сперматозоидов человека и фрагментация ДНК в норме и при нарушениях фертильности // Врач. – 2013. – № 2. – С. 81–85. [Bragina EE, Arifulin EA, Khafizova PO, Kharchilava RR. Human sperm chromatin structures and DNA fragmentation in health and infertility. *Vrach*. 2013;(2):81-85. (In Russ.)]
45. Fariello RM, Pariz JR, Spaine DM, et al. Association between obesity and alteration of sperm DNA integrity and mitochondrial activity. *BJU Int*. 2012;110(6):863-867. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10813.x>.
46. McPherson NO, Fullston T, Bakos HW, et al. Obese father's metabolic state, adiposity, and reproductive capacity indicate son's reproductive health. *Fertil Steril*. 2014;101(3):865-873. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.12.007>.
47. Soubry A, Schildkraut JM, Murtha A, et al. Paternal obesity is associated with IGF2 hypomethylation in newborns: results from a newborn epigenetics study (NEST) cohort. *BMC Med*. 2013;11:29. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-29>.

Сведения об авторах:

Любовь Максимовна Яковлева — д-р биол. наук, профессор кафедры нормальной и патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Чебоксары. E-mail: 28Lybov@mail.ru.

Вячеслав Владимирович Порфирьев — ассистент кафедры нормальной и патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Чебоксары. E-mail: kypol55@gmail.com.

Information about the authors:

Ljubov M. Jakovleva — Doctor of Biological Science, Professor of Department of Normal and Pathological Physiology. Chuvash State University named after I.N. Ulyanov of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Cheboksary, Russia. E-mail: 28Lybov@mail.ru.

Vjacheslav V. Porfiriev — Assistant of Department of Normal and Pathological Physiology. Chuvash State University named after I.N. Ulyanov of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Cheboksary, Russia. E-mail: kypol55@gmail.com.



МОТОТРАВМА МОШОНКИ С РАЗРЫВОМ ЯИЧКА И ДВУСТОРОННЕЙ ДИСЛОКАЦИЕЙ ЯИЧЕК

© Р.Л. Казаров^{1,2}, Х.А. Бекр¹, Р.Р. Болотоков¹, Д.С. Врание¹, С.А. Кожин²

¹ СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург;

² ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Казаров Р.Л., Бекр Х.А., Болотоков Р.Р., и др. Мототравма мошонки с разрывом яичка и двусторонней дислокацией яичек // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 43–46. <https://doi.org/10.17816/uroved9243-46>

Поступила: 05.04.2019

Одобрена: 16.05.2019

Принята к печати: 17.06.2019

В статье представлены клиническое наблюдение мототравмы мошонки с разрывом яичка и двусторонней дислокацией яичек, а также данные литературы по представленному клиническому случаю.

Ключевые слова: травма органов мошонки; разрыв яичка; мототравма; дислокация яичка.

MOTOTRAUMA OF SCROTUM WITH RUPTURE OF THE TESTIS AND BILATERAL TRAUMATIC DISLOCATION OF TESTES

© R.L. Kazarov^{1,2}, H.A. Bekr¹, R.R. Bolotokov¹, D.S. Vrabie¹, S.A. Kozhin²

¹ Mariinskaya City Hospital, Saint Petersburg, Russia;

² Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

For citation: Kazarov RL, Bekr HA, Bolotokov RR, et al. Mototrauma of scrotum with rupture of the testis and bilateral traumatic dislocation of testes. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):43-46. <https://doi.org/10.17816/uroved9243-46>

Received: 02.05.2019

Revised: 16.05.2019

Accepted: 17.06.2019

A case report of mototrauma of scrotum with rupture of the testis and bilateral traumatic dislocation of testes and literature data on this topic are presented.

Keywords: scrotal trauma; testicular rupture; mototrauma; testicular dislocation.

На травмы органов мошонки приходится менее 1 % всех травм у мужчин, что связано с относительно безопасным анатомическим положением и мобильностью органов мошонки. Повреждениям наружных половых органов чаще всего подвержены мужчины в возрасте от 15 до 40 лет [1]. На долю тупых травм приходится 80 % случаев повреждений органов мошонки, которые обычно односторонние и только примерно в 1 % случаев двусторонние [2]. Разрывы яичек происходят примерно в 50 % случаев тупой травмы мошонки [3]. Травма органов мошонки может приводить к разрыву яичка, гематоцеле, дислокации яичка и гематоме оболочек яичка. Для предотвращения развития дальнейших осложнений, таких как воспаление и атрофия яичка, которые могут стать основанием для орхиэктомии

и быть причиной бесплодия, необходимо экстренное хирургическое вмешательство [4]. Хотя физикальное обследование дает ценную информацию, оно может быть недостоверным вследствие отека мягких тканей и трудновыполнимым из-за болей в мошонке при пальпации.

Тупая травма яичек часто обусловлена повреждениями при езде на велосипеде или мотоцикле, особенно с расположенным спереди большим бензобаком [5, 6]. Травматическая дислокация яичек относительно редка и чаще всего наблюдается при мототравме [7]. Примерно в 25 % случаев выявляют двустороннюю дислокацию яичек [8]. Возможными местами дислокации яичка являются поверхностные паховые (50 %), лобковые (18 %), канальные (8 %), пенильные (8 %), внутрибрюшные (6 %) и промеж-

ностные (4 %) области [9]. Крайне редко, при переломе лобковых костей, может наблюдаться ретровертикальная дислокация яичке [10].

В настоящей работе представлен клинический случай травмы органов мошонки с билатеральной дислокацией яичка из практики урологического отделения Городской Мариинской больницы (Санкт-Петербург).

Пациент Т., 32 года, поступил в экстренном порядке в приемное отделение Мариинской больницы 01.11.2017 в 5:11 с диагнозом: «Мототравма. Закрытый перелом нижней трети правого предплечья. Закрытая травма живота, гематома передней брюшной стенки. Скальпированная рана основания полового члена, гематома мошонки, промежности». Повреждения были получены во время аварии 01.11.2017 в 4:00, когда пациент находился за рулем мотоцикла. Наружные половые органы были повреждены во время удара о бензобак мотоцикла.

При поступлении гемодинамика стабильная, артериальное давление 120/80 мм рт. ст., пульс 80 в минуту. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Перитонеальные симптомы отрицательные. Почки и мочевой пузырь не пальпируются, пальпация поясничной области безболезненна. *Status localis*: в области корня полового члена справа рваная рана размером 5 × 3 см, имеющая неровные края без признаков кровотечения (рис. 1). На коже мошонки множественные ссадины, кровоподтеки. Справа при пальпации наружное паховое кольцо расширено до 2 см, резко болезненное. Яичко в мошонке не определяется. В средней трети пахового канала справа, выше верхнего края раны, определяется яичко, гематомы нет. В левой половине мошонки пальпируется тестоватой консистенции образование с наибольшим размером 4 см, расцененное как яичко.



Рис. 1. Рана в области корня полового члена с неровными краями размером 5 × 3 см

Fig. 1. Penis root wound 5 × 3 cm with jagged edges

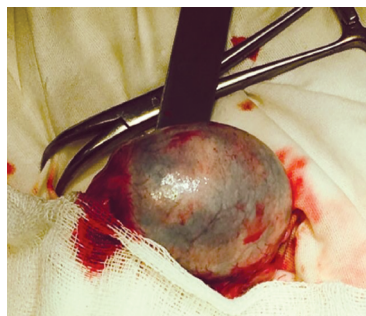


Рис. 2. Внешний вид правого яичка при ревизии органов мошонки

Fig. 2. The visual appearance of the right testicle during the examination of the scrotum



Рис. 3. Внешний вид правого яичка через 5 мин после введения новокаина и гепарина

Fig. 3. The visual appearance of the right testicle through 5 min after administration of novocaine and heparin

Выполнено ультразвуковое исследование (УЗИ) органов мошонки: левое яичко — структура неоднородная с гипоэхогенными образованиями до 4,5 мм, кровоток сохранен, головка, тело, хвост придатка не изменены; правое яичко — находится в паховом канале, кровоток отсутствует, в мягких тканях определяется выраженный отек.

Данных за острую нейрохирургическую патологию и наличие повреждений внутренних органов не получено. Пациент осмотрен травматологом, диагностирован перелом правой лучевой кости, перелом лонных костей без смещения.

В 6:30 01.11.17 бригадой дежурных урологов под эндотрахеальным наркозом выполнена ревизия органов мошонки. В проекции пахового канала справа определяется рваная рана 5 × 3 см, уходящая по дорсальной поверхности к корню полового члена. Послойно рассечены оболочки яичка. Яичко с придатком в общей влагалищной оболочке выведено в рану (рис. 2). Влагалищная оболочка вскрыта. При осмотре яичко не увеличено, синюшного цвета, головка придатка не увеличена, в области хвоста придатка гематома размером 1 × 1 см. Выполнена инъекция 0,5 % раствора новокаина и гепарина 5000 ЕД по ходу семенного канатика и под белочную оболочку яичка (рис. 3). Правое яичко фиксировано к коже мошонки. Произведен гемостаз, наложены послойный шов на рану с оставлением страхового дренажа через контрапертуру и асептическая повязка. Параллельно бригадой хирургов-травматологов по поводу перелома правой лучевой кости выполнена репозиция и внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез правой лучевой кости.

В 1-е сутки после операции пациент предъявлял жалобы на умеренные боли в послеоперационной области. При пальпации правое яичко в мошон-

ке, в левой половине мошонки определяется мягкотканное образование, расцененное как яичко. По дренажу отходит скудное отделяемое, швы без признаков воспаления. На 2-е сутки после операции выполнено повторное УЗИ органов мошонки. Правое яичко — структура неоднородная с гипоэхогенными образованиями до 4,5 мм, кровоток сохранен, головка, тело и хвост придатка не изменены. Левое яичко обнаружено в средней трети пахового канала, кровоток отсутствует, в мягких тканях определяется выраженный отек, в левой половине мошонки выявлена гематома.

Пациент взят в операционную, выполнена ревизия левого пахового канала. Под общей анестезией разрезом 5 см в области наружного пахового кольца слева выделены семенной канатик и левое яичко. Оболочки умеренно имbibированы кровью. Выявлены разрыв белочной оболочки левого яичка и головки придатка. Выполнена резекция верхнего полюса левого яичка и головки придатка левого яичка (рис. 4). Осуществлен контроль гемостаза. Яичко низведено в мошонку с фиксацией через нижний полюс к коже мошонки. Левая половина мошонки дренирована через контрапертуру. Наложена асептическая повязка.

Послеоперационный период протекал без особенностей. На 7-е сутки после повторной операции выполнено УЗИ органов мошонки с доплеровским сканированием. Левое яичко размером 40 × 23 мм, структура неоднородная с гипоэхогенными участками, головка придатка не визуализируется, тело и хвост придатка не изменены. Кровоток в придатке сохранен. У нижнего полюса левого яичка в мягких тканях левой половины мошонки определяется неоднородное гипоэхогенное образование размером 47 × 21 × 30 мм, предположительно гематома (гематома) (рис. 5). Правое яичко размером 49 × 23 мм, структура неоднородная, без очаговых образований. Контур четкий, ровный. Структура придатка однородная. Кровоток в яичке и в придатке сохранен. Жидкость в полости мошонки не определяется (рис. 6). На 10-е сутки после операции при контрольном УЗИ данные прежние. 14.11.2017 пациент выписан под наблюдение амбулаторных уролога и травматолога. Внешний вид послеоперационной раны перед выпиской представлен на рис. 7. Рекомендованы УЗИ органов мошонки с доплеровским сканированием через месяц, а также выполнение спермограммы для оценки возможного нарушения фертильности.

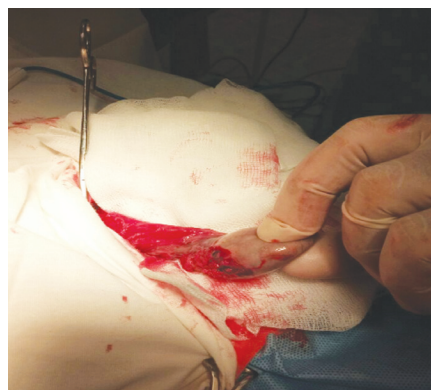


Рис. 4. Внешний вид левого яичка при ревизии левого пахового канала
Fig. 4. The visual appearance of the left testicle during the revision of the left inguinal canal

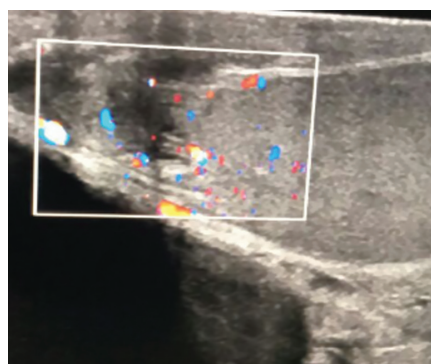


Рис. 5. Ультразвуковое исследование левого яичка. 7-е сутки после орхипексии слева

Fig. 5. Ultrasound examination of the left testicle. 7th day after left-side orchidopexy

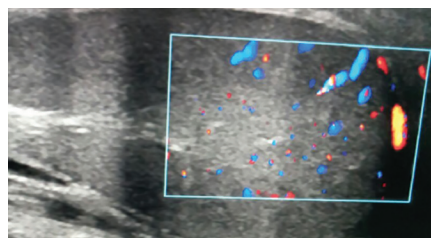


Рис. 6. Ультразвуковое исследование правого яичка. 9-е сутки после орхипексии справа

Fig. 6. Ultrasound examination of the right testicle. 9th day after right-side orchidopexy

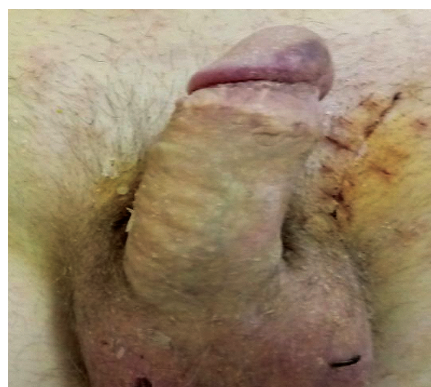


Рис. 7. Внешний вид послеоперационной раны перед выпиской пациента

Fig. 7. The visual appearance of a postoperative wound before discharge of the patient

Данный клинический случай подтверждает чрезвычайную важность правильного и своевременного определения характера и объема повреждений органов мошонки и оказания экстренной медицинской помощи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kitrey ND, Djakovic N, Hallscheidt P, et al. Urological Trauma. Guideline of European Association of Urology; 2019. Available from: <https://uroweb.org/guideline/urological-trauma/#5>.
2. Monga M, Hellstrom WJ. Testicular trauma. *Adolesc Med.* 1996;7(1):141-148.
3. Wang Z, Yang JR, Huang YM, et al. Diagnosis and management of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a literature review. *Int Urol Nephrol.* 2016;48(12):1967-1976. <https://doi.org/10.1007/s11255-016-1402-0>.
4. Аль-Шукри С.Х., Боровец С.Ю., Голощапов Е.Т., и др. Клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при травме мужских мочеполовых органов, инородном теле уретры и мочевого пузыря, фимозе и парафимозе // Урологические ведомости. – 2013. – Т 3. – № 4. – С. 22–28. [Al-Shukri SKh, Borovets SYu, Goloshchapov YT, et al. Clinical recommendation for first medical emergency treatment in case of male urogenital organs trauma, foreign body in urethra and bladder, phimosis and paraphimosis. *Urologicheskie vedomosti.* 2013;3(4):22-28. (In Russ.)].
5. Frauscher F, Klauser A, Stenzl A, et al. US findings in the scrotum of extreme mountain bikers. *Radiology.* 2001;219(2):427-431. <https://doi.org/10.1148/radiology.219.2.r01ma42427>.
6. de Peretti F, Cambas PM, Veneau B, Argenson C. [Fuel tanks of motorcycles. Role in severe trauma of the pelvis. (In French)]. *Presse Med.* 1993;22(2):61-63.
7. Shefi S, Mor Y, Dotan ZA, Ramon J. Traumatic testicular dislocation: a case report and review of published reports. *Urology.* 1999;54(4):744. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(99\)00238-1](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(99)00238-1).
8. Luján Marco S, Budía Alba A, Bango García V, et al. [Traumatic testicular dislocation. (In Spanish)]. *Actas Urol Esp.* 2006;30(4):409-411.
9. Toranji S, Barbaric Z. Testicular dislocation. *Abdom Imaging.* 1994;19(4):379-380. <https://doi.org/10.1007/bf00198205>.
10. O'Brien MF, Collins DA, McElwain JP, et al. Traumatic retrovesical testicular dislocation. *J Urol.* 2004;171(2 Pt 1):798. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000106363.44048.98>.

Сведения об авторах:

Рафаэль Леонович Казаров — канд. мед. наук, заведующий урологическим отделением, СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург; доцент кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: 9155554@mail.ru.

Хусам Арафат Рашид Бекр — канд. мед. наук, врач-уролог урологического отделения. СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург. E-mail: baker@hotmail.com.

Рустам Раифович Болотоков — врач-уролог урологического отделения. СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург. E-mail: rbolotokovadiga07@rambler.ru.

Дарья Сергеевна Врбие — врач-уролог урологического отделения. СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург. E-mail: darya.vrabie@mail.ru.

Сергей Алексеевич Кожин — клинический ординатор кафедры урологии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: kozhinmed@gmail.com.

Information about the authors:

Rafael L. Kazarov — Candidate of Medical Science, Head of Urological Unit, Mariinskaya City Hospital, Saint Petersburg, Russia; Associate Professor, Urology Department, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: 9155554@mail.ru.

Husam Arafat Rachid Bekr — Candidate of Medical Science, Urologist, Urological Unit. Mariinskaya City Hospital, Saint Petersburg, Russia. E-mail: baker@hotmail.com.

Rustam R. Bolotokov — urologist, Urological Unit. Mariinskaya City Hospital, Saint Petersburg, Russia. E-mail: rbolotokovadiga07@rambler.ru.

Daria S. Vrabie — urologist, Urological Unit. Mariinskaya City Hospital, Saint Petersburg, Russia. E-mail: darya.vrabie@mail.ru.

Sergey A. Kozhin — Clinical Resident, Department of Urology. Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. E-mail: kozhinmed@gmail.com.

ОПУХОЛИ МОЧЕТОЧНИКА. СЛОЖНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

© С.П. Боковой¹, Ю.А. Зверев²

¹ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск;

²ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», Архангельск

Для цитирования: Боковой С.П., Зверев Ю.А. Опухоли мочеточника. Сложные клинические случаи // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 47–52. <https://doi.org/10.17816/uroved9247-52>

Поступила: 02.04.2019

Одобрена: 14.05.2019

Принята к печати: 17.06.2019

В статье приведены два сложных для диагностики и лечения клинических случая уротелиальных опухолей: аденокарциномы мочеточника и двусторонних опухолей мочеточника.

Ключевые слова: аденокарцинома мочеточника; двусторонние опухоли мочеточника.

URETERAL TUMORS. COMPLEX CLINICAL CASES

© S.P. Bokovoj¹, Yu.A. Zverev²

¹Northern State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Arhangelsk, Russia;

²Arhangelsk Regional Clinical Hospital, Arhangelsk, Russia

For citation: Bokovoj SP, Zverev YuA. Ureteral tumors. Complex clinical cases. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):47-52. <https://doi.org/10.17816/uroved9247-52>

Received: 02.04.2019

Revised: 14.05.2019

Accepted: 17.06.2019

The article presents two difficult for the diagnosis and treatment of clinical cases of urothelial tumors — ureteral adenocarcinoma and bilateral ureteral tumors.

Keywords: ureteral adenocarcinoma; bilateral ureteral tumors.

Опухоли мочеточника — самые редкие из уротелиальных опухолей. Распространенность рака мочевого пузыря, почечной лоханки и мочеточника соотносится как 51 : 3 : 1 [1]. Первичные опухоли мочеточника составляют 1–2 % всех новообразований почек и верхних мочевых путей [2, 3]. У 2–4 % пациентов опухоли возникают в контралатеральных почечной лоханке или мочеточнике [1, 4]. Опухоли мочеточника чаще всего развиваются в его дистальном отделе (68 %), реже — в средней (20,3 %) и верхней (9,4 %) третях, у 2,3 % больных поражается весь мочеточник [5]. Средний возраст больных с опухолью мочеточника — 65 лет, причем мужчины заболевают в 2–4 раза чаще женщин. В 97 % случаев опухоли мочеточника представлены переходноклеточным раком [1]. Плоскоклеточный рак встречается редко, еще реже — аденокарцинома, на которую приходится менее 1 % всех опухолей данной локализации [1, 6, 7]. Таким образом, частота аденокарциномы мочеточника среди всех уротелиальных опухолей составляет только

0,02 %. Диагностика аденокарциномы мочеточника затруднена не только в связи с большой редкостью этой патологии, но и вследствие особенностей ее морфологии. Опухоль растет медленно, циркулярно поражая стенку мочеточника и постепенно сужая ее просвет, что приводит к нарушению оттока мочи из почки и развитию гидронефроза. При КТ, МРТ, УЗИ выявляют признаки гидронефроза, метастазы в регионарные лимфоузлы и внутренние органы. Дифференциальную диагностику проводят с рентгеногегативным камнем мочеточника и кровяным сгустком. При выраженном экзофитном росте опухоли, что характерно для переходноклеточного рака, при помощи экскреторной урографии или КТ с контрастированием можно выявить дефект наполнения и обтекания контраста по стенкам новообразования. Этот признак известен как симптом «змеиного жала». Точность диагностики опухоли мочеточника методом экскреторной урографии составляет 53–74 %, с помощью КТ — 50 %. Чувствительность уретеропиелоскопии с биопсией

достигает 90 %, а чувствительность КТ с контрастированием — 67–100 % [2, 5]. Диагностику облегчает выявление при цистоскопии пролабирования опухоли в просвет мочевого пузыря, если опухоль располагается в дистальном отделе мочеточника. При кровотечении из устья мочеточника уточнить место кровотечения, а следовательно, и локализацию опухоли можно путем катетеризации мочеточника (симптом Шевассю). Эффективность цитологического исследования мочи зависит от степени дифференцированности опухоли и колеблется от 20 до 60 % [1, 7].

В данной статье представлены два клинических случая опухоли мочеточника, сложных с диагностической точки зрения.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 1

Пациент 3., 68 лет, деревенский житель, несколько лет назад упал с крыши дома на ягодичную область. После этого у него начались боли, чаще приступообразные, в правой половине живота, больше в подвздошной области, появились запоры длительностью до 5–6 дней. Пациент систематически принимал слабительные, при усилении болей обращался в центральную районную больницу, где его осматривал хирург в связи с подозрением на аппендицит. Практически одновременно с появлением болей в животе начались эпизоды макрогематурии. Макрогематурия стала определяющим фактором в диагностическом поиске.

С 2015 г. пациент систематически обследовался в ведущих лечебных учреждениях Архангельской области. В начале 2015 г. был обследован в Архангельской областной клинической больнице. Результаты лабораторных анализов: увеличение количества эозинофилов до 7,4 %, СОЭ — 20 мм/ч, в общем анализе мочи белок до 0,56 г/л, лейкоциты — 10–15 в поле зрения, эритроциты свежие — сплошь в поле зрения. При УЗИ почек патологии не выявлено. На колоноскопии органической патологии не обнаружено. На экскреторных урограммах выделительная функция почек не нарушена, чашечно-лоханочные системы не изменены, смещаемость почек в пределах физиологической нормы, мочеточники не расширены, перистальтируют. Определяется неровность контура прилоханочного отдела правого мочеточника. Заподозрены инфильтрат и посттравматическая деформация правого мо-

четочника. При цитологическом исследовании мочи атипичных клеток не выявлено. При МРТ признаков сдавления правого мочеточника извне не обнаружено. Пациент обследован фтизиатром, данных за туберкулез мочевыделительной системы не получено. При венокаваграфии выявлен стеноз устья левой яичковой вены до 90 %, другой патологии не обнаружено.

При следующей госпитализации в нефрологическое отделение областной клинической больницы (март 2016 г.) в анализах мочи по-прежнему определялись эритроцитурия и лейкоцитурия. При УЗИ почек выявлено расширение лоханки до 20 мм и прилоханочного отдела мочеточника до 7 мм, видимый просвет однородный. Стенки мочевого пузыря не изменены. На экскреторных урограммах функция почек сохранена, чашечно-лоханочные системы не расширены, правый мочеточник имеет перегиб в прилоханочном отделе. Атипичные клетки в моче не обнаружены. Продолжать обследование, в том числе эндоскопическими методами диагностики, пациент отказался. В дальнейшем он неоднократно обследовался в областной клинической больнице. Выполнено шесть исследований мочи на атипичные клетки и столько же посевов мочи на ВК (бациллу Коха). Результаты отрицательные. В клинических анализах крови повысилась СОЭ до 29–31 мм/ч. При УЗИ, МРТ, СКТ, экскреторной урографии, цистоскопии до 2018 г. патологии со стороны почек, мочевого пузыря и забрюшинного пространства выявить не удавалось за исключением незначительного расширения прилоханочного отдела мочеточника.

С февраля 2018 г. у пациента появились периодические боли в пояснице справа. В мае с приступом правосторонней почечной колики лечился в центральной районной больнице, где на УЗИ выявлено расширение лоханки справа до 32 мм, чашечек — до 10 мм, но после купирования колики лоханка сократилась до 19 мм. Больной снова консультирован онкоурологом — диагноз «Хронический пиелонефрит. Стриктура правого мочеточника? Опухоль правого мочеточника?». Рекомендовано дообследование в областной клинической больнице. При обследовании при УЗИ почек выявлено с правой стороны расширение лоханки до 28 мм, чашечек — до 17 мм, пиелуретерального отдела — до 10 мм. При обзорной урографии обнаружены выраженные остеофиты

смежных углов L₁-L₂ справа до 2,5 см в длину, возможно, травмирующие лоханку. На экскреторных урограммах лоханка справа расширена, правый мочеточник в прилоханочном отделе расширен до 0,9 см, извитой (рис. 1). Ниже на протяжении 2,0–2,5 см просвет мочеточника резко сужен (стриктура, периуретерит?).

При выполнении КТ с контрастированием дополнительной информации не получено. При цитологическом исследовании в моче впервые выявлены единичные клетки эпителия с нечеткими признаками атипии. С целью уточнения локализации опухоли произведены цистоскопия и правосторонняя уретеропиелоскопия — данные за опухоль отсутствовали. Проведено исследование мочи на атипичные клетки, полученной из верхних мочевых путей путем одновременной катетеризации обоих мочеточников. Обнаружена выраженная атипия клеток в моче из правого мочеточника, расцененная гистологами онкодиспансера как аденокарцинома.

В связи с выраженными запорами и болями в правой половине живота пациенту произведена пероральная ирригография в положении лежа и стоя. На ирригограмме, выполненной через 24 ч после приема бариевой взвеси в положении лежа, установлена причина запоров и болей в правой половине живота — сращение восходящей и начального отдела поперечной ободочных кишки по типу «двустволки» протяженностью 10 см, приводящее к выраженному замедлению транзита кишечного содержимого (рис. 2).

На ирригограмме, выполненной в положении стоя, выявлено опущение правого отдела ободочной кишки и медиальное смещение проксимального отдела восходящей кишки, обусловленное давлением патологически подвижной печени (рис. 3).

Сформулирован клинический диагноз: «Аденокарцинома правого мочеточника. Правосторонний гепатоколоптоз, осложненный спаечной двуствольной деформацией ободочной кишки, хроническим аппендицитом, запорами». 23.10.2018 произведена комбинированная (симультанная) операция: нефруретерэктомия справа, рассечение спаек брюшной полости, устранение двуствольной деформации ободочной кишки, аппендэктомия, правосторонняя колопексия, фиксация правого края печени.



Рис. 1. Пациент З., 68 лет. Экскреторная урограмма: 1 — стриктура мочеточника; 2 — остеофит

Fig. 1. Patient Z., age 68. Excretory urography: 1 — ureteral stricture; 2 — osteophyte



Рис. 2. Пациент З., 68 лет. Пероральная ирригограмма в положении лежа. Визуализируется спаечная деформация ободочной кишки

Fig. 2. Patient Z., age 68. Oral iryogography in position lying down. The adhesive deformity of the colon is visualized

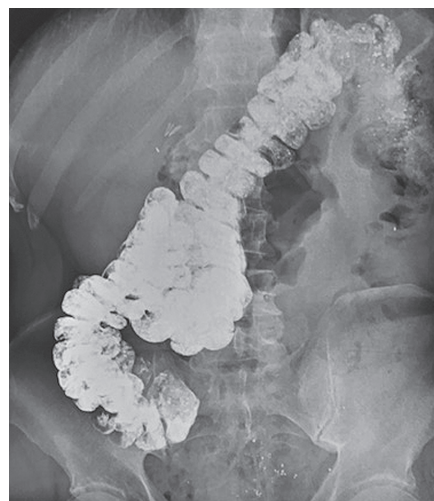


Рис. 3. Пациент З., 68 лет. Пероральная ирригограмма в положении стоя. Визуализируется опущение правого края печени

Fig. 3. Patient Z., age 68. Oral iryogography in position standing up. Visualization of the descent of the right edge of the liver



Рис. 4. Пациент З., 68 лет. Макропрепарат удаленного мочеточника. В верхней трети видно утолщение мочеточника, ниже мочеточник не изменен

Fig. 4. Patient Z., age 68. Macropreparation of a removed ureter. Ureteral thickening is visible in the upper third, below the ureter is not changed

Первым этапом произведена нефруретерэктомия. Мочеточник в верхней трети утолщен до 8–9 мм в диаметре, пальпаторно очень плотный. Нижерасположенная часть мочеточника не изменена. На разрезе стенка мочеточника в верхней трети циркулярно утолщена, белесоватого цвета, без ворсин. Просвет мочеточника резко сужен (рис. 4). Увеличенных лимфоузлов в забрюшинном пространстве не обнаружено. Вскрыта брюшная полость. Выявлен выраженный спаечный процесс в правой ее половине. Большой сальник припаян к восходящей ободочной кишке на всем ее протяжении. Начальный отдел поперечной ободочной кишки спаян с восходящей кишкой на протяжении 10–12 см по типу «двустволки». Восходящая кишка имеет общую брыжейку с подвздошной кишкой. Выражена частая гаустрация восходящего отдела ободочной кишки, что указывает на его избыточную ортостатическую смещаемость. Червеобразный отросток расположен ретроцекально, утолщен до 8 мм, содержит несколько каловых камней. Печень чрезмерно подвижна правым краем, коронарная связка неровная (вероятно, результат травмы при падении с высоты). Произведено рассечение сращений, двуствольная деформация устранена, правый изгиб ободочной кишки фиксирован к задней париетальной брюшине в ана-

томически правильном положении, выполнены аппендэктомия и фиксация правого края печени путем реконструкции правой треугольной связки. Послеоперационный период протекал гладко, болевой синдром исчез, нормализовался стул. Гистологически подтверждена аденокарцинома мочеточника (T2N0M0). В червеобразном отростке — хроническое воспаление.

В данном клиническом случае диагностика первичной опухоли мочеточника была затруднена не только из-за ее редкого гистологического типа, но и вследствие сопутствующей патологии — последствий травмы правой половины живота.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 2

Пациент К., 68 лет, в мае 2017 г. поступил по срочным показаниям в кардиологическое отделение ПГКБ им. Е.Е. Волосевич с жалобами на нехватку воздуха, общую слабость. В анамнезе острый инфаркт миокарда, стентирование коронарных артерий в 2013 г. Получает консервативное лечение по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы. При обследовании выявлены гиперкалиемия (6,4 ммоль/л), гиперкреатининемия (267 мкмоль/л), повышение мочевины крови до 18 ммоль/л. При УЗИ почек обнаружена двусторонняя выраженная пиелозктазия. Пациент консультирован урологом — диагностирована доброкачественная гиперплазия предстательной железы, осложненная двусторонним гидроуретеронефрозом. Выполнена двусторонняя пункционная нефростомия. При контрастировании ультравистом выявлено выраженное расширение чашечно-лоханочных систем и верхних отделов мочеточников с двух сторон. Заподозрены стриктуры обоих мочеточников. Пациент обследован в урологическом отделении ПГКБ в марте 2018 г. При цистоскопии патологии не выявлено. Произведена двусторонняя уретероскопия до уровня стриктур, выполнена биопсия из участков, подозрительных на опухоль. Гистологическое заключение не подтвердило наличия опухоли. При цитологическом исследовании мочи атипичные клетки не обнаружены. Пациент консультирован онкоурологом — данных за онкозаболевание на момент осмотра не получено. Оперативное лечение по поводу стриктур мочеточников было отложено до января 2019 г. из-за обострений хронического пие-

лонефрита. 17 января 2019 г. накануне операции произведена двусторонняя антеградная пиелоуретрография, которая показала наличие справа в нижней трети мочеточника мягкотканного образования размером 2×2 см, обтекаемого контрастом (симптом «змеиного жала») (рис. 5).

На антеградной пиелоуретрограмме слева мочеточник контрастируется только до уровня L_4 (рис. 6). Предварительный диагноз: «Рак обоих мочеточников».

Учитывая поражение опухолью обоих мочеточников и невозможность в связи с этим проведения радикального хирургического лечения, решено выполнить со стороны, где опухоль расположена ближе к мочевому пузырю, органосохраняющую операцию. 18.01.2019 произведена операция — резекция нижней трети мочеточника с опухолью, уретероцистостомия по Воарі в модификации Uebelhoer справа. По причине высокой резекции мочеточника осуществлена предварительная мобилизация соответствующей половины мочевого пузыря. При интраоперационной ревизии адвентиция мочеточника над опухолью не изменена, в тазовой клетчатке и по ходу подвздошных сосудов увеличенных лимфоузлов не обнаружено. При визуальном исследовании мочевого пузыря новообразований не выявлено. При вскрытии удаленного мочеточника обнаружено опухолевидное образование размером $2,5 \times 2,0$ см на широкой ножке без признаков распада (рис. 7). Гистологическое заключение: «Папиллярная уротелиальная карцинома (G2) с очагами инвазии в собственную пластинку слизистой оболочки». Параневральной и лимфоваскулярной инвазии не выявлено. Через две недели после операции закрыта нефростома.

Следующая операция — нефруретерэктомия слева — произведена 7 марта 2019 г. При осмотре мочеточник в средней трети на протяжении 6–7 см булавоподобно расширен до 3 см в диаметре. Адвентиция мочеточника над опухолью не изменена, но наблюдается умеренная инфильтрация парауретеральной клетчатки. Забрюшинные лимфоузлы не увеличены. На разрезе просвет мочеточника полностью обтурирован опухолью с короткими толстыми ворсинками (рис. 8). Гистологическое заключение: «Переходноклеточный рак (папиллярная уротелиальная карцинома G2 с инвазией в поверхностный мышечный

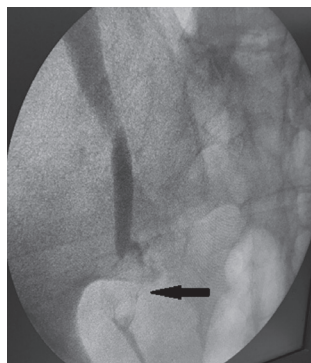


Рис. 5. Пациент К., 68 лет. Антеградная пиелоуретрография справа. Стрелкой отмечено расширение мочеточника в нижней трети, обтекаемого контрастом («симптом змеиного жала»)

Fig. 5. Patient K., age 68. Antegrade pyeloureterography right. The arrow indicates the expansion of the ureter in the lower third, streamlined in contrast (“snake sting symptom”)

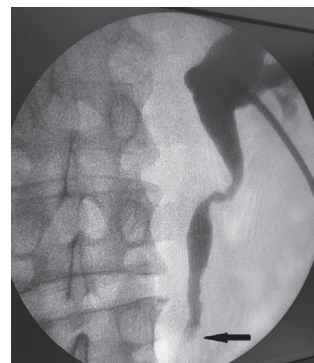


Рис. 6. Пациент К., 68 лет. Антеградная пиелоуретрография слева. Стрелкой отмечена локализация опухоли мочеточника

Fig. 6. Patient K., age 68. Antegrade pyeloureterography left. The localization of the ureteral tumor is marked by arrow

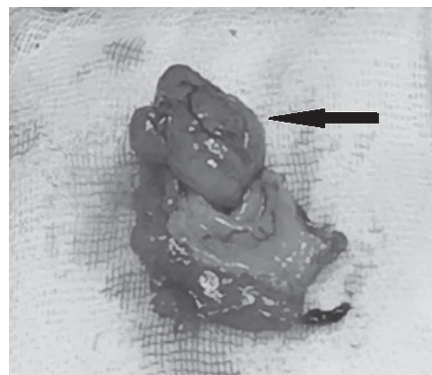


Рис. 7. Пациент К., 68 лет. Макропрепарат части удаленного правого мочеточника с опухолью. Стрелкой отмечена опухоль

Fig. 7. Patient K., age 68. Macropreparation of the part of the removed right ureter. The ureteral tumor is marked by arrow



Рис. 8. Пациент К., 68 лет. Макропрепарат удаленного левого мочеточника с опухолью

Fig. 8. Patient K., age 68. Macropreparation of a removed left ureter with a tumor

слой)». Послеоперационный период протекал гладко. При выписке пациента из стационара креатинин крови — 130 мкмоль/л, мочевины крови — 7,2 ммоль/л.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявление редко встречающихся первичных опухолей мочеточников, в особенности их редких гистологических вариантов, а также при синхронном поражении обоих мочеточников, представляет подчас трудную задачу, при этом нередко приходится многократно повторять все доступные лабораторные и инструментальные исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Урология по Дональду Смит / Под ред. Э. Танаго, Дж. Маканинча; пер. с англ. под ред. В.М. Нечушкиной. — М.: Практика, 2005. — 819 с. [Smith's general urology. Ed. by E. Tanagho, J. McAninch. Translated from English V.M. Nechushkina. Moscow: Praktika; 2005. 819 p. (In Russ.)]
2. Фигурин К.М. Злокачественные новообразования почечных лоханок и мочеточников // Онкоурология. — 2006. — № 2. — С. 5–11. [Figurin KM. Renal pelvic and ureteric malignancies. *Onkouro*. 2006;(2):5-11. (In Russ.)]
3. Ищенко К.Б. Эпидемиология, клиника и диагностика уротелиальных опухолей почечной лоханки и мочеточника: современное состояние проблемы // Злокачественные опухоли. — 2016. — № 2. — С. 63–68. [Ishchenko KB. Epidemiology, clinical picture and diagnosis of urothelial tumors of the renal pelvis and ureter: current state of the problem. *Zlokachestvennye opukholi*. 2016;(2):63-68. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2016-2-66-71>.
4. Ханно Ф.М., Малкович С.Б., Вейн А.Дж. Руководство по клинической урологии / Пер. с англ. Ю.Г. Аляева. — 3-е изд. — М.: Медицинское информационное агентство, 2006. — 544 с. [Hanno FM, Malkovicz SB, Wein AJ. Clinical manual of urology. Translated from English Yu.G. Alyaev. 3rd ed. Moscow: Medicinskoe informacionnoe agentstvo; 2006. 544 p. (In Russ.)]
5. Степанова Ю.А., Прокофьева А.В., Дунаев С.А., и др. Уротелиальный рак верхних мочевых путей: морфология, диагностика и лечение // Медицинская визуализация. — 2018. — Т. 22. — № 1. — С. 78–92. [Stepanova YuA, Prokofieva AV, Dunaev SA, et al. Upper tract urothelial carcinoma: morphology, diagnostics and treatment. *Medical visualization*. 2018;22(1):78-92. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2018-1-78-92>.
6. Урология: национальное руководство / Под ред. Н.А. Лопаткина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1024 с. (Серия «Национальные руководства»). [Urologiya: natsional'noe rukovodstvo. Ed. by N.A. Lopatkin. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 1024 p. (Seriya "Natsional'nye rukovodstva"). (In Russ.)]
7. Урология. От симптомов к диагнозу и лечению: иллюстрированное руководство: Учебное пособие / Под ред. П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляева, Н.А. Григорьева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 139 с. [Urologiya. Ot simptomov k diagnozu i lecheniyu. Illiustrirovannoe rukovodstvo: uchebnoe posobie. Ed. by P.V. Glybochko, Yu.A. Alyaev, N.A. Grigor'ev. Moscow: GEOTAR-Media; 2014. 148 p. (In Russ.)]

Сведения об авторах:

Сергей Павлович Боковой — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии. ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск. E-mail: sepalbok@mail.ru.

Юрий Алексеевич Зверев — врач-уролог хирургического отделения ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», Архангельск.

Information about the authors:

Sergej P. Bokovoj — Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of Surgery. Northern State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Arhangelsk, Russia. E-mail: sepalbok@mail.ru.

Yurij A. Zverev — urologist of the Surgery Department. Arhangelsk Regional Clinical Hospital, Arhangelsk, Russia.



ПРОФЕССОР МАКС НИТЦЕ — ВЫДАЮЩИЙСЯ НЕМЕЦКИЙ УРОЛОГ И ПЕДАГОГ (К 170-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

© Т.Ш. Моргошия¹, И.В. Кузьмин²

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург;

²ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Моргошия Т.Ш., Кузьмин И.В. Профессор Макс Нитце — выдающийся немецкий уролог и педагог (к 170-летию со дня рождения) // Урологические ведомости. — 2019. — Т. 9. — № 2. — С. 53–57. doi: 10.17816/uroved9253-57

Поступила: 05.04.2019

Одобрена: 16.05.2019

Принята к печати: 18.06.2019

☉ Статья посвящена жизни и деятельности выдающегося немецкого уролога Макса Нитце (1848–1906). Основное достижение Нитце — изобретение в 1878 г. цистоскопа, над усовершенствованием которого он работал до конца жизни.

☉ **Ключевые слова:** Макс Нитце; цистоскопия.

PROFESSOR MAX NITZE – OUTSTANDING GERMAN UROLOGIST AND TEACHER (THE 170TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH)

© T.Sh. Morgoshiia, I.V. Kuzmin

¹Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;

²Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

For citation: Morgoshiia TSh, Kuzmin IV. Professor Max Nitze – outstanding german urologist and teacher (the 170th anniversary of the birth). *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):53-57. doi: 10.17816/uroved9253-57

Received: 05.04.2019

Revised: 16.05.2019

Accepted: 18.06.2019

The article is devoted to the life and work of the outstanding German urologist Max Nitze (1848-1906). The main achievement of Nitze was the invention in 1878 cystoskop, on the improvement of which he continued to work until the end of life.

☉ **Keywords:** Max Nitze; cystoscopy.

Плохой учитель преподносит истину, хороший — учит ее находить.
Адольф Дистервег (1790–1866)

В 2018 г. исполнилось 170 лет со дня рождения одного из крупнейших немецких ученых-медиков, оставивших значимый след в истории германской и мировой урологии — профессора Максимилиана (Макса) Нитце (рис. 1). Выдающиеся качества Нитце как ученого нашли яркое выражение и в непосредственно научном творчестве, и в его достижениях как врача-новатора, ставшего основоположником современной эндоурологии. С течением времени интерес к жизни профессора Макса Нитце и его деятельности не ослабевает как со стороны специалистов-урологов, так и со стороны врачей других специальностей — хирургов, ги-

некологов, онкологов, ЛОР-врачей. Макс Нитце был многогранным ученым. Он достиг вершин в своих изысканиях благодаря не только блестящим природным дарованиям, но и глубокой принципиальности в исследовательской работе, высокой общей культуре и совершенному стилю научного творчества.

Максимилиан (Макс) Нитце родился 18 сентября 1848 г. в Берлине, тогда столице Королевства Пруссии. В возрасте 12 лет он поступил в гимназию в г. Бреслау (Вроцлав), которую окончил в 1869 г. Медицинское образование получил в Гейдельбергском и Лейпцигском университетах (1869–1874).



Рис. 1. Максимилиан Нитце (1848–1906)

Fig. 1. Maximilian Nitze (1848-1906)

С 1874 г. началась его врачебная деятельность в Дрезденской городской больнице. В первые годы работы с микроскопом Нитце увлекся идеей создания инструмента для осмотра мочевого пузыря [1, 2]. Следует отметить, что и до Нитце предпринимались попытки сконструировать такие приборы. Так, еще в начале XIX в. немецкий врач Филипп Боззини (Philipp Bozzini) создал приспособления для осмотра матки, прямой кишки (1805) и мочевого пузыря (1806), основанные на использовании отраженного света свечи и названные светопроводниками (Lichtleiter). В 1826 г. французский врач Пьер Саломон Сегалас (Pierre Salomon Ségalas) на заседании Академии наук в Париже представил специальное зеркало для осмотра уретры. В 1853 г. французский хирург Антуан Жан Дезормо (Antoine Jean Desormeaux) использовал для осмотра полостей газовую лампу, свет которой отражался вогнутым зеркалом и падал на сборную линзу. Именно он впервые предложил использовать термины «эндоскоп» и «эндоскопия». В России об этом эндоскопе впервые сообщил в печати в 1864 г. известный отечественный дерматовенеролог Николай Порфирьевич Мансуров [1]. Однако все эти приборы были несовершенны, неудобны и даже опасны.

Всего через два года после начала врачебной деятельности М. Нитце вместе с дрезденским инструментальным мастером Вильгельмом Дейке (Wilhelm Deicke) создали первую модель цистоскопа. Оптическую часть цистоскопа изготовил пражский

оптик Луи Бенеш (Louis Beneche). Основной принцип изобретения заключался в перенесении источника света в мочевой пузырь и создании оптической системы линз. Наиболее трудной проблемой в то время был поиск источника света. В первых моделях использовали платиновую петлю, нагреваемую электрическим током от батарей, но при этом возникала опасность ожога слизистой оболочки. В октябре 1877 г. М. Нитце продемонстрировал работу цистоскопа на трупе в Дрезденской больнице. Первая модель оказалась весьма сложной и несовершенной. Переехав в Вену, Нитце обратился к известному инструментальному мастеру Йозефу Лейтеру (Josef Leiter), который помог усовершенствовать первоначальную модель цистоскопа (рис. 2). Нитце и Лейтер так сформулировали основные принципы, лежащие в основе конструкции цистоскопа: 1) источник света должен быть маленьким, находиться на конце эндоскопа и располагаться в полости мочевого пузыря; 2) источник света не должен излучать избыточного тепла, чтобы его можно было использовать в наполненном жидкостью мочевом пузыре; 3) поле зрения при осмотре мочевого пузыря должно расширяться от объектива к стенке, чего можно добиться с помощью оптической системы. На заседании Венского общества врачей 9 мая 1879 г. ученый продемонстрировал усовершенствованную модель цистоскопа, которая получила неоднозначную оценку. Значительную оппозицию составили хирурги, привыкшие к старым методам обследования с применением отраженного света. Лишь немногие проявили интерес и должное внимание к этому выдающемуся изобретению.

Первые годы цистоскопия была сложным и трудоемким исследованием. Большое значение для развития цистоскопии имело изобретение лампы Эдисона, которая появилась в Берлине в 1880 г. Она решила проблему освещения при цистоскопии, и платиновая петля была окончательно заменена миниатюрной электролампой. Через несколько лет цистоскопия была признана даже теми врачами, которые в первое время отвергали этот метод исследования. Ведь даже такой видный уролог и хирург, как Джеймс Израэль (James Israel), долгое время был противником цистоскопии и катетеризации мочеточников [1].

До 1878 г. М. Нитце работал в городской больнице в Дрездене, а 1879 г. открыл в Берлине частную лечебницу для лечения урологических больных, которой руководил до конца жизни. С 1889 г.



Рис. 2. Цистоскоп Нитце — Лейтера
Fig. 2. Nitze-Leiter cystoscope

после представления конкурсной работы по урологии М. Нитце был избран приват-доцентом (с 1900 г. — экстраординарным профессором) Берлинского университета. Макс Нитце прожил в Берлине 27 лет, продолжая работать над улучшением конструкции цистоскопа и изучением цистоскопического метода диагностики. В дальнейшем он еще более усовершенствовал цистоскоп, создав его ирригационный, катетеризационный и операционный варианты. С помощью последнего М. Нитце одним из первых в мире выполнял эндовезикальные операции. Он также разработал приспособление для фотографирования стенки мочевого пузыря. В 1889 г. М. Нитце написал руководство по цистоскопии (рис. 3), а в 1894 г. — подготовил к печати цистофотографический атлас [3, 4]. Атлас был одновременно издан на немецком, французском и английском языках, что свидетельствует о мировой известности Нитце. Не случайно после выхода в свет первого руководства по цистоскопии он 17 лет работал над вторым изданием, увидевшим свет уже после смерти автора, в 1907 г.

Макс Нитце одним из первых подробно описал туберкулезные изменения мочевого пузыря, а также картину мочевого пузыря при камнях и опухолях, точная диагностика которых стала возможна лишь после изобретения цистоскопа. В 1891 г. он произвел катетеризацию мочеточников при помощи цистоскопа своей конструкции, но справедливо отдавал должное Иоахиму Альбаррану

LEHRBUCH
DER
KYSTOSKOPIE.

TECHNIK UND KLINISCHE BEDEUTUNG.

DR. MAX NITZE.

MIT 6 TAFELN UND 86 ABBILDUNGEN IM TEXT.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1889.

Рис. 3. Первое издание «Руководства по цистоскопии» Макса Нитце (1889)

Fig. 3. The first edition of Max Nitze Guide to Cystoscopy (1889)

(Joaquin Albarran, 1860–1912), создавшему более удобный для этой цели катетеризационный цистоскоп. Конечно, не все, что предлагал Макс Нитце, сохранило свое значение сегодня. Благодаря применению современных методов диагностики значительно сократились показания для цистоскопии, хромоцистоскопии и ретроградной пиелографии [5], а сама цистоскопия становится в большинстве случаев заключительным, а не начальным этапом обследования урологических пациентов.

Примечательно, что одновременно (с 1892 г.) с М. Нитце приват-доцентом (затем профессором) в Берлинском университете работал известный уролог Леопольд Каспер (Leopold Casper; 1859–1959), многолетний президент Немецкого общества урологов, также активно интересовавшийся цистоскопией. Во многом их позиции относительно выполнения этого исследования не совпадали. Так, М. Нитце предлагал тщательно стерилизовать цистоскоп в парах формалина, тогда как Л. Каспер считал, что достаточно протирать цистоскоп спиртовыми ватными шариками и заворачивать его в марлю, смоченную в мыльном спирте. Нитце считал обязательным во всех случаях проводить цистоскопию после местной анестезии уретры 30 мл 0,5–2 % раствора зукаина, тогда как Каспер полагал возможным вводить в уретру 5–8 мл 2 % раствора кокаина. При повышенной чувствительности больного и малой емкости пузыря М. Нитце рекомендовал подкожное введение морфия. Он широко

применял цистоскопию у детей, пользуясь специальным цистоскопом № 15. Макс Нитце считал необходимым после каждой цистоскопии наблюдать за больными не менее недели из-за возможных осложнений, назначая внутрь уротропин и хинин во избежание «мочевой лихорадки» [1].

Необходимо отметить, что результаты исследований М. Нитце в полной мере отражали общий технический прогресс во второй половине XIX в., неразрывно связанный с развитием прикладных, точных и естественных наук [5]. Изобретение цистоскопа, наряду с открытием в 1895 г. рентгеновских лучей, было событием, которое подняло диагностику заболеваний почек и мочевыводящих путей на небывалую для того времени высоту, что способствовало быстрому выделению урологии в самостоятельную специальность. Значение этих открытий хорошо охарактеризовал выдающийся отечественный хирург В.И. Разумовский: «Теперешние хирурги и представить не могут тех трудностей и переживаний, с которыми мы сталкивались до цистоскопа и рентгена» [6]. Изобретение цистоскопа было одним из первых примеров удачного сотрудничества медицины и техники. Наличие в Германии во второй половине XIX в. развитой машиностроительной промышленности и высококвалифицированных мастеров по произ-

водству медицинских оптических инструментов позволило воплотить идею и осуществить замыслы М. Нитце.

Для распространения цистоскопии в России много сделал профессор Сергей Петрович Федоров, который в 1892 г. привез из Германии цистоскоп и впервые в России выполнил цистоскопию с катетеризацией мочеточников. В 1903 г. С.П. Федоров обосновал значимость цистоскопии в своей блестящей лекции «О цистоскопии и катетеризации мочеточников», прочитанной в Военно-медицинской академии, а в 1907 г. им было написано и опубликовано первое в России руководство по цистоскопии [7]. Из российских врачей большим поклонником Нитце был известный врач-уролог Михаил Львович Крепс. Демонстрируя в 1901 г. на заседании Петербургского медицинского общества больного после эндовезикального удаления папилломы мочевого пузыря, что было в то время большой редкостью, М.Л. Крепс подчеркнул, что цистоскоп, которым была произведена операция, создан по проекту Нитце [1].

М. Нитце олицетворяет образ истинного ученого-медика. Ему было свойственно осторожное и бережное отношение к больным, поэтому он медлил с описанием новых моделей цистоскопов, опасаясь, что они еще несовершенны и могут оказаться непригодны в руках малоопытных специалистов. Самокритичность в сочетании с прямолинейностью зачастую мешали его продвижению в научном мире. При этом лекции Нитце всегда пользовались громадным успехом: глубокие и богатые по содержанию, блестящие по форме, они сопровождались прекрасными и наглядными иллюстрациями. М. Нитце обладал даром сжатого, образного, понятного изложения своих мыслей даже о самых трудных проблемах. Если ко всему этому добавить еще отличную дикцию, живую мимику, энергичную жестикуляцию — понятна будет магическая сила живого слова ученого, которая сохранилась до конца творческой жизни.

В 1904 г. состоялось чествование М. Нитце по поводу 25-летия выполнения первой цистоскопии. Его мечта о самостоятельной клинической кафедре осталась неосуществленной. Лишь в последний год жизни он был назначен заведующим урологическим отделением вновь строящейся больницы, но не дожил до дня ее открытия.

Макс Нитце умер в ночь с 22 на 23 февраля 1906 г. (ему было 58 лет) от паралича после кровоизлияния в мозг. Ученого похоронили в Берлине (рис. 4).



Рис. 4. Могила профессора М. Нитце в Берлине
Fig. 4. The grave of Professor Max Nitze in Berlin

Там же 1 апреля 1906 г. состоялось траурное заседание, на котором с воспоминаниями и признанием выдающихся заслуг покойного выступили многие ведущие немецкие хирурги и урологи, в том числе Эрнст Бергман (Ernst Bergmann) и Карл Познер (Karl Posner). Сегодня достижения М. Нитце, способствовавшие развитию современной урологии, не забыты. Немецкое общество урологов учредило медаль Макса Нитце, которой награждают за вклад в развитие урологии. В Штутгарте в 1984 г. создан Музей медицинской эндоскопии, которому присвоено имя Макса Нитце.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чучелов Н.И. Макс Нитце (к 125-летию со дня рождения) // Урология и нефрология. – 1973. – № 5. – С. 42–46. [Chuchelov NI. Maks Nitce (k 125-letiju so dnja rozhdenija). *Urologija i nefrologija*. 1973;(5):42–46. (In Russ.)]
2. Herr HW. Max Nitze, the cystoscope and urology. *J Urol*. 2006; 176(4 Pt 1):1313-1316. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2006.06.085>.
3. Nitze M. Lehrbuch der Kystoskopie. Ihre technik und klinische bedeutung. Wiesbaden: Verlag von Bergmann; 1889.
4. Nitze M. Kystographischer Atlas. Wiesbaden: Verlag von Bergmann; 1889.
5. Мирский М.Б. Хирургия от древности до современности. Очерки истории. – М.: Наука, 2000. – 796 с. [Mirskij M.B. Hirurgija ot drevnosti do sovremennosti. Oчерki istorii. Moscow: Nauka; 2000. 798 p. (In Russ.)]
6. Разумовский В.И. Хирургические воспоминания об урологии // Новый хирургический архив. – 1927. – Т. 12. – № 4. – С. 13. [Razumovskij VI. Surgical memories of urology. *New surgical archive*. 1927;12(4):13 (In Russ.)]
7. Ткачук В.Н., Кузьмин И.В. Сергей Петрович Федоров (1869–1936) — выдающийся российский хирург и уролог (к 150-летию со дня рождения) // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 1. – С. 57–60. [Tkachuk VN, Kuzmin IV. Sergey Petrovich Fyodorov (1869–1936) – an outstanding Russian surgeon and urologist (the 150th anniversary of the birth). *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(1):57-60. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved9157-60>.

Сведения об авторах:

Темури Шакроевич Моргошия — канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: temom1972@mail.ru.

Игорь Валентинович Кузьмин — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Information about the authors:

Temuri Sh. Morgoshiia — Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after Professor A.A. Rusanov, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: temom1972@mail.ru.

Igor V. Kuzmin — Doctor of Medical Science, Professor of the Urology Department. Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: kuzminigor@mail.ru.



ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

НАСТОЯЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ ИЗДАТЕЛЬСКИМ ДОГОВОРом

Условия настоящего Договора (далее — «Договор») являются публичной офертой в соответствии с п. 2 ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации. Данный Договор определяет взаимоотношения между редакцией журнала «Урологические ведомости» (далее по тексту «Журнал»), зарегистрированного Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-65570 от 4 мая 2016 г.), именуемой в дальнейшем «Редакция» и являющейся структурным подразделением ООО «Эко-Вектор», и автором и/или авторским коллективом (или иным правообладателем), именуемым в дальнейшем «Автор», принявшим публичное предложение (оферту) о заключении Договора. Автор передает Редакции для издания авторский оригинал или рукопись. Указанный авторский оригинал должен соответствовать требованиям, указанным в разделах «1. Рукопись», «2. Структура рукописи». При рассмотрении полученных авторских материалов Журнал руководствуется «Рекомендациями к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», разработанными Международным комитетом редакторов медицинских журналов Intern committee of medical journal editors, документ доступен по ссылке: <http://icmje.org/recommendations/>. Более подробную информацию для оформления статьи в соответствии с ГОСТом и международными правилами вы можете найти по электронному адресу <http://journals.eco-vector.com/index.php/uroved>.

В Журнале печатаются ранее не опубликованные работы по профилю Журнала. Множественные и дублирующие публикации (публикации статьи, материалы которой во многом совпадают с уже однажды опубликованными) не допускаются. Журнал не рассматривает работы, результаты которых по большей части уже были опубликованы или описаны в статьях, представленных или принятых для публикации в другие печатные или электронные средства массовой информации. Представляя статью, автор всегда должен ставить редакцию в известность обо всех направлениях этой статьи в печать и о предыдущих публикациях, которые могут рассматриваться как множественные или дублирующие публикации той же самой или очень близкой работы. Автор должен уведомить редакцию о том, содержит ли статья уже опубликованные материалы. В таком случае в новой статье должны быть ссылки на предыдущую. Копии таких материалов должны прилагаться к представляемой статье, чтобы дать редакции возможность принять решение, как поступить в данной ситуации. Не принимаются

к печати статьи, представляющие собой отдельные этапы незавершенных исследований, а также статьи с нарушением «Правил и норм гуманного обращения с биообъектами исследований» (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>).

Размещение публикаций возможно только после получения положительной рецензии.

Все статьи, в том числе статьи аспирантов и докторантов, публикуются бесплатно.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf или *.jpg).

В число обязательных документов входит сопроводительное письмо, подписанное всеми авторами статьи (или несколько писем, в совокупности содержащие подписи всех авторов рукописи). Сопроводительное письмо должно:

- быть создано на официальном бланке учреждения с указанием контактных данных и руководителя;
- содержать подписи всех авторов рукописи (в случае, когда авторы рукописи работают в разных учреждениях, городах, странах, можно представить несколько сопроводительных писем; при этом в редакции журнала должны оказаться подписи ВСЕХ АВТОРОВ рукописи);
- быть заверено у руководителя подразделения и учреждения (не обязательно).

АВТОРСКОЕ ПРАВО

Редакция отбирает, готовит к публикации и публикует переданные Авторами материалы. Авторское право на конкретную статью принадлежит авторам статьи. Авторский гонорар за публикации статей в Журнале не выплачивается. Автор передает, а Редакция принимает авторские материалы на следующих условиях:

1) Редакции передается исключительное право на первую публикацию авторских материалов, а также право на рецензирование, научное и литературное редактирование авторских материалов, на осуществление их перевода на иностранные языки, на оформление, издание, передачу Журнала с опубликованным материалом Автора для целей реферирования статей из него в Реферативном журнале ВИНТИ, РИНЦ и базах данных, распространение

Журнала / авторских материалов и их переводных версий в печатных и электронных изданиях, включая размещение на выбранных либо созданных Редакцией сайтах в сети Интернет в целях доступа к публикации в интерактивном режиме любого заинтересованного лица из любого места и в любое время, а также на распространение Журнала с опубликованным материалом Автора по подписке;

2) территория, на которой разрешается использовать авторский материал, — Российская Федерация и сеть Интернет;

3) срок действия Договора — 5 лет. По истечении указанного срока Редакция оставляет за собой, а Автор подтверждает бессрочное право Редакции на продолжение размещения авторского материала и его переводной версии в сети Интернет;

4) редакция вправе по своему усмотрению без каких-либо согласований с Автором заключать договоры и соглашения с третьими лицами, направленные на дополнительные меры по защите авторских и издательских прав;

5) автор гарантирует, что использование Редакцией предоставленного им по настоящему Договору авторского материала не нарушит прав третьих лиц;

6) автор оставляет за собой право использовать предоставленный по настоящему Договору авторский материал самостоятельно, передавать права на него по договору третьим лицам, если это не противоречит настоящему Договору;

7) редакция предоставляет Автору возможность безвозмездного получения одного авторского экземпляра из вышедшего тиража печатного издания с публикацией материалов Автора или получения справки с электронными адресами его официальной публикации в сети Интернет;

8) при перепечатке статьи или ее части ссылка на первую публикацию в Журнале обязательна;

9) редакция вправе издавать Журнал любым тиражом;

10) исключительные авторские права на переводы авторских материалов на иностранные языки, осуществленные редакцией, принадлежат редакции.

ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА И ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО УСЛОВИЙ

Заключением Договора со стороны Редакции является опубликование рукописи данного Автора в журнале «Урологические ведомости» и размещение его текста в сети Интернет. Заключением Договора со стороны Автора, т. е. полным и безоговорочным принятием Автором условий Договора, является передача Автором рукописи и экспертного заключения.

1. Рукопись. Направляется в редакцию в электронном варианте на электронный адрес редакции uroved@mail.ru или через online-форму <http://journals.eco-vector.com/index.php/uroved>. Загружаемый в систему файл со статьей должен быть

представлен в формате Microsoft Word (иметь расширение *.doc, *.docx, *.rtf).

1.1. Объем полного текста рукописи (оригинальные исследования, лекции, обзоры), в том числе таблицы и список литературы, не должен превышать 7000 слов. Объем статей, посвященных описанию клинических случаев, — 5000 слов; краткие сообщения и письма в редакцию — 1500 слов. Количество слов в тексте можно узнать через меню Word («Файл» — «Просмотреть свойства документа» — «Статистика»). В случае если превышающий нормативы объем статьи, по мнению автора, оправдан и не может быть уменьшен, решение о публикации принимается на заседании редколлегии по рекомендации рецензента.

1.2. Формат текста рукописи. Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, иметь размер 12 pt и межстрочный интервал 1,5 pt. Отступы с каждой стороны страницы 2 см. Выделения в тексте можно производить ТОЛЬКО курсивом или полужирным начертанием букв, но НЕ подчеркиванием. Из текста необходимо удалить все повторяющиеся пробелы и лишние разрывы строк (в автоматическом режиме через сервис Microsoft Word «Найти и заменить»).

1.3. Файл с текстом статьи, загружаемый в форму для подачи рукописей, должен содержать всю информацию для публикации (в том числе рисунки и таблицы).

2. Структура рукописи должна соответствовать приведенному ниже шаблону (в зависимости от типа работы).

2.1. Русскоязычные метаданные

• Название статьи.

• **Авторы.** При написании авторов инициалы имени и отчества ставятся перед фамилией (П.С. Иванов, С.И. Петров, И.П. Сидоров).

• **Учреждения.** Необходимо привести официальное ПОЛНОЕ название учреждения (без сокращений). После названия учреждения через запятую необходимо написать название города, страны. Если в написании рукописи принимали участие авторы из разных учреждений, необходимо соотнести названия учреждений и Ф. И. О. авторов путем добавления цифровых индексов в верхнем регистре перед названиями учреждений и фамилиями соответствующих авторов.

• **Резюме** статьи должно быть (если работа оригинальная) структурированным: актуальность, цель, материалы и методы, результаты, заключение. Резюме должно полностью соответствовать содержанию работы. Объем текста резюме должен быть от 100 до 300 слов.

• **Ключевые слова.** Необходимо указать ключевые слова — от 3 до 10, они способствуют индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны попарно соответствовать на русском и английском языке.

2.2. Англоязычные метаданные

• **Article title.** Англоязычное название должно быть грамотным с точки зрения английского язы-

ка, при этом по смыслу полностью соответствовать русскоязычному названию.

- **Author names.** Ф. И. О. необходимо писать в соответствии с заграничным паспортом или так же, как в ранее опубликованных в зарубежных журналах статьях. Авторам, публикующимся впервые и не имеющим заграничного паспорта, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN <http://ru.translit.ru/?account=bgn>.

- **Affiliation.** Необходимо указывать ОФИЦИАЛЬНОЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЕ НАЗВАНИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru.

- **Abstract.** Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре (Background, Aim, Materials and Methods, Results, Conclusions) полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка.

- **Keywords** (в подавляющем большинстве западных статей пишется слитно). Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США — Medical Subject Headings (MeSH).

2.3. Полный текст (на русском, английском или обоих языках) должен быть структурированным по разделам. Структура полного текста рукописи, посвященной описанию результатов оригинальных исследований, должна соответствовать общепринятому шаблону и содержать разделы: **введение (актуальность), цель, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы.**

В рукописи выделяются курсивом все термины на латинском языке (например, *in vivo*, *in vitro*, *rete venosus superficialis*), а также латинские буквы, которые используются для обозначения переменных и физических величин (например, $n = 20$, $p < 0,05$).

Греческие буквы набираются прямым шрифтом.

2.4. Таблицы следует помещать в текст статьи, они должны иметь нумерованный заголовок и четко обозначенные графы, удобные и понятные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать цифрам в тексте, однако не должны дублировать представленную в нем информацию. Ссылки на таблицы в тексте обязательны.

2.5. Рисунки (графики, диаграммы, схемы, чертежи и другие иллюстрации, рисованные средствами MS Office) должны быть контрастными и четкими. Объем графического материала минимальный (за исключением работ, в которых это оправдано характером исследования). Каждый рисунок должен быть помещен в текст и сопровождаться нумерованной подрисуночной подписью. Ссылки на рисунки в тексте обязательны.

Фотографии, отпечатки экранов мониторов (скриншоты) и другие нерисованные иллюстрации необходимо загружать отдельно в специальном разделе формы для подачи статьи в виде файлов формата *.jpeg, *.bmp, *.gif (*.doc и *.docx — в случае, если

на изображение нанесены дополнительные пометки). Разрешение изображения должно быть >300 dpi. Файлам изображений необходимо присвоить название, соответствующее номеру рисунка в тексте. В описании файла следует отдельно привести подрисуночную подпись, которая должна соответствовать названию фотографии, помещаемой в текст.

(пример: Рис. 1. Иван Михайлович Сеченов).

2.6. Сокращения. Все используемые аббревиатуры и символы необходимо расшифровать в примечаниях к таблицам и подписям к рисункам с указанием на использованные статистические критерии (методы) и параметры точности оценки (стандартное отклонение, доверительный интервал и проч.). Статистическую значимость различий данных, представленных в таблицах, рекомендуется обозначать надстрочными символами *, **, †, ††, ‡, ‡‡ и т. п.

2.7. Дополнительная информация (на русском, английском или обоих языках)

- **Информация о конфликте интересов.** Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликтом интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных, или изменить их трактовку. Наличие конфликта интересов у одного или нескольких авторов НЕ является поводом для отказа в публикации статьи. Выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи.

- **Информация о финансировании.** Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется.

- **Благодарности.** Авторы могут выразить благодарности людям и организациям, способствовавшим публикации статьи в журнале, но не являющимся ее авторами.

2.8. Список литературы. В библиографии (пристатейном списке литературы) каждый источник следует помещать с новой строки под порядковым номером. Подробные правила оформления библиографии можно найти в специальном разделе «Список литературы». Наиболее важные из них следующие.

- В списке все работы перечисляются не в алфавитном порядке, а в порядке цитирования.

- Количество цитируемых работ: в оригинальных статьях и лекциях допускается до **30**, в обзорах — до **60** источников. Желательно цитировать произведения, опубликованные в течение последних 5–7 лет.

• В тексте статьи ссылки на источники приводятся в квадратных скобках арабскими цифрами.

• Авторы цитируемых источников в списке литературы должны быть указаны в том же порядке, что и в первоисточнике (в случае если у публикации более 4 авторов, то после 3-го автора необходимо поставить сокращение «... , и др.» или «... , et al.»). Недопустимо сокращать название статьи. Название англоязычных журналов следует приводить в соответствии с каталогом названий базы данных MedLine (в названиях журнала точки в сокращениях не ставятся). Если журнал не индексируется в MedLine, необходимо указывать его полное название. Название англоязычного журнала должно быть выделено курсивом. Перед названием отечественного журнала ставится знак //, который отделяет название статьи от названия журнала. Название отечественного журнала сокращать нельзя.

• Оформление списка литературы должно удовлетворять требованиям РНИЦ и международных баз данных. В связи с этим в ссылках на русскоязычные источники необходимо дополнительно указывать информацию для цитирования на латинице. Таким образом:

— англоязычные источники следует оформлять в формате Vancouver в версии AMA (AMA style, <http://www.amamanualofstyle.com>) — подробно на странице «Оформление библиографии»;

— русскоязычные источники необходимо оформлять в соответствии с правилами ГОСТ Р 7.0.5-2008; после указания ссылки на первоисточник на русском языке в квадратных скобках должно быть указано описание этого источника на латинице — подробно на странице «Оформление библиографии».

ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ ЛАТИНОЯЗЫЧНОЙ (АНГЛОЯЗЫЧНОЙ) ЧАСТИ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ НЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ (В РОМАНСКОМ АЛФАВИТЕ)

Если статья написана **на латинице** (на английском, немецком, финском, датском, итальянском и т. д.), она должна быть процитирована **в оригинальном виде**:

• Ellingsen AE, Wilhelmsen I. Sykdomsangst blant medisiner og jusstudenter. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2002;122(8):785-787. (In Norwegian).

Если статья написана **НЕ на латинице** — на кириллице (в том числе на русском), иероглифами и т. д., если у статьи есть **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ**, его нужно вставить в квадратных скобках после оригинального написания библиографической ссылки на источник. Проще всего проверить наличие официального перевода названия статьи можно, отыскав статью на eLibrary.ru. Например:

• Григорян О.Р., Шереметьева Е.В., Андреева Е.Н., Дедов И.И. Планирование беременности у женщин с сахарным диабетом // *Вестник репродуктивного здоровья*. – 2011. – № 1. – С. 23–31. [Grigoryan OR, Sheremet'eva EV, Andreeva EN, Dedov II. Planning of pregnancy in women with

diabetes. *Bulletin of Reproductive Health*. 2011;(1):23-31. (In Russ.)]

Если у статьи **нет ОФИЦИАЛЬНОГО ПЕРЕВОДА**, то нужно **ПРИВЕСТИ ТРАНСЛИТЕРАЦИЮ** всей ссылки в квадратных скобках сразу после правильно оформленной ссылки в оригинальном написании. Англоязычная часть библиографического описания ссылки на русскоязычный источник должна находиться непосредственно после русскоязычной части в квадратных скобках ([...]). Фамилии и инициалы всех авторов на латинице и название статьи на английском языке следует приводить так, как они даны в оригинальной публикации. Транслитерацию следует приводить в стандарте BSI (автоматически транслитерация в стандарте BSI производится на странице <http://ru.translit.net/?account=bsi>) с сохранением стилового оформления русскоязычного источника. Далее следует транслитерированное название русскоязычного журнала в стандарте BSI, далее – выходные данные: год;том(номер):страницы. В самом конце англоязычной части библиографического описания в круглые скобки помещают указание на исходный язык публикации, например: (In Russ.). **В конце библиографического описания (за квадратной скобкой) помещают doi статьи, если таковой имеется.** Например:

• Алексеев Л.П., Дедов И.И., Хаитов Р.М., и др. Иммуногенетика сахарного диабета I типа — от фундаментальных исследований к клинике // *Вестник Российской академии медицинских наук*. – 2012. – Т. 67. – № 1 – С. 75. [Alekseev LP, Dedov II, Khaitov RM, et al. Immunogenetika sakharnogo diabeta I tipa — ot fundamental'nykh issledovaniy k klinike. *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*. 2012;67(1):75. (In Russ.)]. doi: 10.15690/vramn.v67i1.114.

Примеры правильного оформления ссылок в списках литературы

СТАТЬИ В ЖУРНАЛАХ

Обычная журнальная ссылка (есть переводной вариант названия)

• Шестакова М.В. Современная сахароснижающая терапия // *Проблемы эндокринологии*. – 2010. – Т. 58. – № 4. – С. 91–103. [Shestakova MV. Modern hypoglycaemic therapy. *Problemy endocrinologii*. 2010;62(4):91-103. (In Russ.)]. doi: 10.14341/probl201058491-103.

• Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med*. 2002;347(4):284-287. doi: 10.1056/nejmsb020632.

КНИГИ И МОНОГРАФИИ

У книги один или несколько авторов

• Гиляревский С.Р. Миокардиты: современные подходы к диагностике и лечению. – М.: Медиа Сфера, 2008. [Gilyarevskii SR. Miokardity: sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu. Moscow: Media Sfera; 2008. (In Russ.)]

- Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
- Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

У книги один или несколько редакторов

- Инфекции, передаваемые половым путем / Под ред. В.А. Аковбяна, В.И. Прохоренкова, Е.В. Соколовского. – М.: Медиа Сфера, 2007. [Infektsii, peredavaemye polovym putem. Ed by V.A. Akovbyan, V.I. Prokhorenkov, E.V. Sokolovskiy. Moscow: Media Sfera; 2007. (In Russ.)]
- Gilstrap LC, Cunningham FG, VanDorsten JP, editors. Operative obstetrics. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

- Пархоменко А.А., Дейханова В.М. Оказание медицинской помощи больным, перенесшим инфаркт головного мозга, на амбулаторно-поликлиническом этапе / Всероссийская научно-практическая конференция «Пути развития первичной медико-санитарной помощи»; Ноябрь 13–14, 2014; Саратов. [Parkhomenko AA, Deikhanova VM. Okazanie meditsinskoi pomoshchi bol'nym, perenesshim infarkt golovnogo mozga, na ambulatorno-poliklinicheskom etape. (Conference proceedings) Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Puti razvitiya pervichnoi mediko-sanitarnoi pomoshchi"; 2014 nov 13-14; Saratov. (In Russ.)]. Доступно по: <http://medconfer.com/node/4128>. Ссылка активна на 12.12.2014.
- Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

ТЕЗИСЫ В МАТЕРИАЛАХ КОНФЕРЕНЦИИ

- Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tetamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. P. 182-91.

ДИССЕРТАЦИИ

- Бузаев И.В. Прогнозирование изменений центральной гемодинамики и выбор метода пластики левого желудочка при хронических аневризмах сердца: Дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2006. [Buzaev IV. Prognozirovanie izmenenii tsentral'noi gemodinamiki i vybor metoda plastiki levogo zheludochka pri khronicheskikh anevrizmakh serdtsa. [dissertation] Novosibirsk; 2006. (In Russ.)] Доступно по: <http://www.buzaev.ru/downloads/disser.pdf>. Ссылка активна на 12.12.2014.
- Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВИЛЬНОСТЬ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ НЕСЕТ АВТОР

2.9. Информация об авторах. Последовательно указываются все авторы рукописи: Ф. И. О. (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (включая город и страну). Отдельно следует выделить (значком *) автора для связи с авторским коллективом и только для него указать контактный e-mail. Адреса и телефоны, а также e-mail других авторов в полном тексте рукописи указывать не следует.

2.10. Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, подписывали ли участники исследования информированное согласие. В случае проведения исследований с участием животных — соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета). Подробно о принципах публикационной этики, которыми при работе руководствуется редакция журнала, изложены в разделе «Этические принципы журнала».

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Рукописи, поступившие в редакцию, обязательно рецензируются. Если у рецензента возникают вопросы, то рукопись с комментариями рецензента возвращается Автору. Датой одобрения считается дата получения Редакцией окончательного варианта рукописи. Редакция оставляет за собой право внесения редакторских изменений в текст, не искажающих смысла статьи (литературная и технологическая правка).

АВТОРСКИЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ ЖУРНАЛА

Редакция обязуется выдать Автору 1 экземпляр Журнала с опубликованной рукописью. Авторы, проживающие в Санкт-Петербурге, получают авторский экземпляр Журнала непосредственно в Редакции. Иногородным Авторам авторский экземпляр Журнала высылается на адрес автора, ответственного за получение пробных оттисков и авторского экземпляра Журнала.

АДРЕС ООО «ЭКО-ВЕКТОР»

191186, Санкт-Петербург, Аптекарский пер., д. 3, литера А, пом. 1Н. Тел.: (812)648-83-60, e-mail: nl@eco-vector.com.

Сайт журнала: <http://journals.eco-vector.com/index.php/uoved>.