



Том 7
Номер 1
Март 2019

Volume 7
Number 1
March 2019

ВЕСТНИК / УРОЛОГИИ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ
СЕТЕВОЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2308-6424 ✦ UROVEST.RU

UROLOGY / HERALD

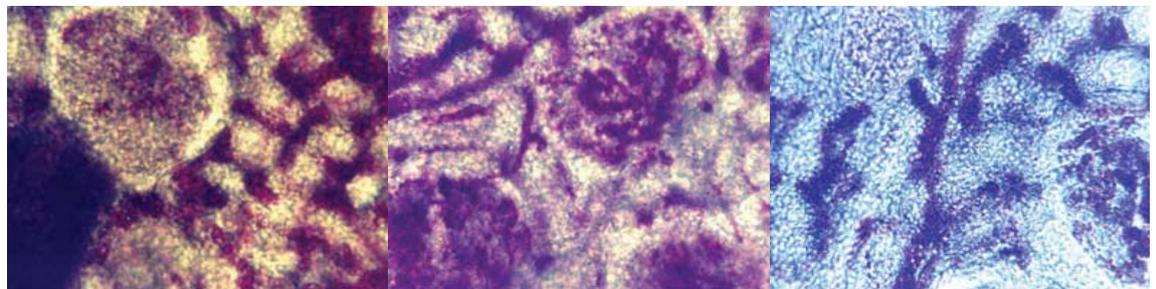
SCIENTIFIC AND
PRACTICAL REVIEWED
QUARTERLY NETWORK
JOURNAL

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТАКТНОЙ
УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИИ В
ЛЕЧЕНИИ КРУПНЫХ КАМНЕЙ
ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА
МОЧЕТОЧНИКА

EFFICIENCY OF CONTACT
URETEROLITHOTRIPSY IN
TREATMENT OF PROXIMAL
URETERAL LARGE
STONES

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ
МЕЖДУ МИКРОБИОТОЙ МОЧИ,
ВЛАГАЛИЩА И КИШЕЧНИКА ПРИ
ИНФЕКЦИИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ
ПУТЕЙ?

IS THERE A RELATIONSHIP BETWEEN
THE URINE, VAGINA, AND GUT
MICROBIOTA IN PATIENTS WITH AN
IN-FECTION OF THE UPPER URINARY
TRACT?



ЮКСТАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ПУТЬ
КРОВОТОКА

JUXTAMEDULLARY BLOOD FLOW
PATHWAY



УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

T.7 №1 2019

UROVEST.RU

ВЕСТНИК УРОЛОГИИ

Научно-практический
рецензируемый
ежеквартальный
сетевой журнал

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., проф.
заслуженный деятель науки РФ
Коган М.И.
(Ростов-на-Дону, Россия)

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

д.м.н., проф. **Дутов В.В.** (Москва, Россия)
д.м.н. **Локшин К.Л.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Минаев С.В.** (Ставрополь, Россия)
д.м.н., доц. **Эльтерман Л.** (Чикаго, США)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

к.м.н. **Ильяш А.В.** (Ростов-на-Дону, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.м.н., проф. **Алексеев Б.Я.** (Москва, Россия)
д.м.н. **Аль-Шукри А.С.** (Санкт-Петербург, Россия)
д.м.н., проф. **Батюшин М.М.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Белоусов И.И.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Божедомов В.А.** (Москва, Россия)
к.м.н. доц. **Бутнару Д.В.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Гамидов С.И.** (Москва, Россия)
к.м.н., доц. **Глухов В.П.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Григорьев Н.А.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Гулиев Б.Г.** (Санкт-Петербург, Россия)
д.м.н. **Джинович Р.П.** (Белград, Сербия)
д.м.н., проф. **Зайцев А.В.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Зоркин С.Н.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Ибишев Х.С.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Касян Г.Р.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Корнеев И.А.** (Санкт-Петербург, Россия)
д.м.н., доц. **Кузьмин И.В.** (Санкт-Петербург, Россия)
д.м.н., проф. **Кульчавеня Е.В.** (Новосибирск, Россия)
д.м.н., доц. **Кутиков А.** (Филадельфия, США)
д.м.н., проф. **Мартов А.Г.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Маслякова Г.Н.** (Саратов, Россия)
д.м.н., проф. **Медведев В.Л.** (Краснодар, Россия)
д.м.н., проф. **Матвеев В.Б.** (Москва, Россия)
д.м.н., доц. **Набер К.Г.** (Мюнхен, Германия)
д.м.н., проф. **Набока Ю.Л.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Перлин Д.В.** (Волгоград, Россия)
д.м.н., проф. **Сизонов В.В.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Синякова Л.А.** (Москва, Россия)
д.м.н., доц. **Солдаткин В.А.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Ушакова Н.Д.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., доц. **Фридман Э.** (Тель-Авив, Израиль)
д.м.н., проф. **Хайденрайх А.** (Кельн, Германия)
д.м.н., доц. **Чибичян М.Б.** (Ростов-на-Дону, Россия)
д.м.н., проф. **Шестопалов А.В.** (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

д.м.н., проф. **Акилов Ф.А.** (Ташкент, Узбекистан)
член-корр. НАН РК, д.м.н., проф. **Алчинбаев М.К.**
(Алматы, Казахстан)
д.м.н., проф. **Аль-Шукри С. Х.** (Санкт-Петербург, Россия)
член-корр. РАН, д.м.н., проф. **Аляев Ю.Г.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Виелэнд В.Ф.** (Регенсбург, Германия)
академик РАН, д.м.н., проф. **Глыбочко П.В.** (Москва, Россия)
д.м.н., проф. **Дебрюен Ф.М.** (Нидерланды, Арнем)
д.м.н., проф. **Джавад-Заде С.М.-оглы** (Баку, Азербайджан)
академик РАН, член-корр. РАО, д.м.н., проф. **Каприн А.Д.**
(Москва, Россия)
член-корр. РАН, д.м.н., проф. **Козлов Р.С.** (Смоленск, Россия)
член-корр. НАН РБ, д.м.н., проф. **Красный С.А.**
(Минск, Белоруссия)
член-корр. РАН, д.м.н., проф. **Куцев С.И.** (Москва, Россия)
академик РАН, д.м.н., проф. **Лоран О.Б.** (Москва, Россия)
член-корр. РАН, д.м.н., проф., **Павлов В.Н.** (Уфа, Россия)
д.м.н. проф. **Пессис Д.А.** (Чикаго, США)
д.м.н., проф. **Поппель Х.В.** (Лёвен, Бельгия)
член-корр. РАН, д.м.н., проф. **Пушкар Д.Ю.** (Москва, Россия)
д.м.н. **Рейблат П.** (Лос-Анджелес, США)
д.м.н., проф. **Строцкий А.В.** (Минск, Белоруссия)
д.м.н., проф. **Тэнке П.** (Будапешт, Венгрия)
д.м.н., проф. **Усупбаев А.Ч.** (Бишкек, Кыргызстан)
проф. **Чаппл К.Р.** (Шеффилд, Великобритания)
д.м.н., проф. **Чхотуа А.Б.** (Тбилиси, Грузия)
д.м.н., доц. **Шапиро О.** (Сиракузы, США)
д.м.н., проф. **Шуляк А.В.** (Киев, Украина)

Адрес редакции: 344022, Россия,
г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29,
ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
Кафедра урологии и репродуктивного
здоровья человека с курсом детской
урологии-андрологии ФПК и ППС
Тел.: +7 (863) 201-44-48
e-mail: urovest@mail.ru

Адрес в сети интернет:
urovest.ru

ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП

Свидетельство о регистрации:

Эл №ФС77-53256 от 22.03.2013
Выдано Федеральной службой по
надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

Материалы представленных статей
рецензируются согласно требованиям
к публикациям, регламентированным
ВАК.

Технические редакторы:
Богданова Д.П., Соколова А.В.

ISSN 2308-6424

При полной или частичной
перепечатке материалов ссылка
на журнал «Вестник урологии»
обязательна.

В статьях представлена точка зрения
авторов, которая может не совпадать
с мнением редакции.

Дизайн, верстка – типография
ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29.
Дата публикации в сети 26.03.2019 г. Зак. 122.



FOUNDED BY

Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Rostov State Medical University»
of the Ministry of Health of the Russian Federation

V.7 №1 2019

UROVEST.RU

UROLOGY HERALD

Scientific and practical
reviewed quarterly
network journal

EDITOR-IN-CHIEF

Prof. **Mikhail I. Kogan**
Honored Scientist
of the Russian Federation, MD
(Rostov-on-Don, Russia)

DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF

MD, Prof. **Dutov V.V.** (Moscow, Russia)
MD, **Lokshin K.L.** (Moscow, Russia)
MD, Prof. **Minaev S.V.** (Stavropol, Russia)
MD, Ass. Prof. **Elterman L.** (Chicago, USA)

EXECUTIVE SECRETARY

PhD **Il'yash A.V.** (Rostov-on-Don, Russia)

EDITORIAL STAFF

MD, Prof. Alekseev B.Y. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Kulchavenya E.V. (Novosibirsk, Russia)
MD, Al-Shukri A.S. (St. Petersburg, Russia)	MD, Ass.Prof. Kutikov A. (Philadelphia, USA)
MD, Prof. Batyushin M.M. (Rostov-on-Don, Russia)	MD, Prof. Martov A.G. (Moscow, Russia)
MD, Prof. Belousov I.I. (Rostov-on-Don, Russia)	MD, Prof. Masilyakova G.N. (Saratov, Russia)
MD, Prof. Bozhedomov V.A. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Medvedev V.L. (Krasnodar, Russia)
PhD, Ass.Prof. Butnaru D.V. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Matveev V.B. (Moscow, Russia)
MD, Prof. Gamidov S.I. (Moscow, Russia)	MD, Ass. Prof. Naber K.G. (Munich, Germany)
PhD, Ass.Prof. Glukhov V.P. (Rostov-on-Don, Russia)	MD, Prof. Naboka Y.L. (Rostov-on-Don, Russia)
MD, Grigoriev N.A. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Perlin D.V. (Volgograd, Russia)
MD, Prof. Guliev B.G. (Saint-Petersburg, Russia)	MD, Prof. Sizonov V.V. (Rostov-on-Don, Russia)
MD, Djinovic R.P. (Belgrade, Serbia)	MD, Prof. Sinyakova L.A. (Moscow, Russia)
MD, Prof. Zaytsev A.V. (Moscow, Russia)	MD, Ass. Prof. Soldatkin V.A. (Rostov-on-Don, Russia)
MD, Prof. Zorkin S.N. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Ushakova N.D. (Rostov-on-Don, Russia)
MD, Prof. Ibishev K.S. (Rostov-on-Don, Russia)	MD, Ass. Prof. Fridman E. (Tel-Aviv, Israel)
MD, Prof. Kasyan G.R. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Heidenreich A. (Cologne, Germany)
MD, Prof. Korneev I.A. (St. Petersburg, Russia)	MD, Ass. Prof. Chibichyan M.B. (Rostov-on-Don, Russia)
MD, Ass.Prof. Kuzmin I.V. (St. Petersburg, Russia)	MD, Prof. Shestopalov A.V. (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD

MD, Prof. Akilov F.A. (Tashkent, Uzbekistan)	MD, Prof., Corresponding Member of RAS Kutsev S.I. (Moscow, Russia)
MD, Prof., Corresponding Member of NAS Alchibaev M.K. (Almaty, Kazakhstan)	MD, Prof., Academician of RAS Loran O.B. (Moscow, Russia)
MD, Prof. Al'-Shukri S.H. (St. Petersburg, Russia)	MD, Prof., Corresponding Member of RAS Pavlov V.N. (Ufa, Russia)
MD, Prof., Corresponding Member of RAS Alyaeov Y.G. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Pessis D.A. (Chicago, USA)
MD, Prof. Wieland W.F. (Regensburg, Germany)	MD, Prof. Poppel H.V. (Leuven, Belgium)
MD, Prof., Academician of RAS Glybochko P.V. (Moscow, Russia)	MD, Prof., Corresponding Member of RAS Pushkar' D.Y. (Moscow, Russia)
MD, PhD, Prof. Debruyne F.M. (Arnhem, Netherlands)	MD, Reyblat P. (Los Angeles, USA)
MD, Prof. Dzhavad-Zade S.M.-ogly (Baku, Azerbaijan)	MD, Prof. Strotskiy A.V. (Minsk, Belarus)
MD, Prof., Academician of RAS, Corresponding Member of RAE Kaprin A.D. (Moscow, Russia)	MD, Prof. Tenke P. (Budapest, Hungary)
MD, Prof., Corresponding Member of RAS Kozlov R.S. (Smolensk, Russia)	MD, Prof. Usupbaev A.C. (Bishkek, Kyrgyzstan)
MD, Prof., Corresponding Member of NAS Krasny S.A. (Minsk Belarus)	MD, Prof. Chotua A.B. (Tbilisi, Georgia)
	MD, Ass. Prof. Shapiro O. (Syracuse, USA)
	MD, Prof. Shulyak A.V. (Kiev, Ukraine)

344022, Russia, Rostov-on-Don,
Nahichevansky street 29
Department of urology and reproductive
of health with course pediatric urology and
andrology Faculty advanced training and
professional retraining specialists
Rostov State Medical University
Tel.: +7 (863) 201-44-48
e-mail: urovest@mail.ru

Web address: urovest.ru

OPEN ACCESS

Registration certificate:

Эл №ФС77-53256 of 22.03.2013 issued
by the Federal Supervision Agency
for Information Technologies and
Communications (Roscomnadzor)

The materials of the submitted articles
are reviewed according to the
requirements for publications
regulated by the HAC.

Technical Editors:

Bogdanova D.P., Sokolova A.V.

ISSN 2308-6424

If materials are reprinted in whole or
in part, reference must necessarily be
made to the «Herald Urology».

The authors' point of view given in
the articles may not coincide with the
opinion of the editorial board.

Design, layout - printing house
344022, Russia, Rostov-on-Don,
Nahichevansky street 29.
Published online 2019 March 26. Order 122 .

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- Выбор метода дренирования мочевых путей при остром гестационном пиелонефрите:
вопросы для дискуссии 5–6

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Н.Э. Авадиева*
Применение ДНК фрагментации спермы в андрологической практике 7–11

- М.И. Коган, И.И. Белоусов, Ясине*
Эффективность контактной уретеролитотрипсии в лечении крупных камней
проксимального отдела мочеточника 12–25

- В.Н. Крупин, А.Н. Белова, А.В. Крупин*
Лечение больных хроническим бактериальным простатитом 26–37

- Ю.Л. Набока, М.И. Коган, И.А. Гудима, Е.В. Митусова, К.Т. Джалагония, С.Н. Иванов*
Существует ли взаимосвязь между микробиотой мочи, влагалища и кишечника при
инфекции верхних мочевых путей? 38–45

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

- О.А. Каплунова*
Юкстамедуллярный путь кровотока 46–52

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

- А.Г. Иванов, Ю.В. Хоронько*
Большая левосторонняя косая пахово-мошоночная грыжа с вовлечением
мочевого пузыря в грыжевой мешок: диагностика и хирургическое лечение 53–58

ИСТОРИЯ УРОЛОГИИ

- Т.Ш. Моргошия*
Профессор С.П. Фёдоров – основоположник отечественной урологии
(к 150-летию со дня рождения) 59–66

- Т.Ш. Моргошия*
Анатолий Павлович Фрумкин (1897—1962): главный уролог Советской Армии
и выдающийся учёный 67–73

ЛЕКЦИИ

- Т.О. Лаптева*
Патоморфологическая оценка простаты после радикальной простатэктомии 74–83

EDITORIAL

- Urinary tract drainage selection for acute pyelonephritis in pregnancy:
issues for discussion** **5–6**

ORIGINAL ARTICLES

- N.E. Avadieva*
The use of DNA semen fragmentation in andrological practice **7–11**
- M.I. Kogan, I.I. Belousov, A.M. Yassine*
**Efficiency of contact ureterolithotripsy in treatment of proximal ureteral
large stones** **12–25**
- V.N. Krupin, A.N. Belova, A.V. Krupin*
Treatment of patients with chronic bacterial prostatitis **26–37**
- Y.L. Naboka, M.I. Kogan, I.A. Gudima, E.V. Mitusova, K.T. Dzhalagiya, S.N. Ivanov*
**Is there a relationship between the urine, vagina, and gut microbiota in patients with an
in-fection of the upper urinary tract?** **38–45**

LITERATURE REVIEWS

- O.A. Kaplunova*
Juxtamedullary blood flow pathway **46–52**

CLINICAL NOTES

- A.G. Ivanov, Yu.V. Khoron`ko*
**Large left oblique inguinal-scrotal hernia with bladder involvement in the hernial sac:
diagnostics and surgical treatment** **53–58**

HISTORY OF UROLOGY

- T.Sh. Morgoshiia*
**Prof. S.P. Fedorov - founder of urology in Russia
(150th anniversary of the birthday)** **59–66**
- T.Sh. Morgoshiia*
**Anatoly Pavlovich Frumkin (1897–1962): chief urologist of the Soviet Army
and outstanding scientist** **67–73**

LECTURE

- T.O. Lapteva*
Prostate pathological evaluation after radical prostatectomy **74–83**

Уважаемые коллеги!

В начале 2019 года ко мне обратился академик РАН, проф. Лоран О.Б. с предложением провести на страницах журнала «Вестник урологии» дискуссию по пиелонефриту беременных. Я естественно дал согласие, «естественно», потому что «а почему бы не обсудить почечное заболевание, старое, как жизнь и нередко наблюдаемое в нынешние времена», а «согласие» дал потому, что возможно коллеги имеют что-либо новое сказать и доказать.

Я предложил Олегу Борисовичу официально выступить с таким предложением, что и сделала проф. Любовь Александровна Синякова от его и своего имени «Об» февраля 2019 года. Я публикую обращение с тем, чтобы наши читатели и исследователи, имеющие научный и практический материал, основанный на работе с беременными с острой и хронической инфекцией верхних и нижних мочевых путей (т.е. я расширяю поле для дискуссии) прислали в редакцию журнала свои соображения в виде обзора литературы либо оригинальной статьи, либо клинического случая, либо в виде письма в редакцию. По мере поступления мы будем публиковать материалы. Так что дискуссия будет идти весь 2019 год. Призываю Вас, мои дорогие коллеги, к активной мысли и письму.

*Всегда открытый к разговору.
Главный редактор М.И. Коган*

Выбор метода дренирования мочевых путей при остром гестационном пиелонефрите: вопросы для дискуссии

Лечение острого пиелонефрита всегда имеет целью сохранение почки, профилактику развития септических осложнений и рецидивов пиелонефрита. Для решения указанной задачи необходимо выполнение следующих условий: своевременное адекватное дренирование мочевых путей и рациональная стартовая эмпирическая антибактериальная терапия.

Острый пиелонефрит занимает ведущее место в частоте экстрагенитальных заболеваний и осложняет течение беременности у 2-16 % женщин (Лопаткин Н.А., Шабад А.Л., 1985; Wing et al., 1998;), 17,3 – 23,2 (Пытель Ю.А., Лоран О.Б., 1996; Довлатян А.А., 2008; Koga N. et al., 2008). Несмотря на большое количество исследований, как отечественных, так и зарубежных учёных, проблема инфекций мочеполовой системы у беременных женщин остаётся актуальной, что обусловлено ростом удельного веса инфекции мочевых путей (ИМП) среди экстрагенитальных осложнений у беременных, изменением характера микрофлоры и её резистентности к антибактериальным препаратам, разработкой новых технологий диа-

гностики и лечения заболеваний органов мочеполовой системы (Петричко М.И., 2002).

В патогенезе острого гестационного пиелонефрита основными причинами являются уродинамические нарушения, возникающие в результате дискорреляций гормонального баланса у беременных (на 5-6 неделях беременности), затем присоединяются обструктивные причины (сдавление мочеточников увеличенной маткой, «синдром правой яичниковой вены», появление остаточной мочи и пузырно-мочеточникового рефлюкса).

Одной из главных задач в лечении острого гестационного пиелонефрита беременных является выбор оптимального метода дендривания мочевых путей, его сроки и продолжительность (Франк М.А., 2009).

В настоящее время применяются следующие виды дренирования верхних мочевых путей при гестационном пиелонефрите:

- катетеризация мочеточников;
- установка стента;
- чрескожная пункционная нефростомия;
- открытая нефростомия.

Выбор метода дренирования зависит от причины нарушения уродинамики, стадии пиелонефрита, срока беременности.

А как долго должен находиться тот или иной дренаж (стент, катетер, нефростома) в мочевых путях беременной? Что является критерием для решения вопроса о возможности удаления дренажа, который спас жизнь пациентки, позволил сохранить функцию почки, или является источником катетер-ассоциированной инфекции?

После родов в течение 4-6 недель восстанавливается гормональный фон женщины, следовательно, и тонус мочевых путей, что и должно определять сроки удаления указанных «инородных тел» из них. Однако на практике в одних случаях стенты или катетеры удаляют после купирования атаки пиелонефрита, в других – через 1-7 суток после родов, в третьих – не удаляют совсем (существует «проблема забытых стентов»).

Если причина нарушения уродинамики устранена (например, удалён камень мочеточника, или самостоятельно отошёл инкрустированный почечный сосочек, вызвавший обструкцию мочеточника при наличии некротического папиллита беременной), тогда удаление дренажа безусловно обосновано.

Но чаще острый пиелонефрит развивается во II-III триместрах, когда появляется значимое нарушение уродинамики, на фоне физиологически протекающей беременности у пациентки, которая не готовилась к беременности, с нелеченой

бессимптомной бактериурией или страдающей рецидивирующей инфекцией нижних мочевых путей.

Дренирование мочевых путей, проведение адекватной антибактериальной терапии позволяет купировать атаку пиелонефрита. Что делать дальше? Удалить катетер, стент? А как же нарушение уродинамики, оно не исчезло? Возможна повторная атака пиелонефрита. Однозначного ответа на этот вопрос нет!

«Нужны обновлённые знания, основанные на фактах, понимание тенденций, сформированных профессиональными сообществами, осмысление опыта – как успехов, так и неудач. Нелишне вспомнить и о постоянно возрастающих юридических рисках: если до недавнего времени большинство претензий пациентов было адресовано организациям, то сегодня Следственный комитет России отчитался о рассмотрении 6050 сообщений о «ятрогенных преступлениях» и о 1791 уголовном деле, возбуждённом в 2017 г. (Радзинский В.Е., 2017).

Обсуждение поставленных вопросов на страницах профессионального журнала с участием ведущих специалистов, занимающихся проблемами беременных женщин, своевременно, целесообразно и обоснованно и позволит избежать многих ошибок в лечении ИМП у беременных женщин.

Д.м.н., проф. Л.А. Снякова

© Н.Э. Авадиева, 2019
УДК 577.213.3:611.013.11:616.64/.69
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-7-11
ISSN 2308-6424

Применение ДНК фрагментации спермы в андрологической практике

Н.Э. Авадиева

МБУЗ «Городская поликлиника № 10 г. Ростова-на-Дону»; Ростов-на-Дону, Россия

Актуальность. Несмотря на многочисленные способы лечения бесплодия в браке, в том числе и методы вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), сохраняется значительная доля пациентов с инфертильностью.

Цель исследования. Повышение эффективности диагностики пар с двумя и более замершими беременностями в анамнезе.

Материалы и методы. Обследованы 38 пациентов в возрасте от 22 до 38 лет с диагнозом бесплодие.

Результаты. Наиболее частой формой патоспермии при замершей беременности является тератозооспермия (53%), астенозооспермия встречается в 21% случаев, астенотератозооспермия – 8%. Нормозооспермия регистрируется у 18% пациентов. При определении ДНК фрагментации спермы, оказывается, что лишь около 20% исследуемых не имеют данную патологию.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения вклада патоспермии, а в частности тератозооспермии, и нарушения ДНК фрагментации спермы в репродуктивные потери.

Ключевые слова: бесплодие; репродуктивные потери; нарушение ДНК фрагментации спермы; патоспермия; тератозооспермия; конденсация хроматина

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 15.02.2019. **Принята к публикации:** 07.03.2019.

Автор для связи: Авадиева Надежда Эдуардовна; тел.: +7 (906) 414-47-59; e-mail: avadnadya@mail.ru

Для цитирования: Авадиева Н.Э. Применение ДНК фрагментации спермы в андрологической практике. *Вестник урологии*. 2019;7(1):7-11. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-7-11

The use of DNA semen fragmentation in andrological practice

N.E. Avadieva

Rostov-on-Don City Polyclinic №10; Rostov-on-Don, Russian Federation

Introduction. Despite numerous methods of treating infertility including methods of assisted reproductive technology a significant proportion of patients remains with infertility.

Purpose of the study. Improving the efficiency of the diagnosis of couples with two or more missed pregnancies in history.

Materials and methods. We examined 38 patients aged from 22 to 38 years with a diagnosis of infertility.

Results. The most common form of prospermia with missed abortion is teratozoospermia (53%), asthenozoospermia occurs in 21% of cases, asthenoteratozoospermia - 8%. Normospermia is recorded in 18% of patients. When determining the DNA of semen fragmentation, it turns out that only about 20% of the subjects do not have this pathology.

Findings. The results indicate the need for further study of the contribution of prospermia, and in particular teratozoospermia, and DNA disruption of semen fragmentation to reproductive loss.

Key words: infertility; reproductive loss; impaired DNA semen fragmentation; paospermia; teratozoospermia; chromatin condensation

Disclosure: The study did not have sponsorship. The author have declared no conflicts of interest.

Received: 15.02.2019. **Accepted:** 07.03.2019.

For correspondence: Nadezhda E. Avadieva; tel.: +7 (906) 414-47-59; e-mail: avadnadya@mail.ru

For citation: Avadieva N.E. The use of DNA semen fragmentation in andrological practice. *Urology Herald* 2019;7(1):7-11. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-7-11

Введение

Фертильность, является одной из важных и сложных биологических функций человека. По данным литературы 15% сексуально активных пар не достигают беременности в течение 1 года и обращаются за лечением бесплодия, 5% пар остаются бездетными, несмотря на попытки лечения. У половины бездетных пар бесплодие связано с «мужским фактором», проявляющимся отклонениями параметров эякулята [1 - 4].

Инфертильность обусловлена, как правило, влиянием различных факторов: врожденные аномалии мочеполовых органов; злокачественные опухоли; варикоцеле; эндокринные нарушения; генетические заболевания; инфекционно-воспалительные заболевания репродуктивных органов; иммунологические факторы [1, 3 - 5]. Все вышеперечисленное может приводить к качественным и количественным нарушениям эякулята [6, 7].

Для выявления патоспермии используются различные методы диагностики, которые делят на обязательные и дополнительные методы обследования мужчин. К обязательным методам исследования инфертильности относят: спермиологическое (спермограмма, MAP-тест (mixed antiglobulinreaction, MAR-test), гормональные (исследование в сыворотке крови общего тестостерона, фолликулостимулирующего гормона, лютеинизирующего гормона), пролактина, тиреотропный гормона, ингибин В, витамин Д), микробиологические (бактериологическое исследование эякулята), методы ДНК-диагностики (полимеразная цепная реакция – ПЦР), сонографические (ультразвуковое исследование органов мошонки с доплерографией вен лозовидного сплетения).

К дополнительным методам исследования эякулята относят: биохимическое исследование эякулята, тест на ДНК фрагментацию спермы, определение активных форм кислорода в сперме (Reactive Oxygen Species (ROS), тест на оплодотворяющую способность (HBA-тест, hualuron-binding assay), электронно-микроскопическое исследование сперматозоидов (ЭМИС), тест на зрелость сперматозоидов по соотношению гистон/протамин, функциональные тесты Шуварского, Курцрока-Миллера, данные о значении конденсации целостности ДНК ядра [7].

Для того чтобы получить более подробные данные биологических основ мужского бесплодия, разработан ряд функциональных тестов, направленных на оценку способности спермиев

осуществлять оплодотворение. Данные о значении конденсации целостности ДНК ядра показывают ассоциацию между целостностью ДНК, организацией хроматина в сперматозоидах и фертильностью, повышая, при этом, вероятность появления ошибок в генетическом материале.

Одной из самых частых причин нарушений в ДНК сперматозоида является возникновение микроповреждений (фрагментаций). К наиболее распространённым методам диагностики ДНК фрагментации относятся:

- TUNEL (terminal deoxynucleotidyl transferase (TdT) mediated dUTP nick end labeling) – выявляет разрывы в ДНК с помощью уридина на 3-ОН конце;
- SCSA (sperm cromatin structure assay) – выявляет ss и ds ДНК с помощью акридинового оранжевого и позволяет определить индекс фрагментации;
- COMET – электрофорез фрагментов ДНК, полученных в нейтральных условиях (ds разрывы ДНК);
- SCD – выявляет степень фрагментации ДНК в образцах спермы в результате хроматической дисперсии.

При анализе эякулята мужчин группы контроля по сравнению с парами с привычным невынашиванием беременности были выявлены различные формы патоспермии: снижение количества прогрессивно-подвижных сперматозоидов почти у 30%, снижение количества морфологически нормальных сперматозоидов более чем у половины пациентов, повышение количества сперматозоидов с фрагментированной ДНК (17%), повышение сперматозоидов с нарушением упаковки ядерного хроматина (11,8% – 23,6%) [3].

Eisenberg ML в 2017 году провёл исследование качества спермы и невынашивания беременности в когорте пар, включённых в исследования до зачатия [8]. Из 347 пар, у которых во время исследования наступила беременность в 98 случаях (28%) произошла её потеря. Между парами, потерявшими и сохранившими беременность, не отмечено различий по объёму эякулята, концентрации, общему количеству, жизнеспособности и морфологии сперматозоидов. У мужчин в парах, потерявших беременность, качество спермы (по совокупности всех оцененных показателей) была хуже, чем у мужчин в парах, сохранивших беременность. Процентные доли по фрагментации ДНК также были сходными в группах невынашивания/сохранения беременности, но показатели более 30% были положительно связаны с потерей беременности.

Также в 2017 году проведено исследование фрагментации ДНК спермы в итальянских парах с привычным невынашиванием беременности [9]. Обследовано 112 мужчин из пар с привычным невынашиванием беременности. За исключением объема эякулята, показатели спермограммы у фертильных и с привычным невынашиванием пар были сопоставимы и были лучше, чем у бесплодных. Средние показатели фрагментации ДНК показали положительную корреляцию с возрастом пациентов, с привычным невынашиванием беременности и количеством выкидышей. Результаты показывают корреляцию между увеличением фрагментации ДНК и нарушением репродуктивной функцией, как с точки зрения оплодотворения, так и невынашивания беременности.

Vareh GM, Jacoby EC et al в 2016 году исследовали корреляцию нормозооспермии и невынашивания беременности – средние показатели фрагментации ДНК спермиев у больных с нормозооспермией и невынашиванием беременности в 4 раза больше, чем в группе контроля (36,8% против 9,4%) [10].

Согласно исследованиям Agarwal A, Prabakaran S и Allamaneni SS высокие уровни фрагментации ДНК негативно влияют на некоторые показатели ВРТ: частоту оплодотворения, скорость деления эмбрионов, имплантацию, беременность, коэффициент рождаемости [11]. Авторы считают, что повреждения ДНК могут служить диагностическим маркером негативного отцовского эффекта в отношении преимплантационного развития человека. Сперматозоиды со значительным уровнем повреждения ДНК могут блокировать развитие бластоцист и имплантации [12, 13].

Все вышеперечисленное несомненно определяет высокую актуальность проблемы фраг-

ментации ДНК в развитии замершей беременности и обуславливает необходимость её глубокого изучения.

Цель исследования. Повышение эффективности диагностики пар с двумя и более замершими беременностями в анамнезе.

Материалы и методы

Обследованы 38 пациентов в возрасте от 22 до 38 лет с диагнозом бесплодие. В анамнезе у всех пар 2 и более замерших беременностей на сроках до 10 недель. Повторные беременности наступали в течение года, однако вновь приводили к замершим беременностям. Критерием исключения были: наличие у супруги выявленных изменений в гемостазе и гормональных показателях, как одних из значимых факторов невынашивания беременности.

Оценка оплодотворяющей способности эякулята проводилась в соответствии с критериями рекомендованными ВОЗ (2010) в клиничко-диагностической лаборатории, спермограмма выполнялась с использованием строгих критериев Крюгера, MAP-тест. Морфологический анализ эякулята проводили на обработанных отмытых сперматозоидах, окрашенных по методу Diff-Quick. ДНК фрагментацию спермы выполнялась с помощью методики TUNEL.

Результаты

При анализе эякулята, только у 18,4% пациентов, выявлена нормозооспермия. Кроме того, у 7,9% пациентов выявлены сочетания нескольких форм патоспермии – астенотератозооспермия (рис. 1).



Рисунок 1. Частота встречаемости различных патологий эякулята в исследуемой группе
Figure 1. Occurrence's frequency of various ejaculate pathologies in the study group

При исследовании эякулята на ДНК-фрагментацию, патология была выявлена у 30 (79%) пациентов (рис. 2). Кроме того, у 22 (73%) ДНК фрагментация составляла 15-20%, у 7 (23%) – 21-30%, у 1 (4%) более 30% (рис. 2).

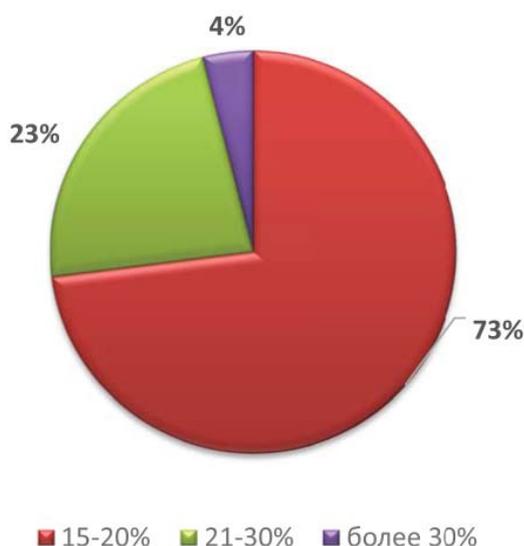


Рисунок 2. Частота встречаемости разных степеней повреждения ДНК сперматозоидов в исследуемой группе
Figure 2. Occurrence's frequency of different damage degrees of DNA sperm in the study group

Таким образом, при исследовании спермы мужчин, супруги, которых имели в анамнезе 2 и более замершие беременности, наиболее часто встречается тератозооспермия (52,63%). Однако данная патология не всегда является монопричиной. При использовании более углублённого обследования, в частности определение ДНК фраг-

ментации спермы, оказывается, что лишь около 20% исследуемых не имеют данную патологию.

Обсуждение

Наличие разрывов в ДНК может служить индикатором апоптоза – программируемой клеточной гибели. На основании Кохрановского обзора 2011 года от 30% до 80% мужчин субфертильны вследствие действия оксидативного стресса [14].

Существует масса факторов, приводящих к появлению разрывов в ДНК сперматозоидов: вредные привычки (табакокурение, алкоголь, наркотические вещества), электромагнитное излучение, влияние токсинов (хлоросодержащие соединения, пестициды и т. д.), травмы и перекруты яичек, воспалительные заболевания мочеполовой системы [7].

Но многими исследователями отмечается, что параметры фрагментации не имеют чёткой корреляции с параметрами спермограммы (в частности концентрацией, подвижностью, морфологие [10, 12, 13]. Ряд исследователей отмечают, что нет достоверной разницы в апоптотическом индексе между нормальными и аномальными сперматозоидами по критериям ВОЗ [7].

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения вклада патоспермии, тератозооспермии в репродуктивные потери. Учитывая наличие ДНК фрагментации в развитии замерших беременностей, имеет смысл внести данное исследование в стандарт обследования мужчин, а также углубить поиск предикторов данного состояния.

ЛИТЕРАТУРА

1. WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male. Cambridge. Cambridge University Press; 2009.
2. A Jungwirth (Ed.), T Diemer, GR Dohle et al. Guidelines on Male Infertility. European Association of Urology; 2015.
3. Oumaima A, Tesnim A, Zohra H, Amira S, Ines Z, Sana C, Intissar G, Lobna E, Ali J, Meriem M. Investigation on the origin of sperm morphological defects: oxidative attacks, chromatin immaturity, and DNA fragmentation. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2018;25(14):13775-13786. DOI: 10.1007/s11356-018-1417-4
4. Ибишев Х.С., Магомедов Г.А., Рябенченко Н.Н. Причастность папилломавирусной инфекции к нарушению мужской фертильности. *Вопросы урологии и андрологии.* 2018;6(3):22-27. DOI: 10.20953/2307-6631-2018-3-22-27
5. Ибишев Х.С., Коган М.И., Магомедов Р.Г., Крайний П.А. Современный взгляд на патогенетические основы хронического рецидивирующего бактериального простатита. *Эффективная фармакотерапия.* 2017;42:6-10. eLIBRARY ID: 30798487

REFERENCES

1. WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male. Cambridge. Cambridge University Press; 2009.
2. A Jungwirth (Ed.), T Diemer, GR Dohle et al. Guidelines on Male Infertility. European Association of Urology; 2015.
3. Oumaima A, Tesnim A, Zohra H, Amira S, Ines Z, Sana C, Intissar G, Lobna E, Ali J, Meriem M. Investigation on the origin of sperm morphological defects: oxidative attacks, chromatin immaturity, and DNA fragmentation. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2018;25(14):13775-13786. DOI: 10.1007/s11356-018-1417-4
4. Ibishev KhS, Magomedov GA, Ryabenchenko NN. Role of human papillomavirus infection in male infertility. *Vopr. urol. androl. (Urology and Andrology).* 2018;6(3):22-27. (In Russ.). DOI: 10.20953/2307-6631-2018-3-22-27
5. Ibishev KhS, Kogan MI, Magomedov RG, Krainy PA. Modern View on the Pathogenetic Foundations of the Chronic Recurrent Bacterial Prostatitis. *Effektivnaya farmakoterapiya.* 2017;42:6-10. (in Russ.). eLIBRARY ID: 30798487

6. Nieschlag E, Behre HM, Nieschlag S (Ed). *Andrology: Male Reproductive Health and Dysfunction*. 3rd. 2010.
7. Руководство по клинической андрологии. Под редакцией Виноградова И.В. 2018.
8. Eisenberg ML, Sapra KJ, Kim SD, Chen Z, Buck Louis GM. Semen quality and pregnancy loss in a contemporary cohort of couples recruited before conception: data from the Longitudinal Investigation of Fertility and the Environment (LIFE) Study. *Fertil Steril*. 2017;108(4):613-619. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2017.07.008.
9. Carlini T, Paoli D, Pelloni M, Faja F, Dal Lago A, Lombardo F, Lenzi A, Gandini L. Sperm DNA fragmentation in Italian couples with recurrent pregnancy loss. *Reprod Biomed Online*. 2017;34(1):58-65. DOI: 10.1016/j.rbmo.2016.09.014.
10. Barih GM, Jacoby E, Binkley P, Chang TC, Schenken RS, Robinson RD. Sperm deoxyribonucleic acid fragmentation assessment in normozoospermic male partners of couples with unexplained recurrent pregnancy loss: a prospective study. *Fertil Steril*. 2016;105(2):329-36.e1. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.10.033
11. Agarwal A, Prabakaran S, Allamaneni SS. Relationship between oxidative stress, varicocele and infertility: a meta-analysis. *Reprod Biomed Online*. 2006;12(5):630-633. PMID: 16790111
12. Tesarik J, Mendoza C. Effects of exogenous LH administration during ovarian stimulation of pituitary down-regulated young oocyte donors on oocyte yield and developmental competence. *Hum Reprod*. 2002;17(12):3129-3137. PMID: 12456612
13. Benchaib M, Braun V, Lornage J, Hadj S, Salle B, Lejeune H, Guérin JF. Sperm DNA fragmentation decreases the pregnancy rate in an assisted reproductive technique. *Hum Reprod*. 2003;18(5):1023-1028. PMID: 12721180
14. Showell MG, Mackenzie-Proctor R, Brown J, Yazdani A, Stankiewicz MT, Hart RJ. Antioxidants for male subfertility. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(12):CD007411. DOI: 10.1002/14651858.CD007411.pub3

Сведения об авторе

Авадиева Надежда Эдуардовна – к.м.н.; врач-уролог МБУЗ «Городская поликлиника №10 г. Ростова-на-Дону
ORCID iD 0000-0002-8787-1452
e-mail: avadnadya@mail.ru

Information about the author

Nadezhda E. Avadieva – M.D., Ph.D. (M); Urologist, Rostov-on-Don City Polyclinic №10
ORCID iD 0000-0002-8787-1452
e-mail: avadnadya@mail.ru

© М.И. Коган, И.И. Белоусов, А.М. Яссине, 2019

УДК 616.62-003.7-089.879

DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-12-25

ISSN 2308-6424

Эффективность контактной уретеролитотрипсии в лечении крупных камней проксимального отдела мочеточника

М.И. Коган¹, И.И. Белоусов¹, А.М. Яссине^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ;
Ростов-на-Дону, Россия

²NMC Specialty Hospital; Дубаи, Объединенные Арабские Эмираты

Актуальность. В настоящее время установлены показания к выбору интракорпоральной литотрипсии камней мочеточника различной локализации при размерах до 10 мм включительно. Однако в случае проксимальной обструкции мочеточника камнем размерами более 10 мм согласительного мнения о предпочтениях данного вида хирургии перед другими существующими не достигнуто. Это обусловлено различием в существующих исследовательских данных по эффективности и безопасности эндоскопической уретеролитотрипсии. Тем самым проведение в настоящее время сравнительных исследований в данном направлении актуально.

Материалы и методы. Исследованы 54 пациента с камнями проксимального отдела мочеточника размерами более 10 мм. Всем пациентам выполнена лазерная контактная уретеролитотрипсия (ЛазКУЛТ) при помощи полуригидного уретероскопа. Стратификация на группы по размерам камней согласно актуальной классификации AUA: Группа А (n = 46), размеры конкрементов от 11 до 20 мм включительно. Группа Б (n = 8), размеры камней свыше 20 мм. Под эффективностью лечения понимали достижение уровня "Stone Free" после выполнения литотрипсии. Под неэффективностью лечения подразумевали невозможность полного удаления конкремента из мочеточника в пределах одного оперативного вмешательства без расширения его границ. Статистическую обработку данных проводили с использованием статистического пакета STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США) непараметрическими методами анализа данных.

Результаты. Более крупные камни характеризовались большей плотностью. Симптомы обструкции (гидронефроз, тошнота и рвота, макрогематурия) имели место чаще при размерах камней >20 мм. Длительность лечения в группах подобна, несмотря на различия в количестве осложнений и частоте послеоперационного стентирования мочеточника. При этом время операции находилось в зависимости от размеров и плотности камня. Эффективность хирургии в группах сравнима, 78,3% (группа А) против 75,0% (группа Б).

Выводы. При камнях более 20 мм чаще встречаются изменения стенки мочеточника воспалительного и деструктивного характера, что влияет на частоту развития послеоперационных осложнений. Повышение размеров и плотности камней определяют увеличение продолжительности операции и повышение частоты проксимальной миграции фрагментов. Важной особенностью ЛазКУЛТ является отсутствие статистических различий в эффективности метода при различных размерах камней. Кроме того, для всех размеров камней период достижения уровня Stone Free не превышает одного дня. Выполнение ЛазКУЛТ крупных камней проксимального отдела мочеточника в первые сутки от момента поступления пациента в клинику сопровождается большей эффективностью лечения и статистически значимо определяет снижение частоты послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь; уретеролитиаз; крупные камни мочеточника; уретероскопия; лазерная литотрипсия

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 11.01.2019. **Принята к публикации:** 26.02.2019.

Автор для связи: Белоусов Игорь Иванович; тел.: +7 (928) 904-30-90; e-mail: belrost_dept@mail.ru

Для цитирования: Коган М.И., Белоусов И.И., Яссине А.М. Эффективность контактной уретеролитотрипсии в лечении крупных камней проксимального отдела мочеточника. *Вестник урологии*. 2019;7(1):12-25. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-12-25

Efficiency of contact ureterolithotripsy in treatment of proximal ureteral large stones

M.I. Kogan¹, I.I. Belousov¹, A.M. Yassine^{1,2}

¹Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

²NMC Specialty Hospital; Dubai, United Arab Emirates

Introduction. Currently, indications for intracorporeal lithotripsy of ureteral stones with sizes up to 10 mm inclusively of different localization are established. However, there is no consensus was reached on the preferences of this type of surgery over other existing one in the case of proximal ureteral obstruction by a stones greater than 10 mm in size. Endoscopic ureterolithotripsy is associated with existing studies on the effectiveness and safety of this method. Thus, it is important to continue conducting comparative studies in this direction.

Materials and methods. 54 patients with proximal ureteral stones larger than 10 mm in size were investigated. All patients underwent Semi-Rigid Ureteroscopy and Laser Lithotripsy (SRULL) using a semi-rigid ureteroscope. Patients was stratified into several groups in accordance with the size of stones according to the actual AUA classification: group A (n - 46), the dimensions of ureteral stones from 11 to 20 mm inclusive and group B (n - 8), the size of stones over 20 mm. Criterion for the effectiveness of treatment was to achieve the "Stone Free" level after performing lithotripsy. Indicator of treatment failure was the impossibility of complete removal of ureteral stone within one surgical procedure without its expansion. Statistical data processing was performed using non-parametric data analysis methods applying the STATISTICA 10 (StatSoft Inc., USA) software package.

Results. Larger stones compared to higher density. Obstruction symptoms such as hydronephrosis, nausea and vomiting, gross hematuria were more common with stones > 20 mm. Treatment duration in patient groups is similar despite differences in the number of complications and the incidence of postoperative ureteral stenting. At the same time, operation time depended on stone size and density. Surgery efficacy in patient groups was comparable and met 78.3% in group A versus 75.0% in group B.

Conclusion. Inflammatory and destructive changes in the ureter wall are more common with stones greater than 20 mm, which affects the incidence of postoperative complications. Increasing the operation duration and frequency of proximal fragments` migration are determined by increasing of the stones` size and density. SRULL important feature is the lack of statistical difference in the effectiveness with the different sizes of stones. In addition, the achievement of "Stone Free" level for various size`s stones does not exceed one day. Performing a SRULL of proximal ureter`s large stones on the first day of a patient`s hospitalization is accompanied by greater treatment efficacy. It statistically reliably determines the reduction in the frequency of postoperative complications.

Key words: urolithiasis; ureterolithiasis; large ureteral stone; ureteroscopy; laser lithotripsy

Disclosure: The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

Received: 11.01.2019. **Accepted:** 26.02.2019.

For correspondence: Igor I. Belousov; tel.: +7 (928) 904-30-90; e-mail: belrost_dept@mail.ru

For citation: Kogan M.I., Belousov I.I., Yassine A.M. Efficiency of contact ureterolithotripsy in treatment of proximal ureteral large stones. *Urology Herald*. 2019;7(1):12-25. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-12-25

Введение

В структуре мочекаменной болезни (МКБ) на долю уретеролитиаза приходится 20–50% случаев от всех локализаций конкрементов [1-3]. Ведение пациентов с уретеролитиазом всегда являлось одной из трудных задач. Длительно существующая мочеточниковая обструкция в долгосрочной перспективе неизбежно оказывает влияние на стенку мочеточника, обуславливая высокие риски развития

хронической ретенции верхних мочевых путей и создания опасных для жизни условий, в том числе пионефроза и терминальной стадии почечной недостаточности [2, 4, 5].

Лечение пациентов с камнями мочеточника в течение последних трех десятилетий претерпело радикальные изменения. Роль традиционной открытой хирургии уменьшилась с появлением и развитием минимально инвазивного лечения в форме эндоскопической хирургии и дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ) [6].

До 80-х годов прошлого столетия камни мочеочника удаляли при открытой уретеролитотомии. С появлением ДУВЛ, мелкокалиберных полуригидных уретероскопов, фиброуретероскопов и внедрением лапароскопических процедур ведение уретеролитиаза резко изменилось. Различные факторы, такие как размер камня, его местоположение, состав, а также предпочтения хирурга и пациента играют важную роль в процессе принятия решений. В настоящее время контактную уретеролитотрипсию (КУЛТ) и ДУВЛ принято считать методами лечения первой линии при уретеролитиазе [7]. Следует обратить внимание на то, что наиболее сложным на практике является лечение больных с крупными и гигантскими камнями мочеочника вне зависимости от уровня обструкции. Однозначно четких указаний относительно того, какие конкременты мочеочника следует считать крупными не существует, однако многие урологи придерживаются мнения, что камни размером более 10 мм являются таковыми [8 - 12].

Формально, принципы ведения пациентов с крупными конкрементами описаны в существующих рекомендациях. Однако в настоящее время экспертными советами Американской (AUA) и Европейской (EAU) урологических ассоциаций согласованного мнения о выборе методов лечения для крупных, более 1 см, мочеочниковых камней, не существует [13, 14].

Сложившаяся ситуация отчасти объясняется относительной редкостью таких клинических случаев и продолжающимся развитием минимально инвазивных хирургических приемов и девайсов. Выбор в пользу той или иной модальности в каждом конкретном случае остается сложным и решается большинством специалистов индивидуально. В этой связи актуальность изучения дальнейших путей повышения эффективности и безопасности лечения пациентов с проксимальным уретеролитиазом более 10 мм, а также переоценка существующих не вызывает сомнений, что, собственно, и является **целью данной работы**.

Материалы и методы

В исследование включены 54 пациента с подтвержденной острой калькулезной обструкцией проксимального отдела мочеочника, где размеры камней превышали 10 мм. Пациенты с острой мочевой инфекцией не включались в исследование. Пациенты были разделены на группы по размерам камней согласно существующей классификации Американской урологической ассо-

циации [15]. Выделено две исследуемые группы: *Группа А* (n - 46), пациенты с размерами конкрементов от 11 до 20 мм включительно. *Группа Б* (n - 8), больные данной группы имели размеры камней свыше 20 мм.

За длительность лечения в данной когорте принимали временной период от момента госпитализации пациента до окончательного выздоровления, включая период до удаления стента, если ЛазКУЛТ завершалась стентированием мочеочника. Под эффективностью лечения понимали долю пациентов, достигших уровня "Stone Free" после выполнения ЛазКУЛТ. Безопасность хирургии определяли наличием и частотой развития осложнений, среди которых выделяли интраоперационные и послеоперационные, а также необходимостью применения НПВС и наркотических анальгетиков. К интраоперационным осложнениям относили гематурию во время операции и повреждение стенки мочеочника той или иной степени тяжести, а также проксимальную миграцию конкремента во время операции. Среди послеоперационных осложнений выделяли болевой синдром вследствие вмешательства, гипертермию, повышение уровня лейкоцитов в крови и моче, гиперкреатининемию, макрогематурию.

Под неэффективностью лечения подразумевали невозможность полного удаления конкремента из мочеочника в пределах одного оперативного вмешательства без его расширения.

При поступлении пациентам проведено обследование, состоящее из анализа жалоб, данных анамнеза, оценки физикального статуса и изучения имеющейся сопутствующей медицинской документации (при наличии). Интенсивность боли определяли при помощи общепринятого инструмента количественной оценки - визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) [16] с цифровой шкалой оценки, где, согласно принципам международной стандартизации интенсивность боли делили на "слабую" (1-2 балла), "умеренную" (3-4 балла), "сильную" (5-6 баллов), "очень сильную" (7-8 баллов) и "нестерпимую" (9-10 баллов) [17]. В качестве инструментов лабораторной диагностики выполняли общепринятые клинические анализы крови (в том числе сыворотки), мочи. Уровень обструкции и характеристики конкремента определяли с помощью МСКТ с / без внутривенного контрастного усиления.

Все пациенты были оперированы в первые сутки госпитализации. Мы опирались на результаты работ наших коллег, в которых эффективность и преимущества проведения так называемой «ранней» уретероскопии были убедительно

продемонстрированы [18-23]. Контактная уретеролитотрипсия выполнена с использованием энергии гольмиевого лазера (ЛазКУЛТ) мощностью 100 Вт и длиной волны 2100 nm (установка «VersaPulse® PowerSuite™ 100» фирмы Lumenis Ltd (Израиль) полуригидным уретероскопом без применения мочеточникового дилатирующего кожуха.

Статистическую обработку данных проводили с использованием статистического пакета STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США). Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводили с применением критерия Шапиро-Уилка. Качественные данные представлены как абсолютные и относительные частоты (проценты). Описательная статистика количественных признаков представлена в виде центральной тенденции медианы (Me) и интерквартильного размаха (25 и 75 процентиля). В тексте представлено как Me [LQ; UQ]. Сравнение независимых переменных в группах

проводили с помощью дисперсионного анализа методом Краскел-Уоллиса и медианного теста (модуль ANOVA). Для оценки статистической взаимосвязи двух признаков использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Результаты

Группы были сравнимы по гендерному составу, большинство пациентов в них составили лица мужского пола. Медиана возраста была выше в группе Б, хотя статистической значимости эти данные не имели (рис. 1). Отличия возрастного уровня в Группе Б объяснялись превалированием пациентов пожилого возраста при отсутствии среднего.

Статистически значимые отличия в группах были по индексу массы тела (ИМТ). Более высокий показатель характерен для пациентов Группы Б, нормативных данных нет ни в одном случае (рис. 2).

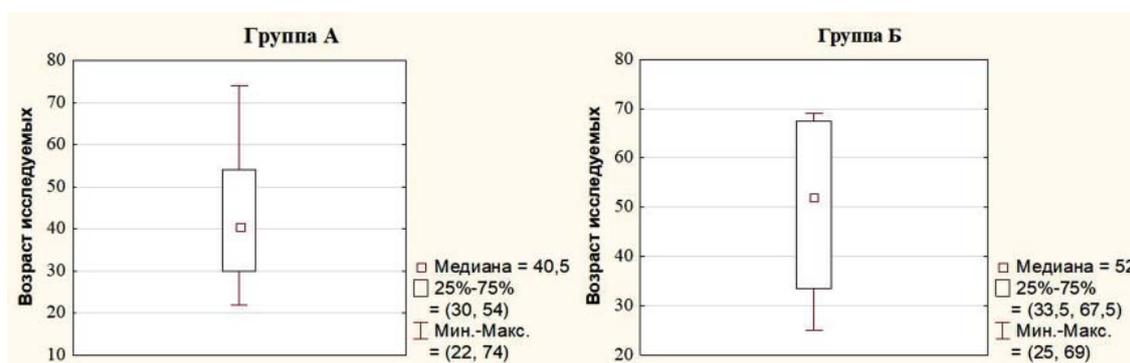


Рисунок 1. Возраст пациентов
Figure 1. Patient age

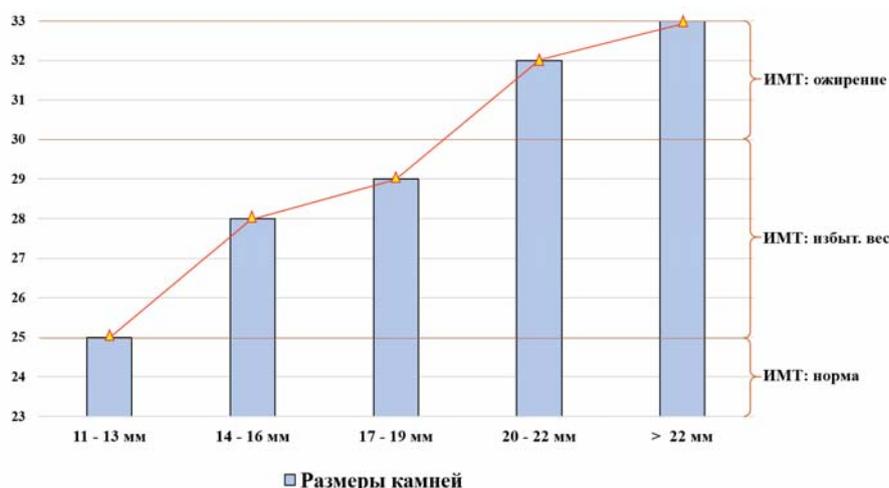


Рисунок 2. ИМТ и размеры конкрементов
Figure 2. Body mass index and stone's size

Кроме того, среди пациентов Группы Б не зарегистрировано случаев спонтанного отхождения камней в анамнезе. По другим показателям (рецидив МКБ, длительность заболевания, частота лечения) группы были сравнимы (табл. 1).

Кроме того, среди пациентов Группы Б не зарегистрировано случаев спонтанного отхождения камней в анамнезе. По другим показателям (рецидив МКБ, длительность заболевания, частота лечения) группы были сравнимы (табл. 1).

Таблица 1. Физические признаки и анамнестические данные

Table 1. Physical signs and anamnestic data

Параметр <i>Characteristics</i>	Группа А <i>Group A</i>	Группа Б <i>Group B</i>
Мужчины / женщины, % <i>Men / Women, %</i>	78,3 / 21,7	75,0 / 25,0
Возраст, годы <i>Age, years</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max.</i>	40,5 [30,0; 54,0], 22 – 74	52,0 [33,5; 67,5], 25 – 69 **
Возрастная периодизация: молодой / средний / пожилой. <i>Age periodization: young / mature / elderly</i>	52,2 / 41,3 / 6,5	50,0 / 0 / 50,0
Индекс массы тела, кг/см ² <i>Body mass index, kg / cm²</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max.</i>	28,4 [25,1; 30,8], 20,6 - 41,8	33,3 [32,6; 34,0], 27,1 – 35,6 *
Доля пациентов с рецидивирующей МКБ, % <i>The proportion of patients with recurrent urolithiasis, %</i>	26,1	25,0
Длительность заболевания МКБ при рецидивной форме болезни, годы <i>Urolithiasis duration in the recurrent form of the disease, years</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max.</i>	2,0 [1,6; 3,3], 1 – 9	3,0 [2,0; 4,0], 2 – 4 **
Кол-во эпизодов лечения МКБ при рецидивной форме болезни. <i>Episodes of treatment for recurrent urolithiasis.</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max.</i>	3,0 [2,0; 4,0], 2 – 5	3,0 [3,0; 3,0], 3 – 3 **
Доля пациентов «камневыделителей», % <i>The proportion of patients "stonehighliters", %</i>	10,9	0

Примечание: Me – медиана, LQ – нижний квартиль, UQ - верхний квартиль; min и max – соответственно минимальное и максимальное значение показателя; U-критерий Манн-Уитни: * – $p < 0,05$; ** – $p > 0,05$

Note: Me is the median, LQ is the lower quartile, UQ is the upper quartile; min and max are the minimum and maximum value of the indicator, respectively; Mann-Whitney U-test: * - $p < 0.05$; ** - $p > 0.05$

Частота представления симптомов у пациентов в группах имела определенные различия, вероятнее всего связанные с размерами обструктивного фактора. Так, гидронефроз, тошнота и рвота отмечались чаще в Группе Б в сравнении с Группой А в 1,5; 1,3 и 1,9 раз соответственно.

Макрогематурия и учащенное мочеиспускание в Группе Б также встречались чаще, в 14 и 2,1 раза соответственно. В 1,4 раза чаще пациенты имели гипертермию тела свыше 37,5°C в Группе Б, чем Группе А, при этом статистически значимых различий по температуре тела в группах А и Б не отмечено, 36,6 [36,6; 37,0] против 36,8 [36,6; 37,2] °C соответственно (рис. 3).

Учитывая условия распределения выборки, пациенты в группах объяснимо имели статистически значимые различия в размерах камней. Несмотря на это плотности камней в группах в

целом были сравнимы (рис. 4). В то же время более крупные камни характеризовались плотностью более 1000 НУ (рис. 5).

Длительность лечения в группах была подобна, несмотря на различия в количестве осложнений и частоте послеоперационного стентирования, 11,0 [9,0; 19,0] дней (от 7 до 39 дней) и 10,0 [7,0; 17,5] дней (от 7 до 31 дня) для Группы А и Группы Б соответственно ($p > 0,05$). Вероятнее всего это можно объяснить отсутствием в группах значимых интраоперационных повреждений мочеточника, что неминуемо повлекло бы за собой пролонгирование стентирования мочеточника.

Группы имели статистически значимые различия в операционном времени. Так, 57,0 [48,0; 69,0] минут (от 24 до 80 минут) составило время литотрипсии для Группы А и 87,0 [84,5; 90,5]

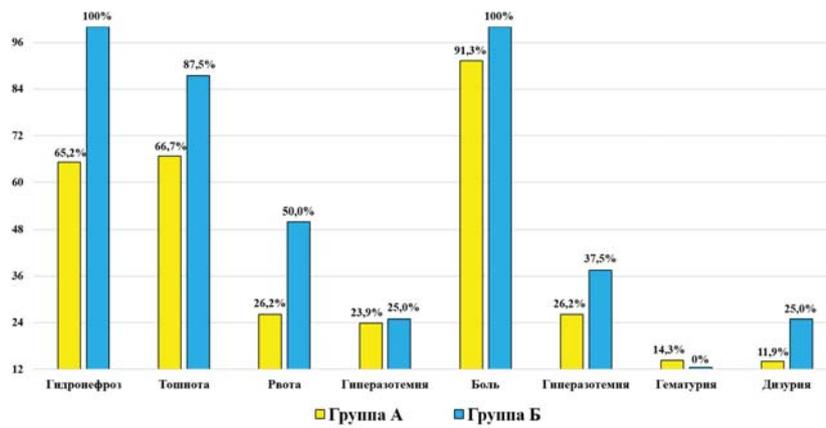


Рисунок 3. Частота симптомов
Figure 3. Frequency rate of symptoms

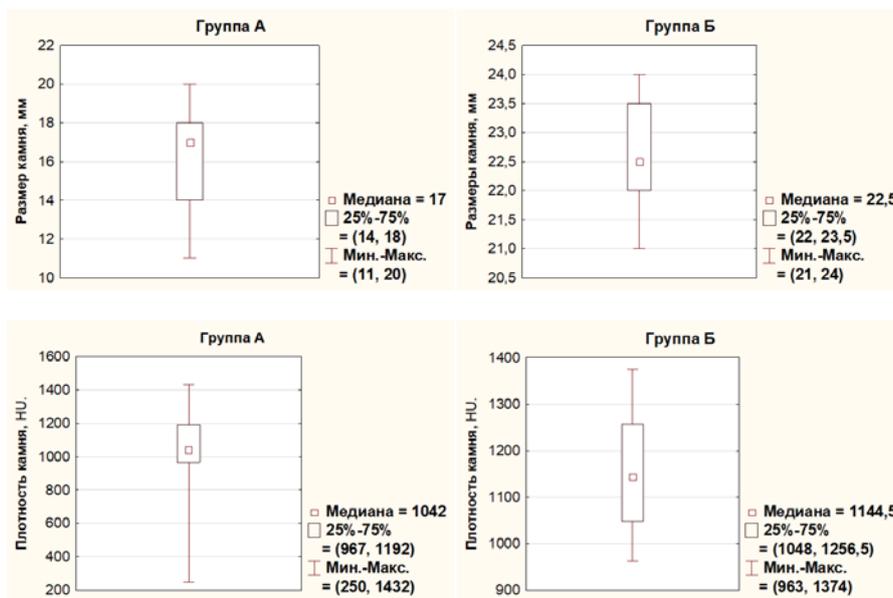


Рисунок 4. Характеристики конкрементов
Figure 4. Characteristics of stones

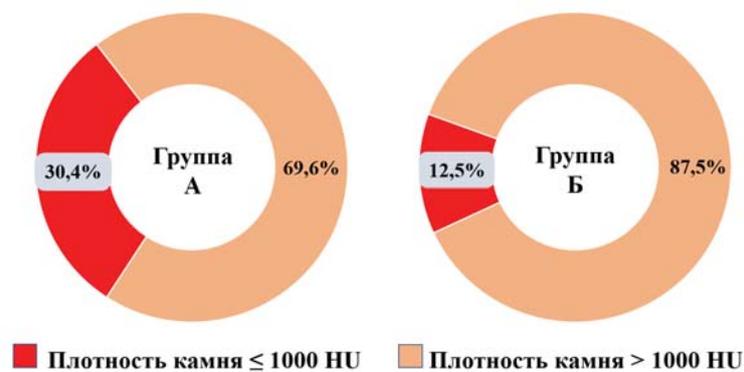


Рисунок 5. Структура плотности камней
Figure 5. The structure of the stones` density

минут (от 69 до 93 минут) – Группы Б ($p < 0.05$). Эти данные подтверждаются установленными статистически значимыми коррелятивными зависимостями от размеров и плотности камней как при межгрупповом анализе, так и при оценке всей когорты больных (табл. 2).

При этом эффективность хирургии была высокой как в Группе А, так и в Группе Б и не имела

достоверных отличий, 78,3% против 75,0% соответственно.

Межгрупповые отличия установлены при визуальной оценке мочеточника в ходе уретероскопии до выполнения литотрипсии. Встреченные нами изменения стенки мочеточника классифицированы на изменения до и после уровня обструкции (рис. 6).

Таблица 2. Коррелятивные связи между длительностью операции и характеристиками конкрементов
Table 2. Correlative relationships between the duration of the operation and the stones` characteristics

Параметры Characteristics	Время выполнения ЛазКУЛТ Lead time Laser Contact Ureterolithotripsy (LASCULT)		
	Все пациенты All patients	Группа А Group A	Группа Б Group B
Размер камня Stone size	0,785 *	0,666 *	0,963 *
Плотность камня Stone density	0,468 *	0,479 *	0,190

Примечание: ЛазКУЛТ – лазерная контактная уретеролитотрипсия; коэффициент ранговой корреляции Спирмена $|r|$: * – $p < 0.05$; ** – $p > 0,05$

Note: LASCULT - Spearman's rank correlation coefficient $|r|$: * - $p < 0.05$; ** - $p > 0.05$

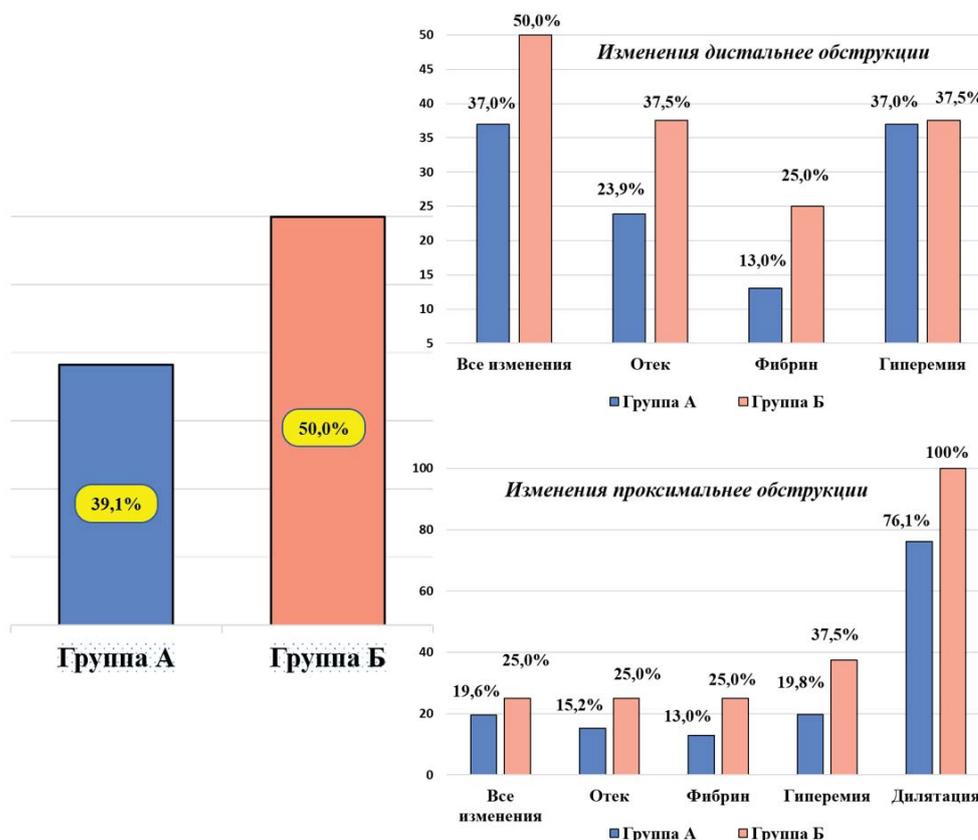


Рисунок 6. Частота и структура исходных состояний мочеточника
Figure 6. The frequency and structure of the initial ureter's state

Уровень интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений ЛазКУЛТ в группах А и Б отличался, что позволяет говорить о существующей прямой связи между размерами конкрементов и рисками оперативного лечения по их удалению. Установлено, что повреждение стенки мочеточника при контактной литотрипсии более крупных камней (Группа Б) имело место в 2,9 раз чаще, чем при ЛазКУЛТ сравнительно меньших камней (Группа А). Проксимальная интраоперационная миграция фрагментов конкрементов в Группе А была меньше в 1,2 раза, чем в Группе Б.

В обеих группах во всех случаях проксимальной миграции фрагментов камней была осуществлена конверсия ЛазКУЛТ на ретроградную пиелолитотрипсию (Группа А – 20,0%; Группа Б – 0%) и миниперкутанную нефролитотрипсию (Группа А – 80,0%; Группа Б – 100%). У всех этих пациентов достигнута полная элиминация камней (табл. 3).

Общая совокупность послеоперационных осложнений в группах была сравнима, 89,1% и 87,5% для А и Б групп соответственно, но имелись отличия в представлении отдельных видов.

Так, если частота гематурии в Группе А составила 36,6%, где ее длительность была более суток всего лишь у 4,9% пациентов, то в Группе Б гематурия имела место уже в 57,1% случаев, а количество пациентов с длительностью этого симптома более 24 часов достигло уже 42,9%.

Об общей болезненности после операции, требовавшей введения нестероидных противовоспалительных средств, сообщили 78,3% пациентов группы А и 87,5% больных Группы Б. Через сутки регрессию боли отметили 67,4% больных Группы А, в то время как в Группе Б таковых пациентов было только 50,0%. Однако необходимость коррекции этого состояния введением НПВС более суток отметили только 34,8% пациентов Группы А. В Группе Б всем 50% больных была проведена антиангинальная терапия.

Наряду с этими данными в Группе А отмечена более низкая частота послеоперационной гипертермии тела (> 37,5°C), 26,1% случаев, в сравнении с Группой Б, где частота этого показателя достигала 37,5%. Через сутки количество пациентов с гипертермией тела снизилось в Группе А в 2 раза против 1,5 раза в Группе Б.

Таблица 3. Частота и структура интраоперационных осложнений
Table 3. The frequency and structure of intraoperative complications

Параметр <i>Characteristics</i>	Группа А <i>Group A</i>	Группа Б <i>Group B</i>
Частота интраоперационного повреждения стенки мочеточника, % <i>The frequency of intraoperative damage the to ureter`s wall, %</i>	13,0	37,5
Слизистой, % <i>Mucosa, %</i>	10,9	37,5
Мышечной, % <i>Muscular, %</i>	2,2	0
Гематурия, % <i>Hematuria, %</i>	36,6	57,1
Миграция в лоханку, % <i>Stone migration to the pelvis, %</i>	21,7	25,0
Частота перехода на уретерореноскопию, % <i>Frequency of transition to ureterornoscopy, %</i>	20,0	0
Частота перехода на мини-ПНЛ, % <i>The frequency of transition to «Mini Perc», %</i>	80,0	100
Частота достижения уровня “Stone Free” после конверсии хирургического метода, % <i>The frequency of reaching the Stone Free” level after the conversion of the surgical method, %</i>	100	100
Частота стентирования мочеточника, % <i>Ureteral stent placement rate, %</i>	87,0	100

Примечание: мини-ПНЛ – миниперкутанная нефролитотрипсия

Note: Mini Perc - mini percutaneous nephrolithotripsy

Детализация анализа безопасности проведенного лечения показала, что уровень осложнений ЛазКУЛТ находится в зависимости не только от физических параметров конкрементов, но и от исходного состояния мочеточника, вернее от наличия изменений, связанных с имеющимся в мочеточнике камнем.

Например, совокупность всех послеоперационных осложнений была в 1,2 раза меньше при отсутствии изменений стенки мочеточника. В случае скомпрометированного мочеточника

частота интраоперационной травмы была выше в 10,9 раз; частота гематурии – в 2,3 раза при длительности ее более суток у всех этих пациентов; существенно выше в 2,5 раза, была и необходимость использования НПВС более суток. Пациенты, имевшие различные изменения стенки мочеточника, в 2,1 раза чаще регистрировали гипертермию тела более 37,5°C. При этом ее длительность больше суток в этой группы больных была в 1,4 чаще, чем у пациентов с интактным мочеточником (рис. 7).

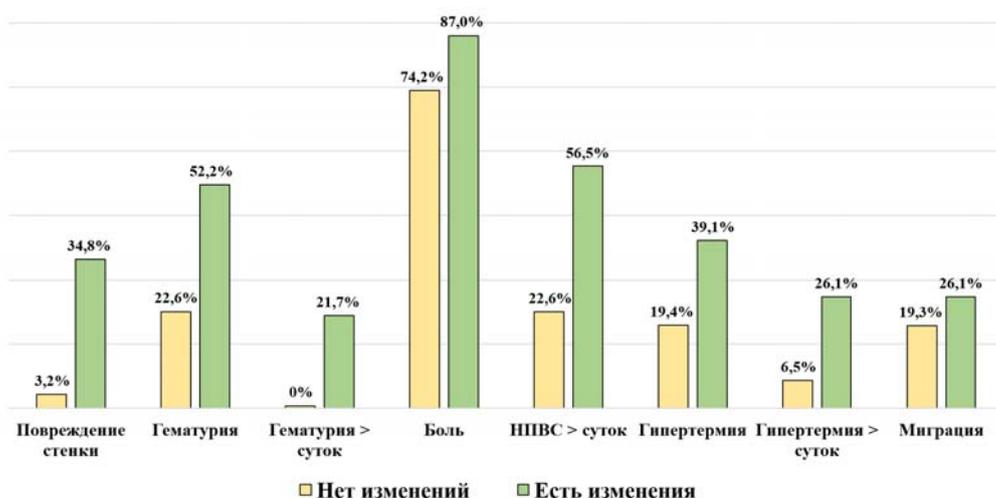


Рисунок 7. Частота и структура осложнений в зависимости от состояния стенок мочеточника
Figure 7. The frequency and structure of complications depending on the state of the ureter's walls

Для оценки системных изменений в организме при данном виде оперативного вмешательства изучены изменения некоторых показателей ОАК, сыворотки крови и мочи от исходных данных до 10-х суток после операции.

При этом нам не удалось установить каких-либо значимых межгрупповых различий: имелись подобные изменения уровня лейкоцитов крови, статистически незначимые изменения уровня креатинина сыворотки. Имеющиеся межгрупповые различия частоты гиперазотемии после проведенного лечения при исходно сравнимых частотах этого показателя могут свидетельствовать о клинически значимой обструкции верхних мочевых путей при больших размерах конкрементов. Весьма вероятно, что данные больные имеют большую степень повреждения почечной функции и имеют не диагностированную хроническую болезнь почек. Но исследования в данном направлении не входили в задачу нашей работы (табл. 4).

Несколько иные зависимости получены при оценке ОАМ. При имевшихся исходно в группах ста-

статически незначимых отклонениях в уровне лейкоцитурии, большая частота этого признака приходилась на Группу Б. По всей видимости эти данные являются отображением высокой частоты изменений мочеточника, сопряженных с калькулезной обструкцией, у пациентов этой группы в сравнении с Группой А. В то же время низкий уровень эритроцитурии и более низкая ее частота в Группе Б исходно и существенное увеличение этих показателей в сравнении с таковыми Группы А в последующем, вероятнее всего свидетельствуют о большей травматичности хирургии у этих пациентов.

Сравнимые показатели уровня и частоты эритроцитурии и превышение таковых в отношении лейкоцитурии и протеинурии через 30 дней после оперативного вмешательства также подтверждают предположение о большей травматичности лечения и вероятности почечного повреждения при калькулезной обструкции, где размеры камня превышают 20 мм (табл. 5).

Предположительно такие параметры как физические характеристики камня, длительности

Таблица 4. Динамика показателей крови на фоне ЛазКУЛТ
Table 4. Dynamics of blood indices against the background of LASCULT

	Параметр <i>Characteristics</i>	Группа А <i>Group A</i>	Группа Б <i>Group B</i>
ОАК <i>General blood test</i>	Исходный уровень лейкоцитов, $\times 10^9/\text{л}$ <i>Baseline leukocyte count, $\times 10^9 / \text{l}$.</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max.</i>	7,1 [6,3; 7,6], 4,5 – 13,1	7,5 [7,4; 7,8], 6,8 – 12,3 **
	Уровень лейкоцитов на 10-е сутки, $\times 10^9/\text{л}$ <i>The level of leukocytes on the 10th day, $\times 10^9 / \text{l}$</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max.</i>	7,0 [6,8; 7,4], 6,1 – 10,9	7,2 [6,9; 7,9], 6,6 – 8,7 **
	Лейкоцитоз исходный $> 9,0 \times 10^9/\text{л}$, % <i>Leukocytosis baseline $> 9.0 \times 10^9 / \text{l}$, %</i>	13,0	12,5
	Лейкоцитоз $> 9,0 \times 10^9/\text{л}$ к 10-м суткам, % <i>Leukocytosis $> 9.0 \times 10^9 / \text{l}$ to the 10th day, %</i>	2,2	0
Сыворотка крови <i>Blood serum</i>	Исходный уровень креатинина, мкмоль/л <i>Baseline creatinine level, $\mu\text{mol} / \text{l}$</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max</i>	93,2 [80,1; 110,2], 64,7 – 224,4	96,3 [93,3; 118,5], 72,5 – 169,5 **
	Частота исходной гиперазотемии, % <i>The frequency of the hyperazotemia baseline, %</i>	23,9	25,0
	Уровень креатинина к 10-м суткам, мкмоль/л <i>Creatinine level by day 10, $\mu\text{mol} / \text{l}$</i> <i>Me [LQ; UQ], min-max</i>	90,3 [83,3; 106,6], 69,2 – 171,3	93,5 [92,6; 99,6], 91,2 – 149,3 **
	Частота гиперазотемии к 10-м суткам, % <i>The frequency of hyperazotemia level by the day 10, %</i>	13,1	25,0

Примечание: Me – медиана; LQ – нижний квартиль; UQ – верхний квартиль; min и max – соответственно минимальное и максимальное значение показателя; U-критерий Манн-Уитни: * – $p < 0.05$; ** – $p > 0.05$

Note: Me is the median; LQ - lower quartile; UQ - upper quartile; min and max are the minimum and maximum value of the indicator, respectively; Mann-Whitney U-test: * - $p < 0.05$; ** - $p > 0.05$

настоящего эпизода заболевания до лечения, а также продолжительность операции могут влиять на частоту осложнений контактной литотрипсии. Для проверки этого утверждения проведен корреляционный анализ между перечисленными показателями и послеоперационными осложнениями в исследуемых группах пациентов.

Оказалось, что размер камня является более значимым фактором риска осложнений литотрипсии для камней размером свыше 20 мм. Для этих пациентов имеются умеренные коррелятивные связи с послеоперационной болезненностью и необходимостью приема НПВС для ее коррекции ($|r| = 0.535$; $p > 0.05$); длительностью макрогематурии после операции ($|r| = 0.632$; $p > 0.05$); уровнем лейкоцитов крови выше нормативного ($|r| = 0.665$; $p > 0.05$) и мочи ($|r| = 0.696$; $p > 0.05$) к 10-м суткам после операции. Плотность камней в обеих группах не имела статистически значимых коррелятивных связей с развитием осложнений.

Длительность настоящего эпизода заболевания до выполнения литотрипсии находилась в коррелятивной связи с длительностью послеоперационной боли (Группа А: $|r| = 0.334$; $p < 0.05$. Группа Б: $|r| = 0.728$; $p > 0.05$) и ее интенсивностью (Группа А: $|r| = 0.314$; $p > 0.05$. Группа Б: $|r| = 0.728$; $p > 0.05$), длительностью гематурии (Группа А: $|r| = 0.899$; $p < 0.05$. Группа Б: $|r| = 0.800$; $p > 0.05$), наличием лейкоцитоза (Группа А: $|r| = 0.798$; $p > 0.05$. Группа Б: $|r| = 0.724$; $p < 0.05$), лейкоцитурии (Группа А: $|r| = 0.351$; $p < 0.05$. Группа Б: $|r| = 0.614$; $p > 0.05$) и эритроцитурии (Группа А: $|r| = 0.260$; $p > 0.05$. Группа Б: $|r| = 0.340$; $p > 0.05$) после проведенного лечения.

Продолжительность операции оказывала слабое влияние на развитие послеоперационных осложнений в Группе А, так как коррелятивные связи не были статистически значимы и находились в пределах $0.013 < |r| < 0.202$. Для Группы Б, напротив, определялись умеренной силы коррелятивные связи с послеоперационной болезнен-

Таблица 5. Лабораторные показатели мочи до и после ЛазКУЛТ
Table 5. Laboratory indices of urine before and after LASCULT

Параметр <i>Characteristics</i>		Группа А <i>Group A</i>	Группа Б <i>Group B</i>
Лейкоциты <i>Leukocytes</i>	Исходный уровень, клетки <i>Baseline, cells</i> Me [LQ; UQ], min-max	4,0 [2,0; 8,0], 0 – 40	4,5 [2,5; 9,5], 0 – 15 **
	К 10-м суткам, клетки <i>By the day 10, cell</i> Me [LQ; UQ], min-max	4,5 [2,0; 8,0], 1 – 100	7,0 [3,5; 10,0], 2 – 15 *
	К 30-м суткам, клетки <i>By the day 30, cell</i> Me [LQ; UQ], min-max	0 [0; 2,0], 0 – 6	1 [0; 2,25], 0 – 3 **
Лейкоцитурия более 10 клеток <i>Leukocyturia more than 10 cells</i>	Исходно, % <i>Baseline, %</i>	19,6	25,0
	К 10-м суткам, % <i>By the day 10, %</i>	10,9	25,0
	К 30-м суткам, % <i>By the day 30, %</i>	0	12,5
Эритроциты <i>Red blood cells</i>	Исходный уровень, клетки <i>Baseline, cells</i> Me [LQ; UQ], min-max	5,5 [0; 12,0], 0 – 100	0 [0; 8,0], 0 – 50 *
	К 10-м суткам, клетки <i>By the day 10, cell</i> Me [LQ; UQ], min-max	4,0 [2,0; 8,0], 1 – 100	3,0 [2,0; 6,5], 2 – 15 **
	К 30-м суткам, клетки <i>By the day 30, cell</i> Me [LQ; UQ], min-max	0 [0; 4,0], 0 – 25	0 [0; 5,0], 0 – 8 **
Эритроцитурия более 1 клетки <i>Erythrocyturia more than 1 cell</i>	Исходно, % <i>Baseline, %</i>	67,4	37,5
	К 10-м суткам, % <i>By the day 10, %</i>	84,8	100
	К 30-м суткам, % <i>By the day 30, %</i>	37,0	37,5
Протеинурия <i>Proteinuria</i>	Исходно, % <i>Baseline, %</i>	32,6	12,5
	К 10-м суткам, % <i>By the day 10, %</i>	13,0	25,0
	К 30-м суткам, % <i>By the day 30, %</i>	4,4	12,5

Примечание: Me – медиана; LQ – нижний квартиль; UQ – верхний квартиль; min и max – соответственно минимальное и максимальное значение показателя; U-критерий Манн-Уитни: * – $p < 0.05$; ** – $p > 0.05$

Note: Me is the median; LQ - lower quartile; UQ - upper quartile; min and max are the minimum and maximum value of the indicator, respectively; Mann-Whitney U-test: * - $p < 0.05$; ** - $p > 0.05$

ностью ($|r| = 0.289$; $p > 0.05$); длительностью гематурии ($|r| = 0.400$; $p > 0.05$); уровнями лейкоцитов крови ($|r| = 0.491$; $p > 0.05$), креатинина сыворотки ($|r| = 0.214$; $p > 0.05$), лейкоцитов мочи ($|r| = 0.587$; $p > 0.05$) выше нормативных к 10-м суткам после операции

Поскольку нами установлено, что при имеющих более крупных камнях мочеоточника в условиях наличия исходных изменений его стенки частота осложнений хирургии существенно повышается, то закономерно, что увеличение размеров камней сопровождается повышением частоты развития послеоперационных осложнений.

Обсуждение

Контактная литотрипсия является инвазивным методом лечения, требующим для фрагментации камня не только проведения инструмента по мочевым путям, но и использование энергии для разрушения камня. Кроме того, для создания оптимальных условий фрагментации камня требуется определенная экспозиция выбранной энергии на конкремент. В то же время уретеролитотрипсия отличается высокой степенью эффективности, поскольку за один хирургический подход может быть удален конкремент любой

локализации и любого размера в большинстве случаев.

Согласно современным рекомендациям по ведению уретеролитиаза показания к применению данного метода установлены. Но в основном эти работы касаются лечения камней размером до 15 мм. Лечение уретеролитиаза большого размера дискуссионно, что связано прежде всего с редкостью крупных камней. Кроме того, распространены другие методы литотрипсии, в том числе экстракорпоральные, все более обсуждаются показания к лапароскопической хирургии уретеролитиаза. В связи с этим изучение эффекта КУЛТ, её безопасности не потеряло своей актуальности.

Результатами исследования установлено, что литотрипсия крупных камней проксимального отдела мочеточника возможна, но выполняться должна в урологическом центре, имеющем оснащение для гибкой эндоскопии лоханки и миниперкутанной хирургии почки, чтобы иметь возможность расширения хирургии при проксимальной миграции конкремента. Этот прием способствует одномоментному удалению конкрементов.

По нашим данным оказалось, что основной физической характеристикой камня, влияющей на безопасность литотрипсии, является его размер, плотность камня – вторичный фактор. Именно размер камня определяет клиническую картину, изменения стенки мочеточника, длительность операции и частоту послеоперационных осложнений.

Представленная работа является пилотным исследованием. Количество пациентов в ней с крупными проксимальными мочеточниковыми камнями невелико. Тем не менее новые данные важны для специалистов, планирующих и управляющих лечением этой когорты пациентов.

Выводы

Тяжесть клинической симптоматики определяется размером конкремента в проксимальной трети мочеточника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Анализ уронепрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за период 2002-2014 гг. по данным официальной статистики. Экспериментальная и клиническая урология. 2016; 3: 4-13. eLIBRARY ID: 28870098
2. Kirkali Z, Rasooly R, Star R, Rodgers G. Urinary Stone Disease: Progress, Status, and Needs. Urology. 2015; 86(4): 651-653. DOI: 10.1016 / j.urol.2015.07.006

Повышение размеров и плотности камней, локализующихся в проксимальном отделе мочеточника определяют увеличение времени контактной литотрипсии. При литотрипсии более крупных камней чаще наблюдается проксимальная миграция их фрагментов.

При мочеточниковых камнях больших размеров изменения стенки мочеточника воспалительного и деструктивного характера встречаются чаще.

Уровень интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений связан с размерами конкрементов. При этом, частота развития осложнений ЛазКУЛТ находится в прямой зависимости от тех изменений, которые вызывает хроническая калькулезная обструкция проксимального отдела мочеточника.

Важной особенностью ЛазКУЛТ является отсутствие статистически значимой зависимости эффективности лечения от размеров камней: 78,3% при размерах камня от 11 до 20 мм и 75,0% - при размерах, свыше 20 мм. Период, необходимый для достижения уровня Stone Free, при всех размерах камней не превышает одного дня.

Выполнение интракорпоральной литотрипсии крупных камней проксимального отдела мочеточника в первые сутки от момента поступления пациента в клинику сопровождается большей эффективностью лечения и статистически значимо определяет снижение частоты послеоперационных осложнений.

При контактной литотрипсии в случае проксимальной миграции фрагментов камней расширение рамок хирургии до ретроградной пиелолитотрипсии или миниперкутанной нефролитотрипсии позволяет в 100% случаев достичь основной конечной точки лечения.

Увеличение временного интервала от момента появления первого симптома до выполнения оперативного лечения находится в прямой связи с длительностью и интенсивностью послеоперационной боли, длительностью гематурии, наличием лейкоцитоза, лейкоцитурии и эритроцитурии после проведенного лечения.

REFERENCES

1. Kaprin AD, Apolikhin OI, Sivkov AV, Solntseva TV, Komarova VA. Analysis of urological morbidity and mortality in Russian Federation for 2003-2013. Experimental and clinical urology. 2016; 3: 4-13. (In Russ.). eLIBRARY ID: 28870098
2. Kirkali Z, Rasooly R, Star R, Rodgers G. Urinary Stone Disease: Progress, Status, and Needs. Urology. 2015; 86(4): 651-653. DOI: 10.1016 / j.urol.2015.07.006
3. Bourdumis A, Papatsoris A, Calleary J, Surange R, Skrepetis K, Buchholz N, Sarica K. The evolution of urolithiasis

3. Bourdouris A, Papatsoris A, Calleary J, Surange R, Skrepetis K, Buchholz N, Sarica K. The evolution of urolithiasis assessment and management in the new millennium. *Panminerva Med.* 2016; 58(3): 222-236. PMID:27074421
4. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г. Окклюзирующий фактор в развитии осложнений МКБ. *Урология.* 1999; 1: 47-51.
5. Fuchs G. Complications of stone disease in the 21st century—can noninvasive and minimally invasive treatment modalities improve the overall renal health of stone formers? *J Urol.* 2014; 192(5): 1322-1323. DOI: 10.1016/j.juro.2014.08.048
6. Muslumanoglu AY, Karadag MA, Tefekli AH, Altunrende F, Tok A, Berberoglu Y. When is open ureterolithotomy indicated for the treatment of ureteral stones? *Int J Urol.* 2006; 13: 1385–1388. DOI: 10,1111 / j.1442-2042.2006.01585.x
7. Matlaga B, Krambeck A, Lingeman J. Surgical Management of Upper Urinary Tract Calculi. In: Wein A.J., Kavoussi L.R., Partin A.W., Peters C.A. *Campbell-Walsh Urology.* Eleventh Edition. Elsevier Inc; 2016. p. 1260-1287.
8. Lee Y, Tsai J, Jiaan B, Wu T, Yu C. Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopic lithotripsy for management of large upper third ureteral stones. *Urology.* 2006; 67: 480-484. DOI: 10.1016/j.urolgy.2005.09.067
9. Moufid K, Abbaka N, Touiti D, Adermouch L, Amine M, Lezrek M. Large impacted upper ureteral calculi: A comparative study between retrograde ureterolithotripsy and percutaneous antegrade ureterolithotripsy in the modified lateral position. *Urol Ann.* 2013; 5: 140–146. DOI: 10,4103 / 0974-7796.115729
10. Zhu H, Ye X, Xiao X, Chen X, Zhang Q, Wang H. Retrograde, antegrade and laparoscopic approaches to the management of large upper ureteral stones after shockwave lithotripsy failure: A four-year retrospective study. *J Endourol.* 2014; 28: 100–103. DOI: 10.1089/end.2013.0391
11. Bozkurt I, Yonguc T, Arslan B, Degirmenci T, Gunlusoy B, Aydogdu O, Koras O. Minimally invasive surgical treatment for large impacted upper ureteral stones: Ureteroscopic lithotripsy or percutaneous nephrolithotomy? *Can Urol Assoc J.* 2015; 9(3-4): E122-125. DOI: 10,5489 / cuaj.2280
12. Wu T, Duan X, Chen S, Yang X, Tang T, Cui S. Ureteroscopic Lithotripsy versus Laparoscopic Ureterolithotomy or Percutaneous Nephrolithotomy in the Management of Large Proximal Ureteral Stones: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol Int.* 2017; 99(3): 308-319. DOI: 10,1159 / 000471773
13. Wang Q, Guo J, Hu H, Lu Y, Zhang J, Qin B, Wang Y, Zhang Z, Wang S. Rigid ureteroscopic lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy for large proximal ureteral stones: A meta-analysis. *PLoS One.* 2017; 12(2): e0171478. DOI: 10,1371 / journal.pone.0171478
14. Türk C, Neisius A, Petrik A, Seitz C, Skolarikos A, Thomas K. Guidelines Associates: J.F. Donaldson, T. Drake, N. Grivas, Y. Ruhayel. *European Association of Urology. Guidelines on Urolithiasis.* 2018 [internet publication]. <http://uroweb.org/guideline/urolithiasis>.
15. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, Monga M, Murad MH, Nelson CP, Pace KT, Pais VM Jr, Pearle MS, Preminger GM, Razvi H, Shah O, Matlaga BR. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART I. *J Urol.* 2016; 196(4): 1153-1160. DOI: 10,1016 / j.juro.2016.05.090
16. Scott J, Huskisson E. Graphic representation of pain. *Pain* 1976; 2 (2): 175–184. PMID: 1026900
17. Williamson A., Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* 2005; 14(7): 798-804. DOI: 10,1111 / j.1365-2702.2005.01121.x
18. Хван В.К., Трусов П.В. Влияние длительности калькулезной обструкции мочеточника на эффективность лазер-
assessment and management in the new millennium. *Panminerva Med.* 2016; 58(3): 222-236. PMID:27074421
4. Lopatkin NA, Martov AG. Occlusion factor in the development of urolithiasis complications. *Urology.* 1999; 1: 47-51. (In Russ.)
5. Fuchs G. Complications of stone disease in the 21st century—can noninvasive and minimally invasive treatment modalities improve the overall renal health of stone formers? *J Urol.* 2014; 192(5): 1322-1323. DOI: 10.1016/j.juro.2014.08.048
6. Muslumanoglu AY, Karadag MA, Tefekli AH, Altunrende F, Tok A, Berberoglu Y. When is open ureterolithotomy indicated for the treatment of ureteral stones? *Int J Urol.* 2006; 13: 1385–1388. DOI: 10,1111 / j.1442-2042.2006.01585.x
7. Matlaga B, Krambeck A, Lingeman J. Surgical Management of Upper Urinary Tract Calculi. In: Wein A.J., Kavoussi L.R., Partin A.W., Peters C.A. *Campbell-Walsh Urology.* Eleventh Edition. Elsevier Inc; 2016. p. 1260-1287.
8. Lee Y, Tsai J, Jiaan B, Wu T, Yu C. Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopic lithotripsy for management of large upper third ureteral stones. *Urology.* 2006; 67: 480-484. DOI: 10.1016/j.urolgy.2005.09.067
9. Moufid K, Abbaka N, Touiti D, Adermouch L, Amine M, Lezrek M. Large impacted upper ureteral calculi: A comparative study between retrograde ureterolithotripsy and percutaneous antegrade ureterolithotripsy in the modified lateral position. *Urol Ann.* 2013; 5: 140–146. DOI: 10,4103 / 0974-7796.115729
10. Zhu H, Ye X, Xiao X, Chen X, Zhang Q, Wang H. Retrograde, antegrade and laparoscopic approaches to the management of large upper ureteral stones after shockwave lithotripsy failure: A four-year retrospective study. *J Endourol.* 2014; 28: 100–103. DOI: 10.1089/end.2013.0391
11. Bozkurt I, Yonguc T, Arslan B, Degirmenci T, Gunlusoy B, Aydogdu O, Koras O. Minimally invasive surgical treatment for large impacted upper ureteral stones: Ureteroscopic lithotripsy or percutaneous nephrolithotomy? *Can Urol Assoc J.* 2015; 9(3-4): E122-125. DOI: 10,5489 / cuaj.2280
12. Wu T, Duan X, Chen S, Yang X, Tang T, Cui S. Ureteroscopic Lithotripsy versus Laparoscopic Ureterolithotomy or Percutaneous Nephrolithotomy in the Management of Large Proximal Ureteral Stones: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol Int.* 2017; 99(3): 308-319. DOI: 10,1159 / 000471773
13. Wang Q, Guo J, Hu H, Lu Y, Zhang J, Qin B, Wang Y, Zhang Z, Wang S. Rigid ureteroscopic lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy for large proximal ureteral stones: A meta-analysis. *PLoS One.* 2017; 12(2): e0171478. DOI: 10,1371 / journal.pone.0171478
14. Türk C, Neisius A, Petrik A, Seitz C, Skolarikos A, Thomas K. Guidelines Associates: J.F. Donaldson, T. Drake, N. Grivas, Y. Ruhayel. *European Association of Urology. Guidelines on Urolithiasis.* 2018 [internet publication]. <http://uroweb.org/guideline/urolithiasis>.
15. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, Monga M, Murad MH, Nelson CP, Pace KT, Pais VM Jr, Pearle MS, Preminger GM, Razvi H, Shah O, Matlaga BR. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART I. *J Urol.* 2016; 196(4): 1153-1160. DOI: 10,1016 / j.juro.2016.05.090
16. Scott J, Huskisson E. Graphic representation of pain. *Pain* 1976; 2 (2): 175–184. PMID: 1026900
17. Williamson A., Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* 2005; 14(7): 798-804. DOI: 10,1111 / j.1365-2702.2005.01121.x
18. Hwan VK, Trusov PV. Influence of duration of upper urinary tract calculi obstruction on the efficiency of laser contact ureterolithotripsy *Experimental and clinical urology.* 2014;

- ной контактной уретеролитотрипсии. Экспериментальная и клиническая урология. 2014; 3: 40-43. eLIBRARY ID: 22593064
19. Al-Ghazo M, Ghalayini I, Al-Azab R, Bani Hani O, Bani-Hani I, Abuhafil M, Haddad Y. Emergency ureteroscopic lithotripsy in acute renal colic caused by ureteral calculi: a retrospective study. Urol Res. 2011; 39: 497-501. DOI: 10.1007/s00240-011-0381-y
 20. Picozzi S, Ricci C, Gaeta M, Casellato S, Stubinski R, Bozzini G, Pace G, Macchi A, Carmignani L. Urgent ureteroscopy as first-line treatment for ureteral stones: a meta-analysis of 681 patients. Urol Res. 2012; (40)5: 581-586. DOI: 10.1007/s00240-012-0469-z
 21. Sarica K, Tanriverdi O, Aydin M, Koyuncu H, Miroglu C. Emergency ureteroscopic removal of ureteral calculi after first colic attack: is there any advantage? Urology. 2011; 78: 516-520. DOI: 10.1016/j.urology.2011.01.070
 22. Sarica K, Yryldirim B, Sahin C, Türkoğlu Ö, Tuncer M, Coskun A, Akdere H. Emergency management of ureteral stones: Evaluation of two different approaches with an emphasis on patients' life quality. Arch Ital Urol Androl. 2016; 88(3): 201-205.
 23. Tran T, Hernandez Bustos N, Kambadakone A, Eisner B, Pareek G. Emergency ureteral stone treatment score predicts outcomes of ureteroscopic intervention in acute obstructive uropathy secondary to urolithiasis. J Endourol. 2017; 31(9): 829-834 DOI: 10.1089/end.2017.0043
- 3: 40-43. (In Russ.). eLIBRARY ID: 22593064
 19. Al-Ghazo M, Ghalayini I, Al-Azab R, Bani Hani O, Bani-Hani I, Abuhafil M, Haddad Y. Emergency ureteroscopic lithotripsy in acute renal colic caused by ureteral calculi: a retrospective study. Urol Res. 2011; 39: 497-501. DOI: 10.1007/s00240-011-0381-y
 20. Picozzi S, Ricci C, Gaeta M, Casellato S, Stubinski R, Bozzini G, Pace G, Macchi A, Carmignani L. Urgent ureteroscopy as first-line treatment for ureteral stones: a meta-analysis of 681 patients. Urol Res. 2012; (40)5: 581-586. DOI: 10.1007/s00240-012-0469-z
 21. Sarica K, Tanriverdi O, Aydin M, Koyuncu H, Miroglu C. Emergency ureteroscopic removal of ureteral calculi after first colic attack: is there any advantage? Urology. 2011; 78: 516-520. DOI: 10.1016/j.urology.2011.01.070
 22. Sarica K, Yryldirim B, Sahin C, Türkoğlu Ö, Tuncer M, Coskun A, Akdere H. Emergency management of ureteral stones: Evaluation of two different approaches with an emphasis on patients' life quality. Arch Ital Urol Androl. 2016; 88(3): 201-205.
 23. Tran T, Hernandez Bustos N, Kambadakone A, Eisner B, Pareek G. Emergency ureteral stone treatment score predicts outcomes of ureteroscopic intervention in acute obstructive uropathy secondary to urolithiasis. J Endourol. 2017; 31(9): 829-834 DOI: 10.1089/end.2017.0043

Сведения об авторах

Коган Михаил Иосифович – Заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор; заведующий кафедрой урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

ORCID iD: 0000-0002-1710-0169

e-mail: dept_kogan@mail.ru

Белоусов Игорь Иванович – д.м.н., доцент; профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

ORCID iD: 0000-0003-0674-9429

e-mail: belrost_dept@mail.ru

Яссине Акеф Мааруф – аспирант кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии андрологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России; врач-уролог медицинского центра “NMC Specialty Hospital”. Дубаи, Объединенные Арабские Эмираты

e-mail: akefyassine@gmail.com

Information about the authors

Mikhail I. Kogan – Honored Scientist of Russian Federation, M.D., Ph.D. (M), Dr.Sc., Full Professor; Head, Professor, Department of Urology and Human Reproductive Health with the course of Pediatric Urology-andrology of the Advanced Training and Specialist Professional Retraining Faculty, Rostov State Medical University

ORCID iD: 0000-0002-1710-0169

e-mail: dept_kogan@mail.ru

Igor I. Belousov – M.D., Ph.D. (M), Dr.Sc., Associate Professor; Professor, Department of Urology and Human Reproductive Health with the course of Pediatric Urology-andrology of the Advanced Training and Specialist Professional Retraining Faculty, Rostov State Medical University

ORCID iD: 0000-0003-0674-9429

e-mail: belrost_dept@mail.ru

Akef M. Yassine – M.D.; Postgraduate Student, Department of Urology and Human Reproductive Health with the course of Pediatric Urology-andrology of the Advanced Training and Specialist Professional Retraining Faculty, Rostov State Medical University; Urologist, NMC Specialty Hospital, Dubai, United Arab Emirates

e-mail: akefyassine@gmail.com

© В.Н. Крупин, А.Н. Белова, А.В. Крупин, 2019
УДК 616.65-002-036-08
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-26-37
ISSN 2308-6424

Лечение больных хроническим бактериальным простатитом

В.Н. Крупин, А.Н. Белова, А.В. Крупин

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» МЗ РФ;
Нижний Новгород, Россия

Введение. Эффективность методов лечения хронического простатита, направленных на улучшение гемодинамики тазовых органов, доказана множеством исследований проведенных на протяжении более тридцати лет. В то же время, к нарушениям гемодинамики в малом тазу может приводить тазовый миофасциальный синдром (МФС).

Цель исследования. Оценить влияние миофасциальных синдромов у больных хроническим бактериальным простатитом (ХБП) на кровообращение в предстательной железе и проследить динамику изменений кровотока в ней в ответ на лечение сопутствующего миофасциального синдрома.

Материалы и методы. С целью оценки динамики кровообращения в предстательной железе обследованы 59 мужчин 34-52 лет с различными клиническими проявлениями миофасциального синдрома (пациенты неврологической клиники). Кроме того, влияние лечения сопутствующего миофасциального синдрома у больных ХБП на состояние гемодинамики в предстательной железе оценили у 127 мужчин в возрасте 28-52 года (средний возраст 38 лет) с типичными клиническими проявлениями хронического простатита, неоднократно и безуспешно получавшими лечение по поводу этого заболевания.

Результаты. Получены результаты, свидетельствующие о нарушении микроциркуляции в предстательной железе у больных хронической тазовой болью (ХТБ) с миофасциальным синдромом. При этом нарушение гемодинамики в предстательной железе напрямую связано с нарушением тазовой гемодинамики в целом. Выявлена зависимость состояния микроциркуляции в предстательной железе от выраженности болевой симптоматики при неспецифической ХТБ, а лечение неспецифической ХТБ привело к снижению основного симптома заболевания (боль) и к нормализации микроциркуляции в предстательной железе.

Лечение сопутствующего МФС у больных ХБП позволило добиться исчезновения клинических проявлений заболевания, нормализации гемодинамики в предстательной железе и исчезновению лабораторных признаков воспаления простаты.

Выводы. Сопутствующий миофасциальный синдром у больных ХБП является причиной нарушений гемодинамики малого таза и, как следствие, развития воспалительного процесса. Выраженность нарушений гемодинамики напрямую зависит от интенсивности болевых проявлений МФС. Лечение миофасциального синдрома у пациентов ХБП сопровождается исчезновением клинических симптомов заболевания, восстановлением кровообращения в предстательной железе и уменьшению или исчезновению признаков воспаления.

Ключевые слова: тазовая гемодинамика; миофасциальный синдром;
хронический бактериальный простатит; лечение

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 28.04.2018. **Принята к публикации:** 27.08.2018.

Автор для связи: Крупин Валентин Николаевич; тел.: +7 (831) 438-93-51; e-mail: vn.krupin@mail.ru

Для цитирования: Крупин В.Н., Белова А.Н., Крупин А.В. Лечение больных хроническим бактериальным простатитом. *Вестник урологии*. 2019;7(1):26-37. DOI:10.21886/2308-6424-2019-7-1-26-37

Treatment of patients with chronic bacterial prostatitis

V.N. Krupin, A.N. Belova, A.V. Krupin

Privolzhsky Research Medical University; Nizhny Novgorod, Russian Federation

Introduction. The effectiveness of methods for treating chronic prostatitis, which are aimed at improving the hemodynamics of the pelvic organs, has been proven by numerous studies conducted over more than thirty years. At the same time, pelvic myofascial syndrome can lead to impaired pelvis' hemodynamics.

Purpose of research. This study aimed to determine the effect of myofascial syndromes on the blood circulation in the prostate in patients with chronic bacterial prostatitis, as well as an assessment of the dynamics of changes in blood flow in the prostate on the treatment of concomitant myofascial syndrome.

Materials and methods. 59 men 34-52 years old with various clinical manifestations of myofascial syndrome (patients of the neurological clinic) were examined to assess the dynamics of blood circulation in the prostate. In addition, 127 men aged 28–52 years (mean age 38 years) with typical clinical manifestations of chronic prostatitis, who repeatedly and unsuccessfully received treatment for this disease, evaluated the effect of treatment of concomitant myofascial syndrome on prostate hemodynamics

Results. The results suggest violations of microcirculation in the prostate in patients with chronic pelvic pain with myofascial syndrome. At the same time, hemodynamic impairment in the prostate is directly associated with impaired pelvic hemodynamics in general. The state of microcirculation in the prostate depends on the severity of pain symptoms in nonspecific chronic pelvic pain, and the treatment of nonspecific chronic pelvic pain leads to a reduction in the main symptom of the disease (pain) and to the normalization of microcirculation in the prostate.

Treatment of concomitant myofascial syndrome in patients with chronic bacterial prostatitis allowed to achieve the disappearance of clinical manifestations of the disease and normalization of hemodynamics in the prostate, as well as a decrease in laboratory signs of inflammation.

Conclusions. Concomitant myofascial syndrome in patients with chronic pelvic pain is a cause of pelvic hemodynamic disorders and because of the development of the inflammatory process. The severity of hemodynamic disturbances directly depends on the intensity of painful manifestations of the myofascial syndrome. Treatment of myofascial syndrome in patients with chronic bacterial prostatitis is accompanied by the disappearance of disease's clinical symptoms and the restoration of prostate's blood circulation, as well as the reduction or disappearance of inflammation's signs.

Key words: pelvic hemodynamics; myofascial syndrome; chronic bacterial prostatitis; treatment

Disclosure: The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

Received: 28.04.2018. **Accepted:** 27.08.2018.

For correspondence: Valentin N. Krupin; tel.: +7 (831) 438-93-51; e-mail: vn.krupin@mail.ru

For citation: Krupin V.N., Belova A.N., Krupin A.V. Treatment of patients with chronic bacterial prostatitis. *Urology Herald*. 2019;7(1):26-37. (In Russ.). DOI:10.21886/2306-6424-2019-7-1-26-37

Введение

Из самого названия этой категории воспалительных заболеваний предстательной железы следует, что причиной воспаления являются микроорганизмы. Такое понимание этиологии хронического бактериального простатита (ХБП) и определяет направление терапевтических мероприятий у этих пациентов.

Основным и общепризнанным методом лечения больных хроническим простатитом в настоящее время является антибактериальная терапия [1], являющаяся терапией «первой линии» [2].

Неудачи антибактериальной терапии больных ХБП чаще всего объясняют неадекватной концентрацией лекарственного препарата в ткани простаты и малой продолжительностью лечения. Понятно, что в этой ситуации вопрос о длительности курса назначения антибиотиков при хроническом простатите приобретает принципиальный характер.

По мнению большинства ведущих экспертов, продолжительность антибактериального лече-

ния должна быть не менее 4 недель, а в некоторых случаях лечение продолжают до 2 месяцев и даже до 150 дней [1, 3, 4]. Причину слабой эффективности антибактериального лечения больных ХБП нередко видят в биоплёнке, препятствующей как выбору антибиотика, так и его воздействию на возбудителя [5]. И, невзирая на то, что элиминация бактерий из секрета предстательной железы происходит уже при двух-трехнедельной антибиотикотерапии [6], а клиническая симптоматика заболевания при этом в большинстве случаев не исчезает [2, 5-7], антибактериальная терапия продолжает оставаться основным методом в лечении больных ХБП.

На протяжении последних тридцати лет было неоднократно продемонстрировано, что использование у больных ХБП различных методов медикаментозных и физиотерапевтических воздействий на состояние микроциркуляции предстательной железы и психосоматическую составляющую заболевания приводит к высокой частоте клинического выздоровления пациентов [6, 8]. Кроме того, нарушение гемодинамики ма-

лого таза и предстательной железы, выявляемое с довольно высокой стабильностью у больных хроническим простатитом, является не только важным патогенетическим фактором в развитии хронического воспаления, но и принимает участие в формировании симптомов заболевания и определяет тяжесть его течения [9-11]. Значение гемодинамических нарушений в предстательной железе при ХП считается настолько важным, что улучшение гемодинамики в простате в процессе лечения является признаком патогенетической обоснованности проведённой терапии. Вероятно, по этой причине лечебным процедурам и медикаментозным препаратам, улучшающим гемодинамику в предстательной железе, уделяется огромное значение [12, 13]. Согласно Петрову С.Б., Бабкину П.А. (1999), «принципиально применимо любое воздействие, улучшающее микроциркуляцию, пенетрацию лекарств и способствующее усилению кровотока в предстательной железе» [6].

Нарушение микроциркуляции в предстательной железе при хроническом простатите выявляют с завидным постоянством, но объяснить механизм происхождения его наличием изменений в простате представляется весьма затруднительным. В то же время, само по себе нарушение кровоснабжения в органах малого таза любого генеза может явиться причиной развития клинических и морфологических признаков воспаления в предстательной железе. Подобная картина описана при неспецифической хронической тазовой боли (ХТБ), обусловленной вертебральным и миофасциальным факторами [14, 15]. **Цель исследования:** оценить влияние миофасциальных синдромов (МФС) у больных хроническим бактериальным простатитом на кровообращение в предстательной железе и проследить динамику изменений кровотока в ней в ответ на лечение сопутствующего миофасциального синдрома.

Материалы и методы

С целью оценки динамики кровообращения в области таза и предстательной железе у больных с хронической неспецифической тазовой болью без клинических признаков хронического простатита в процессе лечения миофасциального синдрома обследованы 59 мужчин 34-52 лет с различными клиническими проявлениями миофасциального синдрома (пациенты неврологической клиники).

Исследования гемодинамики таза и предстательной железы до начала лечения и по его окончании проводилось методом реопростато-

графии на 6-канальном многофункциональном компьютерном реографе с биполярным ректальным электродом «Рео-Спектр – 3», и тазовой реографии с помощью реографа РГ 1-01 и регистрирующего устройства «Medicor».

16 больным была выполнена цистоскопия в связи с выраженным мочепузырным болевым синдромом, во время которой проведена лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) шейки мочевого пузыря с помощью лазерного компьютерного анализатора микроциркуляции крови «ЛАКК-02» (исполнение 4).

Для оценки влияния болевого синдрома на гемодинамику предстательной железы, больные были поделены на две группы: 1 группа - 28 человек, у которых болевой синдром по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) был в пределах 3-5 пунктов. И 2 группа - 31 человек, у которых болевой синдром по ВАШ был выше 6.

Кроме того, оценку влияния лечения сопутствующего миофасциального синдрома у больных хроническим бактериальным простатитом на состояние гемодинамики в предстательной железе выполнили у 127 мужчин в возрасте 28-52 года (средний возраст 38 лет). Все пациенты имели типичные клинические проявления хронического простатита, неоднократно и безуспешно получали лечение по поводу этого заболевания и при бактериологическом посеве секрета предстательной железы и/или эякулята у них выделена патогенная микрофлора в диагностическом титре, что позволяло установить диагноз ХБП. Количество лейкоцитов, определяемое в секрете предстательной железы в количестве, превышающем 10 в поле зрения, характеризовало наличие воспаления простаты.

В зависимости от выявленной при углублённом обследовании неврологической патологии, пациентов разбили на три группы: одна группа (47 человек) имела люмбалгию верхнепоясничного отдела с миофасциальным синдромом; во второй группе (41 пациент) отмечались выраженные нарушения как общего вегетативного, так и периферического вегетативного тонуса с сосудистыми нарушениями в малом тазу; и третью группу составили больные (39 человек) у которых при неврологическом обследовании выявлена хроническая неспецифическая тазовая боль, обусловленная суставами тазового пояса, связками и мышцами тазового дна – синдромы крестцово-остистой и крестцово-бугорной связок (9 человек), синдром блокады крестцово-подвздошного сочленения (12 человек) и синдром тазового дна – кокцигодина (18 человек).

Результаты

Результаты проведенного исследования состояния тазовой гемодинамики и гемодинамики предстательной железы методом реографии подтвердили наличие статистически достоверных нарушений кровообращения в исследуемых зонах (табл. 1). Пациенты с наличием тазового МФС также имели нарушения микроциркуляции шейки мочевого пузыря, выявленного методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) (табл. 2).

Интенсивность болевых проявлений при МФС оказывала непосредственное влияние на выраженность гемодинамических нарушений малого таза: Чем интенсивнее болевой синдром по визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ), тем большие гемодинамические нарушения в предстательной железе регистрировались при рео-

протатографии. Полученные результаты состояния гемодинамики предстательной железы по данным реопротатографии выявили статистически достоверную ($p < 0,01$) зависимость степени нарушений кровоснабжения предстательной железы от выраженности болевого миофасциального синдрома (табл. 3).

После проведенного стандартного лечения хронической неспецифической тазовой боли с миофасциальным синдромом, длительность которого составила четыре недели и включала в себя мануальную терапию, сегментарную терапию (региональное воздействие на склеротом и миотом), НПВС в общепринятых дозах, курсом 5-7 дней, физиотерапию, ГБО и психотерапию, исследование гемодинамики в предстательной железе повторили. Полученные при этом данные отражены в таблице 4.

Таблица 1. Состояние гемодинамики по данным реографии у больных неспецифической тазовой болью с миофасциальным синдромом ($M \pm m$)

Table 1. The state of hemodynamics according to rheography in patients with nonspecific pelvic pain with myofascial syndrome ($M \pm m$)

Реограмма <i>Reogram</i>	РИ до лечения (n=59) <i>RI, before treatment</i>	РИ здоровые (n=28) <i>RI, healthy patients</i>	P
Тазовая реограмма <i>Pelvic Reogram</i>	0,384±0,064	0,446±0,126	<0,01
Реопротатография <i>Reoprostatography</i>	0,287±0,027	0,565±0,056	<0,001

Таблица 2. Средние показатели микроциркуляции шейки мочевого пузыря пациентов с ХТБ ($M \pm m$)

Table 2. The average microcirculation in the bladder neck of patients with chronic pelvic pain (CPP) ($M \pm m$)

Объект исследования <i>Object of study</i>	Параметры микроциркуляции <i>Microcirculation parameters</i>			
	M (пф.ед.)	σ (пф.ед.)	$K_{V(\%)}$	SO ₂ (%)
Здоровые (n - 15) <i>Healthy patients</i>	28,9±0,6	11,1±0,9	38,4±0,9	49,51,9
Пациенты с ХТБ (n - 16) <i>Patients with CPP</i>	23,3±0,1	7,6±0,3	26,1±0,4	35,51,5

Таблица 3. Состояние гемодинамики предстательной железы у больных неспецифической тазовой болью с миофасциальным синдромом в зависимости от интенсивности боли ($M \pm m$)

Table 3. Condition of prostate's hemodynamics in patients with non-specific pelvic pain with myofascial syndrome depending on the intensity of pain ($M \pm m$)

Реограмма <i>Reogram</i>	ВАШ=3-5 (n=31) <i>VAS Pain=3-5</i>	ВАШ≥6 (n=28) <i>VAS Pain≥6</i>	P
Реопротатография <i>Reoprostatography</i>	0,291±0,021	0,218±0,056	<0,01

Примечания: ВАШ - Визуально-аналоговая шкала боли

Comments: VAS Pain - Visual Analog Scale for Pain

Таким образом, проведённое исследование свидетельствует о нарушении микроциркуляции в предстательной железе у больных хронической неспецифической тазовой болью с миофасциальным синдромом. При этом нарушение гемодинамики в предстательной железе напрямую связано с нарушением тазовой гемодинамики в целом, а выявленная зависимость состояния микроциркуляции в предстательной железе от выраженности болевой симптоматики при неспецифической ХТБ подтверждает угнетающее значение болевого синдрома на состояние сосудистого русла простаты, реализуемого посредством вегетативной нервной системы (увеличение сосудистого тонуса). Лечение неспецифической ХТБ приводит не только к снижению основного симптома заболевания (боль), но и к нормализации микроциркуляции в предстательной железе.

Учитывая полученные нами данные о высокой вероятности участия миофасциальных и туннельных синдромов в развитии гемодинамических нарушений в предстательной железе и формировании клинической картины хронического простатита, а так же высокий терапевтический эффект использования методов лече-

ния ХТБ с миофасциальным синдромом в плане улучшения микроциркуляции в предстательной железе, лечение больных ХБП решено начинать с устранения болевого миофасциального синдрома, обусловленного сопутствующей хронической неспецифической тазовой болью.

В назначении лечения мы руководствовались в первую очередь клиническими жалобами, ведущей из которых была боль, и причиной, их обуславливающей.

Больные первой группы (47 человек) с клиническими проявлениями люмбалгии и миофасциальным синдромом получали патогенетическую терапию, разработанную в нашей клинике. Патогенетическая терапия у этих пациентов состояла из мануальной и региональной терапии и заключалась в комплексном воздействии на причину тазовой боли, устранении возникающих при этом расстройств гемодинамики в органах малого таза. Суть способа региональной терапии заключается в модуляции вегетативной иннервации пояснично-крестцовых метасомов с целью восстановления функции нейро-мышечного аппарата простаты и её микроциркуляции. Помимо мануальной терапии и сегментарной (реги-

Таблица 4. Изменение гемодинамики предстательной железы у больных неспецифической тазовой болью с миофасциальным синдромом в процессе лечения ($M \pm m$)

Table 4. Changes of the prostate's hemodynamics in patients with non-specific pelvic pain with myofascial syndrome during treatment ($M \pm m$)

Реограмма <i>Reogram</i>	РИ до лечения <i>RI, before treatment</i>	РИ здоровые <i>RI, healthy patients</i>	P
Тазовая реограмма <i>Pelvic Reogram</i>	0,384±0,064	0,448±0,044	<0,01
Реопростатография <i>Reoprostatography</i>	0,287±0,027	0,512±0,052	<0,001

Таблица 5. Динамика клинических симптомов ХБП (NIH – CPSI) у пациентов с люмбалгией верхнепоясничного отдела и миофасциальным синдромом (n=47)

Table 5. Clinical symptoms' dynamics of chronic bacterial prostatitis (NIH – CPSI) in patients with upper lumbar lumbodysnia and myofascial syndrome (n = 47)

Показатели <i>Indicators</i>	До лечения <i>Before treatment</i>	После лечения <i>After treatment</i>	P
Суммарный балл раздела «Боль или дискомфорт» (NIH-CPSI) <i>Total score for «Pain or Discomfort» (NIH-CPSI)</i>	11,4±1,21	3,7±2,8	p<0.001
Выраженность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) <i>The severity of pain according to the visual analogue scale (VAS for Pain)</i>	3,8±0,82	1,2±0,02	p<0.001
Суммарный балл простатических симптомов (по шкале IPSS) <i>The total score of prostatic symptoms (on the IPSS scale)</i>	13,2±1,14	6,9±1,3	p<0.001

ональное воздействие на склеротом и миотом) терапии, всем больным назначалась медикаментозная коррекция гемодинамики, физиотерапия, ГБО и психотерапия. Курс ГБО, включал 6 сеансов по 45 минут в щадящем режиме при давлении кислорода 1,5 ата на барокамере «Ока-МТ». Длительность комплексной терапии составила две недели с последующим медикаментозным лечением ещё две недели.

Результаты лечения оценивались по характеру изменений клинических проявлений заболевания на основании опросников NIH – CPSI, ВАШ и оценке простатических симптомов по шкале IPSS. Кроме того, оценивали состояние гемодинамики малого таза методами реографии и реопростатографии, а характер воспалительных проявлений заболевания – по данным лабораторного исследования эякулята (табл. 5).

Таким образом, проведение комплексного лечения, включающего мануальную терапию с целью коррекции позных перегрузок привело к значительному уменьшению, а у некоторых пациентов к полному исчезновению основного из беспокоящих симптомов хронического простатита – боли.

Тазовая реография в процессе лечения у этой категории больных ХБП выявила значительное возрастание реографического индекса после лечения миофасциального синдрома (табл. 6).

Проведенное исследование гемодинамики в предстательной железе методом реопростатографии позволило выявить усиление кровотока у тех пациентов, у которых при первичном обследовании отмечалось значительное снижение кровотока в предстательной железе, и, наоборот, нормализация кровотока у больных с начальным венозным застоем в сосудах малого таза.

Исследование секрета предстательной железы и эякулята у этой группы больных через месяц после окончания лечения свидетельствуют о снижении признаков воспаления в простате (табл. 7). Двое пациентов принять участия в обследовании через месяц не смогли в силу различных причин, не имеющих отношения к заболеванию и проводимому лечению.

Таким образом, проведение комплексного патогенетического лечения у больных ХБП с наличием люмбалгии верхнепоясничного отдела с миофасциальным синдромом, основанного на коррекции позных перегрузок, привело не толь-

Таблица 6. Состояние гемодинамики по данным реографии у больных ХБП с люмбалгией верхнепоясничного отдела и миофасциальным синдромом (n=47)

Table 6. Condition of hemodynamics according to rheography in patients with chronic bacterial prostatitis with lumbodynia of the upper lumbar spine and myofascial syndrome (n = 47)

Реограмма <i>Reogram</i>	РИ до лечения <i>RI, before treatment</i>	РИ здоровые <i>RI, healthy patients</i>	P
Тазовая реограмма <i>Pelvic Reogram</i>	0,915±0,065	1,436±0,136	<0,001
Реопростатография <i>Reoprostatography</i>	0,389±0,029	0,524±0,054	<0,05

Таблица 7. Динамика средних показателей микроскопического исследования секрета простаты у больных ХБП с клиническими проявлениями люмбалгии и миофасциальным синдромом в процессе лечения неврологической патологии (M±m)

Table 7. Changes in averages of prostate secretion's microscopic examination in patients with chronic bacterial prostatitis with clinical manifestations of lumbodynia and myofascial syndrome during treatment of neurological pathology (M±m)

Показатели в поле зрения микроскопа <i>The indicators in the field of view of the microscope</i>	Больные до лечения (n = 47) <i>Patients before treatment</i>	Больные после лечения (n = 45) <i>Patients after treatment</i>	P
Лейкоциты <i>Leukocytes</i>	24,2±1,2	14,3±1,4	<0,02
Жироперерожденный эпителий <i>Fat-reborn epithelium</i>	7,9±0,9	6,8±0,8	>0,5
Амилоидные тельца <i>Amyloid bodies</i>	4,1 ±0,29	4,0±0,1	>0,5

ко к статистически достоверному ($p < 0.001$) снижению основного симптома заболевания (боль), но и к улучшению микроциркуляции в малом тазу и уменьшению количества лейкоцитов (как критерий воспалительных проявлений) в эксприматах предстательной железы.

Больные второй группы (41 пациент) с выраженными нарушениями как общего вегетативного, так и периферического вегетативного тонуса с сосудистыми нарушениями в малом тазу получали терапию, направленную на коррекцию вегетативной иннервации медикаментозными и физиотерапевтическими методами. Поскольку известно, что вазоконстрикторная и вазотрофическая функция симпатических нервов до определенной степени ограничивает вазодилаторные возможности парасимпатических волокон, то применение методов терапии, обладающей симпатолитическими свойствами, благоприятствует нормализации вегетативного тонуса симпатической нервной системы и благотворно сказывается на состоянии центральной гемодинамики. Применение переменного магнитного поля с расположением индуктора на шейно-воротниковом и верхнегрудном отделах позвоночника нормализует параметры центральной гемо-

динамики при всех трех ее типах в основном за счет симпатолитического действия. Эффект этого метода лечения реализуется за счет воздействия переменного магнитного поля на центр вегетативной регуляции и подтверждается исчезновением симптомов вегетативных сосудистых нарушений.

Это послужило основанием для использования данного метода в терапии больных ХБП с целью улучшения тазовой гемодинамики.

Магнитотерапия переменным магнитным полем (ПеМП) на аппарате "Полюс-1" цилиндрическим индуктором контактно на шейный и верхнегрудной отделы позвоночника в непрерывном режиме с напряжением магнитного поля 35 мТ и частотой 50 гц проведена 19 больным второй группы. Длительность сеанса терапии составила 10-15 минут, на курс - 10-12 процедур.

Изменены параметров гемодинамики в сторону нормализации после проведенной магнитотерапии, зарегистрированное при реографии у больных нарушениями вегетативного тонуса (табл. 8), свидетельствует о высокой эффективности этого метода в целях восстановления гемодинамики, нарушение которой обусловлено вегетативным дисбалансом.

Таблица 8. Состояние гемодинамики по данным реографии у больных ХБП и нарушениями общего вегетативного тонуса на фоне магнитотерапии ПеМП ($M \pm m$)

Table 8. Condition of hemodynamics according to the rheography's data in patients with chronic bacterial prostatitis and disorders of the general vegetative tone against the background of magnetic therapy (MAMF) ($M \pm m$)

Реограмма <i>Reogram</i>	РИ до лечения <i>RI, before treatment</i>	РИ здоровые <i>RI, healthy patients</i>	P
Тазовая реограмма <i>Pelvic Reogram</i>	0,945±0,065	1,535±0,136	<0,001
Реопростатография <i>Reoprostatography</i>	0,391±0,022	0,520±0,058	<0,05

Применение пульсирующего магнитного (ПуМП) поля с расположением индуктора на поясничном отделе позвоночника основано на его симпатолитическом воздействии на вегетативные ганглии верхне-поясничного и нижнегрудного уровня (T10-T12 - L1-L2). Лечение пульсирующим магнитным полем приводит к улучшению гемодинамики в органах малого таза. Значительное улучшение тазовой и пенильной гемодинамики при лечении пациентов с нарушениями эрекции методом ПУМП получены ранее.

Магнитотерапия пульсирующим магнитным полем индукцией 30 мТл, локализованным на уровне L1-L2 позвоночника по центральной и паравертебральной линиям, проведена 22 больным ХБП, имеющим расстройства перифериче-

ского вегетативного тонуса в малом тазу. Длительность сеанса терапии составила 20 минут, на курс - 6-8 процедур.

После курса ПуМП реографические показатели на грудной реограмме не претерпели каких-либо изменений, в то время, как при тазовой реографии выявлено значительное увеличение реографического индекса ($p < 0,2$) (табл.9).

Таким образом, применение ПеМП вызывает улучшение тазовой гемодинамики, в основном, за счет улучшения общей гемодинамики и нормализации вегетативного тонуса, а использование ПуМП нормализует органную гемодинамику предстательной железы за счёт симпатолитического действия на сосуды малого таза.

Эффективность магнитотерапии как переменным, так и пульсирующим магнитным полем проявлялась не только в улучшении гемодинамических показателей тазовой реограммы, но и снижением клинической симптоматики, оцениваемой как проявления ХБП (табл. 10, 11).

Третья группа больных ХБП, у которых выявлены различные нарушения связочно-суставного аппарата малого таза, обуславливающие появ-

ление болей (39 человек), получали специфическую терапию, направленную на устранение явных провоцирующих факторов; лекарственную терапию, охлаждение и растяжение мышцы; локальные инъекции; ишемическую компрессию триггерных точек; массаж; физиотерапевтические процедуры; мануальную терапию, лечебную гимнастику, рефлексотерапию. При этом, какой-либо специальной терапии, направленной

Таблица 9. Динамика показателей реограммы при магнитотерапии пульсирующим магнитным полем у больных ХБП и нарушениями общего вегетативного тонуса ($M \pm m$)

Table 9. Changes of rheogram indicators for magnetic therapy with a pulsating magnetic field in patients with chronic bacterial prostatitis and disorders of general vegetative tone ($M \pm m$)

Реограмма <i>Reogram</i>	РИ до лечения <i>RI, before treatment</i>	РИ здоровые <i>RI, healthy patients</i>	P
Тазовая реограмма <i>Pelvic Reogram</i>	1,235±0,137	1,244±0,126	>0,5
Реопростатография <i>Reoprostatography</i>	0,401±0,041	0,494±0,054	<0,2

Таблица 10. Динамика клинических симптомов ХБП (NIH – CPSI) у пациентов с нарушениями общего вегетативного тонуса после магнитотерапии (n=41)

Table 10. Changes in the clinical symptoms of chronic bacterial prostatitis (NIH - CPSI) in patients with impaired general vegetative tone after magnetic therapy (n = 41)

Показатели <i>Indicators</i>	До лечения <i>Before treatment</i>	После лечения <i>After treatment</i>	P
Суммарный балл раздела «Боль или дискомфорт» (NIH-CPSI) <i>Total score for «Pain or Discomfort» (NIH-CPSI)</i>	9,1±2, 2	5.1±2.8	p<0.01
Выраженность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) <i>The severity of pain according to the visual analogue scale (VAS for Pain)</i>	4,1±1,1	2,2±0,01	p<0.01
Суммарный балл простатических симптомов (по шкале IPSS) <i>The total score of prostatic symptoms (on the IPSS scale)</i>	14,3±1,3	8,7±1,1	p<0.05

Таблица 11. Динамика средних показателей микроскопического исследования секрета простаты у больных ХБП с нарушениями общего вегетативного тонуса после магнитотерапии ($M \pm m$)

Table 11. Changes in averages of prostate secretion's microscopic examination in patients with chronic bacterial prostatitis with impaired total vegetative tone after magnetic therapy ($M \pm m$) (n=41)

Показатели в поле зрения микроскопа <i>The indicators in the field of view of the microscope</i>	Больные до лечения <i>Patients before treatment</i>	Больные после лечения <i>Patients after treatment</i>	P
Лейкоциты <i>Leukocytes</i>	27,1±2,2	13,4±1,7	<0,1
Жироперерожденный эпителий <i>Fat-reborn epithelium</i>	8,8±0,8	7,7±0,7	>0,5
Амилоидные тельца <i>Amyloid bodies</i>	4,3±0,23	4,4±0,14	>0,5

как на улучшение гемодинамики в малом тазу и предстательной железе, так и антибиотикотерапии, не проводилось.

По окончании лечения, эффективность его, оцениваемая по визуальной аналоговой шкале, показала исчезновение болевых ощущений у большинства пациентов – 28 человек (71,8%), или снижение их до уровня незначительных (табл. 12).

Исследование тазовой реограммы показало статистически достоверное увеличение реографических показателей, свидетельствующих об улучшении гемодинамики малого таза (табл. 13).

Более того, оценка состояния микроциркуляции в шейке мочевого пузыря методом ЛДФ продемонстрировала явную положительную динамику, в основном за счёт снижения нейрогенного тонуса сосудистых стенок (табл. 14, 15).

Изменение клинических проявлений заболевания в виде снижения или исчезновения болей после проведённой терапии выявленных синдромов связочно-суставного аппарата у больных ХБП сопровождалось не только нормализацией гемодинамики в простате, но и снижением воспалительных изменений в секрете простаты (табл. 16).

Таблица 12. Динамика клинических симптомов ХБП (NIH – CPSI) у пациентов с синдромом тазовых связок и связочно-суставного аппарата после проведенного лечения (n=39)

Table 12. Changes of chronic bacterial prostatitis clinical symptoms (NIH - CPSI) in patients with pelvic ligament syndrome and ligament-joint apparatus after treatment (n = 39)

Показатели Indicators	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	P
Суммарный балл раздела «Боль или дискомфорт» (NIH-CPSI) <i>Total score for «Pain or Discomfort» (NIH-CPSI)</i>	9,8±1,8	3,1±1,3	p<0.01
Выраженность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) <i>The severity of pain according to the visual analogue scale (VAS for Pain)</i>	6,3±1,6	1,1±0,01	p<0.001
Суммарный балл простатических симптомов (по шкале IPSS) <i>The total score of prostatic symptoms (on the IPSS scale)</i>	12,1±1,1	6,6±1,6	p<0.01

Таблица 13. Динамика показателей реограммы у больных ХБП с синдромом тазовых связок и связочно-суставного аппарата после проведенного лечения (n=39)

Table 13. Changes of rheogram indicators in patients with chronic bacterial prostatitis with pelvic ligament syndrome and ligament-articular apparatus after treatment (n = 39)

Реограмма Reogram	РИ до лечения RI, before treatment	РИ здоровые RI, healthy patients	P
Грудная <i>Thoracic</i>	1,230±0,127	1,242±0,122	>0,5
Тазовая <i>Pelvic</i>	0,411±0,031	0,496±0,046	<0,02

Таблица 14. Характеристика основных показателей микроциркуляции в шейке мочевого пузыря у больных ХБП с синдромом тазовых связок и связочно-суставного аппарата после проведенного лечения (n=12)

Table 14. Characteristics of the main indicators of bladder neck's microcirculation in patients with chronic bacterial prostatitis with pelvic ligament syndrome and ligament-articular apparatus after treatment (n = 12)

Показатели ЛДФ Indicators of	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	P
M (пф.ед.)	21,6±0,6	27,8±0,8	p<0.01
σ (пф.ед.)	3,3±0,3	10,9 ±0,9	p<0.01
K _v (%)	14,2 ±0,2	36,6 ±0,6	p<0.01
SO ₂ (%)	28,9±0,9	43,5±1,5	p<0.01

Таблица 15. Показатели базального кровотока в шейке мочевого пузыря пациентов с ХБП с синдромом тазовых связок и связочно-суставного аппарата после проведенного лечения (n=12)**Table 15.** Indicators of basal blood flow in the bladder neck in patients with chronic bacterial prostatitis and the presence of pelvic ligament syndrome and ligament-joint apparatus after the treatment (n = 12)

Показатели ЛДФ <i>Indicators of</i>	До лечения <i>Before treatment</i>	После лечения <i>After treatment</i>	P
Нейрогенный тонус (отн. ед.) <i>Neurogenic tone (relative units)</i>	4,16±0,33	2,95±0,35	p<0.01
Миогенный тонус (отн. ед.) <i>Myogenic tone (relative units)</i>	2,81±0,40	2,79±0,29	>0,5
Показатель шунтирования (у.е.) <i>Shunting rate (conventional units)</i>	1,07±0,02	1,05±0,05	>0,5

Таблица 16. Динамика средних показателей микроскопического исследования секрета простаты у больных ХБП с синдромом тазовых связок и связочно-суставного аппарата после проведенного лечения (n=39) (M±m)**Table 16.** Changes in averages of prostate secretion's microscopic examination in patients with chronic bacterial prostatitis with pelvic ligament syndrome and ligamentous-articular apparatus after treatment (n = 39) (M±m)

Показатели в поле зрения микроскопа <i>The indicators in the field of view of the microscope</i>	Больные до лечения <i>Patients before treatment</i>	Больные после лечения <i>Patients after treatment</i>	P
Лейкоциты <i>Leukocytes</i>	26,3±2,1	12,1±1,2	<0,01
Жироперерожденный эпителий <i>Fat-reborn epithelium</i>	7,8±0,8	7,6±0,6	>0,5
Амилоидные тельца <i>Amyloid bodies</i>	4,4±0,23	4,2±0,13	>0,5

Таким образом, лечение больных ХБП, выбор которого основывался на данных обследований, позволяющих выявить природу развития симптомов заболевания, оказалось эффективным во всех трёх группах пациентов.

Заключение

Проведение комплексного лечения, включающего мануальную терапию с целью коррекции позных перегрузок, у больных первой группы (47 человек) с клиническими проявлениями люмбагии и миофасциальным синдромом привело не только к статистически достоверному (p<0.001) снижению основного симптома заболевания (боль), но и к улучшению микроциркуляции в малом тазу и уменьшению количества лейкоцитов (как критерий воспалительных проявлений) в эксприматах предстательной железы.

Коррекция нарушений вегетативного контроля сосудистого тонуса в малом тазу у больных второй группы (41 пациент) медикаментозными и физиотерапевтическими методами сопровождается статистически достоверным (p<0.01) уменьшением или полным исчезновением как болевой симптоматики, так и лабораторных признаков воспаления в предстательной железе

(p<0.1) без назначения антибактериальных препаратов.

Проведение специфической терапии, направленной на устранение явных провоцирующих факторов; лекарственной терапии, растяжения мышц; локальных инъекций; ишемической компрессии триггерных точек; массажа; физиотерапевтических процедур; мануальной терапии, лечебной гимнастики, рефлексотерапии у пациентов с различными нарушениями связочно-суставного аппарата малого таза и ХБП, (третья группа - 39 человек), привело к исчезновению болевого симптома у большинства пациентов – 28 человек (71,8%), или снижению его до уровня незначительных болей по визуальной аналоговой шкале. Статистически достоверное (p<0.01) улучшение микроциркуляции в шейке мочевого пузыря, определяемое методом ЛДФ у пациентов этой группы, происходило в основном за счёт снижения нейрогенного компонента сосудистого тонуса.

Улучшение показателей гемодинамики у этой группы пациентов сопровождалось уменьшением воспалительной реакции со стороны предстательной железы, что проявлялось снижением количества лейкоцитов в секрете предстательной железы.

Таким образом, комплексное лечение миофасциальных тазовых синдромов у больных ХБП приводит к исчезновению миофасциальных болей, что само по себе приводит к ликвидации сосудистого спазма в малом тазу и нормализации

микроциркуляции в тканях. Восстановление кровоснабжения и вегетативной иннервации предстательной железы у этих пациентов сопровождается уменьшением воспалительной реакции, выявляемой лабораторно, в секрете органа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wagenlehner FM, Naber KG. Antimicrobial treatment of prostatitis. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2003;1(2):275-282. PMID: 15482123
2. Nickel JC, True LD, Krieger JN, Berger RE, Boag AH, Young ID. Consensus development of a histopathological classification system for chronic prostatic inflammation. *BJU Int.* 2001;87(9):797-805. PMID: 11412216
3. Weidner W, Schiefer HG, Krauss H, Jantos C, Friedrich HJ, Altmannsberger M. Chronic prostatitis: A thorough search for etiologically involved microorganisms in 1,461 patients. *Infection.* 1991;19(Suppl 3):119-125. PMID: 2055646
4. Bjerklund-Johansen TE, Grüneberg RN, Guibert J, Hofstetter A, Lobel B, Naber KG, Palou Redorta J, van Cangh PJ. The role of antibiotics in the treatment of chronic prostatitis: a consensus statement. *Eur Urology.* 1998;34(6):457-466. PMID: 9831786
5. Aslam S, Darouiche RO. Role of antibiofilm-antimicrobial agents in controlling device-related infections. *Int J Artif Organs.* 2010; 34:752-758. DOI: 10.5301/ijao.5000024
6. Петров С.Б., Бабкин П.А. Бактериальные простатиты. *Клин микробиол антимикроб химиотер.* 1999;1(3):95-100.
7. Коган М.И., Кульчавеня Е.В., Каприн А.Д., Новиков А.И., Крупин В.Н., Ибишев Х.С., Родыгин Л.М., Киселев В.И., Друх В.М. Открытое рандомизированное сравнительное исследование эффективности терапии мужчин с хроническим простатитом категорий II и IIIa левофлоксацином и тамсулозином в комбинации с препаратом индигалплюс. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2016;3:72-79. eLIBRARY ID: 28870109
8. Неймарк А.И., Захарова М.П. Эффективность вибротермомангнитного воздействия в лечении нарушений гемодинамики мышц, поднимающих тазовое дно у больных с абактериальным простатитом. *Урология.* 2013;3:47-51. eLIBRARY ID: 19693028
9. Ибишев Х.С., Коган М.И., Черный А.А. клинические особенности течения хронического бактериального простатита на фоне дефицита тестостерона. *Вестник урологии.* 2013;1(1):39-45. DOI: 10.21886/2308-6424-2013-0-1-39-45
10. Kogan MI, Belousov II, Afoko A.A., Shangichev A.V. Relationship of low urinary tract symptoms and chronic pelvic pain syndrome in men with pelvic hemodynamic disorders. *Eur. Urol Suppl.* 2009;8(4):258.
11. Коган М.И., Белоусов И.И., Шорников П.В. Нейрофизиологическая оценка пациентов с хроническим простатитом/синдромом хронической тазовой боли IIIB. *Урология.* 2012;4:37-43. eLIBRARY ID: 18193364
12. Кульчавеня Е.В., Шевченко С.Ю., Брижатюк Е.В. Экстракорпоральная ударно-волновая терапия при хроническом простатите. *Урология.* 2016;2:77-81. eLIBRARY ID: 26137670
13. Коган М.И., Белоусов И.И., Шангичев А.В. Влияние лечебного массажа на кровоток в простате у пациентов с ХП IIIA и IIIB формами. Хроническая тазовая боль - *Международный междисциплинарный симпозиум.* Нижний Новгород. 2008:51-53.
14. Крупин В.Н., Крупин А.В., Белова А.Н., Нашивочникова Н.А. Состояние гемодинамики предстательной железы у больных с миофасциальным болевым синдромом. Уро-

REFERENCES

1. Wagenlehner FM, Naber KG. Antimicrobial treatment of prostatitis. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2003;1(2):275-282. PMID: 15482123
2. Nickel JC, True LD, Krieger JN, Berger RE, Boag AH, Young ID. Consensus development of a histopathological classification system for chronic prostatic inflammation. *BJU Int.* 2001;87(9):797-805. PMID: 11412216
3. Weidner W, Schiefer HG, Krauss H, Jantos C, Friedrich HJ, Altmannsberger M. Chronic prostatitis: A thorough search for etiologically involved microorganisms in 1,461 patients. *Infection.* 1991;19(Suppl 3):119-125. PMID: 2055646
4. Bjerklund-Johansen TE, Grüneberg RN, Guibert J, Hofstetter A, Lobel B, Naber KG, Palou Redorta J, van Cangh PJ. The role of antibiotics in the treatment of chronic prostatitis: a consensus statement. *Eur Urology.* 1998;34(6):457-466. PMID: 9831786
5. Aslam S, Darouiche RO. Role of antibiofilm-antimicrobial agents in controlling device-related infections. *Int J Artif Organs.* 2010; 34:752-758. DOI: 10.5301/ijao.5000024
6. Petrov SB, Babkin PA. Bacterial prostatitis. *Clin microbiol antimicrob chimioter.* 1999; 1(3):95-100. (In Russ.)
7. Kogan MI, Kulchavenya EV, Kaprin AD, Novikov AI, Krupin VN, Ibishev HS, Rodygin LM, Kiselev VI, Drukh VM. An open randomized study of the effectiveness of treatment of males with chronic prostatitis (categories II and IIIA) applying levofloxacin and tamsulosin combined with IndigalPlus. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2016;3:72-79. (In Russ.). eLIBRARY ID: 28870109
8. Neimark AI, Zakharova MP. Efficiency of vibrothermomagnetic effects in the treatment of hemodynamic disorders of pelvic floor muscles of in patients with abacterial prostatitis. *Urologiya.* 2013;3:47-51. (In Russ.). eLIBRARY ID: 19693028
9. Ibishev HS, Chernyj AA, Kogan MI. Clinical features of a chronic bacterial prostatitis against deficiency of testosterone. *Herald Urology.* 2013;1(1):39-45. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2013-0-1-39-45
10. Kogan MI, Belousov II, Afoko A.A., Shangichev A.V. Relationship of low urinary tract symptoms and chronic pelvic pain syndrome in men with pelvic hemodynamic disorders. *Eur. Urol Suppl.* 2009;8(4):258.
11. Kogan MI, Belousov II, Shornikov PV. Neurophysiological evaluation of patients with chronic prostatitis / chronic pelvic pain syndrome IIIB. *Urologiya.* 2012;4:37-43. (In Russ.). eLIBRARY ID: 18193364
12. Kulchavenya EV, Shevchenko SYu, Brizhatyuk EV. Extracorporeal shock wave therapy in chronic prostatitis. *Urologiya.* 2016; 2: 77-81. (In Russ.). eLIBRARY ID: 26137670
13. Kogan MI, Belousov II, Shangichev AV. The effect of therapeutic massage on the bloodstream in the prostate in patients with CP IIIA and IIIB forms. Chronic pelvic pain - *International Interdisciplinary Symposium.* Nizhny Novgorod. 2008:51-53. (In Russ.)
14. Krupin VN, Krupin AV, Belova AN, Nashivochnikova NA. The state of prostate hemodynamics in patients with myofascial pain syndrome. *Urologicheskie vedomosti.* 2017;7(4):39-43. (In Russ.). DOI: 10.17816/uroved7439-43
15. Krupin VN, Krupin AV, Belova AN. Clinical and morphological parallels in chronic bacterial prostatitis. *Eksperimental'naya*

логические ведомости. 2017;7(4):39–43. DOI: 10.17816/uroved7439-43

15. Крупин В.Н., Крупин А.В., Белова А.Н. Клинико-морфологические параллели при хроническом бактериальном простатите. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2018;3:52-56. eLIBRARY ID: 36335964

i klinicheskaya urologiya. 2018;3:52-56. (In Russ.). eLIBRARY ID: 36335964

Сведения об авторах

Крупин Валентин Николаевич – д.м.н., профессор; заведующий кафедрой урологии им. Е.В. Шахова ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

ORCID iD 0000-0002-4887-4888

e-mail: vn.krupin@mail.ru

Анна Наумовна Белова – д.м.н., профессор; заведующая кафедрой медицинской реабилитации, руководитель отделения функциональной диагностики университетской клиники ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

ORCID iD 0000-0001-9719-6772

e-mail: anbelova@mail.ru

Крупин Алексей Валентинович – к.м.н., ассистент кафедры урологии им. Е.В. Шахова ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

ORCID iD 0000-0001-9584-756X

e-mail: av.krupin@mail.ru

Information about the authors

Valentin N. Krupin – M.D., Ph.D., Full Professor; Head, Department of Urology n.a. E.V. Shakhova; Privolzhsky Research Medical University

ORCID iD 0000-0002-4887-4888

e-mail: vn.krupin@mail.ru

Anna N. Belova – M.D., Ph.D., Full Professor; Head, Department of Medical Rehabilitation; Privolzhsky Research Medical University.

ORCID iD 0000-0001-9719-6772

e-mail: anbelova@mail.ru

Alexey V. Krupin – M.D., Assistant Prof., Department of Urology n.a. E.V. Shakhova; Privolzhsky Research Medical University

ORCID iD 0000-0001-9584-756X

e-mail: av.krupin@mail.ru

© Коллектив авторов, 2019

УДК 616.61/.6:618.15+616.34]-093/-098

DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-38-45

ISSN 2308-6424

Существует ли взаимосвязь между микробиотой мочи, влагалища и кишечника при инфекции верхних мочевых путей?

Ю.Л. Набока, М.И. Коган, И.А. Гудима, Е.В. Митусова, К.Т. Джалагония, С.Н. Иванов

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ; Ростов-на-Дону, Россия

Введение. Введение. Инфекции мочевых путей (ИМП) любой локализации крайне редко рассматриваются в контексте эндогенного генеза взаимосвязи микробиоты мочи больных ИМП с микробиотой близлежащих биотопов. В настоящее время предпринимаются попытки изучения микробных взаимосвязей органов мочевой системы с близлежащими биотопами для поиска принципиально новых решений в изучении этиологии и патогенеза заболеваний, хотя на сегодняшний день данный вопрос остаётся практически не изученным.

Цель исследования. Изучить корреляционные связи между различными таксонами микробиоты, выделенной из мочи, влагалища и кишечника у пациенток с инфекцией верхних мочевых путей.

Материалы и методы. Согласно критериям включения проведено бактериологическое исследование пузырной мочи, фекалий и отделяемого заднего свода влагалища 60 женщинам (18-65 лет) с острым обструктивным пиелонефритом. Забор, транспортировку и исследование материала осуществляли по стандартным методикам, но с некоторыми модификациями питательных сред. Статистические расчёты выполняли в R «R ver 3.2» («R Foundation for Statistical Computing», Вена, Австрия) с общепринятыми коэффициентами значимости.

Результаты. При проведении сравнительного корреляционного анализа между таксонами микробиоты в мочевых путях и влагалище обнаружены 26 значимых коэффициентов корреляции, в мочевых путях и кишечнике – 21. Значимые корреляционные связи между общими таксонами микроорганизмов были прямыми и большая их доля была зафиксирована для представителей факультативно-анаэробной микробиоты. Во влагалище и кишечнике выявлено 28 значимых коэффициентов корреляции в большинстве случаев между аэробными и анаэробными таксонами микроорганизмов.

Заключение. Полученные значимые коэффициенты корреляции между различными таксонами микробиоты в трёх изучаемых биотопах являются доказательством связи этих локусов. Однако необходимы дальнейшие исследования по флотипированию и генотипированию таксонов микробиоты мочевых путей, влагалища и кишечника пациенток с инфекцией мочевых путей.

Ключевые слова: микробиота; мочевые пути; влагалище; кишечник; микробные взаимосвязи; сравнительный корреляционный анализ

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 23.01.2019. **Принята к публикации:** 26.02.2019.

Автор для связи: Гудима Ирина Александровна; тел.: +7 (903) 406-65-16; e-mail: nagu22@mail.ru

Для цитирования: Набока Ю.Л., Коган М.И., Гудима И.А., Митусова Е.В., Джалагония К.Т., Иванов С.Н. Существует ли взаимосвязь между микробиотой мочи, влагалища и кишечника при инфекции верхних мочевых путей? *Вестник урологии*. 2019;7(1):38-45. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-38-45

Is there a relationship between the urine, vagina, and gut microbiota in patients with an infection of the upper urinary tract?

Y.L. Naboka, M.I. Kogan, I.A. Gudima, E.V. Mitusova, K.T. Dzhalagoniya, S.N. Ivanov

Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

Introduction. Urinary tract infections of any localization are rarely considered in the context of the endogenous relationship of patient's urine microbiota and the microbiota of nearby biotopes. Nowadays, there are attempts to study the microbial interrelationships of the urinary system with nearby biotope to find fundamentally new solutions in the study of the etiology and pathogenesis of diseases, but now this problem remains almost unexplored.

Purpose of the study. Analysis of the correlations between various taxa of the microbiota isolated from urine, vagina and intestines in patients with upper urinary tract infection.

Materials and methods. According to the inclusion criteria, bacteriological examination of cystic urine, feces and posterior vaginal fornix discharge was performed on 60 women (18–65 years old) with acute obstructive pyelonephritis. The material was taken, transported and examined by standard methods, but with some modifications of nutrient media. Statistical calculations were performed in R “R ver 3.2” (“R Foundation for Statistical Computing”, Vienna, Austria) with generally accepted significance coefficients.

Results. 26 significant correlation coefficients were found in the urinary tract and the vagina when conducting a comparative correlation analysis between the microbiota taxa, and 21 in the urinary tract and intestine. Significant correlations between the general taxa were direct and a large proportion of them were in optional anaerobic microbiota. 28 significant correlation coefficients were found in most cases between aerobic and anaerobic taxa of microorganisms in the vagina and intestines.

Conclusion. The obtained significant correlation coefficients between various microbiota taxa in the three studied biotopes are evidence of the relationship of these loci. However, further research is needed on the phylotyping and genotyping of the microbiota taxa of the urinary tract, vagina and intestines of patients with urinary tract infection.

Key words: microbiota; urinary tract; vagina; intestinal tract; microbial interrelations; comparative correlation analysis

Disclosure: The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

Received: 23.01.2019. **Accepted:** 26.02.2019.

For correspondence: Irina A. Gudima; tel.: +7 (903) 406-65-16; e-mail: nagu22@mail.ru

For citation: Naboka Y.L., Kogan M.I., Gudima I.A., Mitusova E.V., Dzhalogoniya K.T., Ivanov S.N. there a relationship between the urine, vagina, and gut microbiota in patients with an infection of the upper urinary tract? *Urology Herald*. 2019;7(1):38-45. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-38-45

Введение

Инфекции мочевых путей (ИМП) любой локализации крайне редко рассматриваются в контексте эндогенного генеза взаимосвязи микробиоты мочи больных ИМП с микробиотой макроорганизма в целом и близлежащих биотопов, в частности. Пути инфицирования органов мочевой системы (ОМС) логично и подробно представлены в монографии «Экология микроорганизмов» (2006) под ред. академика О.В. Бухарина [1]. Возможность транслокации микроорганизмов из желудочно-кишечного тракта лимфогенно и/или гематогенно в ОМС описана в ряде работ [2, 3]. Причём «степень транслоцируемости бактерий градиентно убывает в ряду: «энтеробактерии – грампозитивная кокковая флора – прочие микроорганизмы» (цит. по В.А. Гриценко, 2006) [1].

В настоящее время отдельными исследовательскими группами предпринимаются попытки изучения микробных взаимосвязей ОМС с иными биотопами. В частности, в исследовании Thomas-White K. et al. (2018) проведён сравнительный анализ генома бактерий, выделенных из мочевого пузыря женщин с геномом 67 ваги-

нальных и 120 кишечных штаммов [4]. Авторами верифицированы общие геномы 23 видов бактерий, обнаруженных как в мочевом пузыре, так и во влагалище. В работе Owrangi B. et al. (2018) доказана возможность транслокации уропатогенных *E. coli* (УРЕС) через эпителий кишечника в кровотоки, а затем в ОМС [5].

Таким образом, на сегодняшний день данный вопрос недостаточно изучен, но его актуальность подчеркивается отсутствием снижения заболеваемости ИМП [6, 7] и поиска принципиально новых решений при изучении этиологии и патогенеза заболеваний.

Цель исследования изучить корреляционные связи между различными таксонами микробиоты, выделенной из мочи, влагалища и кишечника у пациенток с инфекцией верхних мочевых путей.

Материалы и методы

Обследовано 60 женщин с инфекцией верхних мочевых путей (острый обструктивный калькулезный пиелонефрит (ООП)) в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст $41,5 \pm 23,5$ лет). Критерии включения: отсутствие конкрементов в мочевых путях в анамнезе, первое обращение в

стационар по поводу камня мочеточника, отсутствие инфекций нижних мочевых путей и заболеваний, передающихся половым путём, согласие обследуемых на участие в исследовании.

В течение первых 3 часов от момента госпитализации для бактериологического исследования забирали пузырную мочу уретральным катетером в стерильный одноразовый контейнер Sterile Uricol «HiMedia». Забор фекалий, их бактериологическое исследование, а также интерпретацию полученных результатов проводили в соответствии с протоколом отраслевого стандарта [8]. Отделяемое заднего свода влагалища забирали стерильным тампоном с транспортной средой (HiCulture Transport Swabs w/Alternativ Thioglycolate Medium). Материал, полученный от больных ООП, транспортировали в лабораторию в течение 30-60 минут.

За основу бактериологического исследования мочи и отделяемого заднего свода влагалища были взяты методики В.В. Меньшикова (2009) [9], но с модификациями в плане использования питательных сред. Спектр применяемых питательных сред был шире регламентированных, включая как культивирование факультативно-анаэробных бактерий (ФАБ) (MacConkey Agar, HiCrome Klebsiella Selective Agar Base, HiCrome Candida Differential Agar, HiCrome Enterococci Agar, HiCrome Aureus Agar Base, Blood Agar Base, Streptococcus Selection Agar), так и анаэробных таксонов микробиоты (Rogosa Agar Modified, Anaerobic Agar, Shaedler Agar, Bacteroides Bile Esculinum

Agar, Shaedler Broth, Блаурокка). Соответственно применяли аэробные и анаэробные методики культивирования. Идентификацию бактерий, выделенных из мочи, фекалий и отделяемого заднего свода влагалища проводили по общепринятым методикам.

Для статистической обработки полученных результатов использовали версию «R ver 3.2» («R Foundation for Statistical Computing», Вена, Австрия) с общепринятыми коэффициентами значимости.

Результаты

На первом этапе исследования был проведён анализ результатов по признакам частот встречаемости и количественных характеристик различных таксонов микробиоты, верифицированной в трёх биотопах. На втором этапе проведён сравнительный корреляционный анализ между таксонами микроорганизмов, верифицированных в мочевых путях и влагалище, мочевых путях и кишечнике, а также во влагалище и кишечнике.

В биотопах мочевые пути и влагалище обнаружено 26 значимых коэффициентов корреляции: 4 – обратных и 22 – прямых от слабой до сильной тесноты связи. Необходимо отметить, что 15 (57,7%) из 26 коэффициентов корреляции регистрировали для таксономически общих родов или видов (рис. 1). 11 (42,3%) значимых коэффициентов корреляции были зафиксированы для различных таксонов (табл. 1).

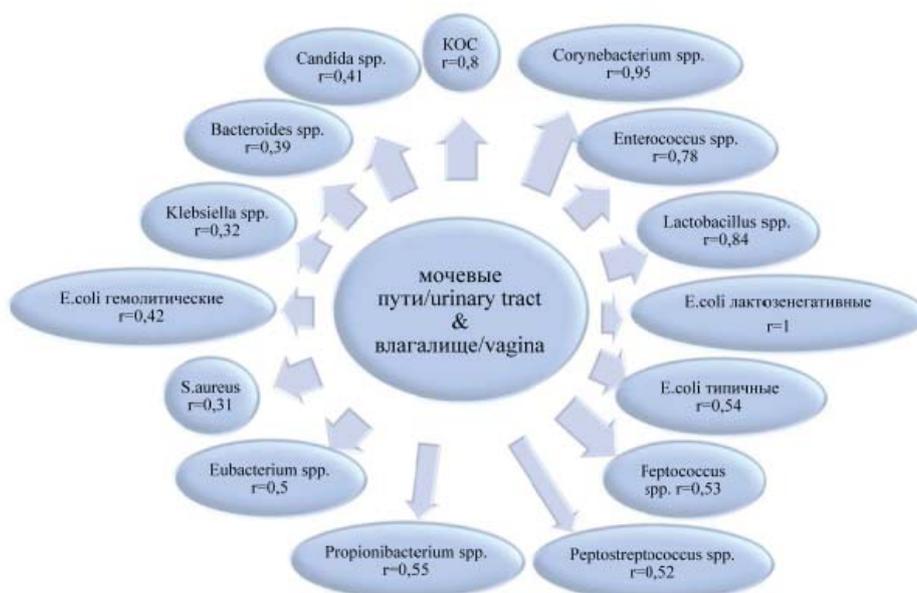


Рисунок 1. Значимые корреляции ($p < 0,05$) между идентичными представителями микробиоты мочевых путей и влагалища

Figure 1. Significant correlations ($p < 0.05$) between identical representatives of the urinary tract and vagina microbiota

Таблица 1. Значимые корреляции ($p < 0,05$) между различными представителями микробиоты мочевых путей и влагалища**Table 1.** Significant correlations ($p < 0.05$) between different representatives of the urinary tract and vagina microbiota

Моча/Urine	r	Влагалище/Vagina
КОС/Coagulase-negative Staphylococci	0,33	Lactobacillus spp.
E. coli типичные/E. coli typical	0,48	Bifidobacterium spp.
E. coli лактозонегативные/ E.coli lactose-negative	0,34	Propionibacterium spp.
	0,39	Corynebacterium spp.
Proteus spp.	0,32	Bacteroides spp.
	0,42	Fusobacterium spp.
Bacteroides spp.	-0,26	Lactobacillus spp.
	0,31	Candida spp.
E. coli гемолитические/E. coli hemolytic	-0,27	КОС/ Coagulase-negative Staphylococci
	-0,26	Corynebacterium spp.
	-0,28	Bifidobacterium spp.

Интересным является следующее обстоятельство: значимые корреляционные связи между общими таксонами микроорганизмов, верифицированных в мочевых путях и влагалище, были прямыми. Причём из 15 коэффициентов корреляции большая доля (11) была зафиксирована для представителей факультативно-анаэробной микробиоты.

При анализе значимых коэффициентов корреляции между различными таксонами микробиоты более разноплановые связи получены для Proteus spp. и гемолитических E. coli., выделенных из мочи больных с различными таксонами микробиоты влагалища (табл. 1). Несмотря на

разноплановость полученных связей в большинстве случаев микроорганизмы, выделенные из мочи больных ООП имели прямые или обратные значимые коэффициенты корреляции с Lactobacillus spp., Bifidobacterium spp. и Corynebacterium spp., верифицированных во влагалище этих же пациентов.

У пациенток с ООП в мочевых путях и кишечнике обнаружен 21 значимый коэффициент корреляции с преобладанием прямых (15 (71,4%)), реже обратных (6 (28,6%)) связей. Между общими таксонами микробиоты зафиксированы 9 (42,8%) коэффициентов корреляции, между различными таксонами – 12 (57,2%) (рис. 2, табл. 2).

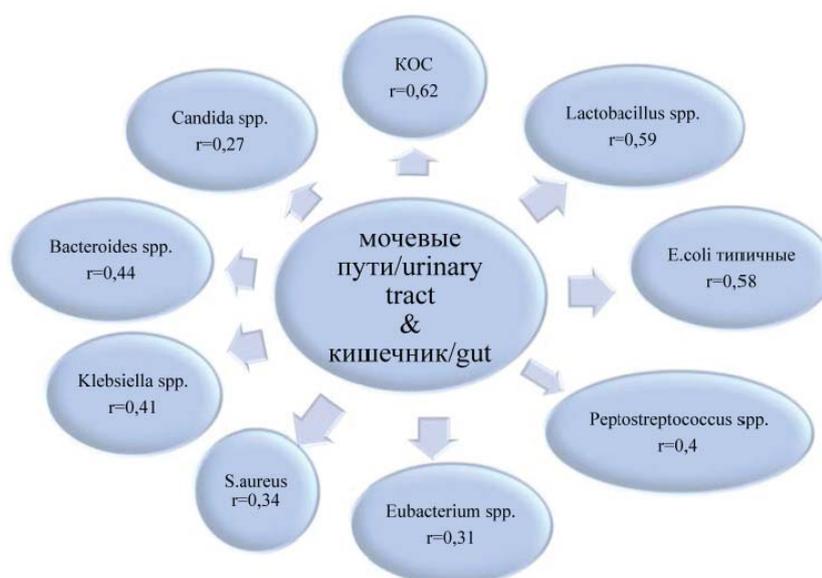
**Рисунок 2.** Значимые корреляции ($p < 0,05$) между идентичными представителями микробиоты мочевых путей и кишечника**Figure 2.** Significant correlations ($p < 0.05$) between identical representatives of the urinary tract and gut microbiota

Таблица 2. Значимые корреляции ($p < 0,05$) между различными представителями микробиоты мочевых путей и кишечника

Table 2. Significant correlations ($p < 0.05$) between various taxa of the urinary tract and gut microbiota

Моча/Urine	r	Кишечник/Gut
Corynebacterium spp.	0,32	Lactobacillus spp.
Enterococcus spp.	0,26	E.coli лактозонегативные/ <i>E.coli lactose-negative</i>
Lactobacillus spp.	0,26	Bacteroides spp.
КОС/ <i>Coagulase-negative Staphylococci</i>	0,28	E.coli типичные
	-0,29	E.coli лактозонегативные/ <i>E.coli lactose-negative</i>
Klebsiella spp.	-0,28	Bacteroides spp.
	-0,32	Bifidobacterium spp.
Propionibacterium spp.	-0,28	Bifidobacterium spp.
Eubacterium spp.	-0,26	Proteus spp.
Peptostreptococcus spp.	-0,29	Klebsiella spp.
	0,28	Bifidobacterium spp.
Candida spp.	0,31	Proteus spp.

Аналогично выявленным корреляционным связям в биотопах мочевые пути – влагалище, в исследуемых локусах между общими таксонами микробиоты также регистрировали только прямые корреляционные связи и, в основном (5), для ФАБ.

Из 12 значимых коэффициентов корреляции между различными родами и/или видами микробиоты 6 были обратными, 6 – прямыми, при-

чем, в большинстве случаев между аэробными и анаэробными представителями микробиоты (табл. 2).

У пациенток с ООП во влагалище и кишечнике выявлены 28 значимых коэффициентов корреляции, из них 13 – для общих таксонов микробиоты (рис. 3), 15 – для различных таксонов (табл. 3).

Среди общих таксонов обращает внимание, что 6 коэффициентов корреляции обнаружены для



Рисунок 3. Значимые корреляции ($p < 0,05$) между идентичными представителями микробиоты влагалища и кишечника

Figure 3. Significant correlations ($p < 0.05$) between identical taxa of vaginal and gut microbiota

Таблица 3. Значимые корреляции ($p < 0,05$) между различными представителями микробиоты влагалища и кишечника**Table 3. Significant correlations ($p < 0.05$) between different taxa of vaginal and gut microbiota**

Влагалище/ <i>Vagina</i>	r	Кишечник/ <i>Gut</i>
КОС	-0,27	<i>E.coli</i> лактозонегативные
<i>Corynebacterium</i> spp.	0,34	<i>Lactobacillus</i> spp.
<i>E.coli</i> типичные	-0,28	<i>E.coli</i> лактозонегативные
	-0,28	<i>E.coli</i> лактозонегативные
<i>E.coli</i> гемолитические	-0,33	<i>Peptococcus</i> spp.
	-0,29	<i>Eubacterium</i> spp.
<i>Lactobacillus</i> spp.	0,3	КОС spp.
<i>Peptococcus</i> spp.	0,29	<i>Bifidobacterium</i> spp.
<i>Eubacterium</i> spp.	-0,42	<i>Proteus</i> spp.
	-0,35	<i>Klebsiella</i> spp.
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	0,31	<i>Proteus</i> spp.
	-0,33	<i>Peptostreptococcus</i> spp.
<i>Bacteroides</i> spp.	-0,5	<i>Enterococcus</i> spp.
<i>Bifidobacterium</i> spp.	0,3	<i>E.coli</i> типичные
<i>Candida</i> spp.	-0,27	<i>Lactobacillus</i> spp.

аэробных представителей микробиоты, а 9 – для анаэробных. Все значимые корреляции были прямыми.

Из 15 значимых коэффициентов корреляции между различными таксонами микроорганизмов, выделенными из влагалища и кишечника больных ООП 10 были обратными, 5 – прямыми (табл. 3). Причём в большинстве случаев значимые связи зафиксированы между аэробными и анаэробными таксонами микроорганизмов.

Таким образом, при изучении микробиоты мочевых путей, влагалища и кишечника у больных ООП в мочевых путях и влагалище между таксонами микробиоты обнаружены 26 значимых коэффициентов корреляции, в мочевых путях и кишечнике – 21, во влагалище и кишечнике – 28. Полученные результаты свидетельствуют о том, что необходимо рассматривать этиологическую структуру ООП и микробиоту, участвующую в манифестации заболевания, вне зависимости от её каузативности или дискутабельности во взаимосвязи с другими биотопами.

Заключение

Бесспорно, существование различных родов микроорганизмов в каждом конкретном биотопе определяются особенностями среды обитания, питательными субстратами, межвидовой конкуренцией за ресурсы (углеродные, энерге-

тические), необходимостью выработки устойчивости к защитным механизмам макроорганизма. Представители семейства *Enterobacteriaceae*, вызывающие ИМП и бактериемию являются комменсалами кишечника, который насыщен питательными веществами и углеводами, однако они же могут трансформироваться в патогенные формы и размножаться в обедненных с точки зрения питательных веществ и богатых азотом мочевыводящих путях. В исследовании [10] обсуждаются механизмы адаптации микроорганизмов, которые позволяют патогенным энтеробактериям вне кишечника устанавливать как комменсальные, так и вирулентные взаимосвязи при транслокации микроорганизмов между биотопами одного и того же человека.

Анализируя связи энтеробактерий в биотопах мочевые пути, влагалище мы получили прямые достоверные значимые коэффициенты корреляции для типичных *E. coli* и *Klebsiella* spp. в обоих биотопах.

Для типичных *E. coli*, выделенных из мочи имеется прямая значимая связь с *Bifidobacterium* spp., обнаруженными во влагалище. Для лактозонегативных *E. coli*, регистрируемых в моче, также зафиксированы прямые коэффициенты корреляции с *Propionibacterium* spp. во влагалище. Однако для гемолитических *E. coli* зафиксированы обратные значимые коэффициенты корреляции с КОС, *Corynebacterium* spp., *Bifidobacterium* spp.,

обнаруженными во влагалище. Это свидетельствует о том, что при повышении в моче частоты обнаружения гемолитических *E. coli* во влагалище снижается присутствие вышеперечисленных таксонов бактерий.

Энтеробактерии, обнаруженные в мочевых путях, также значимо связаны с энтеробактериями, обнаруженными в кишечнике. Аналогично влагалищному биотопу зафиксированы прямые коэффициенты корреляции между типичными *E. coli* и *Klebsiella spp.*, обнаруженными в моче и кишечнике. При повышении в моче *Klebsiella spp.* снижаются частота обнару-

жения и количество *Bacteroides spp.* и *Bifidobacterium spp.* в кишечнике, а при повышении в моче *Eubacterium spp.*, снижаются *Proteus spp.* и *Klebsiella spp.*

Полученные значимые коэффициенты корреляции между различными таксонами микробиоты в трёх изучаемых биотопах являются бесспорным доказательством связи этих локусов, что подтверждается пока ещё единичными работами с филотипированием и генотипированием, в частности энтеробактерий, выделенных из мочи и кишечника пациенток с ИМП [11, 12].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бухарин О.В., Валышев А.В., Гильмутдинова Ф.Г., Гриценко В.А., Карташова О.Л., Кузьмин М.Д., Усвятцов Б.Я., Черкасов С.В. Экология микроорганизмов человека. Екатеринбург: УрО РАН; 2006:389-470. ISBN 5-7691-1738-9
2. Алмагамбетов К.Х., Горская Е.М., Бондаренко В.М. Транслокация кишечной микрофлоры и её механизмы. *Журн. микробиологии*. 1991;7:74-79.
3. Berg RD. Bacterial translocation from the intestines. *Jikken Dobutsu*. 1985;34(1):1-16. PMID: 3987819
4. Thomas-White K, Forster SC, Kumar N, Van Kuiken M, Putonti C, Stares MD, Hilt EE, Price TK, Wolfe AJ, Lawley TD. Culturing of female bladder bacteria reveals an interconnected urogenital microbiota. *Nat Commun*. 2018;9(1):1557. DOI:10.1038/s41467-018-03968-5
5. Owrangi B, Masters N, Kuballa A, O'Dea C, Vollmerhausen TL, Katouli M. Invasion and translocation of uropathogenic *Escherichia coli* isolated from urosepsis and patients with community-acquired urinary tract infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2018;37(5):833-839. DOI: 10.1007/s10096-017-3176-4
6. Клинические рекомендации «Инфекции мочевыводящих путей у детей, взрослых, беременных: цистит, пиелонефрит, бессимптомная бактериурия». М.-Казань-Ростов-на-Дону. 2014:25.
7. Schaeffer A.J., Matulewicz M.S., Klumpp D.J. Infection of the urinary tract. *Campbell-Walsh Urology*. 2016;12:237-303.
8. Отраслевой стандарт «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника» (ОСТ 91500.11.0004-2003).
9. Меньшиков В.В. Методики клинических лабораторных исследований. М.: Лабора; 2009:880.
10. Alteri CJ, Mobley HL. *Escherichia coli* physiology and metabolism dictates adaptation to diverse host microenvironments. *Curr Opin Microbiol*. 2011;15(1):3-9. DOI: 10.1016/j.mib.2011.12.004
11. Moreno E, Andreu A, Pigrau C, Kuskowski MA, Johnson JR, Prats G. Relationship between *Escherichia coli* strains causing acute cystitis in women and the fecal *E. coli* population of the host. *J Clin Microbiol*. 2008;46(8):2529-34. DOI: 10.1128/JCM.00813-08
12. Ramos NL, Saayman ML, Chapman TA, Tucker JR, Smith HV, Faoagali J, Chin JC, Brauner A, Katouli M. Genetic relatedness and virulence gene profiles of *Escherichia coli* strains isolated from septicaemic and uroseptic patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2010 Jan;29(1):15-23. DOI: 10.1007/s10096-009-0809-2

REFERENCES

1. Bukharin OV, Valyshev AV, Gilmutdinova FG, Gritsenko VA, Kartashova OL, Kuzmin MD, Usvyatsov B.Ya., Cherka-sov S.V. Ecology of human microorganisms. Yekaterinburg. 2006: 389-470. ISBN 5-7691-1738-9
2. Almagambetov KKh., Gorskaya EM, Bondarenko VM. Translocation of intestinal microflora and its mechanisms. *Log microbiology*. 1991;7:74-79. (In Russ.)
3. Berg RD. Bacterial translocation from the intestines. *Jikken Dobutsu*. 1985;34(1):1-16. PMID: 3987819
4. Thomas-White K, Forster SC, Kumar N, Van Kuiken M, Putonti C, Stares MD, Hilt EE, Price TK, Wolfe AJ, Lawley TD. Culturing of female bladder bacteria reveals an interconnected urogenital microbiota. *Nat Commun*. 2018;9(1):1557. DOI:10.1038/s41467-018-03968-5
5. Owrangi B, Masters N, Kuballa A, O'Dea C, Vollmerhausen TL, Katouli M. Invasion and translocation of uropathogenic *Escherichia coli* isolated from urosepsis and patients with community-acquired urinary tract infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2018;37(5):833-839. DOI: 10.1007/s10096-017-3176-4
6. Clinical recommendations "Urinary tract infections in children, adults, pregnant women: cystitis, pyelonephritis, asymptomatic bacteriuria." М.-Kazan-Rostov-on-Don. 2014: 25. (In Russ.)
7. Schaeffer A.J., Matulewicz M.S., Klumpp D.J. Infection of the urinary tract. *Campbell-Walsh Urology*. 2016; 12: 237-303.
8. Industry Standard «Patient Management Protocol. Dysbacteriosis of the kechnik» (OST 91500.11.0004-2003). (In Russ.)
9. Menshikov V.V. Methods of clinical laboratory research. М.: Lab.; 2009:880. (In Russ.)
10. Alteri CJ, Mobley HL. *Escherichia coli* physiology and metabolism dictates adaptation to a diverse host microenvironments. *Curr Opin Microbiol*. 2011;15(1):3-9. DOI: 10.1016/j.mib.2011.12.004
11. Moreno E, Andreu A, Pigrau C, Kuskowski MA, Johnson JR, Prats G. Relationship between *Escherichia coli* strains causing acute cystitis in women and the fecal *E. coli* population of the host. *J Clin Microbiol*. 2008;46(8):2529-34. DOI: 10.1128/JCM.00813-08
12. Ramos NL, Saayman ML, Chapman TA, Tucker JR, Smith HV, Faoagali J, Chin JC, Brauner A, Katouli M. Genetic relatedness and virulence gene profiles of *Escherichia coli* strains isolated from septicaemic and uroseptic patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2010 Jan;29(1):15-23. DOI: 10.1007/s10096-009-0809-2

Сведения об авторах

Набока Юлия Лазаревна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0002-0937-4573

e-mail: nagu22@mail.ru

Коган Михаил Иосифович – Заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор; заведующий кафедрой урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

ORCID iD: 0000-0002-1710-0169

e-mail: dept_kogan@mail.ru

Гудима Ирина Александровна – к.м.н., доцент, доцент кафедры микробиологии и вирусологии № 1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

e-mail: nagu22@mail.ru

Митусова Евгения Валерьевна – к.м.н., ассистент кафедры микробиологии и вирусологии № 1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

e-mail: mitus21@mail.ru

Джалагония Ксения Теймуразовна – ассистент кафедры микробиологии и вирусологии № 1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

e-mail: 7kseka7@mail.ru

Иванов Сергей Никитич – студент ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

ORCID iD 0000-0002-9772-937X

e-mail: ivanovsergey19@gmail.com

Information about the authors

Yulia L. Naboka – M.D., Ph.D. (M), Dr.Med.Sc. Full Professor; Head, Department of Microbiology and Virology №1, Rostov State Medical University

ORCID iD 0000-0002-0937-4573

e-mail: nagu22@mail.ru

Mikhail I. Kogan – Honored Scientist of Russian Federation, M.D., Ph.D. (M), Dr.Med.Sc., Full Professor; Head, Department of Urology and Human Reproductive Health with the course of Pediatric Urology-andrology of the Advanced Training and Specialist Professional Retraining Faculty, Rostov State Medical University

ORCID iD: 0000-0002-1710-0169

e-mail: dept_kogan@mail.ru

Irina A. Gudima – M.D., Ph.D. doctoral candidate (M), Associate Professor; Associate Professor, Department of Microbiology and Virology №1, Rostov State Medical University;

e-mail: nagu22@mail.ru

Evgenia V. Mitusova – M.D., Ph.D.(M); Assistant, Department of Microbiology and Virology №1, Rostov State Medical University

e-mail: mitus21@mail.ru

Ksenia T. Jalagonia – M.D.; Assistant, Department of Microbiology and Virology No. 1, Rostov State Medical University

e-mail: 7kseka7@mail.ru

Sergey N. Ivanov – Student, Rostov State Medical University

ORCID iD 0000-0002-9772-937X

e-mail: ivanovsergey19@gmail.com

© О.А. Каплунова, 2019
УДК 611.13:611.61.019
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-46-52
ISSN 2308-6424

Юкстамедуллярный путь кровотока

О.А. Каплунова

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ;
Ростов-на-Дону, Россия

Голубев В.З. создал научную основу для изучения микроангиоархитектоники почек. Принципы, изложенные в его диссертации, предвосхитили появление работ, изучающих юкстамедуллярный кровоток и почечную гемодиализацию в норме и при патологии

При острых сердечно-сосудистых заболеваниях возрастает значение юкстамедуллярного пути кровотока, наблюдается юкстамедуллярное шунтирование. При хронических сердечно-сосудистых заболеваниях вначале усиливается юкстамедуллярное шунтирование, а на поздних стадиях заболевания склероз мозгового вещества почек вызывает редукцию и блок юкстамедуллярного пути кровотока, ухудшается как юкстамедуллярный, так и кортикальный путь кровотока, что приводит к срыву адаптации интраорганного артериального русла почек. Современные сведения о путях почечной гемодиализации, подготовленные исследованиями В.З. Голубева, позволяют объяснить механизм развития различных патологических состояний: острой кровопотери, гидронефроза, вазоренальной гипертензии, гломерулонефрита, пиелонефрита, нефроурологических заболеваний, кардиогенного шока, мочекаменной болезни, кардиоренального синдрома при острой ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, внезапной коронарной смерти и др.

Ключевые слова: юкстамедуллярный путь кровотока; история учения; сердечно-сосудистые заболевания; адаптация

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 20.02.2019. **Принята к публикации:** 07.03.2019.

Автор для связи: Каплунова Ольга Антоновна; тел.: +7 (905) 452-80-60; e-mail: kaplunova@bk.ru

Для цитирования: Каплунова О.А. Юкстамедуллярный путь кровотока. *Вестник урологии*. 2019;7(1):46-52. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-46-52

Juxtamedullary blood flow pathway

O.A. Kaplunova

Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

Golubev V.Z. created a scientific basis for the study of microangioarchitecture of the kidneys. The principles outlined in his thesis mediated appearance of studies investigating juxtamedullary blood flow and renal blood circulation in normal and pathological conditions.

In acute cardiovascular diseases, the value of the juxtamedullary path of the blood flow increases and juxtamedullary shunting is observed. In chronic cardiovascular diseases, the juxtamedullary shunting initially increases and in the later stages of the disease, the sclerosis of the renal medulla causes a reduction and block of the juxtamedullary blood flow both the juxtamedullary and the cortical blood flow deteriorating, which leads to a failure of the circulation to the heart flow. Through research Golubeva V.Z. modern information about the pathways of renal blood circulation prepared, allow to explain the mechanism of the development of various pathological conditions: acute blood loss, hydronephrosis, renovascular hypertension, glomerulonephritis, pyelonephritis, urolithiasis and another nephrological and urological diseases, cardiogenic shock, cardiorenal syndrome in acute ischemic heart disease, hypertension, sudden coronary death, and others.

Keywords: juxtamedullary blood pathway; history of learning; cardiovascular diseases; adaptation

Disclosure: The study did not have sponsorship. The author has declared no conflicts of interest.

Received: 20.02.2019. **Accepted:** 07.03.2019.

For correspondence: Olga A. Kaplunova; tel.: +7 (905) 452-80-60; e-mail: kaplunova@bk.ru

For citation: Kaplunova O.A. Juxtamedullary blood flow pathway *Urology Herald* 2019;7(1):46-52. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-46-52

Диссертация приват-доцента оперативной хирургии и топографической анатомии Императорского Казанского Университета Василия Захаровича Голубева (1894) «О кровеносных сосудах в почках млекопитающих и человека» [1] была выполнена в гистологической лаборатории под руководством К.А. Арнштейна. Этот фундаментальный труд сохранил наиболее полное и достоверное изложение закономерностей распределения тончайших кровеносных сосудов в корковом и мозговом веществе почки и их взаимосвязях. Исследование В.З. Голубева послужило дальнейшему развитию учения о микроангиоархитектонике почек и их потенциальных ресурсах.

Прежде всего, В.З. Голубев расшифровал строение двух капиллярных сетей в корковом веществе почек: гломерулярной и перитубулярной. Гломерулярные сети образуют приносящие клубочковые артериолы, ответвляющиеся от междольковых артерий. От последних ответвляются и боковые веточки без сосудистых клубочков, формирующие перитубулярную капиллярную сеть коркового вещества. От дуговых или междольковых артерий начинаются внутренние перфорирующие артерии, которые имеют мало клубочков или их совсем не имеют, и направляют кровь по кратчайшему пути от дуговых артерий к сосудистой сети фиброзной или жировой капсулы. Эти данные подтверждаются современными исследованиями с помощью микрокомпьютерной томографии [2].

Мозговое вещество почки кровоснабжается истинными и ложными прямыми артериолами. В.З. Голубев показал, что истинные прямые артериолы отходят непосредственно от дуговых артерий или от проксимальных частей междольковых артерий, а от выносящих артериол юкстамедуллярных клубочков начинаются ложные прямые артериолы. Проникнув в мозговое вещество, прямые артериолы образуют сосудистые пучки, которые спускаются к сосочку почки и разветвляются на капилляры, оплетающие мочевые

канальцы. В составе прямых сосудов мозгового вещества В.З. Голубев выявил истинные прямые артериолы, ложные прямые артериолы и прямые вены пирамид.

Особой новизной характеризуются данные В.З. Голубева о «новых чудесных сетях» – клубочковых капиллярных образованиях, расположенных по ходу дугообразных артерий в пограничном слое почки. В отличие от клубочков почечных телец, они не окружены капсулами, а их приносящие и выносящие артериолы расположены на противоположных полюсах. В.З. Голубев отнес эти образования к околососудистому руслу. В пограничной (юкстамедуллярной) зоне почки «новые чудесные сети» соединяют сосуды коркового и мозгового вещества, и регулируют почечный кровоток. В.З. Голубев писал: «Представляя запасный кровяной резервуар, чудесная сеть может игрой мышц, заложенных в стенках ее ветвей и приводящего и отводящего ствола, двинуть кровь вперед или задержать ее на месте, смотря по обстоятельствам, или же окольным боковым путем направить ее в ближайший район и тем до известной степени устранить вред нарушенного кровообращения».

Большое значение в механизме гемоциркуляции в почке В.З. Голубев отводил истинным прямым артериолам, которые «помимо своего физиологического значения, могут быть регуляторами кровообращения, будучи снабжены чудесными сетями».

Данные В.З. Голубева о сосудистых анастомозах кортикотомедуллярной (юкстамедуллярной) зоны почки, прямых артериолах мозгового вещества и его гениальное предположение об их физиологическом значении в регуляции внутрипочечного кровообращения были подтверждены экспериментальными работами J. Trueta et. al. [3]. Авторы установили, что юкстамедуллярные клубочки, прямые сосуды и связанные с ними сосудистые элементы составляют мозговой шунт, через который кровь, оттекая из коркового вещества, идет от почечных артерий к почечным

венам. К юкстамедуллярному шунту, по мнению авторов, относятся: проксимальная часть междольковых артерий, первые ветви междольковых артерий, приносящие и выносящие сосуды юкстамедуллярных клубочков и сами клубочки, прямые артериолы в мозговом веществе, петли прямых артериол, межканальцевые капилляры, формирующие часть системы прямых артериол, прямые венулы, проксимальная часть междольковых вен.

В обычных условиях по юкстамедуллярному шунту проходит всего 20% почечной крови. При волнениях, тяжёлой физической нагрузке и особенно при патологических состояниях (кардиогенный или другой шок) большая часть крови (до 80%) сбрасывается по мозговым сосудам. Значительное усиление и продолжительность шунтирования приводят к тяжёлым нарушениям кровоснабжения поверхностных слоёв коркового вещества почки и острой почечной недостаточности [4].

В регуляции почечного кровообращения участвуют приспособительные образования в крупных артериях, которые выступают в просвет сосудов [5, 6, 7].

Особенность почечного кровообращения обусловлена способностью к ауторегуляции, в результате которой происходит внутрпочечное перераспределение кровотока: уменьшение его в поверхностных и увеличение в глубоких слоях почки [8]. Ауторегуляция почечного кровотока совершенна, многокомпонентна и основана на функционировании механизма «плотное пятно - скорость клубочковой фильтрации». В регуляции клубочкового кровотока принимают участие ренин-ангиотензин-альдостероновая и калликреин-кинин-простагландиновая системы, нервная система и предсердный натрийуретический фактор. В результате работы такой многофакторной системы, даже значительные колебания артериального давления не оказывают заметного влияния на почечный кровоток.

Почки принимают участие в регуляции системного артериального давления и как эндокринный орган [9, 10]. Одни почечные гормоны обладают сосудосуживающим (вазопрессорные системы), другие сосудорасширяющим действием (вазодепрессорные системы). Характерная особенность указанных систем состоит в том, что они действуют не только на отдельные органы-мишени, но и непосредственно на почку (местные или тканевые регуляторы). Юктагломерулярный аппарат, секретирующий ренин, и интерстициальные клетки мозгового вещества, вырабатывающие простагландины, тесно взаимодействуют в регуляции почечного кровотока, распределяя его между корковым и мозговым веществом [10].

Наиболее универсальной реакцией сосудов коркового вещества почки является вазоконстрикция [4]. Она наблюдается при ортостазе, эмоциональном напряжении, физической нагрузке, гипоксии и т. д. Подвержены вазоконстрикции и приносящие сосуды клубочков. Кровоток в мозговом веществе почек при этом увеличивается [10]. Поскольку продукция депрессорных веществ (простагландинов) находится в прямой зависимости от уровня медуллярного кровотока, то эту реакцию можно рассматривать как один из важных факторов, препятствующих чрезмерной вазоконстрикции сосудов, и стабилизации повышенного артериального давления [8]. Наблюдаемый при большинстве воздействий спазм сосудов коркового вещества почек имеет приспособительное адаптационное значение, которое заключается в ликвидации реально существующей или предупреждение ожидаемой гиповолемии и гипотонии. При этом в почках сброс основной массы крови происходит по шунту J. Trueta. Однако, эта реакция не всегда целесообразна, так как при ее многократном повторении развивается кортикальный некроз. Почки, как бы жертвуя собственным кровообращением, сохраняют условия для кровоснабжения других органов, нормализуя общее кровообращение [4].

При сердечно-сосудистых и почечных заболеваниях, как правило, возникает нефросклероз [11, 12]. На определенном этапе морфогенеза нефросклероза любой этиологии происходит формирование блока почечного кровотока, который может локализоваться на уровне разных структур почки: клубочков - при хроническом гломерулонефрите и амилоидозе, приносящих артериол - при артериальной гипертензии, перитубулярных капилляров - при хроническом нефрите. Блок кровотока вне зависимости от его локализации влечет за собой развитие гипоксического диффузного склероза стромы и атрофии структур нефрона.

Отсутствие эффективной регуляции в почках мозгового кровотока при артериальной гипертензии способствует транссудации и развитию гиалиноза стромы мозгового вещества [13]. При склерозе мозгового вещества почек наблюдается редукция и блок юкстамедуллярного шунта [14], что, в свою очередь, потенцирует повреждающее действие артериальной гипертензии на структуры коркового вещества в связи с усилением гемодинамической нагрузки [12].

Наши исследования [7] показали, что архитектура сосудов микроциркуляторного русла почек при сердечно-сосудистых заболеваниях характеризуется уменьшением диаметров сосудистых клубочков, уменьшением клубочковой

массы в корковом веществе и общего количества клубочков в почке. Наблюдаются также запустение и деформация перитубулярных капилляров, расширение и деформация прямых артериол мозгового вещества. Наиболее выражены указанные изменения при вазоренальной гипертензии, сочетании гипертонической болезни с хронической ишемической болезнью сердца и при гипертонической болезни по сравнению с ишемической болезнью сердца и атеросклерозом брюшной аорты.

Необходимо отметить, что при изученных сердечно-сосудистых заболеваниях адаптивные процессы в сосудах интраорганного артериального русла почек связаны с уменьшением относительного содержания артериальных сосудов в корковом и увеличением их в мозговом веществе почек, уменьшением диаметров сосудистых клубочков субкапсулярных и интракортикальных почечных телец и увеличением юкстамедуллярных клубочков. Увеличивается также диаметр прямых артериол мозгового вещества. Указанные изменения в интраорганных артериальных сосудах почек особенно выражены при острой ишемической болезни сердца и гипертонической болезни, и свидетельствует об усилении юкстамедуллярного шунтирования (рис.1-б, 2-б, 3). При хронических сердечно-сосудистых заболеваниях (хроническая ишемическая болезнь сердца, гипертонической болезни в сочетании с хронической ишемической болезнью сердца), когда имеет место длительное воздействие изменившихся условий гемодинамики, были обнаружены изменения в микроциркуляторном русле почек по типу чрезмерного полнокровия, - проявление долговременной адаптации (рис. 4). При склеротических и деструктивных изменениях в интраорганном артериальном русле почек значительно уменьшается относительное содержание артериальных сосудов во всех зонах почек, что, очевидно, связано с отсутствием и юкстамедуллярного шунтирования и чрезмерного полнокровия и указывает на срыв процессов адаптации (рис. 1-в, 5.) [15].

Итак, при острых сердечно-сосудистых заболеваниях возрастает значение юкстамедуллярного пути кровотока, наблюдается юкстамедуллярное шунтирование. При хронических сердечно-сосудистых заболеваниях вначале усиливается юкстамедуллярное шунтирование, а на поздних стадиях заболевания склероз мозгового вещества почек вызывает редукцию и блок юкстамедуллярного пути кровотока, ухудшается как юкстамедуллярный, так и кортикальный путь кровотока, что приводит к срыву адаптации интраорганного артериального русла почек.

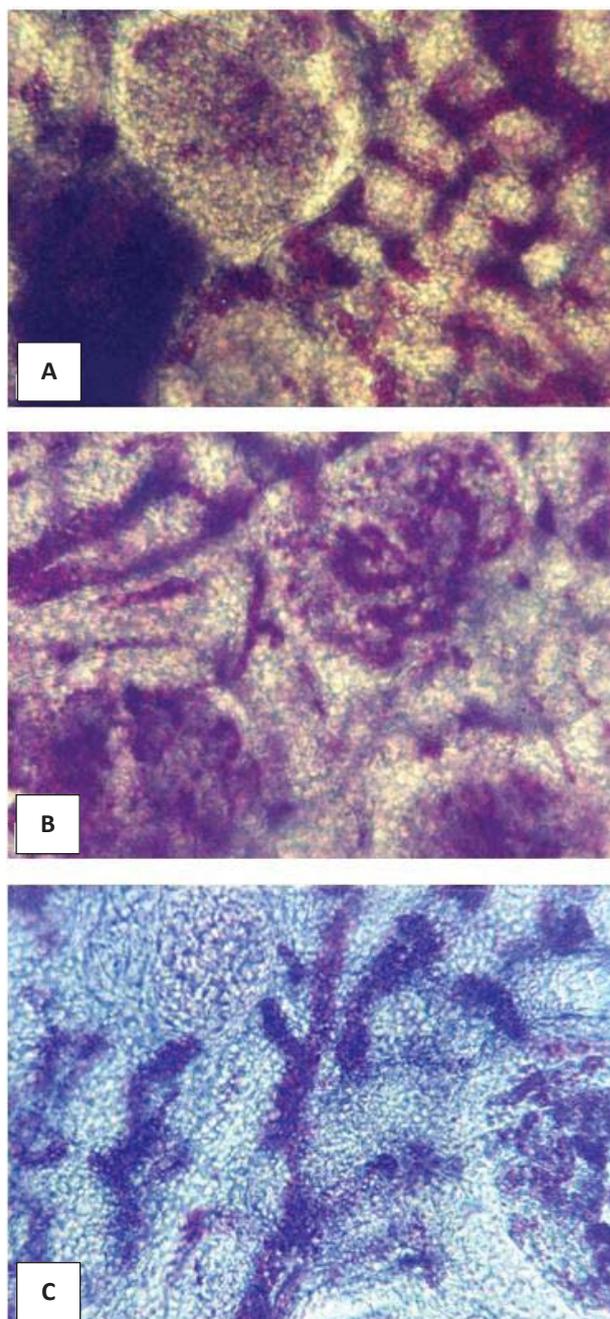


Рисунок 1. Артериальные сосуды в средней зоне коркового вещества: А – в почке мужчины 37 лет, контрольная группа; В – спавшиеся перитубулярные капилляры в почке мужчины 68 лет, хроническая ишемическая болезнь сердца; С – склерозированные и деформированные клубочки и сосуды в почке женщины 71 года, вазоренальная гипертензия (атеросклероз почечной артерии). Окраска эритрозинном по Г.В.Ковалевскому. Об.15, ок. 7.

Figure 1. Arterial vessels in the middle zone of the cortical zone: A - in the kidney of a 37-year-old man, control group; B - slept down peritubular capillaries in the kidney of a 68-year-old man, chronic coronary heart disease; C - sclerosed and deformed glomeruli and vessels in the kidney of a 71-year-old woman, renovascular hypertension (atherosclerosis of the renal artery). Erythrosin coloration according to G.V. Kovalevsky. About 15, approx. 7

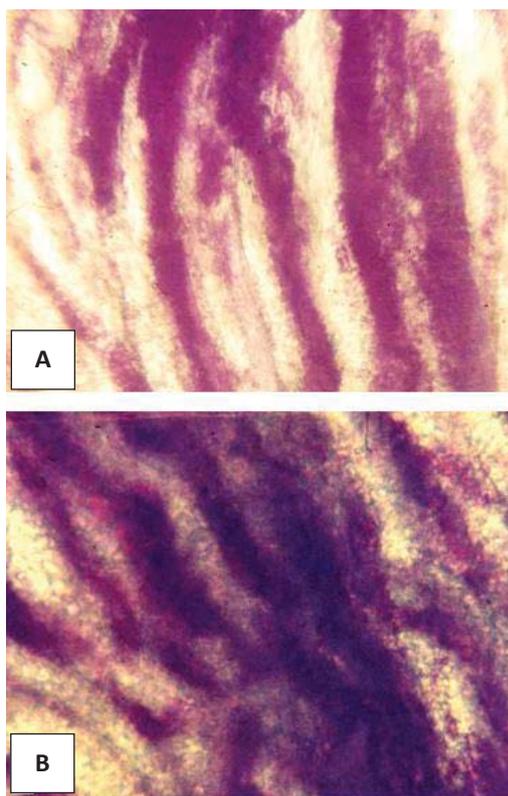


Рисунок 2. Артериальные сосуды мозгового вещества: А – в почке мужчины 23 лет, контрольная группа; В - расширение и переполнение кровью прямых артериол в почке мужчины 49 лет, острая ишемическая болезнь сердца. Окраска эритрозин по Г.В. Ковалевскому. Об.15, ок. 7.

Figure 2. Cerebral arterial vessels: A - in the kidney of a 23-year-old male, control group; B - dilatation and overflow with blood of direct arterioles in the kidney of a 49-year-old man, acute ischemic heart disease. Erythrosin coloration according to G.V. Kovalevsky. About 15, approx. 7

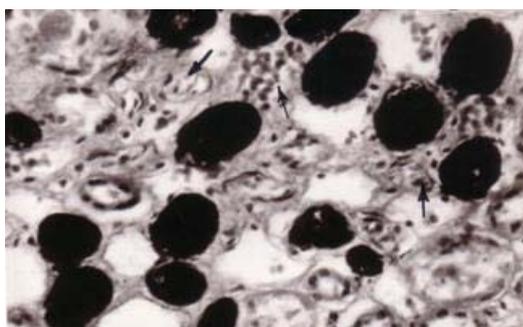


Рисунок 3. Расширенные прямые артериолы, просветы которых заполнены черной тушью, и венулы с форменными элементами крови (показаны стрелками) в мозговом веществе почки мужчины 58 лет. Хроническая ишемическая болезнь сердца. Инъекция сосудов черной тушью. Окраска по Вейгерту. Об. 40, ок. 10.

Figure 3. Dilated straight arterioles. Their lumens are filled with black mascara and venules with formed blood elements (shown by arrows) in the kidney medulla of a 58-years-old man. Chronic ischemic heart disease. Injection of vessels with black ink. Weigert coloring. About. 40, approx. ten.

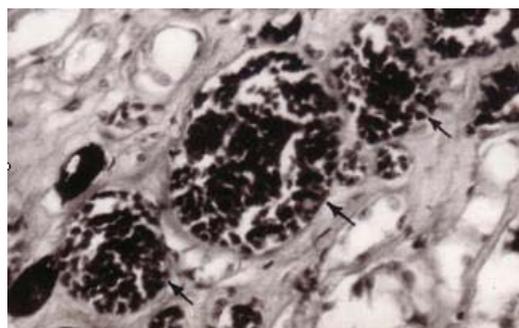


Рисунок 4. Прямые артериолы, просветы которых заполнены черной тушью, и расширенные венулы с форменными элементами крови (показаны стрелками) в мозговом веществе почки мужчины 41 года. Гипертоническая болезнь 2-й стадии. Инъекция сосудов черной тушью. Окраска по Вейгерту. Об. 40, ок. 10.

Figure 4. Direct arterioles. Their lumens are filled with black mascara and dilated venules with formed blood elements (shown by arrows) in the medulla of the kidney of a 41-year-old man. Hypertensive heart disease, 2nd stage. Injection of vessels with black ink. Weigert coloring. About. 40, approx. ten.

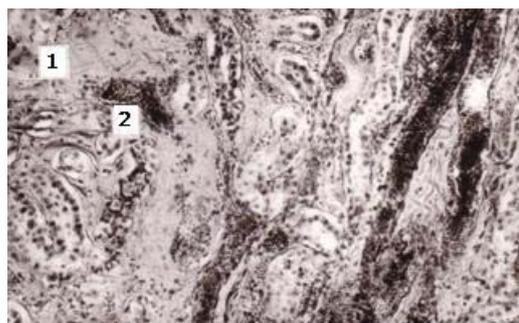


Рисунок 5. Участок мозгового вещества почки женщины 71 года с хронической ишемической болезнью сердца, вторичной гипертензией, атеросклерозом брюшной аорты. Очаги склероза мозгового вещества (1) и деформация прямых артериол (2). Окраска по ван Гизон. Об. 16, ок.10.

Figure 5. A 71-year-old woman's kidney medulla with chronic ischemic heart disease, secondary hypertension, atherosclerosis of the abdominal aorta. Foci of medullar sclerosis (1) and deformity of direct arterioles (2). Van Gieson coloring. About. 16, approx. 10.

На основании полученных данных, мы установили закономерность, связанную с процессом адаптации интраорганный артериальный русла почек как к возрастным изменениям гемодинамики, так и при изученных сердечно-сосудистых заболеваниях. Необходимо отметить, что в этом процессе участвуют одни и те же морфологические структуры - средняя оболочка и эластические мембраны интраорганных артерий, мышечно-эластические подушки в местах ответвления артерий и приносящих артериол клубочков интракортикальных и юкстамедуллярных почечных телец, а также изменяющиеся диаметры

приносящих и выносящих артериол сосудистых клубочков различных зон коркового вещества почек. Для каждой возрастной группы и при каждом изученном заболевании степень изменения указанных структур влияет на зональное перераспределение кровотока в почках [16].

Современные сведения о путях почечной гемодинамики, подготовленные исследованиями В.З. Голубева, позволяют объяснить механизм развития различных патологических состояний: острой кровопотери [17], гидронефроза [18], вазоренальной гипертензии, гломерулонефрита,

пиелонефрита [8], нефроурологических заболеваний [19], кардиогенного шока [20, 21], мочекаменной болезни [22], кардиоренального синдрома при острой ишемической болезни сердца [23], артериальной гипертензии [7, 24, 25], внезапной коронарной смерти [26] и др.

Таким образом, В.З. Голубев создал научную основу для изучения микроангиоархитектоники почек. Принципы, изложенные в его диссертации, предвосхитили появление работ, изучающих юкстамедуллярный кровоток и почечную гемодинамику в норме и при патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубев В.З. *О кровеносных сосудах в почке млекопитающих и человека*. Дисс. Казань; 1894: 110.
2. Marsh DJ, Postnov DD, Rowland DJ, Wexler AS, Sosnovtseva OV, Holstein-Rathlou NH. Architecture of the rat nephron-arterial network: Analysis with micro-computed tomography. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2017;313(2):F351-F360. DOI: 10.1152/ajprenal.00092.2017
3. Trueta J, Barclay AE, Daniel P.N., et al. *Studies of the renal circulation*. Oxford: Charles Thomas, Springfield; 1947.
4. Сучков В.В. Кортикальное и мозговое кровообращение почек при прессорных и депрессорных синокаротидных рефлексках. *Кардиология*. 1984;24(6):24-28.
5. Алексеевских Ю.Г. К некоторым гистологическим особенностям строения артерий и вен почек у человека. *Арх. патол.* 1969;31(6):42-45.
6. Макаренко Н.Ю. Возрастные особенности внутриорганных сосудов почки, факторы, их определяющие. *Фундаментальные науки – медицине и здравоохранению*. 1989;1:87-88.
7. Каплунова О.А. *Кровеносные сосуды почек*. Ростов-на-Дону: Наука-Спектр; 2008.
8. Серов В.В. *Почки и артериальная гипертензия*. М.: Медицина; 1993.
9. Шхвацабая И.К., Некрасова А.А., Устинова С.Е. и др. *Прессорные и депрессорные гуморальные системы при гипертонической болезни, протекающей с лабильным и стабильным повышением артериального давления. Артериальные гипертензии*. М.: Медицина; 1980.
10. Серов В.В., Варшавский Л.А., Куприянова Л.А. *Иммунопатология почек*. М.: Медицина; 1983.
11. Серов В.В., Яргин С.В. Морфо- и патогенез нефросклероза: клинико-морфологический анализ. *Терапевтический архив*. 1986;58(8):4-9.
12. Яргин С.В. Нозологические особенности морфогенеза нефросклероза. *Архив патологии*. 1986;7:55-63.
13. Постнов Ю.В. Почка при хронической артериальной гипертензии, и «переключение» и роль почечной медуллы в его развитии. *Кардиология*. 1979;21(12):30-38.
14. Кротовский Г.С., Пальцев М.А., Покровский А.В. и др. Математическое моделирование выраженности нефроангиосклероза при вазоренальной гипертензии. *Хирургия*. 1989; 6:23-27.
15. Каплунова О.А. Морфофункциональная характеристика интраорганных артериальных сосудов почек в норме и при некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях. *Журнал фундаментальной медицины и биологии*. 2014;2:25-29.
16. Каплунова О.А. Морфологические аспекты возрастной адаптации артериальных сосудов почек человека при

REFERENCES

1. Golubev VZ. *About blood vessels in the kidney of mammals and humans*. Kazan'; 1894: 110. (In Russ.)
2. Marsh DJ, Postnov DD, Rowland DJ, Wexler AS, Sosnovtseva OV, Holstein-Rathlou NH. Architecture of the rat nephron-arterial network: Analysis with micro-computed tomography. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2017;313(2):F351-F360. DOI: 10.1152/ajprenal.00092.2017
3. Trueta J, Barclay AE, Daniel P.N., et al. *Studies of the renal circulation*. Oxford: Charles Thomas, Springfield; 1947.
4. Suchkov VV Cortical and cerebral blood circulation of the kidneys with pressor and depressor sinocarotid reflexes. *Kardiologiya*. 1984;24(6):24-28. (In Russ.)
5. Alekseevskih YuG. To some histological features of the structure of the arteries and veins of the kidneys in humans. *Arhiv patologii*. 1969;31(6):42-45. (In Russ.)
6. Makarenko NYu. Age features of intraorganic kidney vessels, factors determining them. *Fundamental sciences – medicine and health care*. 1989;1:87-88. (In Russ.)
7. Kaplunova OA. *Blood vessels of the kidneys*. Rostov-na-Donu: Nauka-Spektr; 2008. (In Russ.)
8. Serov VV. *Kidney and arterial hypertension*. M.: Medicina; 1993. (In Russ.)
9. Shkhvacabaya IK, Nekrasova AA, Ustinova SE et al. *Pressor and depressor humoral systems in hypertensive disease occurring with a labile and stable increase in blood pressure. Arterial hypertension*. M.: Medicina; 1980. (In Russ.)
10. Serov VV, Varshavskij LA, Kupriyanova LA *Immunopathology of the kidneys*. M.: Medicina; 1983. (In Russ.)
11. Serov VV, Yargin SV. Morpho- and pathogenesis of nephrosclerosis: clinical and morphological analysis. *Terapevticheskij arhiv*. 1986; 58(8):4-9. (In Russ.)
12. Yargin SV Nosological features of morphogenesis of nephrosclerosis. *Arhiv patologii*. 1986;7: 5-63. (In Russ.)
13. Postnov YuV. Kidney with chronic arterial hypertension, and "switching" and the role of the renal medulla in its development. *Kardiologiya*. 1979;21(12):30-38. (In Russ.)
14. Krotovskij GS, Pal'cev MA, Pokrovskij AV et al. Mathematical modeling of the severity of nephroangiosclerosis in case of renovascular hypertension. *Hirurgiya*. 1989;6:23-27. (In Russ.)
15. Kaplunova OA. Morphofunctional characteristics intraorgan renal arterial vessels in normal and someof cardiovascular diseases. *Zhurnal fundamental'noj mediciny i biologii*. 2014;2:25-29. (In Russ.)
16. Kaplunova OA. Morphofunctional peculiarities of arhitectonic of microcirculatory bed in kidneys in norm and certain cardiovascular diseases. *Medicinskij vestnik Yuga Rossii*. 2014;2:65-70. (In Russ.)
17. Vorob'ev AI, Gorodeckij VM, SHulutko EM et al. *The remaining massive blood loss*. Moscow; 2001. (In Russ.)

- некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях. *Медицинский вестник Юга России*. 2014; 2: 65-70.
17. Воробьев А.И., Городецкий В.М., Шулуто Е.М. и др. *Острая массивная кровопотеря*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2001.
 18. Асфандияров Ф.Р., Абдулхакимов Э.Р. Микроциркуляторное русло почек при гидронефрозе по данным лазерной доплеровской интраоперационной флоуметрии и морфологического исследования. *Вестник Волгоградского гос. мед. университета*. 2009;3(31):32-34.
 19. Ольхова Е.Б. Интравенальное артериовенозное шунтирование у детей. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2004;2:67-77.
 20. Барбараш Л.С., Попков А.Н., Херасков В.Ю., Плотников Г.П., Шукевич Д.Л., Григорьев Е.В. Эффективность заместительной почечной терапии при кардиогенном шоке, осложненном полиорганной недостаточностью. *Общая реаниматология*. 2011;7(5):32. DOI: 10.15360/1813-9779-2011-5-32
 21. Van den Akker JPC, Bakker J, Groeneveld ABJ, den Uil CA4. Risk indicators for acute kidney injury in cardiogenic shock. *J Crit Care*. 2019;50:11-16. DOI: 10.1016/j.jccr.2018.11.004
 22. Асфандияров Ф.Р. *Структурные преобразования системы почечной артерии на этапах пренатального онтогенеза, старения и патологических состояний*. Автореф... докт дисс. Саратов; 2011: 42.
 23. Мухин Н.А., Моисеев В.С., Кобалава Ж.Д. Кардиоренальные взаимодействия: клиническое значение в патогенезе заболеваний сердечно-сосудистой системы и почек. *Тер. Архив*. 2004;6:5-10.
 24. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь: основы патогенеза, диагностика и выбор лечения. *Consilium medicum*. 2004;6(5):324-330.
 25. Ruiz-Hurtado G, Ruilope LM. Microvascular injury and the kidney in hypertension. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2018;35(1):24-29. DOI: 10.1016/j.hipert.2017.03.002
 26. Соколова Р.И., Волков В.И., Вихерт А.М. и др. Особенности микроциркуляции в почках при внезапной сердечной смерти. *Архив патологии*. 1986; 48 (8): 44-49.
 18. Asfandiyarov FR, Abdulhakimov ER Microcirculatory bed of the kidneys in hydronephrosis according to laser Doppler intraoperative flowmetry and morphological studies. *Vestnik Volgogradskogo gos. med. universiteta*. 2009;3(31):32-34. (In Russ.)
 19. Ol'hova EB Intrarenal arteriovenous shunting in children. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika*. 2004;2:67-77. (In Russ.)
 20. Barbarash LS, Popkov AN, Kheraskov VY, Plotnikov GP, Shukevich DL, Grigoryev EV. Efficiency of Renal Replacement Therapy for Cardiogenic Shock Complicated by Multiorgan Dysfunction. *General Reanimatology*. 2011;7(5):32. (In Russ.). DOI: 10.15360/1813-9779-2011-5-32
 21. Van den Akker JPC, Bakker J, Groeneveld ABJ, den Uil CA4. Risk indicators for acute kidney injury in cardiogenic shock. *J Crit Care*. 2019;50:11-16. DOI: 10.1016/j.jccr.2018.11.004
 22. Asfandiyarov FR *Structural transformations of the renal artery system at the stages of prenatal ontogenesis, aging and pathological conditions*. Abstract ... Doct Diss. Saratov; 2011: 42. (In Russ.)
 23. Muhin NA, Moiseev VS, Kobalava ZhD Cardiorenal interactions: clinical significance in the pathogenesis of diseases of the cardiovascular system and kidneys. *Terapevticheskij Arhiv*. 2004;6:5-10. (In Russ.)
 24. Gogin EE Hypertension: the basics of pathogenesis, diagnosis and choice of treatment. *Consilium medicum*. 2004; 6 (5): 324-330. (In Russ.)
 25. Ruiz-Hurtado G, Ruilope LM. Microvascular injury and the kidney in hypertension. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2018;35(1):24-29. DOI: 10.1016/j.hipert.2017.03.002
 26. Sokolova RI, Volkov VI, Vihert AM Features of microcirculation in the kidney with sudden cardiac death. *Arhiv patologii*. 1986; 48 (8): 44-49. (In Russ.)

Сведения об авторе

Каплунова Ольга Антониовна – д.м.н., профессор; профессор кафедры нормальной анатомии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.
ORCID iD 0000-0002-5860-112X
e-mail: kaplunova @bk.ru

Information about the author

Olga A. Kaplunova – M.D., Ph.D. (M), Dr.Med.Sc., Full Professor; Professor, Department of General Anatomy, Rostov State Medical University.
ORCID iD 0000-0002-5860-112X
e-mail: kaplunova @bk.ru

© А.Г. Иванов, Ю.В. Хоронько, 2019
УДК 616.34+616.672-007.43-031+616.62-07-089
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-53-58
ISSN 2308-6424

Большая левосторонняя косая пахово-мошоночная грыжа с вовлечением мочевого пузыря в грыжевой мешок: диагностика и хирургическое лечение

А.Г. Иванов, Ю.В. Хоронько

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ;
Ростов-на-Дону, Россия

Изучены данные истории болезни пациента со скользящей пахово-мошоночной грыжей с вовлечением мочевого пузыря в грыжевой мешок. Представлены данные общеклинического и инструментального обследования, интраоперационные данные, результаты хирургического лечения. Ликвидирована большая скользящая пахово-мошоночная грыжа с вовлечением мочевого пузыря в грыжевой мешок. Сохраняется аденома простаты значительных размеров. В послеоперационном периоде отмечено уменьшение степени выраженности дизурических расстройств. Перемещённый из мошонки мочевой пузырь полностью расправлен. Однако, неясной остается функциональная возможность той зоны мочевого пузыря, которая находилась в грыжевом мешке.

Ключевые слова: мочевой пузырь; дизурия; скользящая паховая грыжа

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 12.02.2019. **Принята к публикации:** 07.03.2019.

Автор для связи: Иванов Андрей Георгиевич; тел.: +7 (903) 434-73-48; e-mail: rosanivanov@yandex.ru

Для цитирования: Иванов А.Г., Хоронько Ю.В. Большая левосторонняя косая пахово-мошоночная грыжа с вовлечением мочевого пузыря в грыжевой мешок: диагностика и хирургическое лечение. *Вестник урологии*. 2019;7(1):53-58. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-53-58

Large left oblique inguinal-scrotal hernia with bladder involvement in the hernial sac: diagnostics and surgical treatment

A.G. Ivanov, Yu.V. Khoron'ko

Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

Data from a patient's medical history with a sliding inguinal-scrotal hernia with bladder involvement in the hernia sac was studied. The data of general clinical and instrumental examination, intraoperative data and the results of surgical treatment are presented. A large sliding inguinal-scrotal hernia with the involvement of the bladder in the hernia sac has been eliminated. Prostate adenoma of considerable size is preserved. In the postoperative period, a decrease in the severity of urinary disorders. Moved from the scrotum, the bladder is fully expanded. However, it remains unclear the functionality of that area of the bladder which was located in the hernial sac.

Key words: bladder; dysuria; sliding inguinal hernia

Disclosure: The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

Received: 12.02.2019. **Accepted:** 07.03.2019.

For correspondence: Andrey G. Ivanov; tel.: +7 (903) 434-73-48; e-mail: rosanivanov@yandex.ru

For citation: Ivanov A.G., Khoronko Yu.V. Large left oblique inguinal-scrotal hernia with bladder involvement in the hernial sac: diagnostics and surgical treatment. *Urology Herald*. 2019;7(1):53-58. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-53-58

Введение

Скользкая паховая грыжа является сложной проблемой, находящейся на стыке современной хирургии и урологии. Риски, связанные со сложностью диагностики, особенностями оперативного вмешательства, вероятностью травмы мочевого пузыря, мочеточников обуславливают интерес к данной проблеме. **Цель исследования:** описать клинический случай большой скользящей грыжи, этапы диагностики, оперативного лечения и послеоперационные результаты.

Клинический случай

Пациент К., 66 лет. Обратился с жалобами на наличие выпячивания в левой паховой области, боли в проекции данного выпячивания при физических нагрузках, увеличение мошонки слева, затруднения при мочеиспусканиях, отсутствие чувства полного опорожнения мочевого пузыря после мочеиспусканий.

Анамнез заболевания: считает себя больным в течение 3 лет, когда после физической нагрузки появилась боль и грыжевое выпячивание в левой паховой области. За медицинской помощью не обращался. В последние несколько недель грыжевое выпячивание увеличилось в размерах, появилась боль в проекции выпячивания, отметил увеличение мошонки слева.

Из анамнеза жизни: в 1970 году аутовенозная пластика левой бедренной артерии вследствие травматического повреждения, в 2008 году – опе-

рация по поводу гидроцеле слева, в 2017 году – натяжная герниопластика задней стенки пахового канала слева, рецидив в течение полугода.

Status urogenitalis. Почки не пальпируются. Мочеиспускание затруднено, прерывистое, после мочеиспускания чувство полного опорожнения мочевого пузыря отсутствует.

Per rectum: простата значительно увеличена, симметрично уплотнена. Контуры её чёткие, ровные, поверхность гладкая, междолевая борозда не определяется, верхний полюс не достижим. Подвижность сохранена. Болезненность при пальпации умеренная.

Status localis: в левой паховой области определяется грыжевое выпячивание размерами 4x5x5 см. В положении лежа выпячивание вправляется в брюшную полость, при пальпации мягко-эластической консистенции, умеренно болезненное. Грыжевые ворота до 2 см в диаметре. Элементы семенного канатика расположены медиально. Кожа над выпячиванием не изменена.

Результаты исследований.

УЗИ органов мошонки. Наружное кольцо пахового канала слева при натуживании расширяется до 20 мм. Лоцирован грыжевой мешок 4x5x5 см с неоднородным содержимым. Размеры яичек обычные, контуры их чёткие, ровные. Придатки умеренно диффузно неоднородные с двух сторон. Эхографические признаки кист головки правого придатка, умеренного гидроцеле справа, выраженного гидроцеле слева.

УЗИ мочевого пузыря и простаты. Объём мочевого пузыря – 350 мл. Объём простаты – 170 мл. Объём остаточной мочи – более 200 мл.

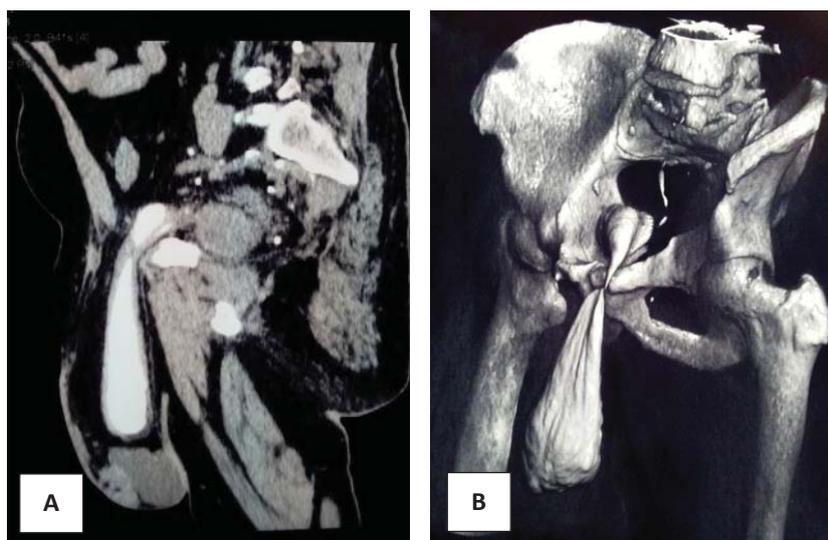


Рисунок 1. СКТ таза: А – сагиттальный срез; В – компьютерная реконструкция таза. Мочевой пузырь резко деформирован, часть его пролаббирована в грыжевой мешок пахово-мошоночной грыжи слева

Figure 1. CT of pelvis: A – sagittal section; B – computer reconstruction of the pelvis. The bladder is sharply deformed, part of it lobbies into the hernia sac of the inguinal-scrotal hernia on the left

Урофлуометрия: максимальная скорость потока мочи (Q max) – 12-13 мл/сек.

Оценка качества жизни по I-PSS – 21 балл.

PSA – 3,5 нг/мл.

Триплексное сканирование артерий и вен нижних конечностей. Атеросклеротические изменения стенок артерий. Артерии на бедре и голени с обеих сторон проходимы, УЗ признаков гемодинамически значимых стенозов артерий нижних конечностей не выявлено.

При спиральной компьютерной томографии (СКТ) таза визуализирован резко деформированный мочевой пузырь, часть его пролоббирована в грыжевой мешок пахово-мошоночной грыжи слева. Оба мочеточника впадают в типичном месте. Нижняя треть левого мочеточника извита, лежит вне грыжевого мешка (рис. 1).

Выполнена уретроцистоскопия. Значительно увеличенная простата обусловила затруднения при поиске устья грыжевого компонента мочевого пузыря, которое с трудом визуализировано при фиброцистоскопии (рис. 2).



Рисунок 2. Фиброуретроцистоскопия. Устье грыжевого компонента

Figure 2. Fibrouretrocystoscopy. Hernial defect

Диагноз: Основной: Большая левосторонняя косая пахово-мошоночная грыжа с вовлечением мочевого пузыря в грыжевой мешок.

Сопутствующий: Доброкачественная гиперплазия простаты. Хроническая неполная задержка мочи. Хронический левосторонний эпидидимит. 2-х стороннее гидроцеле.

Операция: Герниотомия слева, герниопластика задней стенки пахового канала сетчатым имплантом.

После иссечения рубцовых тканей визуализированы грыжевые ворота неправильной формы и шейка грыжевого мешка. От окружающих тканей мобилизован тесно спаянный с ними грыжевой мешок, опускающийся в мошонку. Содержимое грыжевого мешка – стенка мочевого пузыря, предбрюшинная жировая клетчатка. В процессе мобилизации стенки мочевого пузыря полного её расправления не достигнуто ввиду наличия выраженных фиброзных и спаечных изменений.

Пластика задней стенки пахового канала произведена с применением сетчатого импланта размерами 10x15см.

Наблюдение 3 месяца. В послеоперационном периоде проводилась стандартная терапия, включающая тамсулозин по 0,4 мг 1 раз в сутки утром.

Пациент отметил значимое уменьшение степени выраженности дизурических расстройств. Оценка качества жизни по I-PSS: 18 баллов. При урофлуометрии Q max – 17,5 мл/сек.

Вместе с тем, обратил внимание на появление и постепенное увеличения овоидного безболезненного образования в левой половине мошонки, прилежащего к яичку.

Выполнено УЗИ нижних мочевых путей и органов мошонки. Объём мочевого пузыря – 360 мл.

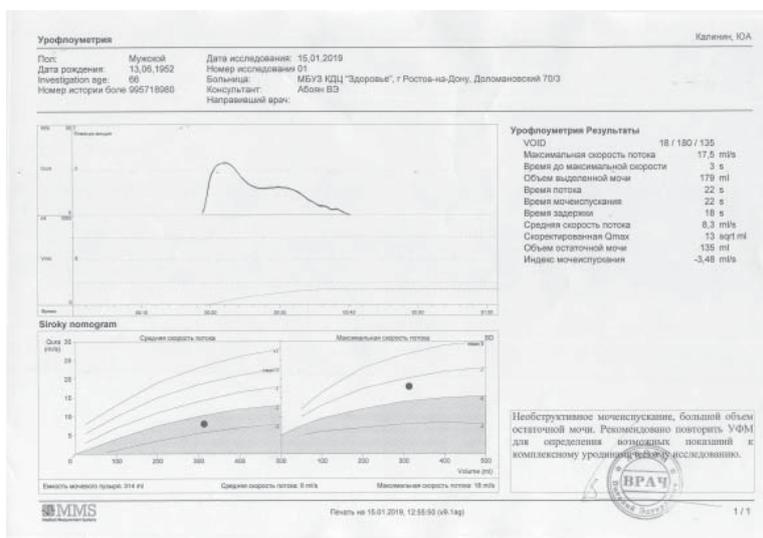


Рисунок 3. Урофлуометрия. Значимых обструктивных признаков не отмечено
Figure 3. Uroflowmetry. Significant obstructive signs are not marked

Объём простаты – 170 мл. Объём остаточной мочи – 140 мл. Отмечено расправление мочевого пузыря (рис. 4-5). Признаки жидкостных образований в области проекции левого придатка. Размеры яичек обычные, контуры чёткие ровные (рис. 6-7).



Рисунок 4. УЗИ мочевого пузыря (через 3 месяца после операции.) Мочевой пузырь несколько деформирован, признаков сохраняющегося изолированного грыжевого компонента не отмечается

Figure 4. Bladder ultrasound (3 months after surgery.) The bladder is slightly deformed. There is no signs of remaining isolated hernial component



Рисунок 5. УЗИ простаты. Объём простаты увеличен до 170 мл

Figure 5. Prostate ultrasound. Prostate volume is increased up to 170 ml



Рисунок 6. УЗИ органов мошонки. Левое яичко без признаков значимой патологии

Figure 6. Scrotum ultrasound. Left testicle without evidence of significant pathology

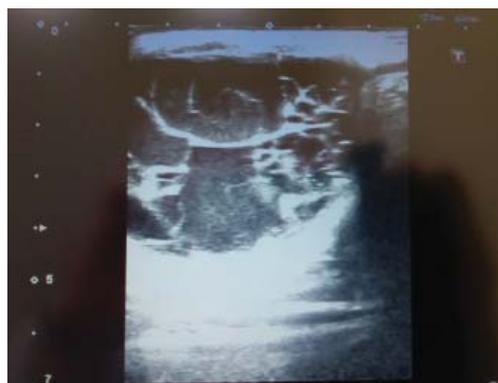


Рисунок 7. УЗИ органов мошонки. Жидкостное образование в проекции левого придатка яичка
Figure 7. Scrotum ultrasound. Liquid formation in the projection of the left epididymis

МРТ таза. Визуализированы органы таза, мошонки, паховые области.

Оба яичка расположены в мошонке, правильной формы, нормальных размеров. Структура однородная. Справа придаток яичка, семенной канатик не изменены. Умеренно увеличено количество жидкости между оболочками яичка.

Слева придаток яичка удлиннен и деформирован, фиброзно изменен. Сформировано полостное образование размерами 65x49x46 мм с фиброзной капсулой, широким основанием вдоль придатка, от верхнего полюса которого начинается семявыносящий проток. Имеются множественные перегородки, создающие анатомически правильный рисунок, содержимое достаточно однородное, жидкостное, с высоким содержанием белка в жидкости. В проекции головки придатка выявлено полостное образование размерами 17x18x19 мм с перегородками, содержащее простую жидкость.

По ходу семенного канатика и пахового канала в целом выражены фиброзные, спаечные изменения, распространяющиеся на клетчатку паховой области, в меньшей степени – на клетчатку таза. По ходу фиброзных тяжей в паху расположены множественные лимфатические узлы с максимальной осью 15-16 мм.

Предстательная железа увеличена, преимущественно за счет центральной доли, размеры 71 мм (вертикальны) x 77 мм (латеральный) x 63 мм (переднезадний). Дифференцировка долей нарушена. Структура паренхимы неоднородная за счет однотипных округлых включений различного диаметра с достаточно четкими границами. Капсула железы нормально выражена.

Смененные пузырьки не изменены.

Мочевой пузырь расположен типично, не туго наполнен, стенки с четкими контурами, сигнал однородный. Нижние трети обоих мочеточников не расширены.

Прямая кишка без особенностей.

В тазу и в нижних отделах забрюшинного пространства лимфатические узлы не увеличены. Видимые кости без продуктивных и деструктивных изменений.

Заключение: МРТ-признаки кисты придатка яичка слева, выраженных фиброзных изменений в паховом канале слева (рис. 8).



Рисунок 8. МРТ таза. Киста придатка левого яичка. Грыжевой компонент не дифференцируется
Figure 8. MRI of pelvis. Cyst of the left epididymis. The hernial component is not differentiated

Выполнена скрототомия. Визуализировано левое яичко, которое несколько уменьшено в размере тургор его несколько снижен, собственная оболочка умеренно гиперемирована, «пёстрая». В области головки придатка – тонкостенное жидкостное образование диаметром до 2 см.

Вплотную к яичку прилежит округлое плотно-эластическое образование диаметром до 3 см. Образование отделено от левого яичка. Отмечена интимная связь образования с элементами семенного канатика. При пункции образования эвакуировано до 50 мл геморрагической жидкости. Внешние стенки образования белесоватого цвета, плотные, толщиной до 1 мм, образование отсечено от семенного канатика острым путём.

Произведено вскрытие кисты придатка левого яичка. Содержимое – прозрачная жидкость жёлтого цвета. Выполнено иссечение оболочек кисты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков С.В., Еремеев А.Г., Карташов И.Н., Воронов С.П., Голубев А.А., Башар Якуб. Редкое наблюдение рецидивной скользящей паховой грыжи, содержащей мочеточник, с развитием гидронефроза. *Верхневолжский медицинский журнал*. 2015;14(2): 48-52. eLIBRARY ID: 35379345
2. Samra NS, Ballard DH, Doumit DF, Griffen FD. Repair of Large Sliding Inguinal Hernias. *Am Surg*. 2015; 81(12):1204-1208. PMID: 26736154

Гистоисследование: Кистозная лимфангиома с хроническим воспалением, геморрагиями, гемосидерозом и склерозом стенки.

Послеоперационный период протекал стандартно.

Результаты лечения. Ликвидирована большая скользящая пахово-мошоночная грыжа с вовлечением мочевого пузыря в грыжевой мешок. Сохраняется аденома простаты значительных размеров. В послеоперационном периоде отмечено уменьшение степени выраженности дизурических расстройств. Перемещённый из мошонки мочевой пузырь полностью расправлен. Однако, неясной остается функциональная возможность той зоны мочевого пузыря, которая находилась в грыжевом мешке. Следовательно, в генезе дизурических расстройств имеет значение не только обструктивный фактор, обусловленный значительным увеличением простаты. Нельзя исключить роль «грыжевой» части мочевого пузыря в генезе дизурических расстройств. В связи с сохраняющимися дизурическими расстройствами планируется дообследование.

Обсуждение

Своевременное распознавание скользящей паховой грыжи при вовлечении мочевого пузыря в медиальную стенку грыжевого мешка у ряда пациентов может быть затруднительным [1, 2]. Длительное существование пахово-мошоночной грыжи приводит к развитию выраженного рубцово-спаечного процесса и зачастую сопровождается формированием грыжевого мешка большой длины по оси. В более редких случаях вовлечение стенки мочевого пузыря осложняется формированием мешковидного резервуара значительных размеров [3, 4]. Выполнение хирургического пособия в подобной ситуации требует принятия двух ключевых решений. Первое касается проведения наиболее эффективного и безопасного хирургического пособия в отношении сформированного дивертикула. Второе – заключается в выборе надёжного варианта герниопластики. Отсутствие однозначного решения в вопросе выбора оптимальной хирургической тактики требует углубленного изучения.

REFERENCES

1. Volkov SV, Eremeev AG, Kartashov IN, Voronov SN, Golubev AA, Yakub Bashar. Rare case of recurrent sliding inguinal hernia containing an ureter leading to hydronephrosis. *Verkhnevolzhskiy meditsinskiy zhurnal*. 2015;14(2): 48-52. (In Russ.). eLIBRARY ID: 35379345
2. Samra NS, Ballard DH, Doumit DF, Griffen FD. Repair of Large Sliding Inguinal Hernias. *Am Surg*. 2015; 81(12):1204-1208. PMID: 26736154

3. Komorowski AL, Moran-Rodrigues J, Kazi R, Wysocki WM. Sliding inguinal hernias. *Int J Surg.* 2012; 10(4):206-208. DOI:10.1016/j.ijisu.2012.03.002
4. Wang P, Huang Y, Ye J, Gao G, Zhang F, Wu H. Large sliding inguinal-scrotal hernia of the urinary bladder: A case report and literature review. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(13):e9998. DOI:10.1097/MD.0000000000009998
3. Komorowski AL, Moran-Rodrigues J, Kazi R, Wysocki WM. Sliding inguinal hernias. *Int J Surg.* 2012; 10(4):206-208. DOI:10.1016/j.ijisu.2012.03.002
4. Wang P, Huang Y, Ye J, Gao G, Zhang F, Wu H. Large sliding inguinal-scrotal hernia of the urinary bladder: A case report and literature review. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(13):e9998. DOI:10.1097/MD.0000000000009998

Сведения об авторах

Иванов Андрей Георгиевич – к.м.н.; врач-уролог отделения урологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0003-4557-8167

e-mail: rosanivanov@yandex.ru

Хоронько Юрий Владиленович – д.м.н., профессор; заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0002-3752-3193

e-mail: khoronko507@gmail.com

Information about the authors

Andrey G. Ivanov – M.D., Ph.D. (M); Urologist, Department of Urology, Rostov State Medical University
ORCID iD 0000-0003-4557-8167

e-mail: rosanivanov@yandex.ru

Yuri V. Khoron`ko – M.D., Ph.D. (M), Dr. Med. Sc., Full Professor; Head, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University
ORCID iD 0000-0002-3752-3193

e-mail: khoronko507@gmail.com

© Т.Ш. Моргошия, 2019
УДК 61(091)+614.254:616-089
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-59-66
ISSN 2308-6424

Профессор С.П. Фёдоров – основоположник отечественной урологии (к 150-летию со дня рождения)

Т.Ш. Моргошия

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ; Санкт-Петербург, Россия

*«Хирургия горда своими успехами.
Но еще больше горды сами хирурги,
особенно более молодые.
Они без конца пишут и докладывают о своих успехах,
забывая подчас о том, что одно количество
далеко не всегда решает дело».*
С.П. Федоров (1869 – 1936)

В работе преимущественно отмечены важные научные достижения С.П. Фёдорова как врача-уролога. С. П. Фёдоров — автор свыше 120 научных трудов. Отмечено, что в 1892 году он впервые в России приготовил и применил для лечения больных холерный антитоксин, затем столбнячный токсин и антитоксин, установил, что антитоксин предохраняет от заболевания столбняком, если его вводят одновременно с токсином. За границей С.П. Фёдоров изучал у К. Шиммельбуша систему асептического способа оперирования, а у Л. Каспера — методику цистоскопии и катетеризации мочеточников и другие, появившиеся в то время эндоскопические методы. Показано, что С.П. Фёдоровым были разработаны новые операции — пиелотомия *in situ*, субкапсулярная нефрэктомия, предложены новые хирургические инструменты. Его по праву называют отцом русской урологии. Анализируется то обстоятельство, что основным направлением научной деятельности С.П. Фёдорова являлись проблемы хирургии мочевых и желчных путей. Обширный опыт хирурга он обобщил в «Атласе цистоскопии и ректоскопии» (1911), руководстве «Хирургия почек и мочеточников» (1923—1925) и др. Важной заслугой С.П. Фёдорова перед отечественной хирургией была организация им совместно с Я.О. Гальперном издания хирургического журнала «Новый хирургический архив», по существу первого советского хирургического журнала, созданного в трудные годы Гражданской войны и послевоенной разрухи. Он был редактором 1-го издания Большой медицинской энциклопедии, совместно с С.С. Гирголавым и А.В. Мартыновым являлся редактором многотомного «Руководства практической хирургии». С.П. Фёдоров создал крупную отечественную хирургическую школу, из которой вышли десятки специалистов, руководителей хирургических кафедр медицинских ВУЗ-ов в различных городах СССР. Имя С.П. Фёдорова присвоено кафедре госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Отмечено, что он первым из советских хирургов был награжден орденом Ленина (1933).

Ключевые слова: С.П. Фёдоров; биография; цистоскопия; пиелотомия *in situ*; субкапсулярная нефрэктомия; «Атлас цистоскопии и ректоскопии»; «Хирургия почек и мочеточников»; «Руководства практической хирургии»

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 15.02.2019. **Принята к публикации:** 07.03.2019.

Автор для связи: Моргошия Темури Шакровеич; тел.: +7-905-207-05-38; e-mail: temom1972@mail.ru

Для цитирования: Моргошия Т.Ш. Профессор С.П. Фёдоров – основоположник отечественной урологии (к 150-летию со дня рождения). *Вестник урологии*. 2019;7(1):54-56. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-59-66

Prof. S.P. Fedorov — founder of urology in Russia (150th anniversary of the birthday)

T.Sh. Morgoshiia

St. Petersburg State Pediatric Medical University; St. Petersburg, Russian Federation

*“Surgery is proud of its success.
But even more proud are the surgeons themselves,
especially the younger ones.
They endlessly write and report on their successes,
sometimes forgetting that
a single number does not always solve the problem”
S.P. Fedorov (1869 – 1936)*

This article presents the important scientific achievements of S.P. Fedorov as a urologist. S.P. Fedorov is the author of over 120 scientific papers. It was noted that in 1892 he was the first in Russia to prepare and use cholera antitoxin for the treatment of patients, then tetanus toxin and antitoxin, found that antitoxin protects against tetanus if it is administered simultaneously with the toxin. Abroad S.P. Fedorov studied the system of aseptic mode of operation from K. Schimmelbush, and L. Casper studied the method of cystoscopy and catheterization of the ureters and other endoscopic methods that appeared at that time. It was shown that S.P. Fedorov developed new surgeries — in situ pyelotomy, subcapsular nephrectomy, and new surgical instruments were proposed. He is rightly called the father of Russian urology. The circumstance is analyzed that the main direction of S.P. Fedorov’s scientific activity was the problems of surgery of the urinary and biliary tracts. He summarized the extensive experience of the surgeon in the Atlas of Cystoscopy and Rectoscopy (1911), the Surgery of the Kidneys and Ureters (1923–1925), and others. Galpernom edition of the surgical journal «New Surgical Archive», essentially the first Soviet surgical journal, created in the difficult years of the Civil War and post-war devastation. He was the editor of the 1st edition of the BME, together with S.S. Girgolavom and A.V. Martynov was the editor of the multivolume Guide to Practical Surgery. S.P. Fedorov created a major domestic surgical school, from which dozens of specialists, heads of surgical departments of medical universities in various cities of the USSR graduated. The name of S.P. Fedorov was given to the department of hospital surgery of the Military Medical Academy. S.M. Kirov. It is noted that he was the first of the Soviet surgeons to be awarded the Order of Lenin (1933).

Key words: S.P. Fedorov; biography; cystoscopy; in situ pyelotomy; subcapsular nephrectomy; Atlas of Cystoscopy and Rectoscopy; Surgery of the kidneys and ureters; Manual of Practical Surgery

Disclosure: The study did not have sponsorship. The author has declared no conflicts of interest.

Received: 15.02.2019. **Accepted:** 07.03.2019.

For correspondence: Temuri Sh. Morgoshiia; tel.: +7 (928) 904-30-90; e-mail: belrost_dept@mail.ru

For citation: Morgoshiia T.Sh. Prof. S.P. Fedorov - founder of urology in Russia (150th anniversary of the birthday). *Urology Herald*. 2019;7(1):59-60. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-59-66

Фёдоров С.П., признанный организатор многих отраслей отечественной хирургии, умел работать, одновременно решая ряд проблем и интересоваться различными вопросами. Отметим, что он заведовал госпитальной хирургической клиникой Военно-медицинской академии, кроме того с 1929 года и

до своей смерти в 1936 году он был директором Института хирургической невропатологии в Ленинграде. Своим авторитетом Сергей Петрович энергично поддержал развитие научной и практической деятельности первого в мире учреждения подобного рода, организацию которого начал А.Г. Молотков в 1925 году. Вместе с тем С.П.

Фёдоров одним из первых стал разрабатывать операции на периферической и вегетативной нервной системе и многое другое, что увековечило его как выдающегося хирурга, учёного и организатора здравоохранения.

Вспоминая исторический факт, хочется отметить, что в период распутинского могущества известный профессор богословия Г.И. Шавельский обратился однажды к С.П. Фёдорову с вопросом: «Как это Вы — человек широко образованный с прогрессивными взглядами, умный и чуткий, можете мириться со всем происходящим, как Вы уживаетесь с этой средой?». Хирург ответил: «Я — врач; лечу Алексея Николаевича, прекрасно знаю его организм, он привык ко мне, — я не имею права его оставить. Вы, может быть, думаете, что мне выгодно оставаться тут. Совсем нет! В Петрограде я зарабатывал 40 тысяч рублей в год; тут я получаю крохи. По долгу врача, а не из-за выгоды я живу здесь. Относительно же всего происходящего оно меня не касается. Помочь делу я бессилён...» [1]. С именем Сергей Петровича Фёдорова ассоциируется представление о создателе отечественной урологии и хирургии желчных путей, прекрасном клиницисте и выдающемся учёном первой половины XX столетия. Что же касается актуальности его вклада в науку, о ней можно судить по тому, что лекции и статьи по урологии пестрят его именем, что, изучая операционные журналы урологических клиник, непрерывно наталкиваешься на упоминание о разрезе по Фёдорову, пиелотомии *in situ* по Фёдорову, нефропексии, субкапсулярной нефрэктомии по Фёдорову. Стоит справедливо отметить, что с его именем связана не только история, но и повседневная практическая урология.

С.П. Фёдоров, как это подчеркнул профессор В.Н. Шаповалов, «... в течение нескольких десятилетий являлся общепризнанным руководителем» [2] отечественной хирургии. Профессор П.А. Герцен писал, что Сергей Петрович владел тремя сторонами широкой хирургии: техникой, клиническим опытом, научной стороной. Он считал, что борьба за здоровье должна проводиться с использованием всех современных научных достижений [1].

Сергей Петрович Фёдоров родился 24 января 1869 года в Москве, которую он прославил и в которой оставил большую и долговую память. Он стал выдающимся хирургом, урологом, исследователем, учёным, начинателем новых направлений, создателем крупнейшей в отечестве школы российских хирургов. Многие хирурги гордились, что они были современниками Фёдорова, а все советские хирурги и урологи являются не только его последователями, но и учениками в широком смысле слова.

Его отец был хирургом, доктором медицинских наук, главным врачом Московской Басманной больницы для чернорабочих. Он отлично воспитал сына, в гимназии и Московском университете С.П. Фёдоров успешно закончил высшее образование. В 1891 году Сергей Петрович окончил полный курс университета и пришёл сначала в Басманную больницу к своему отцу, а через год в хирургическую клинику профессоров И.Н. Новацкого и А.А. Боброва в Ново-Екатерининской больнице. Руководители, прежде всего, отправили его на изучение микроскопической анатомии к знаменитому профессору М.Н. Никифорову. После 2 лет основательного изучения патологической анатомии Сергей Петрович на всю жизнь заложил прочный фундамент научного мышления. Напомним, что профессор М.Н. Никифоров предложил ему и тему докторской диссертации по вопросу о столбняке, которую С.П. Фёдоров блестяще завершил за 4 года. Он впервые в России получил чистый столбнячный токсин и анти-токсин и впервые в стране приготовил лечебную противостолбнячную сыворотку, доказав на 2 из 6 больных её целебные свойства [2].

Самостоятельность мысли, умение решать научные, экспериментальные задачи выдвинули Сергея Петровича так высоко, что после защиты им докторской диссертации А.А. Бобров, перешедший к этому времени на место Н.В. Склифосовского, переехавшего в Петербург, назначает Фёдорова в 1896 году на пост старшего ассистента факультетской клиники. Сергею Петровичу было тогда всего 26 лет и 5 лет врачебного стажа. Вскоре он был избран приват-доцентом университета.

За границей С.П. Фёдоров изучал у К. Шиммельбуша систему асептического способа оперирования, а у Л. Каспера — методику цистоскопии и катетеризации мочеточников и другие, появившиеся в то время эндоскопические методы. С.П. Фёдоровым были разработаны новые операции — пиелотомия *in situ*, субкапсулярная нефрэктомия, предложены новые хирургические инструменты. Его по праву называют отцом русской урологии.

Деятельность профессора С.П. Фёдорова как уролога (основная цель настоящей работы) была постоянно пронизана этим стремлением вносить в практику все новое, что появлялось в те годы, и самому непрерывно совершенствоваться, безусловно, любимую им «дочь» хирургии — урологию. Показательно то, что он вёл записи всех операций на почках, мочеточниках и желчных путях. Один из выдающихся учеников С.П. Фёдорова профессор И.М. Тальман писал об этом следующее. Начиная с 1910 года С.П. Фёдоров

брал домой на несколько дней все истории болезни закончивших лечение по поводу заболеваний почек и желчных путей. Записи содержали не только клинические данные, но и описание операций, результатов морфологических или секционных исследований, а также отдалённых результатов, определяемых по повторным поступлениям или из писем пациентов. Подобных тетрадей С.П. Фёдоров оставил 16, причём с 1920 года записи становились все более полными. И.М. Тальман подчёркивал ценность этих записей, отражающих личное отношение С.П. Фёдорова к каждому случаю.

Перед тем как изложить основные этапы создания отечественной урологии как науки и представить многообразие исследований и предложений, сделанных учёным, целесообразно остановиться вкратце на некоторых биографических данных, особенно связанных с его урологической деятельностью (рис. 1-3).

Как отмечалось выше, в 22 года С.П. Фёдоров окончил медицинский факультет Московского университета. В то время московский медицинский факультет славился школами Г.А. Захарьина А.А. Остроумова. Студент С.П. Фёдоров прошёл через клиники выдающихся учёных Н.В. Склифосовского, А.А. Боброва и И.Н. Новацкого. Особое значение для него имела клиника профес-

сора А.А. Боброва, в которой он был оставлен по окончании факультета и проработал 12 лет. Работая приват-доцентом клиники, С.П. Фёдоров уже с первых лет интенсивно изучает проблемы урологии. Так, в 1892 году им впервые в России произведено цистоскопическое исследование, опубликованы работы по жировому замещению почки у больного нефролитиазом (1893), по оставлению клемм на сосудистой ножке почки после нефрэктомии (1896), по калькулезному пионефрозу (1899). К этому же периоду относятся первые исследования С.П. Фёдорова по определению функциональной способности почек. В 1901 году он изложил на II съезде российских хирургов в Москве в докладе «Значение функциональной способности почки для диагностики хирургических заболеваний этого органа» свои наблюдения над раздельным собиранием мочи при флоридзиновой пробе, над криоскопией мочи [2].

В 1903 году С.П. Фёдоров был избран начальником на кафедру госпитальной хирургии Военно-медицинской академии. Здесь им была создана блестящая школа хирургов и урологов, возглавивших в последующем многие кафедры страны. Ряд из них занимались общими проблемами хирургии, включая и урологию, другие – в основном урологией. К ним относятся В.А. Оп-

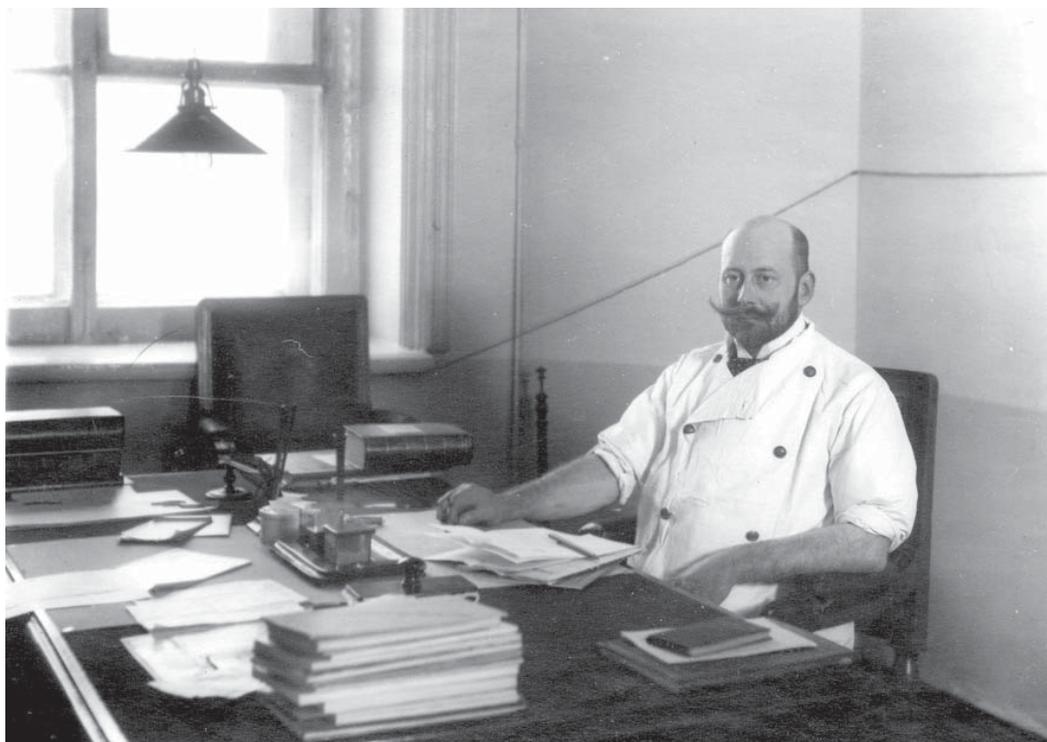


Рисунок 1. Профессор С.П. Федоров в рабочем кабинете
Figure 1. Professor S.P. Fedorov in his office



Рисунок 2. С.П. Федоров со своими коллегами (на фото сидит в центре)
Figure 2. S.P. Fedorov with his colleagues (sitting in the center in the photo)

пель, Н.Ф. Лежнев, В.Н. Шевкуненко, В.Н. Шамов, К.В. Караффа-Корбут, В.А. Гораш, В.И. Добротворский, Д.П. Кузнецкий, С.Р. Миротворцев, А.В. Мельников, Н.С. Перешивкин, Н.Н. Еланский, А.А. Чайка, К.П. Сапожков, П.Я. Страдынь, А.И. Васильев и другие. Следует особо подчеркнуть, что ученик С.П. Фёдорова А.А. Чайка стал в последующем организатором урологической помощи в Украине. Важно отметить, что профессор С.П. Фёдоров помогал развитию урологии в республиках Советского Союза. И.И. Никобадзе писал о его роли в развитии урологии в Грузии. Подчёркивая роль российской медицинской школы в развитии медицины в национальных республиках, С.П. Фёдоров на V съезде закавказских хирургов в 1925 году сказал: «Не забывайте той школы, от которой берут начало и ваши школы» [2]. Справедливо отметить, что некоторые из предложений С.П. Фёдорова получили развитие в трудах его учеников. Так, метод нефропексии описан в работе Ф.Г. Буткевича. Результаты различных функциональных исследований, диагностических приёмов, использованных в клинике С.П. Фёдорова, нашли своё отражение в работах Н.Ф. Лежнева («О диагностике функциональной способности почек», 1907), В.А. Гораша («К вопросу о месте выделения индигокармина почечной паренхимой», 1907), Н.С. Перешивкина («О диагностике заболеваний почечной лоханки», 1911) [1].

Как уже отмечалось, Сергей Петрович первым в России произвел цистоскопию (1892). На этот приоритет указывал и профессор П.А. Герцен, который, как известно, несколько позже также применял этот метод исследования. В 1896 году С.П. Фёдоров сделал доклад о цистоскопии на заседании Московского хирургического общества, а годом позже опубликовал во «Врачебных записях» статью «Методы освещения полостей человеческого тела. Цистоскопия». В 1908 году было сообщено о возможности интраоперационного определения функциональной способности каждой из почек у больных, которым невозможно было произвести цистоскопию. Не следует забывать, что многие хирурги в те годы считали достаточным во время операции прощупать вторую почку, чтобы судить о возможности нефрэктомии. Логическим завершением работ по эндоскопическим исследованиям явилось опубликование в 1911 году «Атласа цистоскопии и ректоскопии» [3].

В связи с работами по ретроградной пиелографии необходимо указать и на предложение учёного вызвать с диагностической целью, так называемую «экспериментальную колику». В настоящее время практически не используется, из-за опасных последствий, а в свое время проба с «экспериментальной коликой» имела, безусловно, большое практическое значение.



Рисунок 3. С.П. Федоров демонстрирует пациента на лекции
Figure 3. S.P. Fedorov demonstrates a patient at a lecture

К ранним исследованиям в области определения функциональной способности почек относятся уже упомянутые выше по отдельному определению функции почек с помощью флоридзиновой пробы, а также криоскопия мочи. Метод криоскопии, не применявшийся в течение длительного периода, в 70-е годы прошлого столетия вновь приобрела сторонников. Резюмируя эту часть научных поисков профессора С.П. Фёдорова, необходимо подчеркнуть его изумительное предвидение путей развития урологии. Функциональный поиск находится в основе современного, так называемого «нефрологического мышления» в урологии, благодаря которому научный уровень этой специальности несравнимо вырос.

Отметим, что большое внимание С.П. Фёдоров уделял мочекаменной болезни. В патогенезе этого заболевания он придавал ключевое значение неврогенному и алиментарному факторам. Исходя из этих позиций, показания к хирургическому удалению камней несколько суживались в том смысле, что при асептическом течении без признаков нарушения оттока мочи, выраженных болей операция не рекомендовалась. Операцией выбора была пиелотомия. Фёдоров разработал методику пиелотомии *in situ*. Отказ от выделения почки и её вывихивания в рану имеет большое значение с точки зрения возникновения послеоперационного опущения почки, нарушения лимфооттока. Важно отметить, что осуществление подобной операции облегчается предложенным С.П. Фёдоровым доступом к почке. Косопопе-

речный разрез по Фёдорову применяется и в настоящее время при большинстве хирургических вмешательствах на почках, так как он открывает оптимальный доступ к воротам почки [7]. Благодаря большому хирургическому мастерству ему удавалось осуществлять пиелотомию *in situ* почти у половины больных. Дополним также, что миорелаксантов в то время не было.

У больных с пионефрозом при наличии больших затруднений к выделению почки из-за выраженных склеротических изменений в окружности и сращения с соседними органами учёный предложил замечательную, нашедшую всемирное признание операцию – «субкапсулярную нефрэктомия» [2]. Выделение почки субкапсулярно, а главное последующее рассечение капсулы вокруг сосудистой ножки с выделением последней, что позволяет спокойно и надёжно ее перевязать, позволяют выйти из чрезвычайно трудного для оператора и опасного для пациента положения. Эта операция вызвала восхищение гостившего у Сергея Петровича профессора Уильяма Мэйо, восторг, проявившееся в его статье о посещении клиник России и ряда других стран, а также в других работах. Профессор А.П. Фрумкин отметил, что субкапсулярная нефрэктомия, предложенная С.П. Фёдоровым, позволила ему разработать способ субкапсулярной нижней пиелотомии при рецидивных камнях.

Напомним, что С.П. Фёдоров туберкулезу почек посвятил программный доклад на I съезде российских урологов. Этому заболеванию уделе-

но также большое внимание в капитальном труде «Хирургия почек и мочеточников» [4]. Ещё в то время С.П. Фёдоров был противником нефрэктомии при туберкулезе в надежде на совершенствование методов консервативного лечения. Им была выделена как отдельная форма туберкулеза «коховский нефроцирроз», для которого характерно склеротическое поражение почки.

Говоря о пилоэктазии и гидронефрозе, Сергей Петрович указывал на значение патологии мочеточников. И в этом вопросе следует отметить значение, которое он придавал функциональному нарушению – атонии мочеточников. Им же затронуты вопросы калькулезной анурии с указанием на то, что она возникает обычно у лиц с единственной функционирующей почкой. С.П. Фёдоровым был предложен оригинальный чрезвлагалищный метод неопластики мочеточников в мочевого пузыря при послеродовых мочеточниково-влагалищных свищах [4].

Монография «Хирургия почек и мочеточников», вышедшая в 1923 – 1925 годах, явилась большим событием в урологической литературе по изложению колоссального опыта её автора [5]. С.П. Фёдоров подчеркнул по этому поводу, что книга должна быть не просто описательной, в ней необходимо отразить личное мнение автора, основанное на опыте, достаточном для того, чтобы он имел право критиковать мнения, встречающиеся в других руководствах, а также предлагать то, что является наиболее правильным и ценным.

Говоря о С.П. Фёдорове урологе, было бы несправедливо осветить его работы только в области хирургии почек и мочеточников, хотя они были наиболее яркими. Фактически труды и исследования учёного далеко не ограничились верхними отделами мочевого аппарата. Они охватывали также мочевого пузыря и предстательную железу. Достаточно вспомнить, что Сергей Петрович первым в мире произвёл одномоментную чреспузырную аденомэктомию (1899), опередив в том Питера Фрейера на 2 года (Freyer Peter Johnston, 1851—1921; английский хирург, один из основоположников урологии в Великобритании). О научном интересе С.П. Фёдорова к новообразованиям мочевого пузыря можно судить по тому, что он выступал по этой проблеме на III, V, IX, и XI съездах российских хирургов. Его работа об оперативных вмешательствах при опухолях мочевого пузыря была напечатана и издана в 1903 году в Русском хирургическом архиве [5]. Заслуживает большого внимания мнение С.П. Фёдорова о том, что и доброкачественные новообразования мочевого пузыря являются потенциально злокачественными.

Справедливости ради стоит отметить, что биографы С.П. Фёдорова обычно подчёркивают огромную значимость его монографии по хирургии почек и мочеточников и оставляют несколько в тени изданную под его и профессора Р.М. Фронштейна редакцией, написанную коллективом авторов книгу по «Оперативной урологии». По-видимому, это связано с тем, что непосредственно С.П. Фёдорову принадлежит глава XIII, посвящённая оперативному лечению заболеваний почек и околопочечной клетчатки. Не секрет, что данная монография была руководством для многих поколений советских урологов, которые учились оперировать на органах мочевого и мужского полового аппарата. Говоря об этой книге, необходимо подчеркнуть объективность и порядочность С.П. Фёдорова. Пропагандируя свой метод нефропексии, он приводил описание многих других способов фиксации почки. Останавливаясь на наилучших способах, он приводил не только свой, но и методы Иoaхима Альбаррана (Albarran Joaquin, 1860—1912; французский уролог) и Жоржа Мариона (Marion Georges Jean-Baptiste Camille, 1869—1960; французский хирург-уролог). И тут же писал, что нет ни одного метода нефропексии, который исключал бы возможность рецидива заболевания. Каждой операции дается оценка в свете большого личного опыта и непревзойденного понимания степени её эффективности. Каждая операция прекрасно иллюстрирована схематичными рисунками, на которых подчеркнута главное в данном вмешательстве.

Сергей Петрович был замечательным педагогом, лектором, душевным и принципиальным человеком, большим патриотом. С его именем связана организация первого в России урологического общества в 1907 году, основание совместно с Я.О. Гальперном журнала «Новый хирургический архив» в 1921 году и спустя 2 года совместно с Р.М. Фронштейном и Б.Н. Хольцовым журнала «Урология». Он был редактором 1-го издания Большой медицинской энциклопедии, совместно с С.С. Гирголавом и А.В. Мартыновым являлся редактором многотомного «Руководства практической хирургии» [6].

С.П. Фёдоров создал крупную отечественную хирургическую и урологическую школы, из которой вышли десятки специалистов, руководителей хирургических кафедр медицинских институтов в различных городах СССР. Имя С. П. Фёдорова присвоено кафедре госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова.

Он первым из советских хирургов был награжден орденом Ленина (1933).

Умер учёный в Ленинграде 15 января 1936 года, после двух лет тяжёлой болезни. Похоронен на Коммунистической площадке (ныне Казачье кладбище) Александро-Невской лавры. Мемориальная доска в память профессора С.П. Фёдорова установлена на здании клиники факультетской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (Пироговская набережная, дом 3, Санкт-Петербург).

Помимо большого количества работ С.П. Фёдорова и его учеников, напечатанных в отечественных и зарубежных журналах, он издал до 1915 года 9 томов «Трудов клиники». Фёдоров опубликовал более 150 научных работ на русском языке и 30 работ на иностранных языках [1].

Будучи необыкновенно активным хирургом-новатором, Сергей Петрович олицетворял при-

мер необычайной скромности в оценке своих собственных достижений. Так, в одной из своих работ, подводящей итоги более 500 операций на желчных путях, он писал: «Мы – старое поколение, уже народившееся более молодое и нарождающееся совсем юное должны быть не только благодарны своим учителям и чтить их память за первые шаги, которые они сделали, чтобы создать отечественную хирургию, но и неустанно продолжать чтить память Н.И. Пирогова, который был и остается нашим общим учителем». Эти слова должны быть отнесены и к самому С.П. Фёдорову, научные открытия которого обогатили отечественную медицину. Мы должны знать и уважать эти достижения, быть благодарны ему за создание российско-советской хирургии и урологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова А.Т. *Сергей Петрович Федоров (1869—1936)*. М.: Медицина; 1972.
2. Шамов В.Н. Сергей Петрович Федоров. *Сов. Хир.* 1933;5(1-3):9-12.
3. Федоров С.П. *Атлас цистоскопии и ректоскопии*. СПб.: Т-во худож. печати; 1911.
4. Федоров С.П. *Хирургия почек и мочеточников*. М.— Л.: Гос. изд-во; 1923 — 1925.
5. Левит В.С. *Краткие очерки истории советской хирургии*. М.: Медгиз; 1960.
6. Мирский М.Б. *Хирургия от древности до современности. Очерки истории*. М.: Наука; 2000.
7. Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. *Курс оперативной хирургии и топографической анатомии*. М.: ГИ медицинской литературы; 1963.

Сведения об авторе

Моргошия Темури Шахроевич – к.м.н.; доцент кафедры факультетской хирургии им. профессора А.А. Русанова; ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0003-3838-177X
e-mail: temom1972@mail.ru

REFERENCES

1. Ivanova AT. *Sergej Petrovich Fedorov (1869—1936)*. Moscow: Meditsina; 1972. (in Russ.)
2. Shamov VN. *Sergej Petrovich Fedorov. Sov. hir.* 1933;5(1-3):9-12. (in Russ.)
3. Fedorov SP. *Atlas cistoskopii i rektoskopii*. St. Petersburg: T-vo khudozh. pechati; 1911. (in Russ.)
4. Fedorov SP. *Hirurgiya почек i mochetochnikov*. Moscow—Leningrad: Gos. izd-vo; 1923 — 1925. (in Russ.)
5. Levit VS. *Kratkie ocherki istorii sovetskoj hirurgii*. Moscow: Medgiz; 1960. (in Russ.)
6. Mirskij MB. *Hirurgiya ot drevnosti do sovremennosti. Ocherki istorii*. Moscow: Nauka; 2000.
7. Ostroverhov GE, Lubockij DN, Bomash YuM. *Kurs operativnoj hirurgii i topograficheskoj anatomii*. Moscow: GI medicinskoj literatury; 1963. (in Russ.)

Information about the author

Morgoshiia Sh. Temuri – M.D., Ph.D. (M), doctoral candidate; Associate Professor, Department of Faculty Surgery n.a. Prof. A.A. Rusanov; St. Petersburg State Pediatric Medical University
ORCID iD 0000-0003-3838-177X
e-mail: temom1972@mail.ru

© Т.Ш. Моргошия, 2019
УДК 356.331:617 (47):92
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-67-73
ISSN 2308-6424

Анатолий Павлович Фрумкин (1897—1962): главный уролог Советской Армии и выдающийся учёный

Т.Ш. Моргошия

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ; Санкт-Петербург, Россия

«Никогда не бывает больших дел без больших трудностей».
Ф. Вольтер (1694–1778)

В статье отмечены основные годы жизни и творчества профессора А.П. Фрумкина. Показано, что с 1926 года в течение 36 лет работал в больнице им. С.П. Боткина (вначале ординатором, а затем зав. урологическим отделением). В 1939 году защитил докторскую диссертацию на тему «Внутривенная пиелография». С 1946 по 1962 года заведовал кафедрой урологии ЦИУ врачей. В годы Великой Отечественной войны был главным урологом Советской Армии. А.П. Фрумкин — автор свыше 150 научных работ, в т. ч. 4 монографий, посвящённых различным вопросам урологии. Анализируется тот факт, что А.П. Фрумкин занимался разработкой методов уретрографии, кишечной пластики мочеточника и мочевого пузыря (интестинальная пластика), хирургического лечения мочеполювых свищей, лечения гнойных процессов в почках. Отмечено, что им внедрён в практику ряд оригинальных урологических операций: резекция шейки мочевого пузыря при раке, верхняя пиелолитотомия, субкапсулярная пиелотомия, операция создания мочевого пузыря при экстрофии и др. А.П. Фрумкин был редактором редотдела «Урология» 2-го изд. Большой медицинской энциклопедии, зам. редактора журнала «Урология», редактором отдела «Урология» «Энциклопедического словаря военной медицины» (1946), редактором 13-го тома «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.». Отмечено, что с 1949 года А.П. Фрумкин был бессменным председателем Всесоюзного и Московского урологических обществ, почётным членом Шведского королевского медицинского общества, Общества урологов ГДР и Польши. Подчёркнуто, что прогрессивное развитие школы, созданной А.П. Фрумкиным, и диалектическое продолжение его идей в работах его учеников, являются лучшим памятником творческой деятельности учёного.

Ключевые слова: А.П. Фрумкин; биография; «Внутривенная пиелография»; уретрография; интестинальная пластика; верхняя пиелолитотомия; журнал «Урология»

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 18.02.2019. **Принята к публикации:** 07.03.2019.

Автор для связи: Моргошия Темури Шакроевич; тел.: +7-905-207-05-38; e-mail: temom1972@mail.ru

Для цитирования: Моргошия Т.Ш. Анатолий Павлович Фрумкин (1897—1962): главный уролог Советской Армии и выдающийся учёный. *Вестник урологии*. 2019;7(1):67-73. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-67-73

Anatoly Pavlovich Frumkin (1897—1962): chief urologist of the Soviet Army and outstanding scientist

T.Sh. Morgoshiia

St. Petersburg State Pediatric Medical University; St. Petersburg, Russian Federation

«There is never a big deal without big difficulties»
F. Voltaire (1694–1778)

The article marks the main years of the life and work of Professor A.P. Frumkin. It is shown that since 1926 for 36 years he worked in the hospital to them. S.P. Botkin (first as resident, and then head of the urology department). In 1939 he defended his doctoral thesis on the topic «Intravenous pyelography». From 1946 to 1962 He headed the Department of Urology at the CIU doctors. During the Great Patriotic War, he was the chief urologist of the Soviet Army. A.P. Frumkin is the author of over 150 scientific papers, including 4 monographs on various issues of urology. The fact that A.P. Frumkin was engaged in the development of methods for urethrography, intestinal plasty of the ureter and bladder (intestinal plasty), surgical treatment of urinogenital fistulas, treatment of purulent processes in the kidneys. It was noted that he introduced into practice a number of original urological operations: resection of the bladder neck in cancer, upper pyelolithotomy, subcapsular pyelotomy, bladder creation operation in extrastrophy, and others. A.P. Frumkin was the editor of the Urology department of the 2nd ed. BME, the deputy. editor of the Journal of Urology, editor of the Department of Urology of the Encyclopedic Dictionary of Military Medicine (1946), editor of the 13th volume of the Experience of soviet Medicine in the Great Patriotic War of 1941-1945. It is noted that since 1949, A. P. Frumkin was the permanent chairman of the All-Union and Moscow Urological Societies, an honorary member of the Royal Swedish Medical Society, the Society of Urologists of the German Democratic Republic and Poland. It is emphasized that the progressive development of the school created by A.P. Frumkin, and the dialectical continuation of his ideas in the works of his students, are the best monument to the creative activity of the scientist.

Key words: A.P. Frumkin, biography; “intravenous pyelography”; urethrography; intestinal plasty; upper pyelolithotomy; journal “Urology”

Disclosure: The study did not have sponsorship. The author has declared no conflicts of interest.

Received: 18.02.2019. **Accepted:** 07.03.2019.

For correspondence: Temuri Sh. Morgoshiia; tel.: +7 (928) 904-30-90; e-mail: belrost_dept@mail.ru

For citation: Morgoshiia T.Sh. Anatoly Pavlovich Frumkin (1897–1962): chief urologist of the Soviet Army and outstanding scientist. *Urology Herald*. 2019;7(1):67-73. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-67-73

Не секрет, что проблемы урологии первой половины XX столетия разрабатывались совместными усилиями хирургов и урологов, которые выделили свою дисциплину как узкую специальность из клинической хирургии. Отечественная медицина, совершенствуя и развивая узкие специальности в те годы, создавала лучшие условия для повышения квалификации соответствующих специалистов, но вместе с тем считала необходимым исходить из принципа, что резкое разграничение заболеваний и лечения по органам далеко не всегда может служить на пользу науке и пациенту.

Среди выдающихся личностей прошлого отечественной медицины одни славны тем, что с ними связан новый этап развития той или иной отрасли нашей науки, другие – большим мастерством клинического мышления или хирургической техники, третьи – неувядаемым, остающимся и по сей день актуальным вкладом в науку.

С именем А.П. Фрумкина у современных урологов и представителей хирургии, связан важный этап в развитии отечественной хирургии, прекрасном клиницисте и урологе. Изучая блестящий период советской хирургии после Великой Отечественной войны 1941 – 1945 года мы не

должны забывать, что он тесно связан с предшествующими годами развития отечественной хирургии и урологии, многим обязанной влиянию идей А.П. Фрумкина.

Приведём слова гениального основоположника отечественной хирургии Н.И. Пирогова, который в свое время с болью указывал: «Почему мы так мало знаем о нашем прошлом, так скоро его забываем и так легко относимся к тому, что ожидает нас в ближайшем будущем?», «Стоит подумать, не относятся ли всецело эти мудрые слова Пирогова и к современным поколениям хирургов? Не находимся ли и мы сейчас в стадии переоценки и упоения тем прогрессом, который сделала на настоящем этапе своего развития хирургия пищевода, лёгких, сосудов и сердца, во многом забыв прошлое и слишком легко и радужно смотря на успехи хирургии будущего» (В.Н. Шаповалов) [1].

В 2017 году исполнилось 120 лет со дня рождения крупного советского хирурга и уролога, доктора медицинских наук, профессора, заслуженного деятеля науки РСФСР полковника медицинской службы в отставке Анатолия Павловича Фрумкина (рис. 1).



Рисунок 1. А.П. Фрумкин (1897 – 1962)
Figure 1. A.P. Frumkin (1897 – 1962)

Образ выдающегося учёного, блестящего хирурга-уролога и педагога не стирается временем. Его идеи и дела живы и в наше время. Разумеется, в свое время, по тогдашнему уровню научной и практической урологии, Анатолий Павлович не мог многое предвидеть. Но есть такие разделы в хирургии и урологии, дальнейшее развитие которых невозможно отрывать от идей, связанных с именем этого учёного.

А.П. Фрумкин родился 7 апреля 1897 г. в городе Смоленске. Окончив в 1921 году 2-й Московский медицинский институт, в начале 1920-х годов по приглашению профессора И.К. Спизарного прошёл курс клинической ординатуры по хирургии в его клинике.

В 1924 году Фрумкина пригласили на кафедру госпитальной хирургии 2-го Московского государственного университета, которой в то время заведовал видный советский учёный, профессор, хирург-уролог П.Д. Соловов (рис. 2). База кафедры располагалась в больнице имени С.П. Боткина. Здесь он получил широкую хирургическую и урологическую подготовку, овладел техникой большинства полостных операций, вмешательств на суставах. В качестве ассистента кафедры, под руководством профессора Соловова он проработал до 1926 года [2].

В студенческие годы Анатолий Павлович слушал лекции корифеев отечественной медицины. С профессором П.Д. Солововым, блестящим хирургом и педагогом, Фрумкин связал свою профессиональную деятельность. В его клинике Анатолий Павлович получил основы особой хирургической школы, замечательной тем, что

все хирурги, с которыми приходилось работать Фрумкину, вышли из среды земских врачей, обладали высокими гуманистическими идеалами, отличались бережным, чутким отношением к больному и высокой хирургической техникой.

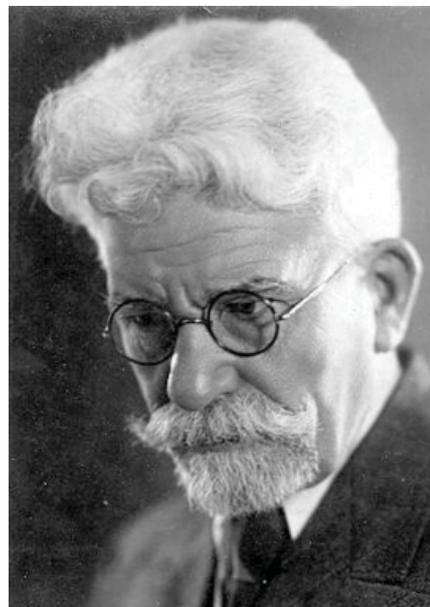


Рисунок 2. П.Д. Соловов (1875 – 1940)
Figure 2. P.D. Solovov (1875 – 1940)

В 1926 году П.Д. Соловова назначили заведующим хирургическим отделением Московской городской больницы им. С.П. Боткина, вместе с ним перешёл и А.П. Фрумкин, назначенный на должность хирурга. В 1931 году при Городской клинической больнице им. С.П. Боткина создаётся урологическое отделение на 20 коек. По представлению и рекомендации П.Д. Соловова, отделение возглавил Анатолий Павлович [2].

Заведующим урологическим отделением «Боткинской больницы» Фрумкин проработал долгие годы. Эту больницу он называл «теоретической и практической академией для многих поколений врачей».

Вспоминая дежурства по больнице, А.П. Фрумкин говорил, что эта работа помогала ему находить выход из любых ситуаций. Именно опыт проведения самых разнообразных операций во время дежурств дал ему возможность в военные годы сделать операцию по поводу ранения уретры, произвести резекцию тазобедренного сустава, проводить реконструктивные операции замещения мочевого пузыря и мочеточника. Уместно напомнить, что в «Боткинской больнице» Фрумкин работал с выдающимися на тот момент советскими хирургами и терапевтами: В.Н. Розановым, А.Д. Очкиным, М.С. Вовси, Б.Е. Вотчалом и др. [2] (рис. 3-6).



Рисунок 3. В.Н. Розанов (1872—1934)
Figure 3. V.N. Rozanov (1872-1934)



Рисунок 4. А.Д. Очкин (1886— 1952)
Figure 4. A.D. Ochkin (1886-1952)

В 1930-1940-х годах Анатолий Павлович занимался активной научно-исследовательской, врачебной деятельностью, завоевав себе имя талантливого хирурга-уролога. Он принимал активное участие в создании отечественного рентген-контрастного препарата «Сергозин». В 1930 году, совместно с П.Д. Солововым и П.М. Михайловым разработал и издал «Рентгеновский атлас хирургических заболеваний мочеполовой системы». Это исследование явилось первым руководством подобного рода в отечественной урологии [3].

Следует особо отметить, что в 1935 году «по совокупности научных работ» А.П. Фрумкину была присвоена учёная степень кандидата меди-

цинских наук, а в 1939 году он защитил докторскую диссертацию по теме: «Внутривенная пиелография» [2].



Рисунок 5. М.С. Вовси (1897—1960)
Figure 5. M.S. Vovsi (1897-1960)



Рисунок 6. Б.Е. Вотчал (1895—1971)
Figure 6. B.E. Votchal (1895-1971)

Перед Великой отечественной войной многие исследования и работы Фрумкина были посвящены актуальным вопросам «оперативного лечения почечного туберкулеза и рака мочевого пузыря» [4].

Следует подчеркнуть, что широкий диапазон хирургической работы был в полной мере использован А.П. Фрумкиным в годы Великой Отечественной войны, когда он был назначен главным урологом Советской Армии.

Отметим, что Анатолий Павлович много ездил во время войны, бывал на всех фронтах и

много оперировал. Он разработал действенную систему дренирования при ранениях тазовых органов и широко внедрял её в практическую деятельность фронтовых госпиталей. Предложенная система была настолько эффективна, что значительно снизила смертность и сократила сроки лечения при этих тяжёлых ранениях.

После смерти профессора П.Д. Соловова Анатолий Павлович возглавил урологическое отделение больницы имени С.П. Боткина и на этой базе кафедру урологии ЦИУВ. Следует добавить, что к этому моменту он был уже сложившимся специалистом и педагогом, основателем урологической школы. А.П. Фрумкин много внимания уделял почти всем разделам урологии. Особенно эффективной была его работа в области реконструктивно-пластических операций у детей, и он наравне с профессорами Т.П. Краснобаевым и С.Д. Терновским является создателем детской урологии в Советском Союзе.

Напомним, что в 1960 году Анатолий Павлович Фрумкин организовал при урологической клинике лабораторию искусственной почки и урологическое отделение больницы имени С.П. Боткина для больных с острой почечной недостаточностью. Это была одна из первых лабораторий искусственной почки в Советском Союзе. С 1966 года на её базе организовано нефрологическое отделение [5].

А.П. Фрумкин опубликовал более 150 научных работ. Благоприятные результаты хирургического лечения огнестрельных повреждений таза, мочеполовых органов и прямой кишки в годы Великой Отечественной войны, перенесенные затем в клинику в условиях мирного времени, вполне оправдали себя. Большая и интенсивная работа урологов и хирургов в период Великой Отечественной войны нашла отражение в специальном 13-м томе «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», вышедшем под редакцией А.П. Фрумкина. Анатолий Павлович был редактором отдела военной урологии шеститомного Энциклопедического словаря военной медицины, а до 1962 года редактором отдела урологии Большой медицинской энциклопедии (2-е издание). Им написаны многие оригинальные статьи в этих изданиях. В течение нескольких лет А.П. Фрумкин являлся консультантом Главного военного госпиталя имени Н.Н. Бурденко, а с 1941 по 1962 года работал в Центральном военном госпитале имени П.В. Мандрыка [2].

Им внедрён в практику ряд оригинальных оперативных вмешательств и органосохраняющих операций (образование задней части уретры из кишки, пластика задней части уретры лоскутом из мочевого пузыря, пластика при эктопии

мочевого пузыря, субкапсулярная пиелолитотомия, резекция шейки мочевого пузыря при раке его и др.) [6]. Следует сделать ремарку, что впервые в нашей стране А.П. Фрумкиным выполнены операции пересадки яичка, кишечной пластики мочеточника [6, 7]. Он широко пропагандировал пиелотомию *in situ*, нижнюю пиелолитотомию, уретеролитотомию разрезом по С.И. Спасокукоцкому, кишечную пластику мочевого пузыря, резекцию почки при туберкулезе.

Стоит отметить, Фрумкин пользовался большим авторитетом среди пациентов, врачей и военного командования. Этот серьёзный, вдумчивый, с широким кругозором знаний организатор и учёный осознавал своё предназначение и активно реализовывал на практике свои неисчерпаемые способности. Созданная им структура показала высокую жизнеспособность и эффективность в решении возложенных на неё задач. Практически без изменений она успешно функционировала долгие годы. Многие новшества, введенные А.П. Фрумкиным во время войны, были уникальными по замыслу и отвечали потребностям того непростого времени.

Особое внимание А.П. Фрумкин всегда уделял специальной подготовке военных врачей. Он считал, что она должна заключаться не только в изучении урологии, но и в хорошем знании смежных дисциплин.

В то же время Анатолий Павлович был человеком доброй души, доброжелательным и приветливым. Своим гуманным обращением с пациентами и коллегами, атмосферой сердечности и дружбы, господствовавшей на его рабочем месте, он учил и врачей, и студентов, каким должен быть идеал врача. Следует особо подчеркнуть, что в своих научных взглядах и изысканиях он опирался на тщательно проверенные факты, от сотрудников требовал безупречной честности, беззаветной преданности своему делу, любви к труду и науке (рис. 7, 8).

Лекции профессора Фрумкина всегда проходили очень живо, самобытно и интересно, в них он приводил образные высказывания выдающихся людей, врачей, писателей и поэтов, остроумные сравнения, освещал вопросы врачебной этики, подчёркивал значение клинической хирургии и урологии, его обязанности по отношению к больным и обществу. На лекциях он всегда знакомил с новыми сведениями, сообщал о главных открытиях в смежных науках и медицине в целом. Он был блестящим лектором и рассказчиком, обладал превосходным даром слова. И естественно, что влияние Анатолия Павловича на студентов и коллег было весомо и неотразимо. В то же время увлечённость работой и безграничная вера сотрудников в своего руководителя спо-



Рисунок 7. Профессор А.П. Фрумкин в своем рабочем кабинете
Figure 7. Professor A.P. Frumkin in his office

собствовали творческому единению. Профессор А.П. Фрумкин обучил и воспитал многие сотни врачей в духе патриотизма, беззаветной любви к Родине, к выбранной профессии и ко всей медицинской науке. Среди учеников Анатолия Павловича 15 человек получили учёную степень доктора медицинских наук и более 25 защитили кандидатские диссертации. Многие из них возглавляли в разные годы кафедры урологии, как в Москве, так и на периферии нашего отечества.

Научный вклад профессора А.П. Фрумкина трудно переоценить. Анатолий Павлович разработал и внедрил ряд оригинальных методов

практической оперативной урологии. Так, с его именем связаны следующие открытия и видные научные труды, а именно [5, 6, 7, 8]:

- резекция почки;
- кишечная пластика мочеточника;
- кишечная пластика мочевого пузыря;
- экстрофия мочевого пузыря у детей;
- фаллопластика;
- пластические операции при бесплодии;
- мочеполовые свищи;
- мочекишечные свищи;
- оригинальная операция при раке шейки мочевого пузыря;



Рисунок 8. А.П. Фрумкин среди своих коллег (на фото первый справа)
Figure 8. A.P. Frumkin among his colleagues (pictured first on the right)

- применение короткофокусных изотопов при раке мочевого пузыря;
- внедрение гемодиализа;
- пересадка трупной почки;
- актуальные вопросы урологии;
- цистоскопический атлас;
- детская урология и урология пожилого возраста.

Умер Анатолий Павлович 6 октября 1962 года в Москве.

А.П. Фрумкин прошёл большой и интересный творческий путь, на котором были достижения и успехи, ошибки и неудачи, но всегда присутствовал труд, упорный, настойчивый, целеустремленный. Особо следует подчеркнуть многолетнюю непрерывную трудовую деятельность, которая включала в себя военную, клиническую, педагогическую, научную, организаторскую и общественную – до самых последних дней своей насыщенной творческой жизни. Он стал выдающимся хирургом, урологом, исследователем, учёным, начинателем новых направлений, создателем крупной в отечестве школы российских хирургов. Многие врачи гордились, что

они были его современниками, а большинство советских урологов являлись не только его последователями, но и учениками в широком смысле слова.

Образ профессора Фрумкина – этого необычайно талантливого человека, прославившего отечественную хирургию и урологию за пределами нашей страны, привлекавшего при жизни многочисленных учеников, из которых выросла целая плеяда видных учёных, и сейчас является для молодого поколения врачей ярким примером бескорыстного служения науке. Стоит отметить, что коллеги, последователи и ученики учеников с большим уважением вспоминают Анатолия Павловича Фрумкина, человека большого таланта, замечательного учёного и общественного деятеля, занявшего одно из почетных мест среди выдающихся отечественных урологов первой половины XX века.

Заключая, отметим, что прогрессивное развитие научной школы, созданной профессором А.П. Фрумкиным, и диалектическое продолжение его идей в работах его учеников – лучший «памятник» деятельности учёного.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нечай А.И. В.Н. Шамов. *Выдающиеся деятели отечественной медицины и здравоохранения*. М.: Медицина; 1977.
2. Гудынский Я.В. Жизнь и творческий путь А.П. Фрумкина. В кн.: *Актуальные вопросы урологии*. М.; 1965.
3. Пытель А.Я. *Избранные главы нефрологии и урологии*. Л.: Медицина; 1968—1973. (ч.1—3).
4. Пытель А.Я. *Опухоли мочевого пузыря и их лечение*. Ташкент: Медицина; 1972.
5. Фрумкин А.П. *Актуальные вопросы урологии*. М.: Центральный институт усовершенствования врачей. Труды; 1962.
6. Фрумкин А.П. Операции на почках и мочеточниках. В кн.: *Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией под ред. В.Н. Шевкуненко и А.Н. Максимова*. Л.: Медгиз; 1951.
7. Фрумкин А.П. Восстановительная хирургия после огнестрельных ранений и повреждений мочеполовых органов и прямой кишки. В кн.: — *Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941 — 1945 гг.* М.: Медгиз; 1955.
8. Фрумкин А.П. *Цистоскопический атлас*. М.: Медгиз; 1954.

Сведения об авторе

Моргошия Темури Шакроевич – к.м.н.; доцент кафедры факультетской хирургии им. профессора А.А. Русанова; ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0003-3838-177X
e-mail: temom1972@mail.ru

REFERENCES

1. Nechay AI. V.N. Shamov. *Vydayushchiesya deyateli otechestvennoy meditsiny i zdravookhraneniya*. Moscow: Meditsina; 1977. (in Russ.)
- 2.
3. Gudynskij YaV. Zhizn' i tvorcheskij put' A. P. Frumkina. In: *Aktual'nye voprosy urologii*. Moscow; 1965. (in Russ.)
4. Pytel' AY. *Izbrannye glavy nefrologii i urologii*. Leningrad: Meditsina; 1968—1973 (part 1—3). (in Russ.)
5. Pytel' AY. *Opuholi mochevogo puzryra i ih lechenie*. Tashkent: Meditsina; 1972. (in Russ.)
6. Frumkin AP. *Aktual'nye voprosy urologii*. Moscow: Central Institute of Advanced Medical Studies. Trudy; 1962. (in Russ.)
7. Frumkin AP. Operacii na pochkah i mochetochnikah. In: *Kratkij kurs operativnoj hirurgii s topograf. anatomii pod red. V.N. Shevkunenko i A.N. Maksimenkova*. Leningrad: Medgiz; 1951. (in Russ.)
8. Frumkin AP. Vosstanovitel'naya hirurgiya posle ognestrel'nyh ranenij i povrezhdenij mochepolovyh organov i pryamoj kishki. In: *Opyt sovetskoy meditsiny. v Velikoj Otechestv. Vojne 1941 —1945*. Moscow: Medgiz; 1955. (in Russ.)
9. Frumkin AP. *Cystoscopic atlas*. Moscow: Medgiz; 1954. (in Russ.)

Information about the author

Morgoshiia Sh. Temuri – M.D., Ph.D. (M), doctoral candidate; Associate Professor, Department of Faculty Surgery n.a. Prof. A.A. Rusanov; St. Petersburg State Pediatric Medical University
ORCID iD 0000-0003-3838-177X
e-mail: temom1972@mail.ru

© Т.О. Лаптева, 2019
УДК 616.65-089.87
DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-1-74-83
ISSN 2308-6424

Патоморфологическая оценка простаты после радикальной простатэктомии

Т.О. Лаптева

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» МЗ РФ;
Ростов-на-Дону, Россия

В статье приведены сведения о зональном строении предстательной железы (ПЖ), схема вырезки макропрепарата после радикальной простатэктомии (РПЭ), частота встречаемости рака предстательной железы (РПЖ) по зонам. Приведён обзор классификации ВОЗ (2016) опухолей предстательной железы, отмечены внесённые изменения, описаны подходы к диагностике вариантов рака, оценка по Глисон, определение градации, клинические прогностические группы риска РПЖ, оценки первичной опухоли согласно международной классификации РПЖ по системе TNM (AJCC 8-е изд.), которая была дополнена и пересмотрена в 2017 году, определены прогностические факторы для ацинарной карциномы и роль иммуногистохимической диагностики в материале ПЖ. В заключении указаны основные значимые параметры, которые должны быть отражены в протоколе прижизненного патологоанатомического исследования по материалу РПЭ.

Ключевые слова: рак предстательной железы; аденокарцинома; радикальная простатэктомия; классификация ВОЗ; классификации рака предстательной железы по системе TNM (AJCC 8-е изд.); прогностические группы риска

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 23.01.2019. **Принята к публикации:** 14.02.2019.

Автор для связи: Лаптева Татьяна Олеговна; тел.: +7 (988) 533-46-45; e-mail: lto-96@yandex.ru

Для цитирования: Лаптева Т.О. Патоморфологическая оценка простаты после радикальной простатэктомии. *Вестник урологии*. 2019;7(1):74-83. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-1-74-83

Prostate pathological evaluation after radical prostatectomy

T.O. Lapteva

Rostov Research Institute of Oncology; Rostov-on-Don, Russian Federation

The article presents information about the prostate's zonal structure, prostate preparation after radical prostatectomy, cancer incidence in different prostate areas. This provides an overview of the WHO classification (2016) of prostate tumors, the changes are noted, approaches to the diagnosis of cancer variants, Gleason score assessment, gradation determination, clinical prognostic risk groups for prostate cancer, primary tumor assessment according to the international classification of prostate cancer according to the TNM system (AJCC 8th ed.), which was supplemented and revised in 2017. Prognostic factors for acinar carcinoma and the role of immunohistochemical diagnosis in the morphological material were determined. In conclusion, the main significant parameters are indicated, which should be reflected in the Protocol of in vivo pathoanatomical study of the prostate samples after radical prostatectomy.

Keywords: prostate cancer; adenocarcinoma; radical prostatectomy; WHO classification; classification of prostate cancer according to the TNM system (AJCC 8th ed.); prognostics risk groups

Disclosure: The study did not have sponsorship. The author has declared no conflicts of interest.

Received: 23.01.2019. **Accepted:** 14.02.2019.

For correspondence: Tatyana O. Lapteva; tel.: +7 (988) 533-46-45; e-mail: lto-96@yandex.ru

For citation: Lapteva T.O. Prostate pathological evaluation after radical prostatectomy. *Urology Herald* 2019;7(1):74-83. (In Russ.). DOI: 10.21886/2306-6424-2019-7-1-74-83

Введение

Одним из самых важных вопросов, стоящих перед урологами и патоморфологами, является определение прогноза после радикальной простатэктомии (РПЭ). Наиболее ценной информацией для ответа на этот вопрос являются результаты патоморфологического исследования препарата после РПЭ. Так, по данным Stamey с соавт. [1] рецидив рака предстательной железы (РПЖ) после РПЭ может быть предсказан с высокой степенью точности на основании результатов патоморфологического исследования.

Для того, чтобы правильно сориентировать и провести вырезку препарата «предстательная железа», нужно знать топографическую анатомию и гистологическое строение органа.

Зональная анатомия предстательной железы

Предстательная железа (ПЖ) – это непарный железисто-мышечный орган, который окружает простатическую часть мочеиспускательного канала и располагается между сфинктером мочевого пузыря и мочеполовой диафрагмой, по форме напоминающий каштан: длиной – 4–4,5 см, шириной 2,5–3 см, толщиной 1,2–2 см, объёмом 20–25 см³. Со всех сторон ПЖ окружена соединительнотканной капсулой, которая является продолжением прямокишечной перегородки.

McNeal предложил различать периферическую, центральную и переходную зоны, а также

передний сегмент и зону сфинктера мочевого пузыря. В широкой урологической практике пользуются упрощённой схемой зональности ПЖ, где выделяют центральную, периферическую, переходную зоны и фибромускулярную строму:

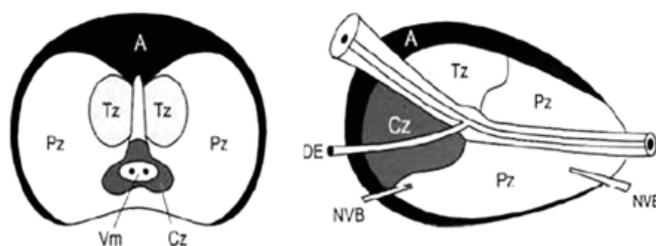
периферическая зона занимает до 70% железистой части простаты, её латеральной и задней части, протоки открываются в дистальном уретральном сегменте. Происходит из мочеполового синуса. Срединная борозда делит её на правую и левую стороны;

центральная зона занимает до 20-25% железистой части простаты, имеет конусовидную форму, включает все основание ПЖ, спускается от шейки мочевого пузыря к семенному бугорку, охватывая при этом семявыносящие протоки. Протоки центральной зоны открываются поблизости от семенного бугорка;

переходная зона занимает до 5-10% железистой части ПЖ, располагается по бокам от простатической части уретры на уровне семенного бугорка. Происходит из мочеполового синуса.

Так же различают периуретральные железы и переднюю фибромускулярную строму («капсула») (рис. 1).

Периферическая и центральная зоны имеют чёткие различия в строении стромы, протоков, что обусловлено различным эмбриогенезом и демонстрирует различия в их функциях. Переходная зона мало отличима от периферической, а с возрастом и при патологии различия вообще стираются.



Зональная анатомия предстательной железы по McNeal, поперечный и продольный срезы простаты.

Периферическая зона (Pz) является основной железистой частью железы.

Центральная зона (Cz) окружает семявыносящие протоки.

Переходная зона (Tz) имеет небольшие размеры, занимает область спереди и латеральнее простатического отдела уретры.

Vm — семенной бугорок.

Передняя фибромускулярная строма (A) — слой ткани в переднебоковых областях железы, тесно сплетается с ее капсулой.

Рисунок 1. Соотношение доли позадилобной РПЭ к роботической РПЭ в США

Figure 1. Number's ratio of performed retropubic to robotic radical prostatectomy in the United States of America

Рак предстательной железы развивается с различной частотой в каждой зоне, и эта частота не пропорциональна массе железистой ткани в ней.

Периферическая зона предстательной железы пальпируется через прямую кишку, она окружает центральную зону, в ней возникает около 70% аденокарцином ПЖ. Наиболее часто рак локализуется по задней и заднебоковой поверхностям ПЖ. Карциномы периферической зоны часто прорастают в перипростатические мягкие ткани по перинеуральным пространствам.

В центральной зоне возникают только 5 – 10% от всех РПЖ.

В переходной зоне самой частой патологией является доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ), которая может приводить к значительному увеличению этой зоны, иногда превышающему по объёму остальные участки ПЖ. РПЖ в переходной зоне развивается реже, чем ДГПЖ, частота его составляет около 20%. В случае карцином переходной зоны экстрапростатическое распространение происходит по передней поверхности железы. Опухоли из переходной зоны очень редко прорастают в периферическую зону.

Периуретральные железы располагаются между простатической уретрой и проксимальным гладкомышечным сфинктером мочевого пузыря. Фибромускулярная строма занимает переднюю поверхность ПЖ и состоит преимущественно из мышечной ткани.

Простатическая «капсула» не является истинной капсулой, а представляет собой периферическое уплотнение фибромускулярной стромы.

Правила вырезки препарата «предстательная железа» после РПЭ

Для оценки операционного материала после РПЭ необходима стандартная методика исследования макропрепарата, которая заключается в правильной ориентировке препарата – определения правой и левой долей, передней и задней поверхности, базальной и апикальной части железы. Для оценки краёв резекции и, возможных повреждений поверхности железы в ходе операции, рекомендуется окрашивание специальными чернилами поверхности макропрепарата ПЖ.

Препарат, фиксированный в 10% забуференном формалине в течение 24-36 часов, патолог разрезает по определенной схеме (рис. 2). Данная схема вырезки операционного материала позволяет более точно определить локализацию и объём опухолевых очагов.

Макроскопически опухоль обычно представлена очагами неправильной формы диаметром около 5 мм, желтовато-белого цвета, плотной консистенции, что связано с диспластическими изменениями стромы. Некоторые опухоли выглядят как желтоватые зернистые участки, что отличает их от нормальной губчатой ткани предстательной железы. РПЖ имеет тенденцию к мультилокулярному расположению и очень часто не выявляется макроскопически, что требует взятия большого количества материала для микроскопического исследования.

РПЭ – гистологическое исследование

Патогистологический диагноз строится с учётом гистоархитектоники (структурно-тканевых)

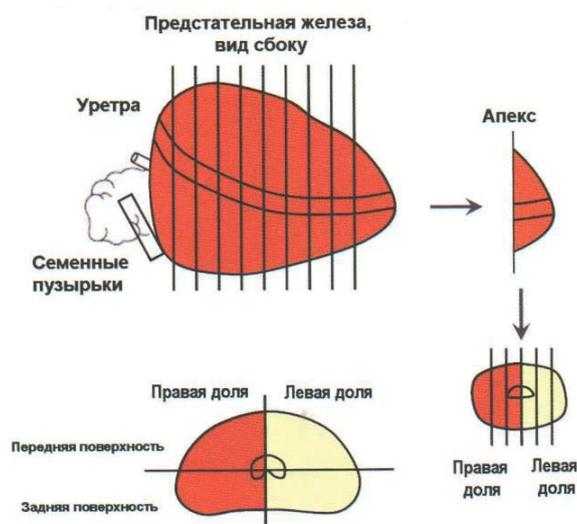


Рисунок 2. Схема вырезки предстательной железы [2]
Figure 2. Prostate preparation [2]

Таблица 1. Классификация опухолей предстательной железы, ВОЗ (2016)
Table 1. Prostate tumors` classification by WHO (2016)

Нозологическая форма/Nosological form	ICD-O код
Эпителиальные опухоли/Epithelial tumors	
Железистые опухоли/Glandular tumors	
Ацинарная аденокарцинома/Acinar adenocarcinoma	8140/3
Атрофическая/Atrophic	
Псевдогиперпластическая/Pseudo-hyperplastic	
Микрокистозная/Microcystic	
Из пенистых клеток/From foam gland	
Муцинозная (коллоидная)/Mucinous (colloid)	8480/3
Перстневидно-клеточного типа/Signet ring-like cell	8490/3
Плеоморфная гигантоклеточная/Pleomorphic giant cell	
Саркоматоидная/Sarcomatoid	8572/3
Простатическая интраэпителиальная неоплазия	
Prostatic intraepithelial neoplasia	
Высокой степени/High-grade	8148/2
Внутрипротоковая карцинома/Intraductal carcinoma	8500/2
Протоковая аденокарцинома/Ductal adenocarcinoma	8500/3
Крибриформная/Cribriform	8201/3
Папиллярная/Papillary	8260/3
Солидная/Solid	8230/3
Уротелиальный рак/Urothelial cancer	8120/3
Плоскоклеточные опухоли/Squamous tumors	
Аденоплоскоклеточный рак/Adenocellular cancer	8560/3
Плоскоклеточный рак/Squamous cell carcinoma	8070/3
Базально-клеточный рак/Basal cell carcinoma	8147/3
Нейроэндокринные опухоли/Neuroendocrine tumors	
Аденокарцинома с нейроэндокринной дифференцировкой	8574/3
Adenocarcinoma with neuroendocrine differentiation	
Высокодифференцированная нейроэндокринная опухоль	8240/3
Highly differentiated neuroendocrine tumor	
Мелкоклеточный нейроэндокринный рак	8041/3
Small cell neuroendocrine cancer	
Крупноклеточный нейроэндокринный рак	8013/3
Giant cell neuroendocrine cancer	
Мезенхимальные опухоли/Mesenchymal tumors	
Стромальная опухоль с неопределенным потенциалом злокачественности	8935/1
Stromal tumor with uncertain potential for malignancy.	
Стромальная саркома/Stromal sarcoma	8935/3
Лейомиосаркома/Leiomyosarcoma	8890/3
Рабдомиосаркома/Rhabdomyosarcoma	8900/3
Лейомиома/Leiomyoma	8890/0
Ангиосаркома/Angiosarcoma	9120/3
Синовиальная саркома/Synovial sarcoma	9040/3
Воспалительная миофибробластическая опухоль	8825/1
Inflammatory myofibroblastic tumor	
Остеосаркома/Osteosarcoma	9180/3
Недифференцированная плеоморфная саркома	8802/3
Undifferentiated pleomorphic sarcoma	
Солитарная фиброзная опухоль/Solitary fibroid	8815/1
Злокачественная солитарная фиброзная опухоль	8815/3
Malignant solitary fibrous tumor	
Гемангиома/Hemangioma	9120/0
Зернистоклеточная опухоль/Granular cell tumor	9580/0
Гематолимфоидные опухоли/Hematolymphoid tumors	
Опухоли неясного происхождения/Tumors of unclear origin	
Цистаденома/Cystadenoma	8440/0
Нефробластома/Nephroblastoma	8960/3
Рабдоидная опухоль/Rhabdoid tumor	8963/3
Герминогенные опухоли/Germ cell tumors	
Светлоклеточная карцинома/Clear cell carcinoma	8310/3
Меланома/Melanoma	8720/3
Параганглиома/Paraganglioma	8693/1
Нейробластома/Neuroblastoma	9500/3
Метастатические опухоли/Metastatic tumors	
Опухоли семенных пузырьков/Tumors of seminal vesicles	

и цитологических признаков. Подавляющее большинство (до 95%) случаев РПЖ составляет обычная ацинарная аденокарцинома, и только небольшое количество представлено другими вариантами.

Гистологическая картина обычной ацинарной карциномы переменна. Наиболее частый вариант – мелкие ацинарные структуры с признаками ядерной атипичности. В опухолевых ацинарных структурах отсутствует базальноклеточный слой, как правило, видны крупные четкие ядрышки. Опухолевые ацинарные структуры могут быть разного размера, сливаться между собой, формировать криброзные структуры, тяжи и солидные поля. Подсчитано, что из 12 гистопатологических признаков, используемых при оценке степени аденокарциномы ПЖ, несомненную предсказательную ценность имеют 5 признаков: архитектура расположения ацинусов, размеры клеточных ядер, форма ядра, наличие ядрышек, наличие фигур митоза.

Обычно для установления диагноза РПЖ бывает достаточно светооптического микроскопического исследования, прежде всего с определением гистологического варианта опухоли ПЖ.

В 2016 году вышла в свет обновлённая классификация опухолей выделительной и мужской половой системы предстательной железы (WHO Classification of Tumors: Pathology and Genetics). В разделе новообразований предстательной железы наибольшие изменения коснулись группы эпителиальных опухолей. В классификации Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) нашли отражение многие положения, принятые на консенсусе ISUP 2014 года. [3].

Согласно классификации ВОЗ (2016) варианты обычной аденокарциномы включают атрофический, псевдогиперпластический, микрокистозный, пенистоклеточный, муцинозный (коллоидный), перстневидно-клеточный, плеоморфный гигантоклеточный, саркоматоидный. Неацинарный РПЖ составляет 5 – 10% случаев первичного РПЖ. В классификации ВОЗ (2016) выделены внутрипротоковая карцинома, протоковая карцинома, уротелиальная карцинома, плоскоклеточный и аденосквамозный рак, базальноклеточный рак, нейроэндокринные опухоли. В таблице 1 приведена актуальная гистологическая классификация опухолей предстательной железы (табл.1) [4].

В новой классификации пересмотрены подходы к определению степени дифференцировки и оценке индекса Глисона.

По степени дифференцировки опухоли можно судить о месте возникновения аденокарцино-

мы. Так, аденокарцинома, возникающая в переходной зоне ПЖ, обычно имеет низкую степень и клинически отличается меньшей агрессивностью, чем часто встречающаяся аденокарцинома периферической зоны ПЖ.

Степень дифференцировки опухоли является одним из самых надёжных и полезных признаков определения стадии РПЖ. Определение степени имеет прогностическую ценность, в частности, в отношении признаков распространения РПЖ за пределы ПЖ, инвазии семенных пузырьков, метастазов в лимфатические узлы или в кости.

Фактически все временные показатели наступления рецидивов и выживаемости напрямую коррелируют со степенью, включая показатели выживаемости, продолжительность жизни без метастазов.

Для оценки степени гистологической дифференцировки опухолевой ткани ПЖ используют систему Глисона (D.F. Gleason).

Подсчёт по степени Gleason является прогностически наиболее точным относительно времени наступления рецидива после РПЭ.

Система градации по D.F. Gleason

В 1965 году Дональд Ф. Глисон предложил систему градирования РПЖ, основанную на гистологических критериях опухоли. Новым аспектом этой системы было определение степени дифференцировки рака не по наиболее злокачественному компоненту, а по сумме баллов распространённых структурных характеристик опухоли. В 1974 году система была несколько модифицирована. В 1993 году система градирования по Глисон была рекомендована конференцией ВОЗ и до сих пор остаётся одной из наиболее важных параметров для определения прогноза РПЖ. Система подвергалась минимальным изменениям, нашедшим отражение в 3 корректировках, принятых Международным Обществом Уропатологов в 2005, 2010 и 2014 годах (рис. 3).

Система градации по Глисон разработана для наиболее часто встречаемого морфологического варианта злокачественных опухолей предстательной железы – ацинарной аденокарциномы. Для других морфологических вариантов опухолей простаты система применима ограниченно, или не применима вообще. Система основана на степени железистой дифференцировки, ядерная атипичность во внимание не принимается [5].

Система градации по Глисон определяет пять степеней с уменьшающейся дифференцировкой: от максимально приближенной к строению нормальной простаты до недиф-

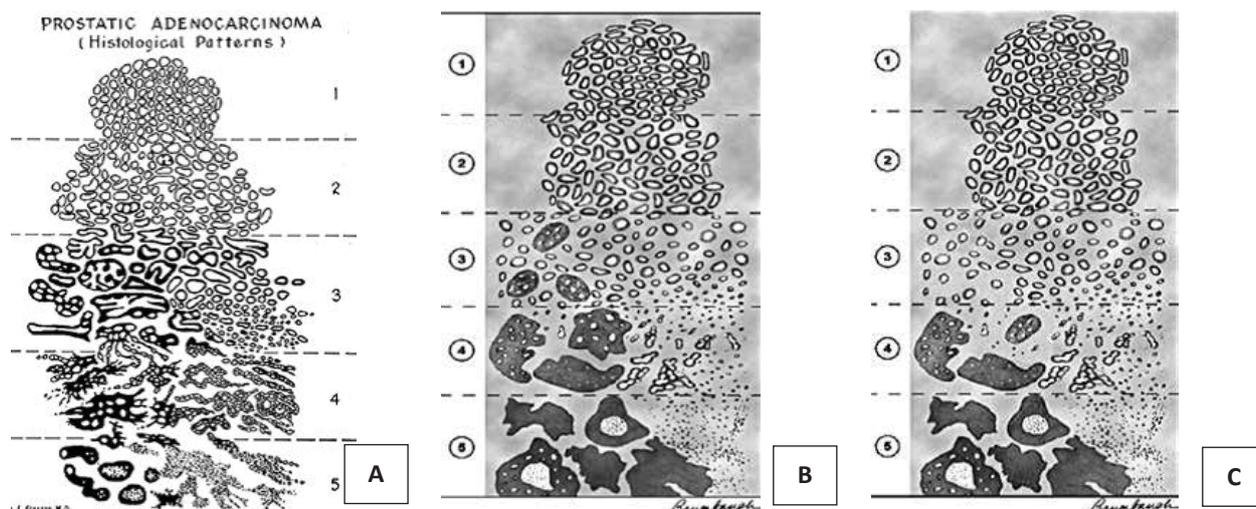


Рисунок 3. Схемы модификаций шкалы Глисона: А – оригинальная система Глисона; В – схема градации с корректировкой в 2005 г. (ISUP); С – схема градации с корректировкой в 2010 г. (ISUP), утверждённая в 2012 г.
Figure 3. Modifications of the Gleason scale: A – the original Gleason system; B – gradation scheme adjusted in 2005 (ISUP); C – gradation scheme adjusted in 2010 (ISUP), approved in 2012

ференцируемых структур. В различных отделах опухоли степень дифференцировки железистых структур может быть различной. Сумма Глисон складывается из градаций 2-х преобладающих структурных компонентов [4]. Каждая степень дифференцировки, из пяти возможных, описывается цифрой от 1 до 5.

Правила составления суммы Глисон:

– по операционному материалу – самый распространённый компонент опухоли + второй по распространённости (занимающий более 5% объёма опухоли);

– по биопсийному материалу – самый распространённый компонент + самый злокачественный компонент без учёта его % доли.

При этом не следует указывать в биопсии сумму Глисона менее 6 баллов [1], так как отмечена низкая воспроизводимость результатов при последующем исследовании материала РПЭ, в виде повышения индекса Глисона. В отличие от предыдущего издания классификации ВОЗ (2004), описание градации по Глисону начинается со структур, соответствующих 3 баллам. Например, сумма Глисон 6 (3+3), 7 (3+4) или 7 (4+3), 8 (4+4), 8 (3+5) и т. д. На практике значения Глисона 1 и 2 балла используются лишь в исключительных случаях. Опухоль с суммой Глисона 3-4 определена как «встречающаяся иногда при трансуретральной резекции и при мультифокальных опухолях в материале радикальной простатэктомии» [6].

При оценке аденокарциномы в материале РПЭ градируется по системе Глисон большой опухолевый узел, а мелкие фокусы высокодифференцированного рака не подлежат оценке. Ис-

ключением является случай, когда в мелком фокусе определяется низкодифференцированный рак [6].

Неацинарный РПЖ в материале РПЭ составляет 5 – 10% случаев первичного РПЖ. Впервые в классификации ВОЗ (2016) выделена:

1) внутрипротоковая карцинома, напоминающая высокую PIN (крибриформный вариант); она выявляется в 17% РПЭ и ассоциирована с низкодифференцированной ацинарной аденокарциномой, наличие очагов внутрипротоковой карциномы в материале биопсии является неблагоприятным прогностическим признаком [6]; при оценке индекса Глисон очаги внутрипротоковой карциномы не учитываются.

2) дуктальная (протоковая) карцинома с вариантами крибриформным, папиллярным и солидным, встречается редко в 0,2 – 0,4% наблюдений, расположена центрально вокруг простатической уретры, а в сочетании с ацинарной аденокарциномой располагается в периферической зоне – в 3,2%, при оценке Глисон соответствует 4-5 баллам (сумма Глисон 8-9 баллов), часто встречаются комедонекрозы (5 баллов, сумма Глисон 10 баллов) [5].

3) уротелиальный рак встречается в 0,7-2,8% всех опухолей ПЖ, происходит из уротелия, выстилающего простатическую уретру и проксимальную часть простатических протоков. Вторичный уротелиальный рак наблюдается у пациентов с инвазивным раком мочевого пузыря, при котором в 45% случаев в процесс вовлекаются простатические железы. Уротелиальный рак не градируется по системе Глисона.

4) высокодифференцированные нейроэндокринные первичные опухоли ПЖ встречаются редко, требуют иммуногистохимического подтверждения; чаще определяется обычная ацинарная аденокарцинома с фокальной нейроэндокринной дифференцировкой (пока с неясным прогностическим значением) [2].

5) мелкоклеточные нейроэндокринные раки ПЖ аналогичны мелкоклеточным опухолям легкого, обычно сочетаются с ацинарной аденокарциномой, нейроэндокринный компонент по Глиссону не учитывается.

6) плоскоклеточные опухоли очень редкие, встречаются после проведенного гормонального и лучевого лечения, имеют очень агрессивное течение.

Новая градирующая система аденокарциномы предстательной железы

Наряду с определением нозологического типа РПЖ и степени дифференцировки в классификации ВОЗ (2016) предусмотрены морфологические прогностические группы, принятые

на согласительной конференции Международного общества уропатологов (ISUP), 2014 года [7] предусмотрено 5 прогностических градирующих групп (grading group), соответствующих определенной сумме по шкале Глиссона (табл. 2). ISUP рекомендует указывать прогностическую группу в гистологическом заключении после суммы баллов по Глиссону, например, «7 баллов по Глиссону (3+4), группа 2 (G2) или 7 баллов по Глиссону (4+3), группа 3 (G3)».

При этом в классификации сохранены прогностические группы ацинарной аденокарциномы, рассчитываемые на основании показателей TNM, уровня ПСА и индекса Глиссон (табл. 3).

Классификация РПЖ по системе TNM (АjCC 8-е изд.)

Схема оценки первичной опухоли, согласно международной классификации РПЖ по системе TNM (АjCC 8-е изд.), которая была дополнена и пересмотрена в 2017 году:

cT0 (pT0) – нет признаков первичной опухоли.

cT1 – клинически не определяемая (не пальпируемая и не визуализируемая) опухоль:

Таблица 2. Определение прогностической группы ацинарной аденокарциномы
Table 2. The definition of the Acinar Adenocarcinoma prognostic group

Прогностическая группа <i>Prognostic group</i>	Сумма баллов по Глиссону <i>Gleason Score</i>
Группа 1, высокодифференцированные карциномы <i>Group 1, highly differentiated carcinomas</i>	Глиссон ≤6 (только отдельно расположенные хорошо сформированные железы) <i>Gleason ≤6 (only separately located well-formed glands)</i>
Группа 2, умереннодифференцированные карциномы <i>Group 2, moderately differentiated carcinomas</i>	Глиссон 7 (3 + 4) (преимущественно хорошо сформированные железы с небольшим компонентом плохо сформированных / рассыпающихся / криворифмных желез) <i>Gleason 7 (3 + 4) (mostly well-formed glands with a small component of poorly formed / crumbling / cribriform glands)</i>
Группа 3, низко-умереннодифференцированные карциномы <i>Group 3, Low and moderately differentiated carcinomas</i>	Глиссон 7 (4 + 3) (преимущественно плохо сформированные / рассыпающиеся / криворифмные железы с небольшим компонентом хорошо сформированных желез) <i>Gleason 7 (4 + 3) (mostly poorly formed / crumbling / cribriform glands with a small component of well-formed glands)</i>
Группа 4, низкодифференцированные карциномы <i>Group 4, poorly differentiated carcinomas</i>	Глиссон 8 (4+4), 8 (3+5), 8 (5+3) (только плохо сформированные / рассыпающиеся / криворифмные железы; тяжи опухоли, отдельные клетки, гнезда, трабекулы, структуры с очагами комедонекроза в сочетании с хорошо сформированными железами) <i>Gleason 8 (4 + 4), 8 (3 + 5), 8 (5 + 3) (only poorly formed / crumbling / cribriform glands; tumor nodularity, individual cells, nests, trabeculae, structures with comedonecrosis foci in combination with formed glands)</i>
Группа 5, недифференцированные карциномы <i>Group 5, undifferentiated carcinomas</i>	Глиссон 9-10 (плохо сформированные / рассыпающиеся / криворифмные железы; тяжи опухоли, отдельные клетки, гнезда, трабекулы, структуры с очагами комедонекроза) <i>Gleason 9-10 (poorly formed / crumbling / cribriform glands; tumor nodularity, individual cells, nests, trabeculae, structures with comedonecrosis foci)</i>

Таблица 3. Клинические прогностические группы риска рака предстательной железы
Table 3. Clinical prognostics risk groups for prostate cancer

Прогностическая группа <i>Prognostic group</i>	Категория T <i>Category T</i>	Категория N <i>Category N</i>	Категория M <i>Category M</i>	Уровень ПСА, нг/мл <i>PSA level, ng / ml</i>	Сумма Глисон, баллы <i>Gleason Score, points</i>
Группа I <i>Group I</i>	T1a-T2a	N0	M0	<10	≤6
Группа IIa <i>Group IIa</i>	T1a-c	N0	M0	<20	≤7
	T1a-T2a	N0	M0	≥10, <20	≤6
	T2a	N0	M0	<20	≤7
	T2b	N0	M0	<20	≤7
Группа IIb <i>Group IIb</i>	T2c	N0	M0	Любой/Any	Любая/Any
	T1-2	N0	M0	≥20	Любая/Any
	T1-2	N0	M0	Любой/Any	≥8
Группа III <i>Group III</i>	T3a-b	N0	M0	Любой/Any	Любая/Any
Группа IV <i>Group IV</i>	T4	N0	M0	Любой/Any	Любая/Any
	Любая/Any	N1	M0	Любой/Any	Любая/Any
	Любая/Any	Любая/Any	M1	Любой/Any	Любая/Any

– cT1a – случайная гистологическая находка: опухоль обнаружена в ≤5 % образцов удаленной ткани (материала после ТУРП),

– cT1b – случайная гистологическая находка: опухоль обнаружена в >5 % образцов удаленной ткани (после ТУРП),

– cT1c – опухоль обнаружена при игольной биопсии простаты, не пальпируемая опухоль.

cT2 (pT2) – опухоль пальпируется и ограничена предстательной железой:

– cT2a (pT2) – опухоль занимает менее половины одной доли простаты,

– cT2b (pT2) – опухоль занимает более половины одной доли простаты,

– cT2c (pT2) – опухоль локализуется в обеих долях, но без выхода за капсулу железы.

cT3 (pT3) – опухоль распространяется за капсулу ПЖ, но без инвазии окружающих структур малого таза (не фиксирована при пальпации):

– cT3a (pT3a) – распространение опухоли в парапростатическую клетчатку,

– cT3b (pT3b) – определяется инвазия одного или обоих семенных пузырьков,

cT4 (pT4) – опухоль распространяется на структуры малого таза, кроме семенных пузырьков: стенку мочевого пузыря, наружный сфинктер уретры, прямую кишку, мышцы/стенки таза.

Классификация РПЖ TNM (АjCC 8-е изд.) не претерпела существенных изменений по отношению к классификации РПЖ TNM (АjCC 7-е изд.). Изменения коснулись патоморфологической стадии (p TNM): осталась только категория pT0, категория pT1 – не указывается, а в категории первичной опухоли pT2, упразднены подкатегории pT2a, pT2b, pT2c, они объединены в одну – pT2.

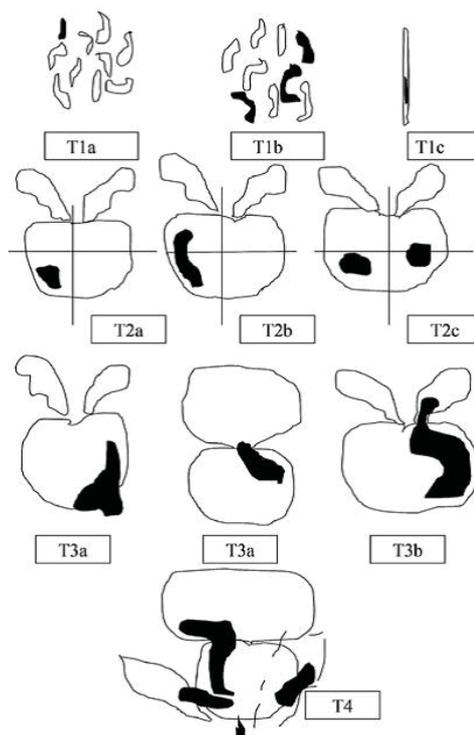


Рисунок 4. Схематическая классификация рака предстательной железы по системе TNM (2010)
Figure 4. Schematic representation of prostate cancer classification by TNM system (2010)

Прогностические факторы при РПЭ

Ценным прогностическим фактором является наличие экстрапростатической инвазии с определением характера инвазии: фокальная или протяжённая. Опухолевые структуры могут

определяться в парапростатической жировой клетчатке, вокруг структур сосудисто-нервного пучка, при выходе опухоли за пределы контура нормальной ткани простаты. Инвазия в семенные пузырьки диагностируется только в случае наличия опухолевого роста в мышечном слое свободной части семенных пузырьков и является плохим прогностическим признаком. Инвазия в интрапростатическую часть семенных пузырьков не является истинной инвазией и имеет лучший прогноз [6].

Оценка статуса краёв резекции является обязательным критерием в оценке материала РПЭ. Положительным хирургическим краем резекции считается непосредственное наличие структур опухоли в маркированной красителем линии. В этом случае необходимо указать локализацию и протяжённость в мм положительного края, если позитивный край локализуется не в области верхушки и основания, указывается интра- или экстрапростатический край. Это информация необходима для планирования тактики послеоперационного лечения [8].

Перинеуральная инвазия в ткани простаты после РПЭ не является значимым прогностическим фактором для ацинарной карциномы, несмотря на это рекомендуется указывать наличие перинеуральной инвазии в протоколе гистологического заключения. Перинеуральная инвазия в большинстве случаев обнаруживается вблизи капсулы железы, т. к. там располагается основная масса нервных стволиков. Наличие перинеуральной инвазии в 50% случаев сопровождается капсулярной пенетрацией через инвазию и распространением по перинеуральному пространству. Риск прогрессирования после РПЭ у пациентов с наличием перинеуральной инвазии выше в 2 раза, чем у больных без неё [6].

Лимфоваскулярная инвазия — это стойкий прогностический фактор. Наличие лимфоваскулярной инвазии не влияет на стадию РПЖ, её рекомендовано подтверждать иммуногистохимическим методом.

При морфологической оценке ПЖ по материалу РПЭ после проведённой дооперационной терапии в гистологическом заключении отражаются изменения опухоли, объём опухолевой ткани, при возможности отображается сумма Глисона (она может повышаться). При выраженных изменениях после терапевтического и/или лучевого воздействия сумма Глисон не определяется [8].

Иммуногистохимическая диагностика РПЖ

Раздел иммуногистохимической диагностики в материале ПЖ имеет достаточно ограниченный набор антител и включает в себя [6, 8]:

1) дифференциальную диагностику с процессами, мимикрирующими мелкоацинарную АК, такими как постатрофическая гиперплазия, атипическая аденоматозная гиперплазия (ААГ), PIN, фокусы атипических желез, подозрительные на опухолевые, и предполагает использование антител к базальным клеткам CK 34βE12, p63, CK 5/6, AMACR (p504S). При наличии очагов мелкоацинарной аденокарциномы базальные клетки в ацинарных структурах отсутствуют и соответственно экспрессия с маркерами базальных клеток (CK 34βE12, CK 5/6, p63) — негативная, но положительная реакция с онкомаркером AMACR (p504S). В случае доброкачественного процесса (постатрофическая гиперплазия, частичная атрофия желез) и предопухолевых процессов (атипическая аденоматозная гиперплазия (ААГ), PIN) при ИГХ реакциях отмечается позитивная экспрессия в базальных клетках, подозрительных ацинусов (цитоплазматическая и ядерная реакция) указанных маркеров (CK 34βE12, CK 5/6, p63) и негативная экспрессия к AMACR (p504S);

2) обязательное иммуногистохимическое подтверждение минимальной аденокарциномы, при наличии в биопсийном материале мелкого фокуса, занимающего менее 5% объема биоптата, протяженностью менее 1 мм, с применением антител CK 34βE12, p63, AMACR (p504S);

3) дифференциальную диагностику первичного уротелиального рака и уротелиального рака, происходящего из мочевого пузыря (CK7, CK20, p63, SCKW, PSMA);

4) дифференциальную диагностику мелкоклеточного рака и низкодифференцированной АК с суммой Глисона (9-10) с лимфомой и метастическим мелкоклеточным раком другой локализации (Chromogranin A, Synaptophysin, CD56, TTF-1, PSA, p501s).

Применение иммуногистохимической диагностики ацинарной аденокарциномы при исследовании материала РПЭ имеет ограниченное значение, т. к. первичная диагностика опухоли была проведена в материале пункционной биопсии. Диагностическую значимость ИГХ исследование в материалах РПЭ имеет в случае:

– подозрения на наличие нейроэндокринного компонента в аденокарциноме (Chromogranin A, Synaptophysin);

– для определения лимфоваскулярной экстрапростатической инвазии (pan CK, CK 7, CD34);

– с целью оценки гормонального статуса в опухоли после проведённого гормонального лечения (Androgen Receptor).

Заключение

С учётом важности оценки значимых параметров в гистологическом заключении по материалу РПЭ должны быть отображены: гистологический вариант опухоли, степень дифференцировки, сумма Глисона, прогностическая группа, распространённость опухоли по зонам (периферическая, центральная, переходная, апекс) и долям, объем (%) поражения опухолью, степень рас-

пространённости: вырастает/прорастает псевдокапсулу железы, инвазия в семенные пузырьки, в простатический отдел уретры, в шейку мочевого пузыря, наличие периваскулярной, лимфоваскулярной инвазии, интра-, экстраперинеуральной инвазии, состояние краёв резекции, оценка лимфатических узлов на наличие метастазов опухоли, стадия (pTNM), МКБ–О код (ICD–O code). Проводится оценка лечебного патоморфоза опухоли в случаях предоперационного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stamey TA, Yemoto CM, McNeal JE, Sigal BM, Johnstone IM. Prostate cancer is highly predictable: a prognostic equation based on all morphological variables in radical prostatectomy specimens. *J Urol.* 2000;163(4):1155-1160. PMID: 10737486
2. Пушкарь Д.Ю., Говоров А.В., Сидоренков А.В., Прилепская Е.А., Ковылина М.В. *Ранняя диагностика рака предстательной железы. Методические рекомендации №19.* М.: ИД «АБВ-пресс»; 2015:8-9.
3. Berney DM, Beltran L, Fisher G, North BV, Greenberg D, Møller H, Soosay G, Scardino P, Cuzick J. Validation of a contemporary prostate cancer grading system using prostate cancer death as outcome. *Br J Cancer.* 2016;114(10):1078-1083. DOI: 10.1038/bjc.2016.86
4. Moch H, Humphrey PA, Ulbright TM, Reuter VE, eds. *WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs.* vol. 8. 4th ed. WHO Press; 2016. ISBN-13 (Print Book) 978-92-832-2437-2.
5. Франк Г.А., Андреева Ю.Ю., Москвина Л.В., Ефремов Г.Д., Самойлова С.И. Новая классификация ВОЗ опухолей предстательной железы. *Архив патологии.* 2016;78(4):32-42. DOI: 10.17116/patol201678432-42
6. Горбань Н.А., Кудайбергеннова А.Г. *Трепанобиопсия предстательной железы: взгляд морфолога.* М.: ИД «АБВ-пресс»; 2017:101-117.
7. Adam M, Hannah A, Budäus L, Steuber T, Salomon G, Michl U, Haese A, Fisch M, Wittmer C, Steurer S, Minner S, Heinzer H, Huland H, Graefen M, Sauter G, Schlomm T, Isbarn H. A tertiary Gleason pattern in the prostatectomy specimen and its association with adverse outcome after radical prostatectomy. *J Urol.* 2014;192(1):97-101. DOI: 10.1016/j.juro.2014.01.029
8. *Опухоли мочевыделительной системы и мужских половых органов. Морфологическая диагностика и генетика: Руководство для врачей.* Под ред. Андреевой Ю.Ю., Франка Г.А. М.: Практическая Медицина; 2012:110-167.

Сведения об авторе

Лаптева Татьяна Олеговна – врач-патологоанатом высшей категории, патологоанатомическое отделение, ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России
ORCID iD 0000-0002-6544-6113
e-mail: Lto-96@yandex.ru

REFERENCES

1. Stamey TA, Yemoto CM, McNeal JE, Sigal BM, Johnstone IM. Prostate cancer is highly predictable: a prognostic equation based on all morphological variables in radical prostatectomy specimens. *J Urol.* 2000;163(4):1155-1160. PMID: 10737486
2. Pushkar' DYU, Govorov AV, Sidorenkov AV, Prilepskaya EA, Kovylyina MV. *Rannyyaya diagnostika raka predstatel'noy zhelezy. Metodicheskie rekomendatsii №19.* M.: ID «ABV-press»; 2015:8-9. (In Russ.)
3. Berney DM, Beltran L, Fisher G, North BV, Greenberg D, Møller H, Soosay G, Scardino P, Cuzick J. Validation of a contemporary prostate cancer grading system using prostate cancer death as outcome. *Br J Cancer.* 2016;114(10):1078-1083. DOI: 10.1038/bjc.2016.86
4. Moch H, Humphrey PA, Ulbright TM, Reuter VE, eds. *WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs.* vol. 8. 4th ed. WHO Press; 2016. ISBN-13 (Print Book) 978-92-832-2437-2.
5. Frank GA, Andreeva YuYu, Moskvina LV, Efremov GD, Samoilova SI. A new WHO classification of prostate tumors. *Arkhiv patologii.* 2016;78(4):32-42. DOI: 10.17116/patol201678432-42 (In Russ.)
6. Gorban' NA, Kudaybergenova AG. *Trepanobiopsiya predstatel'noy zhelezy: vzglyad morfologa.* M.: ID «ABV-press»; 2017:101-117. (In Russ.)
7. Adam M, Hannah A, Budäus L, Steuber T, Salomon G, Michl U, Haese A, Fisch M, Wittmer C, Steurer S, Minner S, Heinzer H, Huland H, Graefen M, Sauter G, Schlomm T, Isbarn H. A tertiary Gleason pattern in the prostatectomy specimen and its association with adverse outcome after radical prostatectomy. *J Urol.* 2014;192(1):97-101. DOI: 10.1016/j.juro.2014.01.029
8. Andreevoy YuYu, Franka GA eds. *Opukholi mochevydelitel'noy sistemy i muzhskikh polovoykh organov. Morfoloicheskiy diagnostika i genetika: Rukovodstvo dlya vrachey.* M.: Prakticheskaya Meditsina; 2012:110-167. (In Russ.)

Information about the author

Tatyana O. Lapteva – M.D., Pathologist, Pathology Division, Rostov Research Institute of Oncology
ORCID iD 0000-0002-6544-6113
e-mail: Lto-96@yandex.ru