

# ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ УРЕТРЫ У ЖЕНЩИН

С.Х. АЛЬ-ШУКРИ<sup>1</sup>, М.Н. СЛЕСАРЕВСКАЯ<sup>2,3</sup>, И.В. КУЗЬМИН<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup> Научно-исследовательский центр урологии, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>3</sup> Межклинический центр лазерной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

В работе приведены современные данные относительно диагностики и лечения доброкачественных новообразований уретры (ДНУ) у женщин. ДНУ являются распространёнными заболеваниями, проявляются выраженной клинической симптоматикой и существенно ухудшают качество жизни больных. Основными проявлениями ДНУ являются нарушения мочеиспускания, патологические выделения из мочеиспускательного канала, боль, диспареуния, а также наличие пальпируемого образования в уретре. К факторам риска возникновения ДНУ относят рецидивирующие инфекции нижних мочевых путей, нарушение кровотока в уретре, травматизацию наружного отверстия уретры, гипострогенемия. Описаны макроскопические признаки, симптоматика и клиническое течение фиброэпителиальных полипов уретры, карункулов уретры, кондилом уретры, неэпителиальных доброкачественных опухолей уретры (лейомиом, гемангиом и других). Подробно представлены методы диагностики ДНУ, особое внимание уделено дифференциальной диагностике со злокачественными опухолями уретры. Указано, что окончательный диагноз ставится на основании гистологического исследования. Основным методом лечения ДНУ является хирургический. Выбор способа оперативного лечения определяется типом доброкачественного новообразования и характером клинического течения. Подробно описаны современные методы хирургического лечения ДНУ, в том числе лазерная абляция.

**Ключевые слова:** доброкачественная опухоль уретры, полип уретры, карункул, лейомиома, лазерная абляция.

**Для цитирования:** Аль-Шукри СХ, Слесаревская МН, Кузьмин ИВ. Доброкачественные новообразования уретры у женщин. *Вестник Авиценны*. 2020;22(3):461-70. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-3-461-470>

## BENIGN URETHRAL NEOPLASMS IN WOMEN

S.KH. AL-SHUKRI<sup>1</sup>, M.N. SLESAREVSKAYA<sup>2,3</sup>, I.V. KUZMIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup> Scientific Research Center of Urology, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>3</sup> Clinical Department of Laser Medicine, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

The review article presents current data on the diagnosis and treatment of benign urethral neoplasms (BUN) in women. BUNs are common diseases, manifest with express clinical symptoms and significantly impair the quality of life of patients. The main manifestations of BUN are urination disorders, pathological discharge from the urethra, pain, dyspareunia, as well as the presence of a palpable formation in the urethra. Risk factors for the occurrence of BUN include recurrent lower urinary tract infections, impaired blood flow in the urethra, trauma to the external opening of the urethra, hypoestrogenemia, which contributes to urogenital atrophy and hyperplastic processes in the urinary tract. Macroscopic signs, symptoms and clinical course of fibroepithelial polyps of the urethra, urethral caruncles, urethral condylomas, non-epithelial benign tumors of the urethra (leiomyomas, hemangiomas and others) are described. The detailed diagnostic methods of BUN are presented, and special attention is paid to differential diagnosis with malignant tumors of the urethra. It is noted that the final diagnosis is made on the basis of histological examination. The main treatment for BUN is surgical. The choice of surgical treatment method is determined by the type of benign neoplasm and the nature of the clinical course. The modern methods of surgical treatment of BUN are described in detail, including laser ablation.

**Keywords:** Benign urethral tumor, urethral polyp, caruncle, leiomyoma, laser ablation.

**For citation:** Al-Shukri SKh, Slesarevskaya MN, Kuzmin IV. Dobrokachestvennye novoobrazovaniya uretry u zhenshchin [Benign urethral neoplasms in women]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(3):461-70. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-3-461-470>

## ВВЕДЕНИЕ

Термином «доброкачественное новообразование уретры» (ДНУ) обозначают гетерогенную группу опухолей эпителиального и неэпителиального происхождения, развивающихся из различных слоёв стенки мочеиспускательного канала. Клинические проявления ДНУ практически во всех случаях сводятся к трём основным симптомам – нарушениям мочеиспускания, патологическим выделениям из мочеиспускательного канала и

наличию пальпируемого образования, зачастую также сопровождающимися болевыми ощущениями в уретре и диспареунией. Доброкачественные новообразования являются самыми частыми заболеваниями мочеиспускательного канала у женщин [1]. Актуальность их изучения обусловлена не только распространённостью и существенным снижением качества жизни больных, важнейшее значение имеет правильная и своевременная дифференциальная диагностика доброкачественных и злокаче-

ственных опухолей уретры у женщин. Необходимо отметить, что у мужчин ДНУ встречаются относительно редко.

История изучения ДНУ у женщин насчитывает уже более 200 лет. Первая научная публикация, посвящённая данной проблеме, датируется 1786 годом, когда английский хирург Jenner JC в статье в «Лондонском медицинском журнале» описал случай успешного хирургического лечения опухоли уретры у женщины [2]. Также в этой статье впервые была описана характерная симптоматика новообразования уретры – дизурия и уретроррагия. В последующие годы многие клиницисты, как урологи, так и гинекологи, обращались к проблеме диагностики и лечения ДНУ. Так, при вводе в поисковую систему базы медицинской информации PubMed словосочетания «female urethral benign tumor» отображается более 3000 ссылок на научные статьи, так или иначе относящиеся к данной теме. Несмотря на такое многообразие работ, подавляющее большинство публикаций касается или вопросов диагностики и лечения рака уретры, или описывают отдельные клинические случаи ДНУ. Значительной проблемой остаётся отсутствие единой общепризнанной классификации ДНУ у женщин, крайне мало исследований распространённости ДНУ, до конца неясны этиология и патогенез большинства из них. В практическом плане для клинициста наибольшую важность представляет отсутствие рекомендаций по лечению ДНУ, основанных на принципах доказательной медицины, поскольку большинство выводов об эффективности того или иного метода лечения сделано по результатам лечения единичных больных. Определённые трудности в изучении ДНУ связаны также с тем, что эта проблема находится на стыке двух специальностей – урологии и гинекологии. В настоящей статье предпринята попытка систематизировать имеющуюся информацию по патогенезу, клиническим проявлениям, диагностике и лечению ДНУ у женщин.

## КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖЕНСКОЙ УРЕТРЫ

Клиническое течение и особенности лечения ДНУ в значительной степени связаны с анатомо-морфологическими особенностями строения женской уретры [1]. Мочеиспускательный канал у женщин обычно имеет длину 4-5 см, окружён слоями гладких мышц и сосудистых структур и поддерживается мочеполовой диафрагмой [3]. Его стенка состоит из трёх оболочек: слизистой, мышечной и наружной. Проксимальный отдел слизистой оболочки выстлан переходным эпителием (уротелием), средний отдел – многослойным цилиндрическим эпителием, а дистальный отдел – многослойным плоским неороговевающим эпителием. Особенностью эпителиальной выстилки уретры является её гормональная зависимость, поскольку содержит рецепторы к эстрогенам в ядерной и цитоплазматической фракциях и подвержена циклическим изменениям под действием женских половых гормонов [4]. Собственная пластинка слизистой оболочки образована рыхлой соединительной тканью с большим количеством эластических волокон и фибробластов. В ней находятся широкие кавернозного типа венозные сосуды и парауретральные железы, их число может быть более 30 [5]. Мышечная оболочка уретры состоит из двух слоёв гладких миоцитов: продольного внутреннего и циркулярного наружного. Последний в проксимальном отделе значительно утолщён и образует произвольный сфинктер. Средняя часть уретры окружена поперечнополосатой мышечной тканью, образующей наружный (произвольный) уретральный сфинктер.

## КЛАССИФИКАЦИЯ И ЭТИОЛОГИЯ ДНУ У ЖЕНЩИН

На сегодняшний день нет общепринятой классификации ДНУ. Наиболее широко распространённой является классификация Хохлачёва НП, предложенная ещё в 1972 году и до сих пор не потерявшая свою актуальность [6]. Согласно ей ДНУ разделяются на две основные формы: эпителиальные (полипы, папилломы, аденомы, кондиломы) и неэпителиальные (ангиомы, фибромы, миомы, невриномы). Эпителиальные образования исходят из слизистой оболочки, а неэпителиальные – из периретральных тканей. Данная классификация явилась результатом анализа большого клинического материала, обобщённого автором в своей диссертационной работе [6]. Было проведено морфологическое исследование новообразований уретры 241 женщины, у 206 (85,5%) из которых опухоли оказались доброкачественными, а у 35 (14,5%) – злокачественными. По гистологическому строению выявленные опухоли в 43,2% случаях представляли собой полип, в 28,2% – папиллому, в 13,3% – рак, в 10% – аденому, в 2,5% – ангиому, по 0,8% – кондилому, фиброму и саркому, в 0,4% – меланому [6].

Этиология доброкачественных опухолей уретры у женщин до конца неясна. В качестве возможных причин их развития рассматривают рецидивирующие бактериальные и вирусные инфекции нижних мочевых путей, расстройства кровообращения в мочеиспускательном канале на фоне урогенитальной атрофии, дисгормональные изменения в постменопаузе, поскольку при этом возникают благоприятные условия для гиперпластических процессов [5, 7-9]. К предрасполагающим факторам возникновения ДНУ можно отнести особенности расположения наружного отверстия уретры, способствующие его травматизации и раздражению, в частности, во время полового акта [10].

## Фиброэпителиальный полип уретры

Отсутствие точных данных по распространённости ДНУ у женщин в значительной степени связано с неопределённостью в отношении понятия «полип уретры». В широкой клинической практике, где основным критерием является макроскопический признак, понятие «полип» является собирательным термином. Под ним понимают любое образование слизистой оболочки, на ножке или на широком основании, выдающееся в просвет полового органа, независимо его от микроскопического строения.

В зарубежной литературе термин «полип уретры» используют в основном в отношении фиброэпителиальных полипов – опухолевидных образований на ножке, покрытых неизменённым уротелием или плоским эпителием. Данная патология у мужчин встречается чаще, а сами образования локализуются обычно в задней уретре. У женщин фиброэпителиальные полипы уретры обнаруживают значительно реже и, как правило, они имеют врождённый характер [11, 12].

Как и для других ДНУ у женщин, в развитии фиброэпителиальных полипов ведущую роль играет хроническая инфекция и травматизация [13, 14]. Причина появления врождённых полипов уретры, по мнению Kurrusami K, Moors DE (1968), связана с дисбалансом уровня эстрогенов у матери во время беременности [15]. В качестве непосредственной причины, запускающей полипогенез, рассматривают нарушение пролиферации эпителиальных клеток, миоцитов и фибробластов в стенке мочеиспускательного канала [3, 16, 17]. Длительное воздействие повреждающего фактора вызывает нарушение механизмов

межклеточного взаимодействия с угнетением апоптоза этих клеток и усилению воспалительной реакции с активацией неоангиогенеза [10, 14, 16].

К структурным особенностям полипов уретры относят гиперплазию эпителиальных структур, гиперваскуляризацию и лейкоцитарную инфильтрацию стромы [18]. Бакарев МА и соавт (2015), отметив различие гистологических характеристик фиброэпителиальных полипов у разных больных, сделали вывод о формировании структурного фенотипа полипа уретры в зависимости от преобладания одного из указанных выше элементов [10]. Petersen RO et al (2009) предложили классификационную систему фиброэпителиальных полипов с выделением трёх гистологических типов полипов уретры – папилломатозного, ангиоматозного и грануломатозного [18].

Инфекционно-воспалительные процессы в мочеиспускательном канале у женщин, играющие важную роль в полипогенезе, часто вызываются болезнями, передающимися половым путём [14]. Проведённые исследования показали, что при этом наиболее распространённым инфекционным агентом является *U. urealyticum* [14, 19]. Лапий ГА и соавт (2019) в качестве доказательства патогенетической роли скрытой инфекции в полипогенезе приводят результаты исследования, в котором с помощью электронной микроскопии были выявлены микоплазмоподобные тельца в макрофагах и вирусные частицы в эпителиоцитах ткани полипов уретры, в том числе у женщин с отрицательными результатами полимеразно-цепной реакции [20].

Изучение характера морфологических изменений ДНУ помогает пониманию природы полипоидного образования, а также выбору оптимальной тактики лечения. Макроскопически фиброэпителиальные полипы представляют собой удлинённые образования с гладкими контурами размером 1,0-1,5 см, редко больше. Локализация полипов различна в зависимости от пола. У мужчин практически в 100% полипы расположены в простатическом отделе уретры, тогда как у женщин – выявляются во всех отделах мочеиспускательного канала с одинаковой частотой [21]. Клинические проявления фиброэпителиальных полипов зависят от их расположения и формы. Для полипов, имеющих длинную ножку, основными симптомами являются затруднённое мочеиспускание, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, вплоть до задержки мочи [21, 22]. Гематурия является ещё одним распространённым симптомом, её частота составляет, по разным данным, от 30 до 60% [18, 21]. У женщин полипы на длинной ножке могут выпадать наружу и ущемляться. При присоединении воспаления полипы становятся более плотными и приобретают багрово-красный цвет.

### Карункул уретры

Карункул представляет собой опухолевидное образование округлой формы, располагающееся на широком основании или короткой ножке, ярко-красного или синюшного цвета, небольшого размера (от 0,3 до 1-2 см), с легко кровоточащей бархатистой поверхностью. Карункулы, как правило, одиночные, и обычно локализуются на задней полукружности наружного отверстия уретры. В настоящее время карункулы рассматривают как одну из форм полипа уретры.

Уретральные карункулы впервые были описаны английским хирургом Сэмюэлем Шарпом в XVIII веке. В 1926 году Ferrier PA охарактеризовал карункул как «высоко васкуляризованную опухоль, размером от булавочной головки до малины, на ножке или без, как правило, одиночную, располо-

женную почти всегда по заднему контуру наружного отверстия женского мочеиспускательного канала. Карункул красный, застойный, особенно во время менструации, легко кровоточащий и часто крайне чувствительный» [22]. В 1956 году Bell ET дал следующее определение карункула уретры: «Новообразование, объединяющее в себе сосудистую опухоль и хроническое воспалительное повреждение, состоящее главным образом из расширенных сосудов и плазматических клеток, содержащее железистые элементы и покрытое многослойным эпителием» [23]. Современное определение карункула следующее: «Маленькое одиночное секторальное выпячивание уретры, обычно поражающее задний отдел наружного отверстия мочеиспускательного канала» [24].

Карункул является наиболее распространённым ДНУ у женщин. В исследовании Неймарка АИ и соавт (2015) из 150 полипов наружного отверстия уретры у женщин абсолютное большинство представляли собой карункулы и только в 4% случаев образование оказалось фиброэпителиальным полипом [14]. Карункулы чаще всего выявляют у женщин постменопаузального возраста и редко – у молодых женщин [8]. Крайне редко карункулы выявляют у детей – описаны всего несколько подобных случаев у девочек [25-27].

Основными этиологическими факторами возникновения карункулов являются снижение уровня эстрогенов, нарушение кровотока в стенке мочеиспускательного канала и хроническое воспаление [28, 29]. Считается, что гипоестрогемия приводит к снижению эстрогенизации гладких мышц уретры и уrogenитальной атрофии, уменьшению поддержки слизистой оболочки уретры, и, вследствие этого, эктропиону слизистой уретры. Травматизация и раздражение выпавшего сегмента слизистой приводит к хроническому воспалению и появлению грануляций [30]. Карункулы часто появляются после рецидивирующего уретрита. По мнению Лапий ГА и соавт (2019), воспалительная реакция является причиной повышения кровенаполнения субэпителиального микроциркуляторного русла и воспалительной клеточной инфильтрации собственной пластинки слизистой оболочки, что является предпосылкой возникновения патологического образования [20]. Conces MR et al (2012) на основании морфологического исследования 41 образца описали карункул, как «смешанную гипопластическую уретериальную и плоскоклеточную слизистую оболочку, покрывающую фиброзную, отёчную, воспалённую сосудистую строму» [8].

В зависимости от локализации карункул покрывает переходный или многослойный плоский эпителий. Данное новообразование иногда может содержать железистоподобные структуры, являющиеся фрагментами парауретральных желёз. Кроме того, часто имеются морфологические признаки вторичного инфекционно-воспалительного процесса [5]. Карункулы разделяют на три морфологические формы: 1) грануломатозную – с преобладанием грануляционной ткани; 2) папилломатозную – с нодулярным или древообразным строением; 3) ангиоматозную – с гиперваскуляризированной тканью [31].

Клиническое значение карункула в значительной степени определяется необходимостью проводить дифференциальную диагностику с множеством других образований уретры, в первую очередь, со злокачественными опухолями [7]. Считается, что сами карункулы не обладают значительным злокачественным потенциалом и редко малигнизируются [4]. При этом в исследовании Kaneko G et al (2011) сообщается о выявлении карциномы при морфологическом исследовании удалённых карункулов в 1,6% случаях [32].

Основными симптомами карункулов уретры являются кровянистые выделения из мочеиспускательного канала, боли при физической активности, мочеиспускании и половом акте, а также различной степени выраженности нарушения мочеиспускания – от разбрызгивания струи мочи до затруднённого мочеиспускания. Часто карункулы протекают бессимптомно [32]. Описаны случаи тромбирования карункулов, в частности, после операций по поводу пролапса тазовых органов, что сопровождается значительным усилением боли [33]. У детей характерным и зачастую единственным симптомом карункула является уретроррагия. Шевчук ЛВ (2016) описывает клинический случай лечения уретрального карункула, вызвавшего инфравезикальную обструкцию и явившегося причиной нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря у девочки 9 лет [25].

### Остроконечные кондиломы

Остроконечные кондиломы уретры являются одним из клинко-морфологических типов аногенитальных бородавок. Это доброкачественные новообразования, вызываемые вирусом папилломы человека (ВПЧ). Распространённость ВПЧ зависит от возраста: в среднем частота ВПЧ инфекции у женщин в возрасте 20-25 лет составляет 20-46%, а старше 30 лет – 2-6% [34, 35]. К настоящему времени идентифицированы более 200 генотипов ВПЧ, из которых около 45 генотипов могут инфицировать урогенитальный тракт [34]. В 96-100% случаев аногенитальных бородавок выявляют ВПЧ 6 и 11 типов, которые относятся к вирусам низкого онкогенного риска, однако в 20-50% случаев обнаруживают несколько типов вирусов, в том числе и высокого онкогенного риска [34]. Инфицирование ВПЧ происходит половым путём, естественная восприимчивость людей к ВПЧ высокая. Обычно папилломовирусная инфекция не вызывает клиническую симптоматику и, при условии полноценной иммунной сопротивляемости, благополучно разрешается в течение 1-2 лет, но у части развивается клиническая форма болезни [35]. Скорость элиминации ВПЧ может значительно снижаться при инфицировании несколькими типами ВПЧ [36]. Инкубационный период для остроконечных кондилом составляет от 1 до 3 месяцев. Развитие неопластических процессов, связанных с ВПЧ инфекцией, обычно происходит в течение нескольких лет. Фактором риска развития генитальных кондилом является иммунодефицит вследствие сопутствующей соматической патологии, беременности, применения больших доз или длительных курсов иммуносупрессивных препаратов.

Классической формой остроконечных кондилом уретры являются множественные новообразования с экзофитным ростом. Вначале они небольшой величины, затем увеличиваются в размерах, становятся отёчными за счёт развившегося воспаления и по форме напоминают цветную капусту. В мочеиспускательном канале кондиломы чаще располагаются в области наружного отверстия. Крупные кондиломы нередко изъязвляются, а также подвержены ущемлению.

Клинические проявления остроконечных кондилом уретры зависят от их размера и локализации. При кондиломах уретры отмечаются кровянистые выделения из мочеиспускательного канала, связанные с физической активностью и половым актом, а также зуд и жжение. Кроме того, также как и при карункулах уретры, возможно появление жалоб на расстройства мочеиспускания – затруднение оттока, разбрызгивание или искривление струи мочи.

### Неэпителиальные опухоли

К неэпителиальным ДНУ относят фибромы, фибромиомы, липомы, гемангиомы, лейомиомы и ряд других крайне редко встречающихся опухолей. Эти образования исходят из периретральных тканей. Первым клиническим проявлением неэпителиальных опухолей уретры является наличие образования в виде уплотнения в мочеиспускательном канале, которое постепенно увеличивается в размерах и приводит к затруднению мочеиспускания. На фоне нарушенного оттока мочи может присоединиться вторичная инфекция. Имеют значения и особенности роста опухоли: в одних случаях образование даже небольшой величины приводит к сужению просвета мочеиспускательного канала, но встречаются случаи, когда опухоль крупных размеров не влияет на отток мочи. Характер и выраженность симптоматики также определяется локализацией опухоли. Опухоли, локализованные в дистальном отделе уретры, рано проявляются изменением струи мочи, затруднённым мочеиспусканием, кровянистыми выделениями из уретры, а также дискомфортом во время полового акта.

Во время осмотра можно обнаружить деформацию наружного отверстия уретры или наличие самого образования. Опухоли других локализаций выявляют при пальпации через переднюю стенку влагалища. Липома при пальпации – мягко-эластической консистенции, фибромы – более плотные, но с чёткими границами.

Лейомиома уретры – доброкачественная опухоль, развивающаяся из гладких мышц стенки мочеиспускательного канала [37]. Встречается исключительно редко, хотя первое наблюдение лейомиомы уретры было сделано ещё в 1894 г. немецким гинекологом С. Buttner. До настоящего времени в литературе описано чуть более 120 наблюдений лейомиом уретры [38-40]. Лейомиомы уретры чаще встречаются у женщин репродуктивного возраста, а типичной локализацией является проксимальная уретра. Средний диаметр лейомиом уретры составляет 3,7 см, а средний возраст их появления – 41 год [40, 41]. Клинические проявления лейомиом уретры зависят от их локализации и включают наличие пальпируемого образования, диспареунию, острую задержку мочи, симптомы нижних мочевых путей, уретроррагию. Примерно в 20% случаев отмечается бессимптомное течение лейомиом уретры.

Гемангиомы уретры представляют собой новообразования мягкой консистенции, уменьшающиеся при сдавливании пальцами. У женщин гемангиомы обычно располагаются в области наружного отверстия уретры и могут быть причиной достаточно интенсивного кровотечения после полового акта [42]. Другим характерным симптомом гемангиомы уретры у женщин является диспареуния. Несмотря на доброкачественную природу, гемангиома может рецидивировать после неполного иссечения.

### Диагностика ДНУ у женщин

Обследование женщин с подозрениями на ДНУ включает тщательный сбор анамнеза, оценку жалоб, физикальное, лабораторное и инструментальное обследования. Характерными клиническими проявлениями ДНУ являются расстройство мочеиспускания, кровянистые выделения из наружного отверстия уретры, боль, диспареуния, пальпируемое образование. Зачастую ДНУ не сопровождаются какими-либо симптомами и выявляются случайно при обследовании по поводу другого заболевания.



Дифференциальную диагностику ДНУ у женщин следует проводить с другими заболеваниями мочеиспускательного канала – пролапсом уретры, парауретральной кистой, дивертикулом уретры, раком уретры, а также злокачественными опухолями других локализаций – вульвы и влагалища [5, 31, 43] (табл.).

Обследование должно включать тщательный осмотр, пальпацию уретры и окружающих тканей, в том числе бимануальную через влагалище, оценку состояния паховых лимфатических узлов. Кроме физикального обследования, в комплекс диагностических мероприятий должны быть включены и специальные лабораторно-инструментальные методы. При локализации новообразования в дистальном отделе уретры необходимо выполнить цитологическое исследование мазка-отпечатка с поверхности данного образования. При раке уретры чувствительность цитологического исследования зависит от гистологического типа опухоли: у женщин чувствительность в отношении переходного-клеточного рака составляет 50%, плоскоклеточного – 77% [44]. Диагностически важным критерием для ВПЧ инфекции является обнаружение в мазке-отпечатке с поверхности образования койлоцитов – крупных эпителиальных клеток с объёмными гиперхромными ядрами и выраженными перинуклеарными вакуолями. Для определения типа ВПЧ используют методы молекулярной биологии, в частности, ДНК-гибридизацию и полимеразно-цепную реакцию. Дифференциальную диагностику вирусных кондилом уретры проводят с образованиями сифилитической природы (сифилитическими кондиломами).

В случае локализации новообразований в проксимальных отделах уретры наибольшее значение имеет уретроцистоскопия с биопсией. Диагностическая уретроцистоскопия и биопсия позволяют определить распространённость, локализацию и гистологический тип опухоли уретры. Для точной патоморфологической оценки хирургического края необходимо маркировать зоны биопсии (проксимальный и дистальный края) и отправлять на гистологическое исследование вместе с клиническими данными. Холодная биопсия биотомом позволяет выполнить точный забор ткани для гистологического исследования и избежать повреждения ткани. Основным критерием, позволяющим установить окончательный диагноз, являются результаты гистологического исследования. Для исключения наличия сопутствующей

опухоли мочевого пузыря необходимо провести тщательное цистоскопическое исследование. Данный метод невозможно использовать при нарушении проходимости мочеиспускательного канала. В таких случаях установить правильный диагноз помогает выполнение уретрографии.

В настоящее время для диагностики широко используется УЗИ уретры. Трансвагинальное УЗИ позволяет выявлять опухоли уретры благодаря их отличной от здоровых тканей эхогенности и интенсивности кровотока. УЗИ аппараты с функцией эластографии позволяют дополнительно оценить микроструктуру новообразования.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) имеет важное значение в диагностике образований уретры [45]. Использование контрастного вещества повышает диагностическую эффективность исследования. МРТ применяют для визуализации кистозных и солидных образований, оценки стадии опухолевого процесса, что необходимо для правильного выбора метода оперативного лечения. Также МРТ позволяет выявить паховую и тазовую лимфаденопатию. При этом следует учитывать, что у женщин лимфатический дренаж проксимальной трети уретры осуществляется в тазовые, а от дистальных двух третей – в поверхностные и глубокие паховые лимфатические узлы.

## ЛЕЧЕНИЕ

Консервативное лечение ДНУ в качестве основного метода малоэффективно и используется, главным образом, при подготовке к хирургическому лечению, при наличии противопоказаний к операции, а также в послеоперационном периоде.

Ведущим методом лечения ДНУ является хирургический. Выбор способа выполнения оперативного пособия зависит от локализации, размера и гистологической структуры уретральных образований. В настоящее время выполняют традиционное хирургическое иссечение, трансуретральную резекцию, электрокоагуляцию и лазерную абляцию. При всех методах лечения необходимо соблюдать принцип удаления доброкачественных новообразований в пределах здоровых тканей, несоблюдение данного принципа может привести к развитию рецидива заболевания.

**Таблица** Дифференциальная диагностика новообразований уретры у женщин (по Clark J et al (2017), с модификациями) [7]

Образование	Макроскопические признаки
Карункул уретры	Одиночное секторальное выпячивание уретры небольшого размера, обычно по задней полуокружности наружного отверстия уретры, пурпурного или красного цвета
Уретральный пролапс	Гладкое циркулярное выпячивание слизистой красного цвета
Уретральный полип	Образование на ножке, может выходить из наружного отверстия уретры
Парауретральная киста (киста Скинневой железы)	Гладкое, округлое, заполненное жидкостью образование в дистальном отделе уретры
Киста Бартолиниевой железы	Кистозное образование округлой формы, расположено латерально от входа во влагалище, вызывается обтурацией протоков Бартолиниевых желёз
Дивертикул уретры	Выпячивание стенки уретры, с узкой шейкой, располагается обычно в дистальной части уретры
Кондилома уретры	Образование, по форме напоминающее бородавку, располагается вокруг наружного отверстия уретры
Лейомиома уретры	Нодулярная опухоль, выступающая из уретры, пальпируется трансвагинально, исходит из периуретральных гладких мышц
Карцинома уретры	Рыхлое или плотное, часто изъязвлённое и кровоточащее образование, выступающее из наружного отверстия уретры; возможно появление паховой лимфаденопатии
Рак вульвы	Изъязвлённая, часто кровоточащая опухоль, разная по цвету, форме и консистенции, может сдавливать наружное отверстие уретры

Карункул уретры является наиболее распространённой формой ДНУ у женщин и характеризуется обильной васкуляризацией. Поэтому методом выбора хирургического лечения является иссечение с помощью электрокоагуляции, а в последние годы – лазерная абляция. Оперативное вмешательство проводится под местной анестезией (2% лидокаин). Перед проведением лазерной абляции, из-за риска термического повреждения тканей и невозможности выполнения полноценного патоморфологического исследования, целесообразно выполнить холодную биопсию новообразования уретры. Чаще используют диодные лазеры с длинами волн в инфракрасном диапазоне от 810 до 1500 нм. Принцип работы таких лазеров основан на фототермическом действии – разрушение патологических тканей происходит за счёт тепловой энергии [46]. Лазерное излучение с определённой длиной волны способно избирательно воздействовать на основные структуры (хромофоры) биологической ткани: меланин, гемоглобин, коллаген, воду. Длина волны 970 нм приходится на локальные максимумы поглощения в воде и цельной крови, при этом глубина поглощения излучения составляет 1–2 мм. Всё это обеспечивает эффект коагуляции, а также позволяет осуществлять точную резку и вапоризацию биологических тканей. Вследствие малой проникающей способности излучения и незначительного повреждения тканей грубые рубцы не образуются. При использовании длины волны излучения 970 нм снижается тепловое поражение прилегающих тканей, что приводит к уменьшению отёка и сокращению сроков заживления ран [46, 47]. Для доставки лазерного излучения к объекту воздействия, используется тонкое (с внешним диаметром 400–600 мкм) гибкое кварцевое волокно. Мощность излучения до 10 Вт. Режим абляции отличается от вапоризации тем, что абляция – это мгновенное выпаривание ткани с поверхности при воздействии лазерного излучения высокой мощности и короткой длительности импульса [48].

Лазерную абляцию полипов уретры выполняют контактным методом с использованием заточенного наконечника кварцевого волокна. Следует учесть, что некорректная техника приводит к увеличению продолжительности операции и сроков заживления ран. Время воздействия лазерного излучения на ткань для достижения гемостатического эффекта в абляционном и субабляционном режимах облучения не должно превышать 2–3 с. Если, при этом, кровотечение не останавливается, необходимо перейти к другим способам гемостаза. Также целесообразно охлаждать место операции физиологическим раствором [48]. При

использовании данной технологии отсутствует риск повреждения уретры, поэтому нет необходимости в дренировании мочевого пузыря. Заживление раны уретры происходит в течение 4–6 недель. В случае присоединения вторичной инфекции или при раннем отхождении струпа возможно появление кровянистых выделений из уретры, и, как правило, с этими осложнениями удаётся справиться консервативными методами. Вероятность рецидивирования карункула зависит от метода хирургического лечения (минимальная при лазерной абляции) и характера послеоперационной терапии (необходимо назначение противовоспалительных препаратов) и воспаления [49].

Таким же образом проводится лазерная абляция кондилом уретры. При этом только удаление поверхностного слоя эпидермиса без санации клеток базального слоя недостаточно, поскольку рецидив заболевания практически неизбежен. Поэтому, с учётом существующих принципов, лечение больных ВПЧ инфекцией должно быть комбинированным и включать как удаление папилломатозных очагов, так и стимуляцию противовирусного иммунного ответа. Используемая в нашей клинике методика комбинированного лечения (лазерная абляция генитальных папиллом + иммунотерапия препаратом изопринозин) позволила снизить частоту рецидивов в течение 9 месяцев после операции до 5,4% по сравнению с 23,5% при отсутствии иммунотерапии [50].

При наличии фиброэпителиального полипа в проксимальных отделах уретры можно выполнить аблативные методы хирургического лечения, такие как трансуретральная электро- или лазерная резекция. В случае неэпителиальных опухолей уретры лечение также хирургическое. Доступ выбирается соответственно локализации опухоли. У женщин операции выполняют через трансвагинальный доступ. При фиброме, фибромиоме, липоме объём вмешательства – иссечение опухоли. При лечении ангиом целесообразно использовать электрокоагуляцию или лазерную абляцию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доброкачественные новообразования уретры являются разнородной группой заболеваний. Для определения тактики лечения необходимо учитывать тип опухоли, причины её возникновения и особенности клинического течения. Патоморфологическое исследование новообразований уретры позволяет поставить окончательный диагноз и исключить злокачественную опухоль. Лечение ДНУ хирургическое.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кан ДВ. *Руководство по акушерской и гинекологической урологии*. 2-е изд. Москва, СССР: Медицина; 1986. 488 с.
2. Jenner JC. Case of an excrescence in the urethra of a female patient successfully treated. *Lond Med J*. 1786;7(Pt 2):160–2.
3. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. 9th ed. Philadelphia, USA: Elsevier Science; 2009. 1472 p.
4. Heller D. Lesions of the female urethra: A review. *J Gynecol Surg*. 2015;31(4):189–97. Available from: <https://doi.org/10.1089/gyn.2014.0125>
5. Kumar P, Mehrotra N. *Jeffcoate's Principles of Gynaecology*. 7th ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd; 2008. 976 p.
6. Хохлячёв НП. *Доброкачественные опухоли женской уретры*. Москва, СССР: Издательство 1 ММИ; 1972. 18 с.

## REFERENCES

1. Kan DV. *Rukovodstvo po akusherskoy i ginekologicheskoy urologii [Manual to obstetric and gynecological urology]*. 2nd ed. Moscow, USSR: Meditsina; 1986. 488 p.
2. Jenner JC. Case of an excrescence in the urethra of a female patient successfully treated. *Lond Med J*. 1786;7(Pt 2):160–2.
3. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. 9th ed. Philadelphia, USA: Elsevier Science; 2009. 1472 p.
4. Heller D. Lesions of the female urethra: A review. *J Gynecol Surg*. 2015;31(4):189–97. Available from: <https://doi.org/10.1089/gyn.2014.0125>
5. Kumar P, Mehrotra N. *Jeffcoate's Principles of Gynaecology*. 7th ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd; 2008. 976 p.
6. Khokhlachyov NP. *Dobrokachestvennyye opukholi zhenskoy uretry [Benign tumors of the female urethra]*. Moscow, USSR: Izdatel'stvo 1 MMI; 1972. 18 p.

7. Clark J, Olson L, Kujawa M. A review of the diagnosis and management of urethral caruncles. *Urology News*. 2017;22(1):28-9.
8. Conces MR, Williamson SR, Montironi R, Lopez-Beltran A, Scarpelli M, Cheng L. Urethral caruncle: clinicopathologic features of 41 cases. *Hum Pathol*. 2012;43(9):1400-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2011.10.015>
9. Кузьмин ИВ, Аль-Шукри СХ, Слесаревская МН. Лечение и профилактика рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей у женщин. *Урологические ведомости*. 2019;9(2):5-10. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved925-10>
10. Бакарев МА, Неймарк АИ, Лушникова ЕЛ, Пичигина АК, Яковлев АВ. Патоморфологический анализ и оценка микроциркуляции полипов наружного отверстия уретры у женщин. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2015;160(7):119-25.
11. Battaglia C, Battaglia B, Ramacieri A, Paradisi R, Venturoli S. Recurrent postcoital hematuria. A case of fibroepithelial urethral polyp in an adult female. *J Sex Med*. 2011;8(2):612-6. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2010.02006.x>
12. Oxenius I, Vacirca FA. Rare case of fibroepithelial polyp of the proximal urethra in a young woman. *Urologia*. 2008;75(3):193-4.
13. Неймарк АИ, Яковлев АВ, Непомнящих ЛМ. Клинико-морфологические особенности полипов наружного отверстия уретры у женщин. *Урология*. 2015;3:33-8.
14. Неймарк АИ, Бакарев МА, Лушникова ЕЛ, Пичигина АК, Яковлев АВ. Клинико-морфологические особенности полипов уретры у женщин на фоне урогенитальной инфекции. *Фундаментальные исследования*. 2015;1:1194-8.
15. Kuppusami K, Moors DE. Fibrous polyp of the verumontanum. *Can J Surg*. 1968;11(3):388-91.
16. Rinia AB, Kostamo K, Ebbens FA, van Drunen CM, Fokkens WJ. Nasal polyposis: A cellular-based approach to answering questions. *Allergy*. 2007;62(4):348-58. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2007.01323.x>
17. Eyden B. The myofibroblast: phenotypic characterization as a prerequisite to understanding its functions in translational medicine. *J Cell Mol Med*. 2008;12(1):22-37. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2007.00213.x>
18. Petersen RO, Sesterhenn IA, Davis CJ. *Urologic Pathology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2009. 636 p.
19. Яковлев АВ, Неймарк АИ, Таранина ТС, Кондратьева ЮС, Раздорская МВ. Клиника и патоморфология полипов уретры у женщин при уреоплазменной инфекции. *Уральский медицинский журнал*. 2012;1:90-3.
20. Лапий ГА, Молодых ОП, Яковлев АВ, Неймарк АИ, Бакарев МА. Ультразвуковой анализ полипов наружного отверстия уретры на фоне урогенитальной инфекции. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2019;167(6):757-62.
21. Williams TR, Wagner BJ, Corse WR, Vestevich JC. Fibroepithelial polyps of the urinary tract. *Abdom Imaging*. 2002;27(2):217-21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00261-001-0066-z>
22. Ferrier PA. Urethral caruncle. *Cal West Med*. 1926;24(4):500-1.
23. Bell ET. *A Textbook of Pathology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Lea & Febiger; 1956. 1028 p.
24. Hall ME, Oyesanya T, Cameron AP. Results of surgical excision of urethral prolapse in symptomatic patients. *Neurourol Urodyn*. 2017;36(8):2049-55. Available from: <https://doi.org/10.1002/nau.23232>
25. Шевчук ДВ. Редкий случай уретрального карункула, осложнённого нервно-мышечной дисфункцией мочевого пузыря, у 9-летней девочки. *Хирургия детского возраста*. 2016;1:2:97-9.
26. Kim KK, Sin DY, Park HW. Urethral caruncle occurring in a young girl – A case report. *J Korean Med Sci*. 1993;8(2):160-1. Available from: <https://doi.org/10.3346/jkms.1993.8.2.160>
27. Chiba M, Toki A, Sugiyama A, Suganuma R, Osawa S, Ishii R, et al. Urethral caruncle in a 9-year-old girl: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2015;9:71. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13256-015-0518-7>
7. Clark J, Olson L, Kujawa M. A review of the diagnosis and management of urethral caruncles. *Urology News*. 2017;22(1):28-9.
8. Conces MR, Williamson SR, Montironi R, Lopez-Beltran A, Scarpelli M, Cheng L. Urethral caruncle: clinicopathologic features of 41 cases. *Hum Pathol*. 2012;43(9):1400-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2011.10.015>
9. Kuzmin IV, Al-Shukri SKh, Slesarevskaya MN. Lechenie i profilaktika retsidi-viruyushchen infektsii nizhnikh mochevykh puten u zhenshchin [Treatment and prophylaxis of the lower urinary tract recurrent infections in women]. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):5-10. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved925-10>
10. Bakarev MA, Neymark AI, Lushnikova EL, Pichigina AK, Yakovlev AV. Patomorfologicheskiy analiz i otsenka mikrotsirkulyatsii polipov naruzhnogo ot-verstiya uretry u zhenshchin [Pathomorphological analysis and evaluation of microcirculation in polyps of the external urethral meatus in women]. *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny*. 2015;160(7):119-125.
11. Battaglia C, Battaglia B, Ramacieri A, Paradisi R, Venturoli S. Recurrent post-coital hematuria. A case of fibroepithelial urethral polyp in an adult female. *J Sex Med*. 2011;8(2):612-6. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2010.02006.x>
12. Oxenius I, Vacirca FA. Rare case of fibroepithelial polyp of the proximal urethra in a young woman. *Urologia*. 2008;75(3):193-4.
13. Neymark AI, Yakovlev AV, Nepomnyashchikh LM. Kliniko-morfologicheskie osobennosti polipov naruzhnogo otverstiya uretry u zhenshchin [Clinical and morphological features of female urethral meatus polyps]. *Urologiya*. 2015;3:33-8.
14. Neymark AI, Bakarev MA, Lushnikova EL, Pichigina AK, Yakovlev AV. Kliniko-morfologicheskie osobennosti polipov uretry u zhenshchin na fone urogenital'noy infektsii [Clinical and morphological features of urethral polyps in women with urogenital infection]. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2015;1:1194-8.
15. Kuppusami K, Moors DE. Fibrous polyp of the verumontanum. *Can J Surg*. 1968;11(3):388-91.
16. Rinia AB, Kostamo K, Ebbens FA, van Drunen CM, Fokkens WJ. Nasal polyposis: A cellular-based approach to answering questions. *Allergy*. 2007;62(4):348-58. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2007.01323.x>
17. Eyden B. The myofibroblast: phenotypic characterization as a prerequisite to understanding its functions in translational medicine. *J Cell Mol Med*. 2008;12(1):22-37. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2007.00213.x>
18. Petersen RO, Sesterhenn IA, Davis CJ. *Urologic Pathology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2009. 636 p.
19. Yakovlev AV, Neymark AI, Taranina TS, Kondratyeva YS, Razdorskaya MV. Klinika i patomorfologiya polipov uretry u zhenshchin pri ureaplazmennoy infektsii [Clinical features and pathomorphology of urethral polyps in women with ureaplasma infection]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2012;1:90-3.
20. Lapiy GA, Molodykh OP, Bakarev MA, Yakovlev AV, Neymark AI. Ul'trastrukturnyy analiz polipov naruzhnogo otverstiya uretry na fone urogenital'noy infektsii [Ultrastructural analysis of urethral polyps against the background of urogenital infection]. *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny*. 2019;167(6): 757-62.
21. Williams TR, Wagner BJ, Corse WR, Vestevich JC. Fibroepithelial polyps of the urinary tract. *Abdom Imaging*. 2002;27(2):217-21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00261-001-0066-z>
22. Ferrier PA. Urethral caruncle. *Cal West Med*. 1926;24(4):500-1.
23. Bell ET. *A Textbook of Pathology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Lea & Febiger; 1956. 1028 p.
24. Hall ME, Oyesanya T, Cameron AP. Results of surgical excision of urethral prolapse in symptomatic patients. *Neurourol Urodyn*. 2017;36(8):2049-55. Available from: <https://doi.org/10.1002/nau.23232>
25. Shevchuk DV. Redkiy sluchay uretral'nogo karunkula, oslozhnyonnogo nervno-myshechnoy disfunktsiey mochevogo puzrya, u 9-letney devochki [A rare case of urethral caruncle complicated with neuromuscular bladder dysfunction in a 9-year-old girl]. *Khirurgiya detskogo vazrasta*. 2016;1-2:97-9.
26. Kim KK, Sin DY, Park HW. Urethral caruncle occurring in a young girl – A case report. *J Korean Med Sci*. 1993;8(2):160-1. Available from: <https://doi.org/10.3346/jkms.1993.8.2.160>
27. Chiba M, Toki A, Sugiyama A, Suganuma R, Osawa S, Ishii R, et al. Urethral caruncle in a 9-year-old girl: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2015;9:71. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13256-015-0518-7>

28. Williamson SR, Scarpelli M, Lopez-Beltran A, Montironi R, Conces MR, Cheng L. Urethral caruncle: a lesion related to IgG4-associated sclerosing disease? *J Clin Pathol*. 2013;66(7):559-62. Available from: <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2012-201218>
29. Matsuda KM, Kishi Y, Chuman K, Hino H, Kagami S. Urethral caruncle complicated by urinary tract infection. *J Dermatol*. 2019;46(10):e383-e385. Available from: <https://doi.org/10.1111/1346-8138.14912>
30. Singh I, Hemal AK. Primary urethral tuberculosis masquerading as a urethral caruncle: a diagnostic curiosity! *Int Urol Nephrol*. 2002;34(1):101-3. Available from: <https://doi.org/10.1023/a:1021319231389>
31. Novak E, Novak ER, Woodruff JD. *Novak's Gynecologic and Obstetric Pathology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Saunders; 1967. 696 p.
32. Kaneko G, Nishimoto K, Ogata K, Uchida A. A case of intraepithelial squamous cell carcinoma arising from urethral caruncle. *Can Urol Assoc J*. 2011;5(1):E14-6. Available from: <https://doi.org/10.5489/cuaj.10027>
33. Armengaud C, Hermieu JF, Deffieux X. Thrombosed urethral caruncle following pelvic organ prolapse surgery. *Prog Urol*. 2019;29(7):391-2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.purol.2019.04.010>
34. Bosch FX, Broker TR, Forman D, Moscicki AB, Gillison ML, Doorbar J, et al. Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. *Vaccine*. 2013;31(Suppl 7):G1-31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.10.002>
35. Trottier H, Mayrand MH, Coutlee F, Monnier P, Laporte L, Niyibizi J, et al. Human papillomavirus (HPV) perinatal transmission and risk of HPV persistence among children: Design, methods and preliminary results of the HERITAGE study. *Papillomavirus Res*. 2016;2:145-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2016.07.001>
36. Минкина ОВ. Генитальная папилломавирусная инфекция и возможность её профилактики. *Современные проблемы дерматовенерологии, иммунологии и врачебной косметологии*. 2007;1(3):3-10.
37. Ozel B, Ballard C. Urethral and paraurethral leiomyomas in the female patient. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006;17(1):93-5. <https://doi.org/10.1007/s00192-005-1316-3>
38. Navarro JM, Martínez BB, Talavera RJ, Robayna AA. Recurrence of urethral leiomyoma: A case report. *Urol Case Rep*. 2019;26:100968. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2019.100968>
39. Стрельцова ОС, Качалина ОВ, Юнусова КЭ, Молви М, Киселёва ЕБ. Лейомиома уретры. *Урология*. 2018;1:129-33. Available from: <https://doi.org/10.18565/urol.2018.1.129-133>
40. Slaoui A, Lasri A, Karmouni T, Elkhader K, Koutani A, Attaya AI. Leiomyoma: a case report of a rare benign tumor of the female urethra. *Pan Afr Med J*. 2015;22:111. Available from: <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.111.7785>
41. Fedelini P, Chiancone F, Fedelini M, Fabiano M, Persico F, Di Lorenzo D, et al. A very large leiomyoma of the urethra: A case report. *Urologia*. 2018;85(2):79-82. Available from: <https://doi.org/10.5301/uro.5000223>
42. Regragui S, Slaoui A, Karmouni T, El Khader K, Koutani A, Attaya AI. Urethral hemangioma: case report and review of the literature. *Pan Afr Med J*. 2016;23:96. Available from: <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.96.8700>
43. Слесаревская МН, Аль-Шукри СХ, Соколов АВ, Кузьмин ИВ. Клиническое течение и хирургическое лечение парауретральных кистозных образований у женщин. *Урологические ведомости*. 2019;9(4):5-10. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved945-10>
44. Touijer AK, Dalbagni G. Role of voided urine cytology in diagnosing primary urethral carcinoma. *Urology*. 2004;63(1):33-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urol.2003.08.007>
45. Siegelman ES, Banner MP, Ramchandani P, Schnall MD. Multicoil MR imaging of symptomatic female urethral and periurethral disease. *Radiographics*. 1997;17(2):349-65. Available from: <https://doi.org/10.1148/radiographics.17.2.9084077>
46. Минаев ВП. *Лазерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе: Учебное пособие*. Долгопрудный, РФ: Издательский дом «Интеллект»; 2017. 352 с.
47. Слесаревская МН, Пономарёва ЮА, Созданов ПВ, Тюрин АГ, Сычёва АМ, Кузьмин ИВ. Диагностика и хирургическое лечение крупной парауретральной кисты. *Урологические ведомости*. 2020;10(1):75-80. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved10175-8>
28. Williamson SR, Scarpelli M, Lopez-Beltran A, Montironi R, Conces MR, Cheng L. Urethral caruncle: a lesion related to IgG4-associated sclerosing disease? *J Clin Pathol*. 2013;66(7):559-62. Available from: <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2012-201218>
29. Matsuda KM, Kishi Y, Chuman K, Hino H, Kagami S. Urethral caruncle complicated by urinary tract infection. *J Dermatol*. 2019;46(10):e383-e385. Available from: <https://doi.org/10.1111/1346-8138.14912>
30. Singh I, Hemal AK. Primary urethral tuberculosis masquerading as a urethral caruncle: a diagnostic curiosity! *Int Urol Nephrol*. 2002;34(1):101-3. Available from: <https://doi.org/10.1023/a:1021319231389>
31. Novak E, Novak ER, Woodruff JD. *Novak's Gynecologic and Obstetric Pathology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Saunders; 1967. 696 p.
32. Kaneko G, Nishimoto K, Ogata K, Uchida A. A case of intraepithelial squamous cell carcinoma arising from urethral caruncle. *Can Urol Assoc J*. 2011;5(1):E14-6. Available from: <https://doi.org/10.5489/cuaj.10027>
33. Armengaud C, Hermieu JF, Deffieux X. Thrombosed urethral caruncle following pelvic organ prolapse surgery. *Prog Urol*. 2019;29(7):391-2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.purol.2019.04.010>
34. Bosch FX, Broker TR, Forman D, Moscicki AB, Gillison ML, Doorbar J, et al. Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. *Vaccine*. 2013;31(Suppl 7):G1-31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.10.002>
35. Trottier H, Mayrand MH, Coutlee F, Monnier P, Laporte L, Niyibizi J, et al. Human papillomavirus (HPV) perinatal transmission and risk of HPV persistence among children: Design, methods and preliminary results of the HERITAGE study. *Papillomavirus Res*. 2016;2:145-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2016.07.001>
36. Minkina OV. Genital'naya papillomavirusnaya infektsiya i vozmozhnost' eyo profilaktiki [Genital papillomavirus infection and the possibility of its prevention]. *Sovremennyye problemy dermatovenerologii, immunologii i vrachebnoy kosmetologii*. 2007;1(3):3-10.
37. Ozel B, Ballard C. Urethral and paraurethral leiomyomas in the female patient. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006;17(1):93-5. <https://doi.org/10.1007/s00192-005-1316-3>
38. Navarro JM, Martínez BB, Talavera RJ, Robayna AA. Recurrence of urethral leiomyoma: A case report. *Urol Case Rep*. 2019;26:100968. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2019.100968>
39. Streltsova OS, Kachalina OV, Yunusova KE, Molvi M, Kisel'yova EB. Leyomyoma uretry [Urethral leiomyoma]. *Urologiya*. 2018;1:129-33. Available from: <https://doi.org/10.18565/urol.2018.1.129-133>
40. Slaoui A, Lasri A, Karmouni T, Elkhader K, Koutani A, Attaya AI. Leiomyoma: a case report of a rare benign tumor of the female urethra. *Pan Afr Med J*. 2015;22:111. Available from: <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.111.7785>
41. Fedelini P, Chiancone F, Fedelini M, Fabiano M, Persico F, Di Lorenzo D, et al. A very large leiomyoma of the urethra: A case report. *Urologia*. 2018;85(2):79-82. Available from: <https://doi.org/10.5301/uro.5000223>
42. Regragui S, Slaoui A, Karmouni T, El Khader K, Koutani A, Attaya AI. Urethral hemangioma: case report and review of the literature. *Pan Afr Med J*. 2016;23:96. Available from: <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.96.8700>
43. Slesarevskaya MN, Al-Shukri SKh, Sokolov AV, Kuzmin IV. Klinicheskoe techenie i khirurgicheskoe lechenie parauretral'nykh kistoznykh obrazovaniy u zhenshchin [Clinical course and surgical treatment of paraurethral cysts in women]. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(4):5-10. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved945-10>
44. Touijer AK, Dalbagni G. Role of voided urine cytology in diagnosing primary urethral carcinoma. *Urology*. 2004;63(1):33-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urol.2003.08.007>
45. Siegelman ES, Banner MP, Ramchandani P, Schnall MD. Multicoil MR imaging of symptomatic female urethral and periurethral disease. *Radiographics*. 1997;17(2):349-65. Available from: <https://doi.org/10.1148/radiographics.17.2.9084077>
46. Minaev VP. *Lazernye meditsinskie sistemy i meditsinskie tekhnologii na ikh osnove: Uchebnoye posobie* [Laser medical systems and medical technologies based on them: Textbook]. Dolgoprudnyy, RF: Izdatel'skiy dom «Intellect»; 2017. 352 p.
47. Slesarevskaya MN, Ponomaryova YuA, Sozdanov PV, Tyurin AG, Sychyova AM, Kuzmin IV. Diagnostika i khirurgicheskoe lechenie krupnoy parauretral'noy kisty [Surgical treatment of a large paraurethral cyst]. *Urologicheskie vedomosti*. 2020;10(1):75-80. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved10175-8>



48. Аль-Шукри СХ, Кузьмин ИВ, Слесаревская МН, Соколов АВ. Опыт лазерной абляции парауретральных кистозных образований уретры у женщин. *Лазерная медицина*. 2019;23(53):63.
49. Verma V, Pradhan A. Management of urethral caruncle – a systematic review of the current literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;248:5-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.03.001>
50. Аль-Шукри СХ, Кузьмин ИВ, Слесаревская МН. Комбинированное лечение генитальной папилломавирусной инфекции у мужчин. *Урология*. 2015;6:35-9.
48. Al-Shukri SKh, Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Sokolov AV. Opyt lazernoy ablyatsii parauretral'nykh kistoznykh obrazovaniy uretry u zhenshchin [Laser ablation of paraurethral cysts in the urethra in women]. *Lazernaya meditsina*. 2019;23(53):63.
49. Verma V, Pradhan A. Management of urethral caruncle – a systematic review of the current literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;248:5-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.03.001>
50. Al-Shukri SKh, Kuzmin IV, Slesarevskaya MN. Kombinirovannoe lechenie genital'noy papillomavirusnoy infektsii u muzhchin [Combined treatment of genital human papillomavirus infection in men]. *Urologiya*. 2015;6:35-9.



#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Аль-Шукри Сальман Хасунович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

Researcher ID: R-4982-2017

Scopus ID: 6601962854

ORCID ID: 0000-0002-4857-0542

SPIN-код: 2041-8837

Author ID: 85626

E-mail: alshukri@mail.ru

**Слесаревская Маргарита Николаевна**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского центра урологии, НИИ хирургии и неотложной медицины; врач-уролог межклинического отделения лазерной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

Researcher ID: R-2614-2017

Scopus ID: 57196117211

ORCID ID: 0000-0002-4911-6018

SPIN-код: 9602-7775

Author ID: 437914

E-mail: mns-1971@yandex.ru

**Кузьмин Игорь Валентинович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

Researcher ID: R-1473-2017

Scopus ID: 7003925400

ORCID ID: 0000-0002-7724-7832

SPIN-код: 2684-4070

Author ID: 359536

E-mail: kuzminigor@mail.ru

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

**Конфликт интересов:** отсутствует



#### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Кузьмин Игорь Валентинович**

доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17

Тел.: +7 (812) 3386936

E-mail: kuzminigor@mail.ru



#### AUTHOR INFORMATION

**Al-Shukri Salman Khasunovich**, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

Researcher ID: R-4982-2017

Scopus ID: 6601962854

ORCID ID: 0000-0002-4857-0542

SPIN: 2041-8837

Author ID: 85626

E-mail: alshukri@mail.ru

**Slesarevskaya Margarita Nikolaevna**, Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Scientific Research Center of Urology, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine; Urologist, Clinical Department of Laser Medicine, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

Researcher ID: R-2614-2017

Scopus ID: 57196117211

ORCID ID: 0000-0002-4911-6018

SPIN: 9602-7775

Author ID: 437914

E-mail: mns-1971@yandex.ru

**Kuzmin Igor Valentinovich**, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

Researcher ID: R-1473-2017

Scopus ID: 7003925400

ORCID ID: 0000-0002-7724-7832

SPIN: 2684-4070

Author ID: 359536

E-mail: kuzminigor@mail.ru

**Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs**

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest



#### ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Kuzmin Igor Valentinovich**

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Urology, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

197022, Russian Federation, Saint Petersburg, Lva Tolstogo str., 17

Tel.: +7 (812) 3386936

E-mail: kuzminigor@mail.ru

#### ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: АСХ  
Сбор материала: СМН  
Анализ полученных данных: КИВ  
Подготовка текста: СМН, КИВ  
Редактирование: АСХ  
Общая ответственность: АСХ

*Поступила* 31.05.2020

*Принята в печать* 24.09.2020

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ASKh  
Data collection: SMN  
Analysis and interpretation: KIV  
Writing the article: SMN, KIV  
Critical revision of the article: ASKh  
Overall responsibility: ASKh

*Submitted* 31.05.2020

*Accepted* 24.09.2020