

Дюсюбаев А.А., Коньков И.С., Иващенко В.А.

Диагностика расстройств мочеиспускания у мужчин с доброкачественной гиперплазией предстательной железы

Кафедра факультетской хирургии и ДПО ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск;
Урологическое отделение №3 ГБУЗ ОКБ №3, Челябинск

Dyusyubayev A.A., Konkov I.S., Ivashchenko V.A.

Diagnosis of disorders of urination in men with benign prostatic hyperplasia

Резюме

Актуальность. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы является широко распространенным заболеванием среди мужчин среднего, пожилого и старческого возраста. Основными клиническими проявлениями гиперплазии простаты является нарушение мочеиспускания, так называемые симптомы нижних мочевых путей (СНМП). Основными целями лечения пациентов с гиперплазией простаты являются- повышение качества жизни путем устранения симптомов расстройств мочеиспускания, предотвращения возникновения осложнений [14]. Несмотря на разработанные абсолютные и относительные показания к оперативному лечению гиперплазии предстательной железы результаты этого вида лечения не всегда устраивают хирурга и удовлетворяют пациента. «Золотым стандартом» хирургического лечения аденомы простаты является трансуретральная резекция простаты (ТУРП). По данным различных авторов от 20% до 50% пациентов имеют те же симптомы нарушения мочеиспускания, что и до операции. [6,8,9]. В связи с чем целью нашей работы явилось установление диагноза и обоснование хирургического лечения гиперплазии предстательной железы, исследование характера и выраженности нарушений мочеиспускания до операции.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе урологического отделения №3 ГБУЗ «Областная клиническая больница № 3» города Челябинска. Было обследовано 120 пациентов, наблюдающихся с диагнозом ДГПЖ от 1 года до 15 лет. Возраст пациентов варьируется от 52 до 83 лет. Все пациенты поступали в урологическое отделение для выполнения оперативного вмешательства- трансуретральной резекции предстательной железы. Всем пациентам до оперативного лечения и после дважды выполняли УФМ, инвазивное УДИ и исследование давление- поток.

Результаты. На основании проведенного нами дооперационного обследования установили, что у всех больных были выражены СНМП средней и тяжелой степени. Комплексное уродинамическое исследование при СНМП, а именно давление- поток позволяет объективно выявить инфравезикальную обструкцию, которая характеризуется повышением давления детрузора и снижением скорости потока мочи. Симптомы нижних мочевых путей средней и тяжелой степени, инфравезикальная обструкция, которые обусловлены ДГПЖ, отсутствие эффекта от проводимой консервативной терапии позволяло обосновать оперативное лечение ТУРП всем пациентам, что позволило сделать вывод, согласно которому своевременное выявление инфравезикальной обструкции, и гиперактивности детрузора у мужчин с гиперплазией предстательной железы имеет важное практическое значение. Учет этих факторов позволяет обоснованно предложить оперативное вмешательство и устранить инфравезикальную обструкцию, корригировать медикаментозно симптомы наполнения мочевого пузыря. Отсутствие инфравезикальной обструкции при наличии нейрогенной дисфункции мочевого пузыря позволяет в ряде случаев воздерживаться от необоснованной операции.

Ключевые слова: Доброкачественная гиперплазия предстательной железы, симптомы нижних мочевых путей, инфравезикальная обструкция, уродинамическое исследование.

Summary

Relevance. Benign prostatic hyperplasia is a widespread disease among men of middle, elderly and senile age. The main clinical manifestations of prostatic hyperplasia are urination disorders, the so-called lower urinary tract symptoms (LUTS). The main goals of treating patients with prostatic hyperplasia are to improve the quality of life by eliminating the symptoms of urinary

disorders, preventing the occurrence of complications [14]. Despite the developed absolute and relative indications for the surgical treatment of prostatic hyperplasia, the results of this type of treatment do not always suit the surgeon and satisfy the patient. The "golden standard" of surgical treatment of prostate adenoma is transurethral resection of the prostate (TURP). According to different authors, 20% to 50% of patients have the same symptoms of urination disorder as before the operation. [6,8,9]. In this connection, the purpose of our work was to establish the diagnosis and rationale for the surgical treatment of prostatic hyperplasia, to study the nature and severity of urinary disorders prior to surgery.

Materials and methods. The study was conducted on the basis of urological department № 3 of the Regional Clinical Hospital "Regional Clinical Hospital No. 3" in the city of Chelyabinsk. 120 patients were observed with BPH diagnosis from 1 year to 15 years. The age of patients varies from 52 to 83 years. All patients entered the urological department to perform surgical intervention—a transurethral resection of the prostate. All patients before the operative treatment and after twice performed an FMS, an invasive UDI and a pressure-flow study.

Results. On the basis of our preoperative survey, we established that all patients had moderate and severe LUTS. Complex urodynamic examination with LUTS, namely pressure-flow allows objectively to identify infravesical obstruction, which is characterized by an increase in detrusor pressure and a decrease in the flow rate of urine. Symptoms of the lower middle and severe urinary tract and infravesical obstruction caused by BPH, the absence of the effect of conservative therapy allowed to substantiate the surgical treatment of TURP to all patients, which led to the conclusion that timely detection of infravesical obstruction and detrusor hyperactivity in men with prostatic hyperplasia gland is of great practical importance. Taking these factors into account allows us to reasonably suggest surgical intervention and eliminate infravesical obstruction, correcting the symptoms of bladder filling with medication. The absence of infravesical obstruction in the presence of neurogenic dysfunction of the bladder allows in some cases to refrain from an unjustified operation.

Key words: Benign prostatic hyperplasia, lower urinary tract symptoms, infravesical obstruction, urodynamic examination.

Введение

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) является широко распространенным заболеванием среди мужчин среднего, пожилого и старческого возраста.

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы является одной из причин инфравезикальной обструкции в следствии стромальной и эпителиальной гиперплазии. [1,2].

Доказательством увеличения предстательной железы является ультразвуковой метод визуализации. Обращают внимание на объем предстательной железы, характер и выраженность внутривезикулярного роста. Для числовой оценки было предложено ультразвуковой показатель внутривезикулярного роста – инфравезикальная простатическая протрузия (ИПП). Различают 3 степени ИПП 1 ст до 5 мм, 2 стадия 5-9,9мм, 3 стадия более 10 мм.

Протрузия предстательной железы характеризует инфравезикальную обструкцию, а при 3 ст. обструкция выявляется почти у всех пациентов с ДГПЖ [2].

Основными клиническими проявлениями гиперплазии простаты является нарушение мочеиспускания, так называемые симптомы нижних мочевых путей (СНМП). Больные предоставляют жалобы на СНМП, а не наличие ДГПЖ. СНМП подразделяют на обструктивные (симптомы опорожнения), ирритативные (симптомы наполнения) и постмиктурические. [3,4].

Для оценки нарушений мочеиспускания, обусловленных ДГПЖ используют анкету IPSS (International Prostatic Symptom Score, международная шкала оценки симптомов со стороны предстательной железы). Эта система суммарной оценки выраженности клинических симптомов при заболевании предстательной железы рекомендована Российскими, Европейскими и Американ-

скими клиническими рекомендациями. [11].

Настоятельно рекомендуется для конкретизации жалоб пациента ведение дневников мочеиспускания, оценивающих частоту мочеиспускания, объем мочи за один акт мочеиспускания и суточный диурез, в сравнение с объемом выпитой жидкости. [4,5]. Оптимальная длительность ведения дневников 3 и более дней. Однако симптомы нижних мочевых путей не всегда вызваны увеличением предстательной железы, различные типы дисфункций мочевого пузыря могут участвовать в патогенезе СНМП.

В настоящее время уделяется внимание изменениям нижних мочевых путей, обусловленных процессами старения. Для возрастных симптомов нижних мочевых путей как у мужчин, так и у женщин характерен гиперрактивность детрузора, увеличение объема остаточной мочи, ноктурия. [12].

Иногда трудно или невозможно определить прямую связь между ДГПЖ и СНМП, так как инфравезикальная обструкция вызывает детрузорную гиперрактивность, снижение сократительной активности детрузора и ночную полиурию, вследствие изменения функции почек. Известно, что размеры предстательной железы, остаточная моча, трабекулярность стенки мочевого пузыря не могут служить надежными критериями инфравезикальной обструкции. Внутривезикулярный рост коррелирует с ИВО и может быть хорошим критерием диагностики инфравезикальной обструкции у пациентов с симптомами нижних мочевых путей. Продолжается оценка данного показателя как альтернатива исследования давления\потомк при СНМП у мужчин.

Но в настоящее время методом выбора диагностики ИВО у мужчин остается инвазивное уродинамическое исследование. [13].

Урофлоуметрию, согласно EAU рекомендуется вы-

полнять перед оперативным лечением по поводу ДГПЖ, но это исследование не позволяет исключить наличие инфравезикальной обструкции. Низкое значение Q_{max} могут быть как следствием ИВО, так и гипоактивностью детрузора или недостаточным наполнением мочевого пузыря. Уродинамические исследования позволяют объективизировать симптомы нарушения мочеиспускания, определить тип расстройства, соотнести клинические симптомы и объективные параметры УДИ. Это позволяет выбрать методы терапии, прогнозировать исходы лечения.

Основными целями лечения пациентов с гиперплазией простаты являются- повышение качества жизни путем устранения симптомов расстройств мочеиспускания, предотвращения возникновения осложнений [14].

Несмотря на разработанные абсолютные и относительные показания к оперативному лечению гиперплазии предстательной железы результаты этого вида лечения не всегда устраивают хирурга и удовлетворяют пациента. «Золотым стандартом» хирургического лечения аденомы простаты является трансуретральная резекция простаты (ТУРП). По данным различных авторов от 20% до 50% пациентов имеют те же симптомы нарушения мочеиспускания, что и до операции. [6,8,9].

При инфравезикальной обструкции у 21,8% пациентов выявлена гиперактивность детрузора, а у 14,56% его гипоактивность. При исследовании функционального состояния нижних мочевых путей у мужчин после ТУРП гиперактивность детрузора зарегистрирована в 46,9% случаев, обструктивные признаки у 29,7% пациентов. [10].

К.Л. Локшин сообщает о выявленной ГД после ТУРП у 63,5% оперированных. Локшин К.Л., Тангриберанов М.Р., Гаджиева З.К. Современные возможности медикаментозной терапии при сохранении ирритативных симптомов после ТУРП ДГПЖ.

Своевременное выявление характера нарушений мочеиспускания, инфравезикальной обструкции, гиперактивности детрузора, имеет важное значение и позволяет определить тактику лечения и прогнозировать течение болезни.

Цель исследования: установление диагноза и обоснование хирургического лечения гиперплазии предстательной железы, исследование характера и выраженности нарушений мочеиспускания до операции.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе урологического отделения №3 ГБУЗ «Областная клиническая больница №3» города Челябинска.

Было обследовано 120 пациентов, наблюдающихся с диагнозом ДГПЖ от 1 года до 15 лет. Возраст пациентов варьируется от 52 до 83 лет. Все пациенты поступали в урологическое отделение для выполнения оперативного вмешательства- трансуретральной резекции предстательной железы. Критериями включения являлись: пациенты с ДГПЖ с объемом предстательной железы от 56,2 до 62,5 см³; возраст пациентов от 52 до 83 лет со средними и тяжелыми симптомами по шкале IPSS.

Критериями исключения являлись: пациенты у которых имелся рак мочевого пузыря, простаты, а также пациенты с сопутствующей неврологической патологией и больные имеющие цистостомический дренаж.

Для оценки субъективных симптомов нижних мочевых путей качества жизни пациентов использовали анкету IPSS и QOL (International Prostate Symptom Score and Quality of Life. ВОЗ, 1993).

Всем пациентам проводили объективное исследование- трансректальное ультразвуковое сканирование с оценкой объема предстательной железы, характера роста и с степени протрузии предстательной железы в мочевой пузырь, определение остаточной мочи. Ультразвуковое исследование проводили на сканере Toshiba Xario (Япония), ректальным датчиком 7,5 МГц. В объективные методы исследования включали и уродинамические исследования на уродинамической системе Delphis компании Laborie Medical Technologies (Канада) согласно рекомендациям ICS 2002г [15].

Урофлоуметрию (УФМ) проводили после появления умеренного позыва на мочеиспускание. При УФМ отмечали максимальную скорость мочеиспускания (Q_{max}), среднюю скорость мочеиспускания (Q_{ave}), время мочеиспускания (T_{void}), время потока (T_{flow}), задержку перед мочеиспусканием, время достижения максимальной скорости потока мочи (TQ_{max}), объем мочеиспускания (V).

УФМ выполняли дважды, а если объем мочеиспускания был менее 150 мл, то трижды. Так как по рекомендациям ICS, достоверными считаются показатели УФМ при объеме мочеиспускания более 150 мл. Но в силу исследуемых патологических состояний у некоторых пациентов объем мочеиспускания зачастую был меньше 150 мл. Непосредственно после проведения УФМ измеряли количество остаточной мочи (PVR) в мочевом пузыре с помощью УЗИ.

Инвазивные УДИ проводили после устранения активного воспаления, которое выявляли по данным общего анализа мочи и микроскопии секрета предстательной железы.

В нашей работе у всех пациентов было выполнено исследование давление-поток, которое позволяет диагностировать инфравезикальную обструкцию, наличие гиперактивности детрузора и оценить сократительную способность детрузора.

Исследование проходило по стандартной схеме. После проведения УФМ, в функциональном кресле после мочеиспускания устанавливали катетеры в мочевой пузырь и баллон-катетер в прямую кишку, с помощью которых проводили замеры давления в мочевом пузыре (внутрипузырное давление) и прямой кишке (абдоминальное давление). Пациента переводили в полусидячее положение. Для наполнения пузыря использовали стерильный физиологический раствор комнатной температуры (около 25С). Наполнение мочевого пузыря осуществляли средним темпом- 50 мл\мин. Отмечали первое ощущение наполненности мочевого пузыря, первый легкий позыв на мочеиспускание, первый сильный позыв на мочеиспускание и момент, когда нет возможности удерживать мочу.

Урофлоуграмма пациента до ТУРП

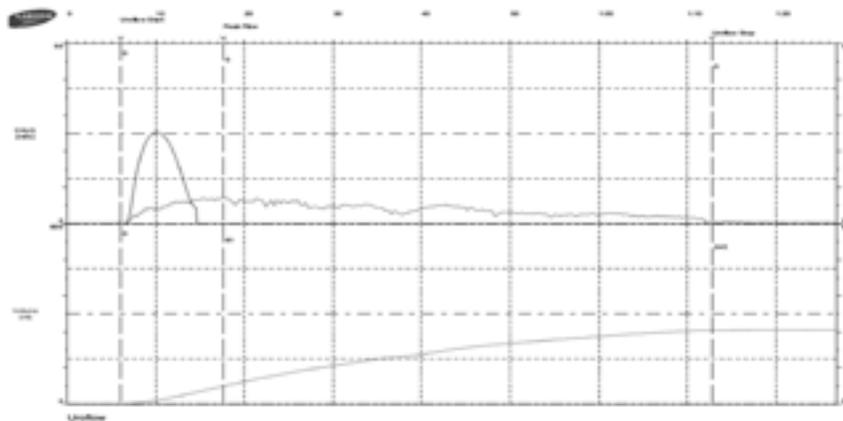


Рис. 1
Установлено снижение скорости потока мочи у пациента с ИВО обструктивным характером мочеиспускания

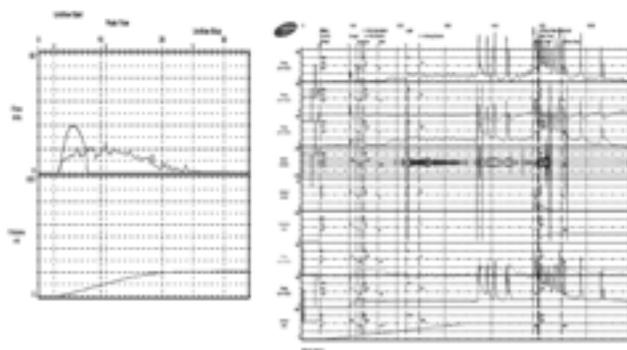


Рис. 2.
Урофлоуграмма и уродинамический тест давление-поток пациента А до ТУРП.
Инфравезикальная обструкция.
Гиперактивность детрузора.

Во время фазы наполнения проводили провокационную кашлевую пробу, чтобы выявить гиперактивность детрузора.

Гиперактивность детрузора устанавливали при наличии резкого повышения детрузорного давления с амплитудой более 5 см.вод.ст. во время фазы наполнения.

Далее происходило мочеиспускание, при котором фиксировали изменения внутрипузырного и абдоминального давления, детрузорное высчитывали автоматически (разница между внутрипузырным и абдоминальным давлением). В результате описываемого исследования получали данные о максимальной цистометрической емкости, базальном детрузорном давлении, изменениях детрузорного давления при наполнении мочевого пузыря и провокационной пробе, наличие гиперактивности детрузора, объем наполнения до позыва на мочеиспускание. В фазу выделения отмечали: детрузорное давление при максимальном потоке мочи ($P_{detQmax}$), максимальное детрузорное давление, детрузорное давление открытия, так же

получали значения пузырного давления при максимальном потоке мочи, пузырного максимального давления и пузырного давления открытия.

Расчитывали индекс обструкции (ВООИ) по формуле: $P_{detQmax} - 2 Q_{max}$. Этот индекс предложен Р. Abrams и рекомендован к использованию в 1997 году Комитетом по стандартизации ICS, известен также под названием индекса Абрамса- Гриффитса. В настоящее время этот индекс широко используется при выполнении комплексных уродинамических исследований [16]. Считается, что инфравезикальная обструкция (ИВО) отсутствует, если значения индекса обструкции менее 20, сомнительные значения от 20 до 40. ИВО считается установленной при значениях индекса обструкции более 40.

Также использовали индекс сократимости (BCI), который определяли по методу, описанному Р. Abrams (1999): $P_{detQmax} + 5 Q_{max}$ Сократимость мочевого пузыря считается сниженной при значениях индекса сократимости менее 100, если значения индекса сократимости

от 100 до 150- сократимость мочевого пузыря хорошая, а если ВСИ более 150- сократительная способность мочевого пузыря очень хорошая. [16].

В ходе статистической обработки полученных данных использовали методы описательной статистики и выборочных сравнений. При описании данных для количественных показателей рассчитывали среднее значение и 95%-ный доверительный интервал для среднего (95%ДИ), вычисленный с помощью процедуры бутстрепа (n=9999). Для показателей, представленных процентами, среднее и 95%ДИ рассчитывали предварительно преобразованным данным с последующей ретрансформацией в исходную шкалу процентов (Zar, 2010). Для качественных показателей рассчитывали абсолютные и относительные частоты (в %), которые снабжали 95%ДИ, вычисленные методом Клоппера- Пирсона.

Также для сравнения как независимых, так и зависимых выборок с большим количеством человек проводили с использованием рандомизационного варианта t-критерия Стьюдента после предварительной нормализации данных с помощью преобразования Бокса-Кокса.

Результаты и обсуждение

У всех 120 пациентов имели место жалобы на нарушения мочеиспускания, которые были объективизированы с помощью стандартных анкет IPSS и QOL. Средний суммарный балл IPSS составил 18,8 (95%ДИ 17,6- 20,0), что соответствовало умеренной или тяжелой выраженности симптоматики со стороны нижних мочевых путей. В основном клиника нарушения мочеиспускания характеризовалась обструктивной симптоматикой со стороны нижних мочевых путей.

Средний балл симптомов опорожнения составлял 11,1 (95%ДИ 10,3- 11,9), а балл симптомов наполнения 7,7 (95%ДИ 7,1- 8,3).

При детализации симптомов нарушения мочеиспускания выявлено, что в среднем частота мочеиспускания всех пациентов составила 10,2 (95%ДИ 9,8- 10,6) раз за сутки. Частота мочеиспускания в ночное время 2,7 (95%ДИ 2,4-3,0), что расценивалась как ноктурия. Среднее число императивных позывов составило 2,3 (95%ДИ 1,9- 2,6). По данным ТРУЗИ средний арифметический объем предстательной железы равнялся 59,4 (95%ДИ 56,2- 62,5) см³. Среднее количество остаточной мочи 115,7 мл (95%ДИ 99,0- 132,3). Характерными признаками гиперплазии предстательной железы являлись узловые увеличения транзитных зон которые выявлены у 82% пациентов и протрузия предстательной железы 5 мм и более у 12% обследованных. Таким образом при ультразвуковых методах исследования подтверждена гиперплазия предстательной железы – увеличение транзитных зон предстательной железы, объем простаты более 30 см³.

Среднее значение показателей мочеиспускания по данным урофлоуметрии у всех пациентов до операции: максимальная скорость мочеиспускания 7,8 (95%ДИ 7,8- 8,3) мл/сек. Средняя скорость мочеиспускания 4,1 (95%ДИ 3,9- 4,4) мл/сек., время потока мочи 36,8 (95%ДИ 34,5- 39,0) сек, объем мочеиспускания 136,7 (95%ДИ

130,5-143,2) мл. Полученные данные свидетельствовали о снижении скорости потока мочи, кривая мочеиспускания характерна для обструктивного типа мочеиспускания.

По данным исследования «Давление- поток» до операции среднее значение максимальной цистометрической емкости мочевого пузыря составляла 259,4 (95%ДИ 243,1- 275,7) мл, базальное детрузорное давление 44,8 (95%ДИ 41,1- 48,4) см.вод.ст., детрузорное давление при максимальном потоке (PdetQmax) 75,7 (95%ДИ 71,4- 80,1) см.вод.ст., значение индекса обструкции (BOOI) 60,3 (95%ДИ 55,8- 64,8). С помощью УДИ при первоначальном обследовании гиперактивность детрузора (ГД) установлена у 62 (51.7%) из 120 человек. Именно она обуславливала большую часть симптомов накопления.

Проведенный анализ результатов уродинамического исследования на дооперационном этапе свидетельствует о хорошей емкости мочевого пузыря, при сниженном его опорожнении из-за наличия ИВО. ИВО характеризуется повышением детрузорного давления, как в фазу наполнения, так и в фазу опорожнения мочевого пузыря. Высокие средние значения изменения детрузорного давления в фазу наполнения также обусловлены наличием гиперактивности детрузора.

На основании проведенного нами дооперационного обследования установили, что у всех больных были выражены СНМП средней и тяжелой степени. Комплексное уродинамическое исследование при СНМП, а именно давление- поток позволяет объективно выявить инфравезикальную обструкцию, которая характеризуется повышением давления детрузора и снижением скорости потока мочи. Симптомы нижних мочевых путей средней и тяжелой степени, инфравезикальная обструкция, которые обусловлены ДГПЖ, отсутствие эффекта от проводимой консервативной терапии позволяло обосновать оперативное лечение ТУРП всем пациентам.

Заключение

Для установления правильного и окончательного диагноза мужчин с симптомами нижних мочевых путей должен пройти адекватное обследование. Это позволит устранить или улучшить симптоматику и в конечном результате улучшить качество жизни пациентов.

Без использования современных УДИ невозможно выявить функциональные нарушения детрузора, а значит и назначить обоснованное, адекватное лечение.

Своевременное выявление инфравезикальной обструкции, и гиперактивности детрузора у мужчин с гиперплазией предстательной железы имеет важное практическое значение. Учет этих факторов позволяет обоснованно предложить оперативное вмешательство и устранить инфравезикальную обструкцию, коррегировать медикаментозно симптомы наполнения мочевого пузыря. Отсутствие инфравезикальной обструкции при наличии нейрогенной дисфункции мочевого пузыря позволяет в ряде случаев воздерживаться от необоснованной операции. ■

Дюсюбаев А.А., Коньков И.С., Иващенко В.А., Кафедра факультетской хи-рургии и ДПО ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск; Урологическое отделение №3 ГБУЗ ОКБ №3, Челябинск, Россия; Автор ответственный за переписку — Коньков Илья Сергеевич e-mail: jedi6789@yandex.ru

Литература:

1. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы / под ред. Н.А. Лопаткина. М., 1999. 216 с.
2. Кривобородов Г.Г. Ефремов Н.С., Болотов А.Д. Инфравезикальная простатическая протрузия в диагностике инфравезикальной обструкции у мужчин с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Урология 2017; 2:105-109. Урология №6 2017г.
3. Кривобородов Г.Г. Симптомы нижних мочевыводящих путей у мужчин// Урология. - 2014. -№1. -С. 48-54.
4. Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И., Харчилава Р.Р. Симптомы нижних мочевыводящих путей и доброкачественная гиперплазия предстательной железы// Урология. Приложение. -2016. -№2. -С. 4-19.
5. Гаджиева З.К. Нарушение мочеиспускания: руководство / под ред. Ю.Г. Аляева. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -с. 8-14, 62-89, 126-157.)
6. Интегративная урология. Руководство для врачей / под ред. П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляева. -М.: Медфорум, 2014. С. 128-239, 314-326.
7. Аляев Ю.Г., Григорян В.А., Гаджиева З.К. Расстройства мочеиспускания. - М.: Литтера, 2006. - с. 36.
8. Пушкарь Д.Ю. Бершиков А.Н. Ходирева Л.А., Дударева А.А., Аль-Шукри С.Х., Алдий Р.Э., Абоян И.А., Медведев В.Л., Ефремов М.Е. Качество жизни пациентов с симптомами нижних мочевых путей после перенесенной ТУРП по поводу ДГПЖ. Урология 2018; 1: 53-61
9. Мартов А.Г. Гуцин Б.Л. Ерганов Д.В., Ощепков В.Н. Улучшение результатов оперативного лечения больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы посредством применения альфа-1- адреноблокаторов в послеоперационном периоде. Урология 2002; 5: 23-37
10. Гаджиева З.К. Уродинамические исследования в диагностике и нарушении мочеиспускания. Дисс. Докт. Мед. Наук. М., 2009.
11. Barry, M.J., et al. The American Urological Association Symptom index for begin prostatic hyperplasia. The measurement Communittee American Urological Association. *Jurol*, 1992. 148:15-19.
12. Resnich N.M., Tadic S., Yolla G. Geriatric incontinence and voiding dysfunction «Campbell – Walsh Urology» ed. By A. Wein, F. Novich, A. Portin, C. Peters. Ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 2012. P.2204-2222.
13. Malde, S., et. Al. Symptomatic Review of the Perfomance of Noninvasive Tests in Diagnosisig Bladder Outlet Obstruction in men with Lower Urinary Tract Symptoms. *Eur. Urol*, 2016.
14. Madersbacher S. Alivilatos D., Nordling J. EAU 2004 guidelines on assessment, therapy and follow-up of men with lower urinary troect sympoms suggestive of benign prostatic obstruction (BPN guidelines) *EUR. Urol*. 2004. Vol. 46. №5. P547-554.
15. Schafer W., Abrams P, Liao L. Et al. Good urodynamic pactices^ uroflowmetry, filling cystometry, fnd pressere-flow studies. // *Neurourol.Urodynam*.21: 261-274, 2002.
16. Abrams P. Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and Bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding functiom // *BJUInt*.-1999.Vol. 84. - P.14-15.] [Griffiths D., Hofner K., Van Mastrigt R et al. ICS report report on the standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure- flow studies of voiding, urethral resistance and urethral obstruction // *Neurourol. Urodyn*. - 1997. -№16. -P. 1-18.