

УДК 616.65-006-085

© Ширяев А.А., Говоров А.В., Васильев А.О., Соловьев В.В., Пушкарь Д.Ю., ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2022



Обзор/Review

АКТУАЛЬНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.А. ШИРЯЕВ^{1,2}, А.В. ГОВОРОВ^{1,2}, А.О. ВАСИЛЬЕВ^{1,2,3}, В.В. СОЛОВЬЕВ^{3,4}, Д.Ю. ПУШКАРЬ^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Москва, Россия

²ГБУЗ ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения г. Москвы, 127206, Москва, Россия

³ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента» Департамента здравоохранения г. Москвы, 115088, Москва, Россия

⁴ГБУЗ «Городская поликлиника № 170» Департамента здравоохранения города Москвы, 117545, Москва, Россия

Резюме

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) является одним из наиболее распространенных состояний, поражающих мужчин среднего возраста. До 15–25% мужчин в возрасте от 50 до 65 лет имеют симптомы нижних мочевыводящих путей (СНМП), которые обычно связаны с доброкачественным разрастанием ткани предстательной железы. Хотя СНМП часто ассоциируются с ДГПЖ, СНМП также могут быть вызваны различными не связанными синдромами, такими как сердечная недостаточность, инфекции мочевыводящих путей и сахарный диабет. В данной статье проведен обзор публикаций по теме современных и актуальных методов лечения гиперплазии простаты, а также проведен анализ их эффективности и безопасности. Появление большого количества хирургических методов лечения гиперплазии простаты предопределило поиск наиболее эффективных и безопасных из них. Данные проведенного нами проспективного, сравнительного исследования на кафедре урологии МГМСУ имени А.И. Евдокимова на базе ГКБ имени С.И. Спасокукоцкого позволили резюмировать, что все представленные в данной статье методы хирургического лечения ДГПЖ продемонстрировали свою эффективность, но, при этом, только методики тулиевой энуклеации и ТУРП позволяют провести операцию эндоскопически, сохраняя целостность кожных покровов, безопасно и радикально. Исследование проведено в рамках проекта Департамента здравоохранения города Москвы «Научная лаборатория «Московская поликлиника».

Ключевые слова: гиперплазия; предстательная железа; хирургические методы лечения; трансуретральная резекция.

Конфликт интересов отсутствует.

Для цитирования: Ширяев А.А., Говоров А.В., Васильев А.О., Соловьев В.В., Пушкарь Д.Ю. Актуальные хирургические методы лечения гиперплазии предстательной железы. *Московский хирургический журнал*, осень 2022. Спецвыпуск. С. 71-78 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-71-78>

Вклад авторов: Концепция и дизайн исследования – Ширяев А.А., Говоров А.В., Пушкарь Д.Ю.

Сбор и обработка материала – Ширяев А.А., Васильев А.О., Соловьев В.В.

Написание текста – Ширяев А.А., Васильев А.О.

Редактирование – Говоров А.В.

SURGICAL METHODS FOR BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA TREATMENT. LITERATURE REVIEW

ARSENIY A. SHIRYAEV^{1,2}, ALEXANDER V. GOVOROV^{1,2}, ALEXANDER O. VASILYEV^{1,2,3}, VLADIMIR V. SOLOVYOV^{3,4}, DMITRY D.U. PUSHKAR^{1,2}

¹A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 127473, Moscow, Russian Federation

²City Clinical Hospital n.a. S.I. Spasokukotsky, 127206, Moscow, Russian Federation

³Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management, 115088, Moscow, Russian Federation

⁴City Polyclinic № 170, 117545, Moscow, Russian Federation

Abstract

Benign prostatic hyperplasia (BPH) is one of the most common conditions affecting middle-aged men. Up to 15–25% of men aged 50 to 65 years have symptoms of the lower urinary tract (LUT), which are usually associated with benign growth of prostate tissue. Although LUTs are often associated with BPH, LUTs can also be caused by various unrelated syndromes, such as heart failure, urinary tract infections, and diabetes mellitus. This article provides a review of publications on the topic of modern and current methods of treatment of prostate hyperplasia, as well as an analysis of their effectiveness and safety. The emergence of a large number of surgical methods for the treatment of prostate hyperplasia predetermined the search for the most effective and safe of them. The data of a prospective, comparative study conducted by us at the Department of Urology of the Moscow State Medical University named

after A.I. Evdokimov on the basis of the State Medical University named after S.I. Spasokukotsky allowed us to summarize that all the methods of surgical treatment of BPH presented in this article have demonstrated their effectiveness, but, at the same time, only the methods of tulium enucleation and TURP allow the operation to be performed endoscopically, preserving the integrity of the skin, safely and radically. The study was conducted within the framework of the project of the Moscow Department of Health "Scientific Laboratory "Moscow Polyclinic".

Key words: hyperplasia; prostate; surgical methods of treatment, transurethral prostate resection.

Conflict of interest: none.

For citation: Shiryayev A.A., Govorov A.V., Vasiliev A.O., Solovyov V.V., Pushkar D.Yu. Surgical methods for benign prostatic hyperplasia treatment. Literature review. *Moscow Surgical Journal*, Autumn 2022, special Issue, pp. 71-78 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-71-78>

Authors' contribution: The concept and design of the study – Shiryayev A.A., Govorov A.V., Pushkar D.Yu.
Collection and processing of the material – Shiryayev A.A., Vasiliev A.O., Soloviev V.V.
Writing the text – Shiryayev A.A., Vasiliev A.O.
Editing – Govorov A.V.

Введение

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) или гиперплазия предстательной железы (ГПЖ) – это увеличение общего количества стромальных и эпителиальных клеток предстательной железы в переходной зоне простаты [1]. В результате данного процесса предстательная железа может значительно увеличиться в размерах. Термины «гиперплазия простаты» и «гипертрофия простаты» зачастую неправильно используются, как взаимозаменяемые. Это ошибочное суждение, поскольку доброкачественная гипертрофия простаты – это увеличение отдельных клеток простаты в размере, приводящее к глобальному увеличению предстательной железы без образования каких-либо очагов. В свою очередь, комбинация этих двух физиологических процессов приводит к доброкачественному увеличению простаты в размерах. Если ДГПЖ приводит к обструкции шейки мочевого пузыря и возникновению симптомов нижних мочевыводящих путей (СНМП) при отсутствии злокачественных клеток в предстательной железе, то возникает доброкачественная обструкция предстательной железы и простатической части мочеиспускательного канала.

Симптомы нижних мочевыводящих путей (СНМП) определены во всех международных клинических рекомендациях как совокупность симптомов, связанных с нарушениями накопления мочи и / или мочеиспускания у мужчин. СНМП можно подразделить на симптомы накопления мочи (например, частые позывы, высокую частоту мочеиспусканий и никтурию), опорожнения мочи (слабая струя мочи, задержка начала мочеиспускания, прерывистая струя мочи, натуживание при мочеиспускании) и симптомы после мочеиспускания – постмикционные (например, ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря и подтекание мочи после мочеиспускания). Распространенность и тяжесть СНМП у мужчин также увеличивается с возрастом: эти показатели низки у мужчин моложе 40 лет, но приближаются к 80 % у мужчин старше 80 лет.

На СНМП, связанные с ДГПЖ, можно воздействовать при помощи поведенческой и фармакологической терапии, а также

при помощи хирургических вмешательств, при этом выбор метода лечения зависит от тяжести симптомов, целей пациента и предпочтений врача [2].

Распространенность ДГПЖ увеличивается с возрастом. В США, учитывая развитие урологии и актуальных методов диагностики, почти 70 % мужчин в возрасте от 60 до 69 лет и 80 процентов мужчин в возрасте ≥ 70 лет страдают ДГПЖ в той или иной степени [3, 4].

Во время большинства трансуретральных манипуляций, выполняемых по поводу аденомы простаты, переходная зона иссекается или удаляется. Поскольку резекция ограничивается областью между шейкой мочевого пузыря и семенным бугорком, выводные протоки стараются беречь во время проведения оперативного вмешательства, при этом они все равно могут быть повреждены, что ведет к возникновению некоторого дискомфорта во время оргазма. Отсутствие привычной пациенту антеградной эякуляции после этих трансуретральных процедур, вероятно, связано с резекцией внутреннего сфинктера уретры, расположенного на шейке мочевого пузыря, при проведении трансуретральной резекции простаты (ТУРП).

Показанию к хирургическому лечению предстательной железы

Симптомы нижних мочевыводящих путей – наиболее частые показания для хирургического вмешательства, которые могут варьировать от умеренной до тяжелой степени, связаны, как правило, с ДГПЖ и зачастую не поддаются консервативному лечению. За последние несколько десятилетий данный критерий претерпел ряд изменений, учитывая, что ранее существовало гораздо меньшее количество методов и альтернатив лечения. Как правило, лечение ДГПЖ начинают с адекватного подбора консервативной терапии. Однако пациентам не обязательно в итоге приходиться к «неработающему» курсу медикаментозной терапии для того, чтобы операция стала для них хорошим вариантом лечения. Вне списка «классических» обязательных показаний, требующих хирургического вмешательства, часто разумным является отказ от первичной медикаментозной

терапии аденомы простаты и непосредственный переход к хирургическому вмешательству, если пациент был должным образом осведомлен о риске, связанном с этим [5].

Рефрактерная задержка мочи. ДГПЖ является частой причиной острой задержки мочи (ОЗМ) у пожилых мужчин. Первичная катетеризация – первый этап лечения, последующее же варьируется. Так, например, ОЗМ, вызванную приемом лекарств (например, агонистов альфа-адренорецепторов или М-холинолитиков), анестезией или острым бактериальным простатитом, можно лечить путем катетеризации / интермиттирующей катетеризации с последующей оценкой качества мочеиспускания [6]. Терапия альфа-адреноблокаторами обычно добавляется для увеличения шансов успешного восстановления адекватного мочеиспускания. Пациенты с ОЗМ, у которых адекватное самостоятельное мочеиспускание не восстановилось, являются кандидатами для возможного хирургического лечения. Повышенный или увеличивающийся объем остаточной мочи (ОМ) после мочеиспускания также является одним из возможных показаний для хирургического вмешательства, однако следует помнить, что при оценке уровня ОМ может быть значительным субъективный фактор времени после микции.

Рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей (ИМП). Рецидивирующая ИМП, возникшая на фоне ДГПЖ, считается признаком прогрессирующего заболевания и является показанием для хирургического вмешательства. Сопутствующие заболевания, связанные с рецидивирующей ИМП, могут быть следствием наличия камней в мочевом пузыре, дивертикулов мочевого пузыря или большого объема остаточной мочи [7].

Рецидивирующая макрогематурия – также является показанием для хирургического лечения ДГПЖ в случае, если не были обнаружены другие этиологические факторы, приведшие к макрогематурии. Оперативное лечение может быть проведено в плановом порядке у пациентов с компенсированной гематурией (стабильными гемодинамическими показателями), либо в экстренном порядке у пациентов с формированием кровяного сгустка (тампонадой мочевого пузыря) или продолжающимся кровотечением [8–10].

Рецидивирующие камни мочевого пузыря. Обнаружение камней в мочевом пузыре, дивертикулов мочевого пузыря и других признаков наличия остаточной мочи в мочевом пузыре также являются возможными показаниями для хирургического вмешательства. В то время как в прошлом камни мочевого пузыря были классическим показанием для хирургического лечения ДГПЖ, в рекомендациях Американской урологической ассоциации (AUA) 2021 г. рекомендуется удалять любые камни из мочевого пузыря, а затем предлагать пациенту консервативное медицинское лечение перед непосредственным хирургическим вмешательством по поводу ДГПЖ [2].

Билатеральный гидронефроз с нарушением функции почек. Это состояние требует устранения обструкции нижних мочевыводящих путей на уровне мочевого пузыря или мочеиспускательного канала с целью сохранения адекватной функции верхних мочевыводящих

путей и функции почек. Если двусторонний гидронефроз (при повышенных показателях азотемии сыворотки крови) не купируется дренированием мочевого пузыря, то могут потребоваться дополнительные исследования. Например, у пациентов с длительной обструкцией, приводящей к гипертонусу и утолщению стенок мочевого пузыря, мочеточники могут быть стенозированы на уровне устья, в таких случаях может помочь катетеризация или установка внутреннего стента в мочеточники [11].

Выбор метода лечения

Большинство хирургических вмешательств по поводу аденомы простаты проводится через мочеиспускательный канал при помощи специального инструмента – резектоскопа. Исключение составляют позадилоная и трансвезикальная аденомэктомии, а также эмболизация простатических артерий. Ткань предстательной железы в ходе оперативного лечения может быть резецирована, подвергнута абляции или электрокоагуляции при помощи различных источников энергии, включая диатермию, лазерную коагуляцию и пр.

Выбор метода лечения должен быть основан на размере и форме предстательной железы, риске кровотечения, клинических проявлениях (например, наличие камней) и отношении пациента к потенциальным побочным эффектам, в том числе со стороны сексуальной функции. Не менее важны опыт и предпочтения (специализация) оперирующего хирурга. Безусловно, что для принятия «правильного» решения, всем пациентам перед оперативным лечением, должен быть предоставлен профиль риска / пользы всех вариантов оперативного лечения [2].

Размер простаты

Размер предстательной железы ограничивает использование некоторых процедур. Например, минимально инвазивные хирургические методы лечения, такие как микроволновая терапия и элевация простатического отдела уретры, могут применяться только к простате, размер которой меньше 80 см³; при простатах большего объема лучше использовать открытые оперативные методики или лазерную энуклеацию. Поскольку ни один из физикальных методов исследования не позволяет определить точный размер аденомы, всем пациентам рекомендовано визуализировать предстательную железу при помощи УЗИ (ТРУЗИ) или МРТ (КТ) органов малого таза [2, 11].

Риск кровотечения

Для пациентов с высоким риском кровотечения, например, принимающих антикоагулянтные или антитромбоцитарные препараты, энуклеация простаты с помощью гольмиевого лазера (HoLEP), тулиевая лазерная энуклеация простаты (ThuLEP) и фотоселективная вапоризация простаты (PVP) является более предпочтительной, поскольку данные методы связаны с более

низким риском кровотечения и, как следствие, потенциально-го переливания крови и могут выполняться без прерывания антикоагулянтной / антитромбоцитарной терапии у некоторых пациентов [2, 9].

Нарушение сексуальной функции

Известно, что хирургическое лечение аденомы простаты вызывает эякуляторную дисфункцию и может ухудшать эректильную функцию у некоторых пациентов [12]. Таким образом, пациентам, которые хотят сохранить эректильную и эякуляторную функции и предупреждены о потенциальной возможности повторного лечения, могут быть предложены альтернативные методы лечения – микроволновая терапия и элевация простатического отдела уретры [2].

Эндоскопические методы лечения

Монополярная трансуретральная резекция. Монополярная трансуретральная резекция простаты (мТУРП) использует энергию, передаваемую через тонкую петлю резектоскопа, для резекции ткани предстательной железы от уровня шейки мочевого пузыря до семенного бугорка. С начала XX века и по сегодняшний день мТУРП остается «золотым» стандартом, по которому измеряется эффективность и безопасность других вмешательств при наличии у пациента симптомов нижних мочевыводящих путей, связанных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (СНМП/ДГПЖ) [2, 13].

Поскольку ток, подаваемый монополярным резектоскопом, передается от резекционной петли к ткани предстательной железы, неионогенный, гипоосмолярный ирригационный раствор должен проводить ток обратно к заземляющей пластине. Типичные растворы включают стерильную воду, сорбит и глицин. Учитывая обширную васкуляризацию ложа предстательной железы при резекции, эти растворы могут всасываться в системный кровоток, что в последующем может привести к дилуционной гипонатриемии – опасному состоянию, известному как синдром трансуретральной резекции (ТУР-синдром).

Хотя ТУР-синдром представляет собой наиболее серьезное осложнение мТУРП, в настоящее время он встречается редко. Наиболее часто осложнения мТУРП включают инфекцию мочевыводящих путей, нарушение эякуляторной функции, формирование стриктуры уретры и недержание мочи. На долю повторных операций приходится не более 2,5 % случаев [14]. Частота осложнений после мТУРП обычно возрастает с увеличением времени резекции и увеличением объема резецированной ткани. Хотя четких ограничений не установлено, при мТУРП следует избегать длительного времени резекции. Альтернативой мТУРП на данный момент являются лазерные методы лечения аденомы простаты.

Биполярная трансуретральная резекция. В основе биполярной трансуретральной резекции простаты (бТУРП) лежит

ток электрокаризации в резекционной петле, что позволяет использовать изоосмолярные растворы (например, физиологический раствор), а не гипоосмолярные растворы. Широкое внедрение в клиническую практику бТУРП увеличили безопасную продолжительность ТУРП. Изоосмолярные растворы снижают риск развития ТУР-синдрома и улучшают гемостаз, что приводит к сокращению времени операции и возможности резекции аденомы большого размера. Функциональная эффективность бТУРП сходна с таковой при мТУРП, однако обладает значительно меньшим числом побочных эффектов (кровотечения, необходимость переливания крови, продолжительность катетеризации, необходимость постоянного промывания мочевого пузыря и возможное развитие ТУР-синдрома) [15, 16].

Трансуретральная вапоризация простаты. Трансуретральная электровапоризация простаты (ТУВП) – это электрохирургическая модификация стандартной методики ТУРП. В ТУВП ток прикладывается к ткани простаты с помощью электрода для испарения ткани. ТУВП может использовать различные поверхности (электроды) для передачи энергии, такие как сферический катящийся электрод, роликовый электрод или полусферический грибовидный электрод. При ТУВП обычно используется ирригационный солевой раствор, а электроды питаются от биполярного источника энергии. По сравнению с традиционными петлевыми электродами ТУРП, электроды ТУВП различных конструкций могут улучшить гемостаз и скорость / эффективность абляции тканей, все это может привести к снижению количества интраоперационных осложнений [17, 18].

Трансуретральная инцизия. Методика разреза предстательной железы на уровне шейки мочевого пузыря для лечения СНМП/ДГПЖ была впервые представлена Гатри в 1834 году [19]. Стандартная техника выполнения операции предусматривает два глубоких разреза, начиная дистальнее каждого отверстия мочеточника и продолжая антеградным образом через шейку мочевого пузыря и аденому предстательной железы дистальнее по направлению к семенному бугорку. Разрезы идут вниз, но не проходят сквозь капсулу простаты. Кровотечение контролируется при помощи стандартного электрокоагулятора, а ткань предстательной железы не удаляется. Трансуретральная инцизия простаты (ТИП) использовалась для лечения СНМП/ДГПЖ у пациентов с небольшой по объему предстательной железой в течение многих десятилетий [2]. Одно из преимуществ ТИП – сохранение антеградной эякуляции [20].

Фотоселективная вапоризация (PVP или «лазерная ТУРП»). Фотоселективная вапоризация простаты (PVP) использует энергию лазера с длиной волны 532 нм для испарения ткани. Эта длина волны лазерной энергии избирательно поглощается гемоглобином, что приводит к абляции ткани, оставляя после себя тонкий слой коагуляции для гемостаза. При использовании подхода, аналогичного ТУРП, в простатической части уретры создается канал. Многие эксперты считают, что PVP лучше всего

подходит для пожилых мужчин с более сложными сопутствующими заболеваниями и для тех, кто принимает длительную антикоагулянтную или антитромбоцитарную терапию, а также для людей с предстательной железой небольшого объема.

Многие считают, что эта методика снижает риск осложнений, связанных с кровотечением, благодаря тонкому слою коагуляционного эффекта PVP. Многочисленные исследования показали, что методика PVP относительно безопасна и эффективна для пациентов, которые продолжают свою антикоагулянтную или антитромбоцитарную терапию, однако при использовании PVP сообщалось о более длительных периодах катетеризации и ирригации, увеличении частоты осложнений и кровотечения [21, 22].

Сравнительная эффективность PVP 180W по отношению к ТУРП была проведена в исследовании GOLIATH. В исследовании были проанализированы данные 281 пациента с объемом предстательной железы ≤ 80 см³ [23]. Спустя 6, 12 и 24 месяца такие показатели как сумма баллов по шкале IPSS, максимальная скорость мочеиспускания, послеоперационный объем предстательной железы, объем остаточной мочи, частоте нежелательных явлений и необходимости повторной операции в группе пациентов, перенесших PVP, были сопоставимы с таковыми в группе пациентов, перенесших ТУРП [24, 25].

Лазерная энуклеация простаты.

Гольмиевая лазерная энуклеация простаты (HoLEP) и тулиевая лазерная энуклеация простаты (ThuLEP) используют энергию, генерируемую гольмиевым: иттрий-алюминиево-гранатовым (YAG) лазером или тулиевым: YAG-лазером.

Энергия, поглощаемая ирригационной жидкостью на конце волокна, создает испарение, которое разрушает ткань предстательной железы при минимальном проникновении в ткань.

HoLEP и ThuLEP могут использоваться для лечения пациентов с СНМП/ДГПЖ независимо от размера предстательной железы [2]. Для мужчин с объемом железы > 100 см³ данные методы ассоциированы с более коротким стационарным периодом, меньшим временем катетеризации и меньшим количеством периоперационных кровотечений, сохраняя при этом аналогичное улучшение. В сравнении HoLEP и ThuLEP с классической ТУРП сумма баллов по шкале IPSS и максимальная скорость мочеиспускания через 5 лет была одинаковой [26]. У мужчин с простатой < 100 см³ лазерные методики также приводят к аналогичному улучшению со стороны СНМП, непродолжительному периоду катетеризации и более короткому стационарному периоду по сравнению с ТУРП [27].

HoLEP и ThuLEP также являются хорошими вариантами лечения для пациентов с повышенным риском кровотечения, например, получающих антикоагулянтную или антитромбоцитарную терапию [28]. Обе процедуры были связаны с более низкой вероятностью переливания крови по сравнению с ТУРП [29]. Более того, тулиевый лазер можно использовать для лечения аденомы путем вапоризации ткани предстательной железы [30].

Очевидным плюсом ThuLEP является то, что при данном виде лечения диаметр волокна составляет около 50 мм, что дает преимущества в ирригации, более четкой визуализации и коррекции степени смещения наведения при процессе энуклеации, что позволяет достичь большей эффективности хирургического вмешательства.

На кафедре урологии МГМСУ имени А.И. Евдокимова нами было проведено сравнительное проспективное исследование 90 пациентов, у которых имелись показания к оперативному лечению ДГПЖ, на базе ГКБ имени С.И. Спасокукоцкого. В ходе этого исследования была произведена оценка функциональных результатов и безопасности хирургического лечения ДГПЖ с использованием тулиевого лазера последнего поколения. Проведенный сравнительный анализ показал, что данные по эффективности при проведении лазерной энуклеации предстательной железы при помощи тулиевого лазера схожи с таковыми при ТУРП и превосходят таковые в сравнении с позадилоной аденомэктомией.

Также, впервые для РФ был разработан пошаговый алгоритм лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы тулиевым лазером у пациентов, заинтересованных в сохранении антеградной эякуляции.

Помимо этого, нами было доказано, что при медиане наблюдения 12 месяцев лазерная энуклеация простаты безопасна при любом размере предстательной железы и в значительном проценте случаев позволяет сохранить антеградную эякуляцию при проведении определенной методики.

Роботизированная акваабляция.

Роботизированная водоструйная абляция предстательной железы – это новая технология, в которой для абляции (акваабляции) ткани используется управляемая гидроабляция. Гидравлическая струя служит инструментом высокоскоростной гидродиссекции, которая удаляет паренхиму, сохраняя при этом основные кровеносные сосуды и капсулу предстательной железы. Несмотря на значительные время и усилия для правильной установки и настройки самой установки, этот вид лечения показывает хорошие функциональные результаты.

Акваабляция может использоваться для лечения СНМП/ДГПЖ у пациентов с объемом простаты от 30 до 80 см³ [2, 31].

В настоящее время неясно, обеспечивает ли акваабляция какие-либо преимущества по сравнению с существующими технологиями. В исследовании с участием 181 мужчины с СНМП/ДГПЖ и объемом предстательной железы от 30 до 80 см³, эффективность акваабляции и ТУРП спустя 12 мес. после операции была сопоставимой [32, 33]. Ряд нежелательных явлений, таких как, были также сопоставимы аналогичны между акваабляцией и ТУРП. До конца остается неясным, имеет ли акваабляция преимущества перед ТУРП с точки зрения воздействия на эректильную функцию [34].

Трансуретральная микроволновая терапия.

Трансуретральная микроволновая терапия (ТУМТ) или термотерапия использует специальный уретральный катетер с

проводником, генерирующим радиально излучаемые электромагнитные (ЭМ) волны с частотой 915–1296 МГц, при водящим к локальной термоабляции ткани предстательной железы.

Несмотря на благоприятный профиль безопасности по сравнению с ТУРП, пациенты должны быть информированы о более высокой частоте рецидива и возможного повторного оперативного лечения [2, 35]. Более того, клиническая эффективность ТУМТ является спорной. В четырех исследованиях, посвященных оценке эффективности ТУМТ в сравнении с ТУРП в группе больных, перенесших ТУМТ, частота повторных операций была больше (9,9 % против 2,3 %), однако частота недержания мочи, напротив, была меньше (0,7 % против 3,9 %). Частота эректильной дисфункции была сопоставима (6,3 % против 11,5 %) [36–39].

Аденомэктомия

Операция, предусматривающая удаление аденоматозной ткани предстательной железы, может быть выполнена открытым, лапароскопическим или роботизированным доступом.

При лечении пациентом с СНМП/ДГПЖ, аденомэктомия чаще всего применяется у пациентов с большим объемом предстательной железы, при которых затруднено проведение трансуретральных методик. Ограничения аденомэктомии включают в себя более продолжительный периоперационный период, а также потенциальный риск интра- и послеоперационной кровопотери. По мнению ряда авторов пациенты, перенесшие аденомэктомию, имели более высокую скорость мочеиспускания и меньшее число повторных операций [40–42].

Экспериментальные и новые технологии

Эмболизация артерий предстательной железы (ЭАП) – это экспериментальное минимально инвазивное хирургическое лечение, в результате которого предстательная железа подвергается ишемическому некрозу с последующим уменьшением ее объема и, как следствие, возможному облегчению СНМП. Учитывая достаточно низкий профиль безопасности в части постэмболизационного синдрома, хирургического доступа, технических характеристик и нежелательных явлений, в существующих клинических рекомендациях выполнение ЭАП жестко регламентировано контекстом экспериментального клинического исследования [2].

Заключение

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы чаще встречается у мужчин старшей возрастной группы, причем у большинства пациентов заболевание протекает бессимптомно. В ряде случаев медикаментозная терапия может быть эффективна и отсрочить хирургическое лечение. Мужчинам с ДГПЖ, у которых развиваются нарушения со стороны верхних мочевых путей (например, гидронефроз, почечная недостаточ-

ность), острая задержка мочи, рецидивирующая инфекция мочевыводящих путей или стойкая макрогематурия, показано оперативное лечение.

Перед любым оперативным лечением пациент должен пройти тщательное обследование с определением суммарного балла по шкале IPSS, урофлоуметрию с определением объема остаточной мочи. Визуализация предстательной железы также может помочь выбрать оптимальную технику хирургического вмешательства для каждого конкретного пациента.

Выбор доступных методик оперативного лечения должен основываться на размерах и форме предстательной железы, риске кровотечения у пациента, проявления заболевания (например, наличие камней в мочевом пузыре) и, что немаловажно, отношении пациента к потенциальным рискам со стороны сексуальной функции.

Большинство процедур, используемых при лечении аденомы простаты, выполняется трансуретрально, включая трансуретральную резекцию простаты, трансуретральную вапоризацию простаты, энуклеацию простаты с помощью гольмиевого лазера, энуклеацию предстательной железы с помощью тулиевого лазера, трансуретральную инцизию простаты, трансуретральную микроволновую терапию, роботизированную акваабляцию простаты, микроволновую терапию и элевацию простатического отдела уретры.

По итогам проведенного нами исследования на кафедре урологии МГМСУ имени А.И. Евдокимова было доказано, что тулиевая лазерная энуклеация простаты, наравне с трансуретральной резекцией приводят к достоверному улучшению показателей объективной эффективности относительно дооперационных параметров, однако степень улучшения несколько выше у лазерных методов лечения. Также, нами было определено, что тулиевая лазерная энуклеация предстательной железы является более безопасным методом оперативного лечения ДГПЖ в сравнении с позадилоной аденомэктомией, так как при проведении энуклеации отмечалось меньшее количество интра- и послеоперационных осложнений (гематурия, требующая гемотрансфузии, инфекции мочевыводящих путей, требующие усиленной антибиотикотерапии), а возникновение ТУР-синдрома и недержания мочи меньше при тулиевой лазерной энуклеации предстательной железы в сравнении с трансуретральной резекцией.

Список литературы / References:

1. Mahon J, McVary K. *New alternative treatments for lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia. In: Minimally Invasive Urology: An Essential Clinical Guide to Endourology, Laparoscopy, LESS and Robotics*, 2nd edn, Best SL, Nakada SY (Eds): Springer, 2020.
2. Foster H., Dahm P., Kohler T. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline Amendment 2019. *J Urol*, 2019, № 202, pp. 592–598. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000000319>

3. Wei J., Calhoun E., Jacobsen S. Urologic diseases in America project: benign prostatic hyperplasia. *J Urol*, 2005, № 173, pp. 1256–1261. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000155709.37840.fe>
4. Welliver C., Feinstein L., Ward J. Trends in Lower Urinary Tract Symptoms Associated with Benign Prostatic Hyperplasia, 2004 to 2013: the Urologic Diseases in America Project. *J Urol*, 2020, № 203, pp. 171–178. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000000499>
5. McVary K., Roehrborn C., Avins A.L. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol*, 2011, № 185, pp. 1793–1803. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.01.074>
6. Jacobsen S., Jacobson D., Girman C. Natural history of prostatism: risk factors for acute urinary retention. *J Urol*, 1997, № 158, pp. 481–487. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(01\)64508-7](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(01)64508-7)
7. Lightner D., Wymer K., Sanchez J., Kavoussi L. Best Practice Statement on Urologic Procedures and Antimicrobial Prophylaxis. *J Urol*, 2020, № 203, pp. 351–356. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000000509>
8. Forrest J., Clemens J., Finamore P. AUA Best Practice Statement for the prevention of deep vein thrombosis in patients undergoing urologic surgery. *J Urol*, 2009, № 181, pp. 1170–1177. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.12.027>
9. Michalski W., Poniatowska G., Jonska-Gmyrek J. Venous thromboprophylaxis in urological cancer surgery. *Med Oncol*, 2019, № 37, pp. 11. <https://doi.org/10.1007/s12032-019-1331-8>
10. Borth C., Nickel J. *Management of spontaneous prostate related bleeding*. AUA: Update Series, 2006
11. *Optimizing Outcomes in Urologic Surgery*. American Urological Association: White Paper, 2018.
12. Fwu C., Eggers P., Kirkali Z. Change in sexual function in men with lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia associated with long-term treatment with doxazosin, finasteride and combined therapy. *J Urol.*, 2014, № 191, pp. 1828–1834. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.12.014>
13. American Urological Association (AUA). Guideline. *Benign Prostatic Hyperplasia: Surgical Management of Benign Prostatic Hyperplasia/Lower Urinary Tract Symptoms*, 2019.
14. Issa M. Technological advances in transurethral resection of the prostate: bipolar versus monopolar TURP. *J Endourol*, 2008, № 22, pp. 1589–1595. <https://doi.org/10.1089/end.2008.0192>
15. Omar M., Lam T., Alexander C. Systematic review and meta-analysis of the clinical effectiveness of bipolar compared with monopolar transurethral resection of the prostate (TURP). *BJU Int*, 2014, № 113, pp. 24–35. <https://doi.org/10.1111/bju.12281>
16. Cornu J., Ahyai S., Bachmann A. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol.*, 2015, № 67, pp. 1066–1096. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.06.017>
17. Nuhoglu B., Balci M., Aydin M. The role of bipolar transurethral vaporization in the management of benign prostatic hyperplasia. *Urol Int.*, 2011, № 87, pp. 400–404. <https://doi.org/10.1159/000329797>
18. Geavlete B., Georgescu D., Multescu R. Bipolar plasma vaporization vs monopolar and bipolar TURP-A prospective, randomized, long-term comparison. *Urology*, 2011, № 78, pp. 930–935. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2011.03.072>
19. Lourenco T., Shaw M., Fraser C. The clinical effectiveness of transurethral incision of the prostate: a systematic review of randomised controlled trials. *World J Urol*, 2010, № 28, pp. 23–32. <https://doi.org/10.1007/s00345-009-0496-8>
20. Reich O., Gratzke C., Stief C. Techniques and long-term results of surgical procedures for BPH. *Eur Urol*, 2006, № 49, pp. 970–978. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2005.12.072>
21. Lee D., Rieken M., Halpern J. Laser Vaporization of the Prostate With the 180-W XPS-Greenlight Laser in Patients with Ongoing Platelet Aggregation Inhibition and Oral Anticoagulation. *Urology*, 2016, № 91, pp. 167–173. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.01.021>
22. Brassetti A., Nunzio C., Delongchamps N. Green light vaporization of the prostate: is it an adult technique? *Minerva Urol Nefrol*, 2017, № 69, pp. 109–118. <https://doi.org/10.23736/S0393-2249.16.02791-0>
23. Bachmann A., Tubaro A., Barber N. 180-W XPS GreenLight laser vaporisation versus transurethral resection of the prostate for the treatment of benign prostatic obstruction: 6-month safety and efficacy results of a European Multicentre Randomised Trial--the GOLIATH study. *Eur Urol.*, 2014, № 65, 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2013.10.040>
24. Thomas J., Tubaro A., Barber N. A Multicenter Randomized Non-inferiority Trial Comparing GreenLight-XPS Laser Vaporization of the Prostate and Transurethral Resection of the Prostate for the Treatment of Benign Prostatic Obstruction: Two-yr Outcomes of the GOLIATH Study. *Eur Urol.*, 2016, № 69, pp. 94–102. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.054>
25. Bachmann A., Tubaro A., Barber N. A European multicenter randomized noninferiority trial comparing 180 W GreenLight XPS laser vaporization and transurethral resection of the prostate for the treatment of benign prostatic obstruction: 12-month results of the GOLIATH study. *J Urol.*, 2015, № 193, 570–578. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.09.001>
26. Kuntz R.M., Lehrich K., Ahyai S.A. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year follow-up results of a randomised clinical trial. *Eur Urol.*, 2008, № 53, pp. 160–166. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.08.036>
27. Kuntz R.M., Ahyai S., Lehrich K., Fayad A. Transurethral holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral electrocautery resection of the prostate: a randomized prospective trial in 200 patients. *J Urol.*, 2004, № 172, pp. 1012–1016. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000136218.11998.9e>
28. Foster H.E., Barry M.J., Dahm P. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline. *J Urol.*, 2018, № 200, pp. 612–619. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2018.05.048>
29. Zhong J., Feng Z., Peng Y., Liang H. A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety Following Holmium Laser Enucleation of Prostate and Transurethral Resection of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia. *Urology*, 2019, № 131, pp. 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.03.034>

30. Hashim H., Worthington J., Abrams P. Thulium laser transurethral vaporessection of the prostate versus transurethral resection of the prostate for men with lower urinary tract symptoms or urinary retention (UNBLOCS): a randomised controlled trial. *Lancet*, 2020, 396, pp. 50–61. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30537-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30537-7)

31. Gilling P., Anderson P., Tan A. Aquablation of the Prostate for Symptomatic Benign Prostatic Hyperplasia: 1-Year Results. *J Urol.*, 2017, № 197, pp. 1565–1572. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.01.056>.

32. Gilling PJ., Barber N., Bidair M. Randomized Controlled Trial of Aquablation versus Transurethral Resection of the Prostate in Benign Prostatic Hyperplasia: One-year Outcomes. *Urology*, 2019, № 125, pp. 169–173. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.12.002>

33. Gilling P., Barber N., Bidair M. WATER: A Double-Blind, Randomized, Controlled Trial of Aquablation vs Transurethral Resection of the Prostate in Benign Prostatic Hyperplasia. *J Urol.*, 2018, № 199, pp. 1252–1261. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.12.065>

34. Hwang E.C., Jung J.H., Borofsky M. Aquablation of the prostate for the treatment of lower urinary tract symptoms in men with benign prostatic hyperplasia. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2019, № 2, pp. CD013143. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013143.pub2>

35. Hoffman R.M., Monga M., Elliott S.P. Microwave thermotherapy for benign prostatic hyperplasia. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2012, pp. CD004135. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004135.pub3>

36. Schelin S., Geertsen U., Walter S. Feedback microwave thermotherapy versus TURP/prostate enucleation surgery in patients with benign prostatic hyperplasia and persistent urinary retention: a prospective, randomized, controlled, multicenter study. *Urology*, 2006, № 68, pp. 795–799. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2006.05.020>

37. Wagrell L., Schelin S., Nordling J. Feedback microwave thermotherapy versus TURP for clinical BPH--a randomized controlled multicenter study. *Urology*, 2002, № 60, pp. 292–299. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)01740-5](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)01740-5)

38. Mattiasson A., Wagrell L., Schelin S. Five-year follow-up of feedback microwave thermotherapy versus TURP for clinical BPH: a prospective randomized multicenter study. *Urology*, 2007, № 69, pp. 91–96. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2006.08.1115>

39. Zhang B., Wu G., Chen C. Combination of channel-TURP and ILC versus standard TURP or ILC for elderly with benign prostatic hyperplasia: a randomized prospective trial. *Urol Int.*, 2011, № 87, pp. 392–399. <https://doi.org/10.1159/000331500>

40. Geavlete B., Bulai C., Ene C. Bipolar vaporization, resection, and enucleation versus open prostatectomy: optimal treatment alternatives in large prostate cases? *J Endourol.*, 2015, № 29, pp. 323–331. <https://doi.org/10.1089/end.2014.0493>

41. Simforoosh N., Abdi H., Kashi A. Open prostatectomy versus transurethral resection of the prostate, where are we standing in the new era? A randomized controlled trial. *Urol J*, 2010, № 7, pp. 262–269.

42. Xie J., Tan Y., Wang F.L. Extraperitoneal laparoscopic adenomectomy (Madigan) versus bipolar transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia greater than 80ml: complications and functional outcomes after 3-year follow-up. *J Endourol.*, 2014, № 28, pp. 353–359. <https://doi.org/10.1089/end.2013.0374>

Сведения об авторах:

Ширяев Арсений Александрович – аспирант кафедры урологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д.20, стр.1 <https://orcid.org/0000-0003-0680-9460>

Говоров Александр Викторович – д.м.н., профессор РАН, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Москва, Россия; врач-уролог ГБУЗ ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения г. Москвы, 127206, Москва, 27206, Россия, Москва, ул. Вучетича, д. 21, e-mail: dr.govorov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3299-0574>

Васильев Александр Олегович – к.м.н., ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Москва, Россия; врач-уролог ГБУЗ ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения г. Москвы, 127206, Россия, Москва, ул. Вучетича, д. 21, врач-методист ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента» Департамента здравоохранения г. Москвы, 115088, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5468-0011>

Соловьев Владимир Викторович – к.м.н., врач-уролог ГБУЗ «Городская поликлиника № 170» Департамента здравоохранения города Москвы, 117545, Москва, Россия; врач-методист ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента» Департамента здравоохранения г. Москвы, 117545, Россия, Москва, ул. Подольских курсантов, д. 2, корп. 2, <https://orcid.org/0000-0001-8533-9203>

Пушкарь Дмитрий Юрьевич – академик РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Россия, Москва, ул. Вучетича, д. 21, <https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

Information about the authors:

Shiryayev Arseniy Alexandrovich – Department of Urology Resident, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0003-0680-9460>

Govorov Alexander Viktorovich – Dr.Med.Sci., Professor at the Department of Urology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0003-3299-0574>

Vasiliev Alexander Olegovich – PHD, assistant of the Department of Urology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0001-5468-0011>

Solovyov Vladimir Viktorovich – PHD, doctor urologist Polyclinic 170 of the Moscow Department of Health; <https://orcid.org/0000-0001-8533-9203>

Pushkar Dmitry Yuryevich – Dr.Med.Sci., Prof., Head of the Department of Urology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>