

Алгоритм ведения больных с рентгеноэндоваскулярной эмболизацией артерий предстательной железы при ее доброкачественной гиперплазии

О.Б. Жуков, В.А. Уколов, С.Н. Щербинин, В.М. Сниткин

НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ НМИРЦ Минздрава России;
Россия, 105425, Москва, ул. 3-я Парковая, 51, стр. 4

Контакты: Олег Борисович Жуков ob.zhukov@yandex.ru

Рентгеноэндоваскулярная эмболизация артерий предстательной железы (РЭЭАПЖ) – сравнительно новый и хорошо себя зарекомендовавший в России и за рубежом альтернативный метод лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ). Отличием от других методов лечения этой нозологии является применение суперселективной артериальной ишемии предстательной железы (ПЖ), приводящей к уменьшению ее размеров и прогрессивному снижению симптоматики нижних мочевых путей.

С 2014 г. были прооперированы 12 пациентов с ДГПЖ в возрасте 59–71 год (средний возраст 66 лет). Средний срок наблюдения составил 8,4 мес (3–17 мес). Больные были разделены на 3 группы по объему ПЖ: 1-я группа (n = 3) – пациенты с объемом ПЖ 60–100 см³, 2-я (n = 5) – с объемом 100–200 см³, 3-я (n = 4) – с объемом > 200 см³. В связи с повышением уровня простатического специфического антигена > 4 нг/мл 6 пациентам выполнена трансректальная и/или таргетная биопсия ПЖ, не выявившая морфологических признаков злокачественности процесса в ПЖ. Алгоритм обследования включал все необходимые лабораторные и клинические исследования, как при операциях по поводу ДГПЖ, а также мультиспиральную компьютерно-томографическую и/или магнитно-резонансно-томографическую ангиографию сосудов и органов малого таза.

По результатам мониторингования больных в послеоперационном периоде выявлено, что суммарные значения по Международной шкале оценки прогноза (International Scoring Prognostic System) через 3 мес наблюдения снизились на 41,3 %, через 6 мес – на 61,4 %, дальнейшие изменения были незначительными. Объем ПЖ существенно уменьшился через 3 мес, а через 6 мес он составлял 47 % от первоначального. Скорость мочеиспускания увеличилась с 6,7 до 15,9 мл/с. Индекс качества жизни суммарно стал вполне удовлетворительным через 6 мес наблюдения и составил $3,3 \pm 1,3$.

Таким образом, можно утверждать, что РЭЭАПЖ – безопасный и высокоэффективный метод лечения ДГПЖ при неэффективности консервативной терапии. Данный метод операции в течение 3–6 мес существенно уменьшает объем ПЖ, нормализует акт мочеиспускания и восстанавливает качество жизни. Перспективным направлением для применения такого подхода является лечение пациентов с тяжелой сопутствующей патологией и высоким операционно-анестезиологическим риском. Важными дополнительными направлениями применения РЭЭАПЖ будет служить лечение пациентов с цистостомой и сохраненной емкостью мочевого пузыря, а также с острой задержкой мочи на фоне ДГПЖ.

Ключевые слова: рентгеноэндоваскулярная эмболизация, аденома предстательной железы, артерия, ангиография, компьютерная томография, ультразвуковое контрастирование, эмболизин, гиперплазия, операционно-анестезиологический риск

DOI: 10.17650/2070-9781-2016-17-2-68-76

Algorithm for management of patients with X-ray endovascular artery embolization of the prostate for its benign hyperplasia

O.B. Zhukov, V.A. Ukolov, S.N. Shcherbinin, V.M. Snitkin

N.A. Lopatkin Research Institute of Urology and Interventional Radiology, Branch, National Medical Radiology Research Center, Ministry of Health of Russia; Build. 4, 51 3rd Parkovaya St., Moscow, 105425, Russia

X-ray endovascular prostatic artery embolization (XEPAE) is a comparatively new alternative treatment for benign prostatic hyperplasia (BPH), which has shown good results in Russia and foreign countries. The dissimilarity from other treatments for this nosology is the use of superselective artery ischemia of the prostate, which leads to a decrease in its sizes and a progressive reduction in lower urinary tract symptoms.

Twelve patients aged 59–71 years (mean age, 66 years) with BPH have been operated on since 2014. The mean follow-up period was 8.4 months (3–17 months). The patients were divided into 3 groups in accordance with prostate volume: 1) 60–100 cm³ (n = 3); 2) 100–200 cm³ (n = 5); 3) ≥ 200 cm³ (n = 4). The mean prostatic specific antigen level was 5.1 ± 2.7 ng/ml (2.7–6.3 ng/ml). Due to the increased prostatic specific antigen level up to 4 ng/ml, 6 patients underwent transrectal and/or targeted biopsy of the prostate, which failed to reveal the morphological signs of its malignant process. The examination algorithm included all necessary laboratory and clinical examinations, as those during surgery for BPH, as well as multislice spiral computed tomography and/or magnetic resonance imaging, angiography of small pelvic vessels and organs.

Postoperative patient monitoring revealed that the total International Prognostic Scoring System scores decreased by 41.3 and 61.4 % at 3- and 6-month follow-ups, respectively; then these values were insignificant. The prostate volume substantially decreased at 3 months; but at 6 months it was 47 % of the baseline one. The urine flow rate rose from 6.7 to 15.9 ml/sec. The quality of life index became summarily quite satisfactory at 6-month follow-up and amounted to 3.3 ± 1.3 .

Thus, it may be stated that XEPAE is a safe and highly effective treatment for BPH if its medical treatment is ineffective. This surgical treatment performed for 3–6 months substantially decreases the prostate, normalizes urination, and restores quality of life. Patients with severe comorbidity and a high operative-anesthetic risk should be a promising area in the use of this technique. Patients with cystostome and preserved bladder capacity and those with acute urinary retention in the presence of BPH will serve as important additional areas in the application of XEPAE.

Key words: X-ray endovascular prostatic artery embolization, prostate adenoma, artery, angiography, computed tomography, ultrasound contrasting, embozene, sonovue, hyperplasia, operative and anesthetic risk

Введение

В настоящее время каждое лечебное учреждение осуществляет поиск инновационных и малоинвазивных методов лечения, которые отличаются высокой эффективностью и низкой вероятностью риска осложнений. В ближайшее время предстоит конкурентная борьба за больного, где улучшение качества его жизни будет достигнуто высокотехнологическими способами при наименьших затратах.

В урологической практике опыт использования рентгеноэндоваскулярной эмболизации был востребован для купирования опасных для жизни кровотечений из почки, мочевого пузыря, уретры и предстательной железы (ПЖ). По данным зарубежной литературы, при возникновении в ближайшем или отдаленном послеоперационном периоде геморрагических осложнений, а также после травмы органов брюшинного пространства с возникновением нарастающей паранефральной гематомы первым этапом всегда выполняется рентгеноэндоваскулярный гемостаз интервенционным радиологом, а в редких случаях ее неуспеха решают вопрос о необходимости повторной открытой операции в целях остановки кровотечения [1].

Рентгеноэндоваскулярная эмболизация артерий предстательной железы (РЭАПЖ) — сравнительно новый и хорошо себя зарекомендовавший в России и за рубежом альтернативный метод лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ). Отличием от других методов лечения этой нозологии является применение суперселективной артериальной ишемии артерий ПЖ, приводящей к уменьшению размеров ПЖ и прогрессивному снижению симптоматики нижних мочевых путей. Больные отмечают улучшение акта мочеиспускания через 2–3 дня после операции, а пик улучшения мочеиспускания и уменьшение объема ДГПЖ приходится на 3–6-й мес после операции. Суммарно уменьшение объема ПЖ и ее аденоматозных узлов происходит более чем на 50 % от исходного. Данный метод в России применяют с 2010 г., в Европе, Южной и Северной Америке — с 2000 г. [2].

РЭАПЖ конкурирует по своей эффективности с лазерной энуклеацией аденоматозных узлов при объ-

еме ДГПЖ $> 80 \text{ см}^3$. Однако использование лазерной энуклеации аденомы ПЖ ограничивается ее длительностью, стоимостью оборудования, необходимостью в некоторых случаях использовать дополнительные методы интраоперационной визуализации в виде трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ) внутрисполостным микроконвексным датчиком. С одной стороны, это снижает риски осложнений развивающейся лазерной хирургии в виде недостаточного удаления гиперплазированной ткани ПЖ, перфорации капсулы ПЖ, повреждения наружного сфинктера и неадекватной установки уретрального катетера, но с другой — приводит к усложнению, повышению стоимости метода и увеличению числа сотрудников в операционной бригаде.

Также существование корреляции операционно-анестезиологического риска лазерной энуклеации с объемом удаляемой ДГПЖ, длительным пребыванием уретрального катетера, эякуляторной и эректильной дисфункциями в послеоперационном периоде, а также необходимость сокращения сроков пребывания больного в стационаре могут определить рентгеноэндоваскулярный метод лечения в качестве приоритетного у пациентов с ДГПЖ с высоким операционно-анестезиологическим риском и у сравнительно молодых мужчин (50–60 лет), заинтересованных в сохранении эякуляции и эрекции в послеоперационном периоде.

Развитие РЭАПЖ привело к изучению морфологических изменений в ткани ПЖ больных ДГПЖ больших размеров после суперселективной РЭАПЖ. Были выявлены склеротические изменения в строме аденомы ПЖ и отсутствие признаков аденокарциномы у оперированных пациентов [3].

Большинство публикаций о РЭАПЖ обуславливает клиническую потребность в создании протокола отбора, определении показаний для операции, тактики ведения таких больных в послеоперационном периоде и в рациональном использовании визуализирующих методик. При этом участие врачей различных специальностей (от рентгенологов до кардиологов и нефрологов) может служить индикатором командной работы и осведомленного партнерства учреждения.

В НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина после одобрения метода РЭАПЖ на этическом комитете и утверждения на ученом совете в мае 2014 г. было принято решение о необходимости проведения подобных операций у пациентов с ДГПЖ.

Материалы и методы

На начальном этапе по источникам литературы было проведено тщательное изучение вариантов кровоснабжения мужского таза и ПЖ. Выявлено, что наиболее часто (41,5–74,3 % случаев) артериальное кровоснабжение ПЖ осуществляется из бассейна внутренней половой артерии (internal pudendal artery), реже (35,7 %) – через артериальный везико-простатический ствол, образующийся из нижней пузырной артерии (inferior vesical artery) (рис. 1).

F.C. Carnevale и соавт. считают, что в целях снижения интраоперационных ошибок необходимо соблюдать алгоритм идентификации PROVISIO (internal pudendal artery – внутренняя срамная артерия, rectal artery – прямокишечная артерия, obturator artery – запирающая артерия, inferior vesical artery – нижняя пузырная артерия, superior vesical artery – верхняя пузырная артерия). Это позволит быть уверенным в том, что артерии, кровоснабжающие ПЖ, идентифицированы [4].

С 2014 г. были прооперированы 12 пациентов с ДГПЖ в возрасте 59–71 года (средний возраст $66 \pm 7,4$ года). Средний срок наблюдения составил 8,4 мес (3–17 мес). Больные были разделены на 3 группы по объему ПЖ: 1-я группа ($n = 3$) – пациенты с объемом ПЖ 60–100 см³, 2-я ($n = 5$) – с объемом 100–200 см³, 3-я ($n = 4$) – с объемом > 200 см³. Средний уровень простатического специфического антигена (ПСА) – $5,1 \pm 2,7$ нг/мл

(2,7–6,3 нг/мл). В связи с повышением уровня ПСА > 4 нг/мл 6 пациентам была выполнена трансректальная и/или таргетная биопсия ПЖ, не выявившая морфологических признаков злокачественности процесса. Алгоритм обследования включал все необходимые лабораторные и клинические исследования, как при операциях по поводу ДГПЖ, а также мультиспиральную компьютерно-томографическую (МСКТ) и/или магнитно-резонансно-томографическую (МРТ) ангиографию сосудов и органов малого таза. В начале МСКТ-ангиографии пациенту выполняли компьютерную томографию (КТ) брюшной полости и забрюшинного пространства. Использовали мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф Aquilion 64. Проводили визуализацию во фронтальной и боковой проекциях, на которых обозначали уровни КТ-исследования. Верхний (проксимальный) уровень исследования определяли как плоскость сканирования, которая проходила над мечевидным отростком грудины на уровне правого купола диафрагмы, нижний (дистальный) уровень – как плоскость сканирования на уровне нижней границы седалищных костей. Всем пациентам обязательно выполняли нативное (без внутривенного введения контрастного вещества) исследование. Затем в программном обеспечении томографа выбирали протокол двухфазного (артериальная и венозная фазы) болюсного контрастирования брюшной полости, при необходимости в экскреторной фазе выбирали трехфазный протокол (артериальная, венозная и отсроченная фазы). В аксиальном срезе, полученном при нативном исследовании, устанавливали курсор, позволяющий в реальном времени оценить плотность контрастного вещества в просвете аорты (в нашем исследовании 150 HU). С помощью автоматического инжектора (Nemoto Kyorindo Dual Shot, Япония) вводили неионный рентгеноконтрастный препарат в объеме 100–150 мл. Скорость введения – 2–4 см/с в зависимости от состояния кубитальных вен пациента. При достижении определенной плотности препарата в просвете аорты (150 HU) выполняли артериальную и венозную фазы контрастирования сосудов брюшной полости и малого таза с толщиной скана 1 мм. В последующем проводили трехмерное моделирование в ангиографической программе на рабочей станции Vitrea 2.0.

Всем больным выполняли триплексное ТРУЗИ ПЖ, а также ультразвуковое исследование почек. У пациентов с уровнем ПСА > 4 нг/мл проводили соноэластографию на приборах экспертного класса Philips EPIQ 7 Hitachi ascendus, гистосканирование на ультразвуковом (УЗ) сканере UltraView и УЗ-контрастирование ПЖ до и после операции. По показаниям больные были проконсультированы кардиологом, нефрологом, анестезиологом. При необходимости выполняли предоперационную подготовку в амбулаторных условиях. Для оценки степени васкуляризации ПЖ до и после супер-

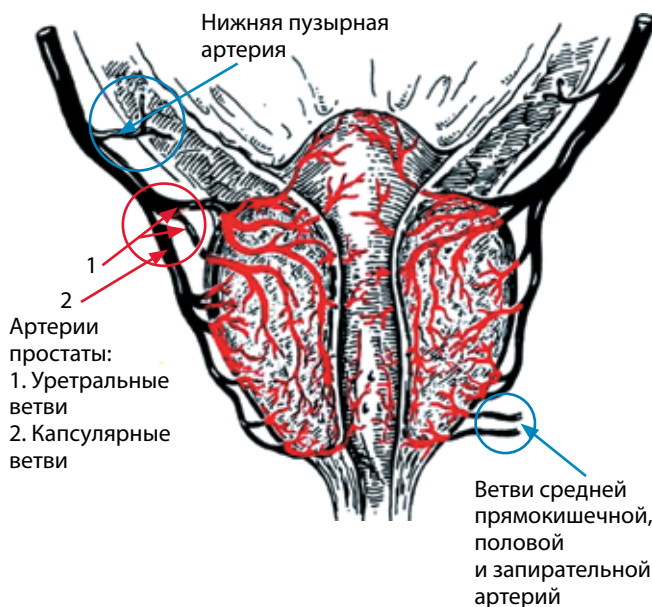


Рис. 1. Кровоснабжение ПЖ

селективной эмболизации ее артерий использовали контрастный препарат компании Bracco SonoVue. В качестве системы для УЗ-диагностики применяли аппарат компании Philips EPIQ 7, позволяющий провести визуальную оценку степени контрастирования сосудов различных органов, в том числе и ПЖ, и получить количественное значение степени акустической плотности на разных этапах контрастирования. Используемый аппаратом режим контрастирования позволяет держать низкий механический индекс ($\leq 0,2$), не разрушающий микропузырьки контрастного препарата, но обеспечивающий адекватную заявленным условиям визуализацию, что всегда было сложной инженерной задачей. После внутривенного введения контрастного препарата появление первых микропузырьков было получено на 22-й секунде. К 40-й секунде контрастирование ПЖ приобретало максимальную интенсивность с неравномерным контрастированием зон гиперплазии и неизменной ткани. Зоны гиперплазии контрастировались в большей степени (в среднем на 3 dB), чем окружающая их ткань условно патологически неизменной ПЖ. Через 1 мин 42 с контрастный препарат практически вымывался из ткани ПЖ.

Критериями отбора пациентов для РЭАПЖ являлись: диагностированная ДГПЖ, объем ПЖ $> 60 \text{ см}^3$, отсутствие эффекта от медикаментозной терапии, проводившейся как минимум на протяжении 6 мес, показатель по Международной шкале оценки прогноза (International Scoring Prognostic System, IPSS) > 18 баллов и/или качества жизни (L) > 3 баллов, пиковая скорость мочеиспускания $< 12 \text{ мл/с}$. Дополнительными показаниями служили высокий операционно-анестезиологический риск, невозможность литокинетического положения для больного (с согнутыми бедрами и коленями), желание пациента избежать послеоперационной дизурии, эякуляторной и эректильной дисфункций, длительного нахождения уретрального катетера (5 дней).

Противопоказаниями к проведению РЭАПЖ были: подозрение и/или подтверждение злокачественного процесса в ПЖ, дивертикулы, конкременты мочевого пузыря, стриктура уретры, хроническая почечная недостаточность, извитые и/или склерозированные подвздошные сосуды и сосуды ПЖ по результатам КТ-ангиографии, инфекция мочевыделительной системы в стадии обострения, некорректируемые показатели коагулограммы, аллергические реакции на рентгеноконтрастные препараты.

РЭАПЖ проводили в рентгенооперационной в положении больного на спине, под местной анестезией. Предварительно по уретре в асептических условиях устанавливали двупросветный катетер Фолея с контрастным веществом в баллоне до 15,0. Выполняли пункцию общей бедренной артерии. Далее через просвет иглы проводили проводник, покрытый теф-

лоном, по которому устанавливали интродьюсер 6F. Выбор типа поискового катетера зависел от ангиографической анатомии сосудов. Чаще 1-м этапом использовали Sim2. Затем проводили артериоскопию для подтверждения правильного внутрисосудистого положения интродьюсера в просвете артерии, последовательно выполняли брюшную и тазовую аортографию. Следующим этапом осуществляли селективную, суперселективную катетеризацию и ангиографию пудендальных и/или нижнепузырных артерий. Затем проводили идентификацию простатических артерий и их анастомотические взаимоотношения с другими артериями таза с одной стороны. После катетеризации устья простатической артерии микрокатетером 2,4 или 2,0 F с последующим его продвижением максимально дистально проводили суперселективную ангиографию простатической артерии. Ангиографию выполняли с использованием контрастного низкоосмолярного неионного препарата. После анализа полученной ангиограммы проводили селективную эндоваскулярную эмболизацию простатических артерий с одной стороны. Затем аналогичные действия выполняли с другой стороны. Обычно эмболизацию осуществляли современными эмбосферами-эмбозинами компании Celonova размером 400 нм, использовали необходимый объем около 2,0 на 1 больного.

Ангиографическими критериями успешной операции служили отсутствие контрастирования дистального русла и появление рефлюксного выброса контраста из основного ствола простатической артерии. После поочередного выполнения (справа и слева) двусторонней эмболизации катетер и интродьюсер удаляли. Проводили гемостаз места пункционного отверстия устройством для закрытия артериального доступа EhoSeal давящей повязкой в течение 24 ч. На протяжении этого времени пациент соблюдал строгий постельный режим с ограничением движения в правом бедре. Послеоперационное ведение больного было связано с удалением уретрального катетера через 1 сут и исключением контрастированной нефропатии в группах высокого риска (сахарный диабет 1-го и 2-го типов, хроническая почечная и сердечная недостаточность, анемия, дегидратация, длительное и регулярное применение нестероидных противовоспалительных препаратов).

Для иллюстрации приводим клинический пример.

Клинический случай

Больной Б., 70 лет, житель г. Воронежа, обратился в НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина с жалобами на учащенное затрудненное мочеиспускание вялой струей, ноктурию до 3 раз за ночь. Считает себя больным около 20 лет, когда впервые стал отмечать ослабление струи при мочеиспускании. Была проведена консервативная терапия альфа-блокаторами

и ингибиторами 5-альфа-редуктазы, без существенного эффекта. Прием ингибиторов 5-альфа-редуктазы был прекращен в связи с антиандрогенным эффектом.

В связи с повышением уровня ПСА > 6,3 нг/мл выполнена трансректальная биопсия ПЖ с биопсией 2 таргетных зон (16 вколов). Гистологическое заключение: во фрагментах ткани ПЖ на фоне хронического воспаления выявлена атрофия эпителия ацинусов и постатрофическая гиперплазия. Клинический диагноз: аденома ПЖ I стадии, хронический простатит, киста правой почки, артериальная гипертензия. По данным обследования размер ПЖ – 8,56 × 7,3 × 7,2 см, объем – 220,6 см³. В центральной зоне определяется узел ДГПЖ объемом 184 мл. Семявыносящие и семявыбрасывающие протоки не расширены. Динамика роста объема ПЖ за 2 мес наблюдения составила 26 % (со 180,4 до 220,6 см³) (рис. 2–8).

Проведена суперселективная РЭАПЖ с 2 сторон эмбозинами размером 400 мкм (рис. 9, 10).

Послеоперационный период без осложнений. Уретральный катетер удален на 2-е сутки. Пациент выписан под наблюдение уролога поликлиники г. Воронежа с рекомендациями повторного мониторинга в НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина. В настоящий момент, через 6 мес после операции, у больного Б. объем ПЖ составляет 69,6 см³, пиковая скорость мочеиспускания 15,9 мл/с, L = 2 балла, IPSS = 8 баллов (рис. 11).

Результаты

В послеоперационном периоде всем больным проводили антибактериальную профилактику препаратом фторхинолонового ряда левофлоксацином (лефокцин) суммарной дозой 1 г/сут в течение 10 дней. Также использовали нестероидные противовоспалительные препараты в виде свечей. Умеренный болевой синдром в послеоперационном периоде купировался на 2–3-и сут-

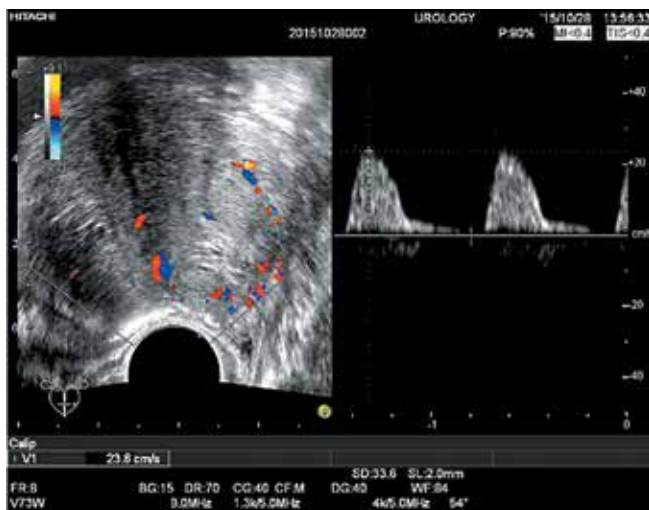


Рис. 2. Больной Б. ТРУЗИ до операции (объем ПЖ – 220,6 см³, скорость кровотока в ветвях простатической артерии – 33,7 см/с)

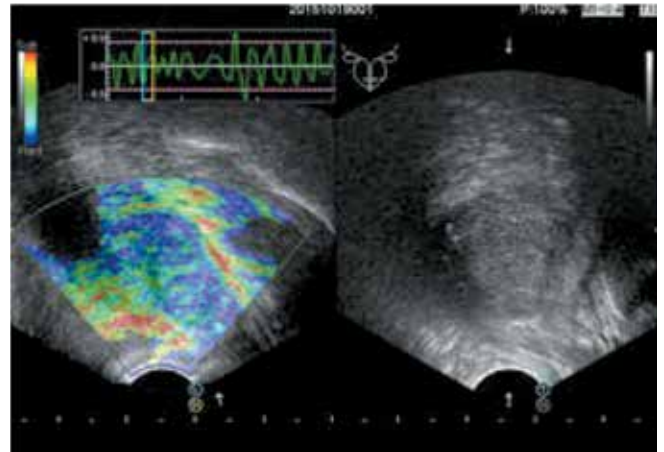


Рис. 3. Больной Б. В режиме эластографии ПЖ имеет смешанную консистенцию за счет более «мягкой» периферической зоны и повышенной плотности в зоне ДГПЖ

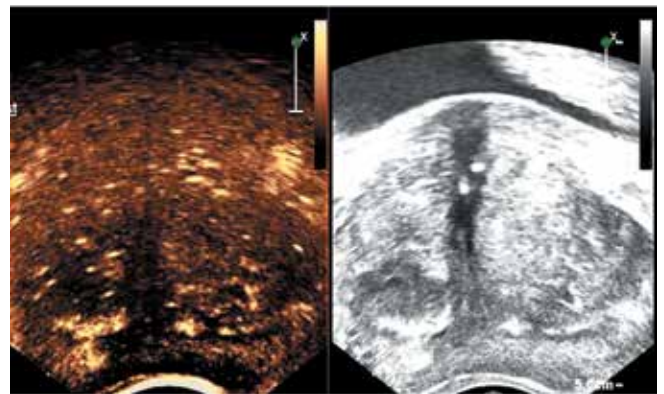


Рис. 4. Больной Б. Начало контрастирования ПЖ с контрастированием SonoVue на 22-й секунде

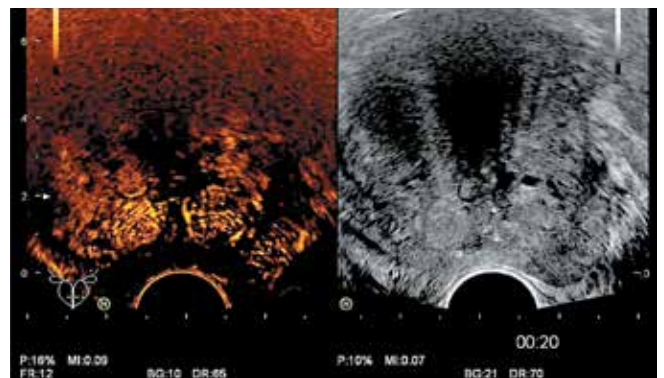


Рис. 5. Больной Б. Режим УЗ-контрастирования: определяются зоны повышенной васкуляризации в переходных зонах ПЖ

ки без применения наркотических анальгетиков. По оценке по визуальной аналоговой шкале боли средний балл в 1-е сутки после операции составил $3,4 \pm 1,8$. Мониторное наблюдение за пациентами осуществляли через 1, 3, 6 и 12 мес. Максимальный период наблюдения – 17 мес (см. таблицу).

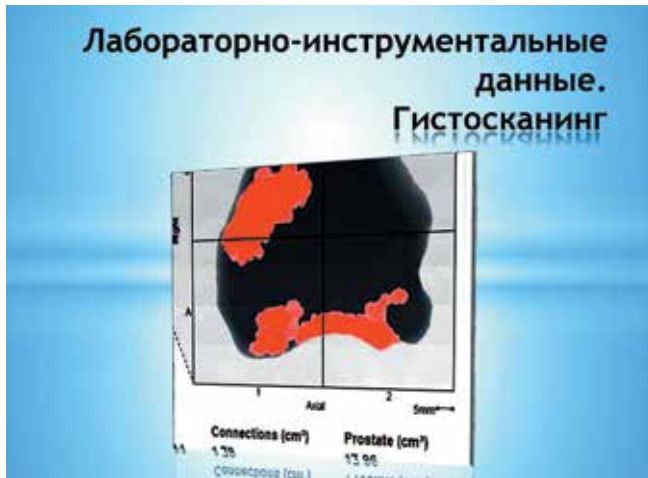


Рис. 6. Больной Б. Режим гистосканирования

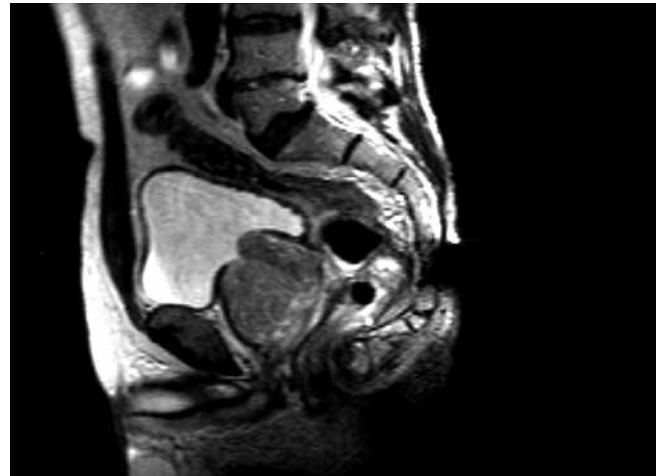


Рис. 8. Больной Б. МРТ таза



Рис. 7. Больной Б. МСКТ-ангиография: извитость брюшного отдела аорты и подвздошных сосудов



Рис. 9. Больной Б. Суперселективное контрастирование правой простатической артерии

Динамика показателей оперированных больных

Показатель	Значение					
	До операции (n = 12)	Через 1 мес (n = 12)	Через 3 мес (n = 12)	Через 6 мес (n = 11)	Через 12 мес (n = 3)	Через 17 мес (n = 1)
IPSS, балл	21,4 ± 3,8	18,9 ± 3,4	16,4 ± 2,4	14,3 ± 3,1	13,4 ± 2,9	7
L, балл	4,6 ± 1,3	3,9 ± 1,5	3,1 ± 1,1	2,9 ± 0,9	2,7 ± 1,2	2
МИЭФ, балл	15,7 ± 3,5	18,5 ± 2,1	19,8 ± 2,3	19,1 ± 2,1	19,4 ± 2,2	21
ПСА, нг/мл	4,4 ± 2,3	4,5 ± 1,6	3,5 ± 1,7	3,3 ± 1,3	3,1 ± 1,1	2,6
Пик скорости мочеиспускания, мл/с	6,7 ± 2,8	11,3 ± 3,7	15,4 ± 2,6	15,9 ± 3,6	16,1 ± 2,4	17,0
Остаточная моча, мл	161,2 ± 40,2	102,4 ± 30,9	40,2 ± 20,4	38,2 ± 21,2	33,8 ± 11,2	0
Объем ПЖ, см³	126,8 ± 68,4	102,8 ± 40,1	79,2 ± 32,3	76,4 ± 32,3	74,3 ± 2,3	45,0

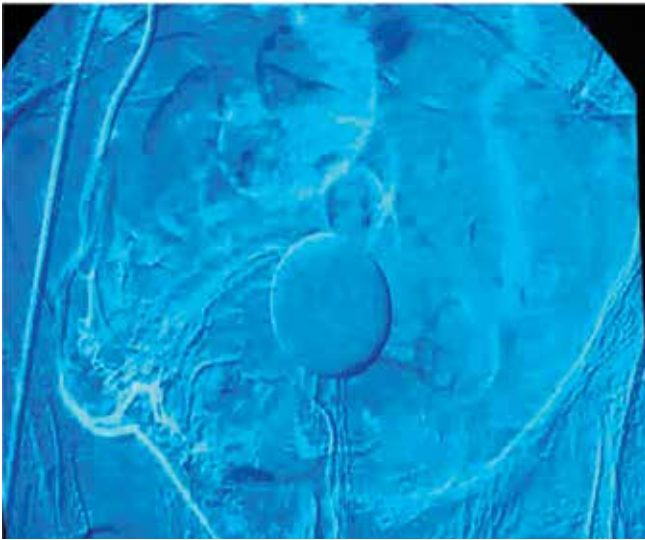


Рис. 10. Больной Б. Ангиография, режим субтракции: отсутствие контрастирования дистального русла и рефлюкс из устья правой простатической артерии сразу после эмболизации



Рис. 11. Больной Б. Трансректальная доплерография через 6 мес после операции: отсутствует картирование сосудов в переходной зоне ПЖ

Эффективность данной операции оценивали по показателям IPSS, L, Международной шкалы эректильной функции (МИЭФ-5), эякуляторной составляющей шкалы мужской копулятивной функции О.Б. Лорана и А.С. Сегала, шкалы субъективной удовлетворенности лечением, пиковой скорости мочеиспускания. Из методов лучевой визуализации в послеоперационном периоде использовали ТРУЗИ с триплексным режимом исследования, УЗ-контрастирование. Мы оценивали объем ПЖ и аденоматозных узлов, характер их кровоснабжения с помощью доплеровских УЗ-технологий, УЗ-контрастирования, также определяли количество остаточной мочи.

Как видно из таблицы, суммарные значения шкалы IPSS через 3 мес наблюдения снизились на 41,3 % и через 6 мес – на 61,4 %, в дальнейшем их изменения были незначительными. Объем ПЖ существенно уменьшился через 3 мес, а через 6 мес он составлял 47 % от первоначального. Скорость мочеиспускания увеличилась с 6,7 до 15,9 мл/с. Индекс качества жизни суммарно стал вполне удовлетворительным через 6 мес наблюдения и составил $3,3 \pm 1,3$.

Из транзиторных осложнений в послеоперационном периоде можно отметить 1 случай незначительной примеси крови в стуле у больного в течение 3 дней, в другом случае на протяжении 2 сут отмечалась умеренная макрогематурия. В обоих случаях осложнения купированы консервативно. Других осложнений не зарегистрировано.

Обсуждение

Наметившийся интерес врачей, представителей частной медицины и администраторов крупных лечебно-профилактических учреждений к новой специальности

рентгеноэндоваскулярной диагностики и лечения объясняется минимальной инвазивностью данного метода, его широким применением в различных областях хирургии, низким операционным риском, отсутствием необходимости в проведении анестезиологического пособия, быстрым восстановлением пациентов, а главное – возможностью проведения операций у пожилых больных с тяжелой соматической патологией. Эти несомненные достоинства новой хирургической специальности определяют значимую социальную окраску таких операций, особенно в эпоху увеличения продолжительности жизни и старения населения.

Обучение данным операциям требует предварительной подготовки (стажировки) рентгеноэндоваскулярного хирурга, имеющего достаточный опыт внутрисосудистых вмешательств в области таза с различными вариантами артериальных доступов, наличия современного ангиографического прибора, необходимого набора сосудистых поисковых и микрокатетеров, эмболизирующих агентов и сертифицированных навыков работы с ними [5]. Также в команде специалистов необходим врач-уролог, заинтересованный в результатах общей работы, в том числе для мониторинга наблюдения в послеоперационном периоде, в идеальном случае со специализацией по рентгеноэндоваскулярной диагностике и лечению, или рентгеноэндоваскулярный хирург, работающий в крупном урологическом учреждении. Рациональный лучевой мониторинг послеоперационного наблюдения за такими пациентами предусматривает выполнение ТРУЗИ через 3 и 6 мес наблюдения, когда происходят наиболее существенные изменения размера ПЖ. Применение в послеоперационном периоде УЗ-контрастирования может быть объяснено только в случае ложного рецидива заболе-

вания и односторонней эмболизации [6]. МРТ с контрастированием целесообразно выполнять по показаниям и/или при подозрении на ишемию тазовых органов.

Хорошие результаты лечения подобных больных ДГПЖ достигаются в том числе с помощью применения современных эмбосфер. Одними из конкурентных представителей современного эмболизирующего материала являются Embozene-микросферы с цветной кодировкой размера, разработанные CeloNova BioSciences Inc. (Newnan, GA). Для обеспечения максимальной безопасности и удобства каждая сфера окрашена в цвет, предусмотренный при производстве: это помогает исключить ошибку при отборе размера или ошибочное введение сфер. Такие микросферы обладают точной стандартизацией размера, целостностью частиц, суспензионным состоянием и биосовместимостью. Также они имеют память формы, которая позволяет им сжиматься до 35 % и немедленно восстанавливать свой первоначальный объем после выхода из микрокатетера. Исследования показали, что Embozene-микросферы сохраняют именно свой первоначальный объем, а не фрагментируются [7].

Также мы изучили результаты других исследований. J. M. Pisco и соавт. представили данные применения нового метода лечения ДГПЖ – РЭАПЖ, который оказался технически успешным у 14 из 15 (93,3 %) пациентов [7]. Отечественные исследователи Е.А. Яковец и соавт. показали данные по РЭАПЖ у 40 больных с высоким риском оперативного вмешательства. На фоне снижения выраженности клинических проявлений операция позволила уменьшить объем ПЖ на 50 % и аденоматозного узла на 43 % [8]. О высокой эффективности эмболизации свидетельствуют работы

и других авторов [3, 9]. По данным литературы, основными достоинствами эмболизации артерий ПЖ являются минимальная инвазивность процедуры, возможность ее проведения в амбулаторных условиях, быстрое восстановление пациента. Улучшение качества эрекции, оцененное с помощью опросника МИЭФ-5, отметили 79 % пациентов. Объяснение данного обстоятельства мы склонны видеть в возможном перераспределении притока крови с усилением его в пудендалных, а следовательно, и в кавернозных артериях.

Заключение

Таким образом, можно утверждать, что РЭАПЖ – безопасный и высокоэффективный метод лечения ДГПЖ при неэффективности консервативной терапии. Данный метод в течение 3–6 мес уменьшает объем ПЖ на 47 %, нормализует акт мочеиспускания и восстанавливает качество жизни. Перспективным направлением для применения этого метода должно являться лечение больных с тяжелой сопутствующей патологией и высоким операционно-анестезиологическим риском. Важными дополнительными направлениями применения РЭАПЖ будет служить лечение пациентов с цистостомой и сохраненной емкостью мочевого пузыря, а также с острой задержкой мочи на фоне ДГПЖ. В перспективе последующих многоцентровых исследований и увеличение наших знаний в этой области помогут ответить на вопрос о необходимости применения химиоэмболизации в ликвидации продолженного роста и местного локального рецидива рака ПЖ. Данный алгоритм ведения больных позволит рекомендовать РЭАПЖ для применения в клинической практике крупных урологических и многопрофильных лечебно-профилактических учреждений.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Pisco J. M., Pinheiro L. C., Bilhim T. et al. Prostatic arterial embolization to treat benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22(1):11–9.
2. Яковец Е.А., Неймарк А.И., Карпенко А.А., Яковец Я.В. Эмболизация артерий предстательной железы в лечении больных аденомой ПЖ с высоким хирургическим риском. *Андрология и генитальная хирургия* 2010;(1):38–43. [Yakovets E.A., Neymark A.I., Karpenko A.A., Yakovets Ya. V. Embolization of prostate arteries during the treatment of patients with prostate adenoma with a high surgical risk. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2010;(1):38–43. (In Russ.).]
3. Неймарк А.И., Неймарк Б.А., Тачалов М.А. и др. Морфологические изменения в ткани ПЖ больных доброкачественной гиперплазией простаты крупных размеров после суперселективной эмболизации простатических артерий. В кн.: Сборник научных трудов XV Конгресса Российского Общества Урологов «Урология в XXI веке», 18–20 сентября 2015 г. СПб. С. 197–198. [Neymark A.I., Neymark B.A., Tachalov M.A. et al. Morphologic changes in tissue of prostate gland in patients with benign hyperplasia of prostate of bug size after superselective embolization of prostate of bug size after superselective embolization of the prostatic arteries. In book: Collection of scientific papers. September 18–20, 2015. Saint Petersburg. Pp. 197–198. (In Russ.).]
4. Carnevale F.C., da Motta-Leal-Filho J.M., Antunes A.A. et al. Quality of life and symptoms relief support prostatic artery embolization for patients with acute urinary retention due to benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol* 2012;24(4):535–42.
5. Pisco J. M., Rio Tinto H., Campos Pinheiro L. et al. Embolisation of prostatic arteries as treatment of moderate to severe lower urinary symptoms (LUTS) secondary to benign hyperplasia: results of short- and mid-term follow-up. *Eur Radiol* 2013;23(9):2561–72.
6. Жуков О.Б., Стародубцева М.С., Нестеров Д.В. Применение ультразвукового контрастирования для определения эффективности суперселективной



эмболизации артерий простаты при ее доброкачественной гиперплазии. Андрология и генитальная хирургия 2015;(1):26–33. [Zhukov O. B., Starodubtseva M. S., Nesterov D. V. Application of ultrasonic contrast study to determine the efficacy of superselective embolization of prostate arteries at its benign hyperplasia. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2015;(1):26–33. (In Russ.)].

7. Pisco J.M., Pinheiro L.C., Bilhim T. et al. Prostatic arterial embolization to treat benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22(1):11–9.
8. Яковец Е.А., Неймарк А.И., Карпенко А.А., Яковец Я.В. Эмболизация артерий предстательной железы в лечении больных аденомой ПЖ с высоким хирургическим риском. Андрология и генитальная хирургия 2010;(1):38–43. [Yakovets E.A., Neymark A.I., Karpenko A.A., Yakovets Ya. V. Embolization

of prostate arteries during the treatment of patients with prostate adenoma with a high surgical risk. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2010;(1):38–43. (In Russ.)].
9. Gao Y.A., Huang Y., Zhang R. et al. Benign prostatic hyperplasia: prostatic arterial embolization versus transurethral resection of the prostate – a prospective, randomized, and controlled clinical trial. *Radiology* 2014;270(3):920–8.