

DOI: <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2019-1-121-127>

## МЕТОДИКА РЕЗЕКЦИИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ С АНОМАЛЬНЫМ ОТХОЖДЕНИЕМ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ И ТАЗОВОЙ ДИСТОПИЕЙ ЛЕВОЙ ПОЧКИ

**А.Е. Зотиков, С.С. Ильин, В.А. Кульбак, Д.И. Марьян, Б.Ш. Гогия**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 117997, Россия, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27

### *Информация об авторах:*

**Зотиков Андрей Евгеньевич** – д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, хирург отделения хирургии сосудов Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7 (499) 236-72-90; e-mail: [doctorzotikov@yandex.ru](mailto:doctorzotikov@yandex.ru)

**Ильин Сергей Сергеевич** – сердечно-сосудистый хирург, аспирант отделения хирургии сосудов Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7 (999) 870-26-45; e-mail: [dr.ilyin.ixv@gmail.com](mailto:dr.ilyin.ixv@gmail.com). OrcID: 0000-0001-9785-7542

**Кульбак Владимир Алексеевич** – к.м.н., научный сотрудник, хирург отделения хирургии сосудов Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7 (499) 236-72-90

**Марьян Диана Ивановна** – сердечно-сосудистый хирург, аспирант отделения хирургии сосудов Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7 (499) 236-72-90; e-mail: [di.maryan@rambler.ru](mailto:di.maryan@rambler.ru)

**Гогия Бадри Шотаевич** – д.м.н., общий хирург, пластический хирург, онколог, руководитель отделения герниологии и пластической хирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7 (499) 236-72-90

### *Резюме*

В данной статье описано клиническое наблюдение пациента с аневризмой брюшного отдела аорты и тазовой дистопией левой почки. Учитывая аномальное отхождение почечных сосудов, мы выбрали метод лечения, заключающийся в выполнении резекции с протезированием аорты и реплантацией сосудов, отходящих от аневризмы аорты. Через 5 лет после операции у пациента возникла аневризма левой подвздошной артерии, по поводу чего потребовалось повторное вмешательство. Выбранный нами подход позволил сохранить все почечные артерии и функцию почек.

**Ключевые слова:** аневризма аорты, дистопия почки

Для цитирования: Зотиков А.Е., Ильин С.С., Кульбак В.А., Марьян Д.И., Гогия Б.Ш. Методика резекции атеросклеротической аневризмы брюшного отдела аорты с аномальным отхождением почечных артерий и тазовой дистопией левой почки. *Атеротромбоз*. 2019;1: 121-127. DOI: <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2019-1-121-127>

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## TECHNIQUE FOR RESECTION OF ATHEROSCLEROTIC ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM WITH ANOMALOUS ORIGIN OF RENAL ARTERIES AND PELVIC DYSTOPIA OF THE LEFT KIDNEY

**Andrey E. Zotikov, Sergei S. Ilyin, Vladimir A. Kulbak, Diana I. Maryan, Badri Sh. Gogiya**

Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Federal State Budgetary Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation: 117997, Russia, Moscow, Bolshaya Serpukhovskaya Str., 27

### *Author credentials:*

**Andrey Evgenievich Zotikov** – Dr. of Sci. (Med.), Professor, Leading Researcher, Surgeon of the Vascular Surgery Department, Federal State Budgetary Institution «Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery» of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tel.: +7 (499) 236-72-90; e-mail: [doctorzotikov@yandex.ru](mailto:doctorzotikov@yandex.ru)

**Ilyin Sergei Sergeevich** – Cardiovascular Surgeon, a postgraduate student of Vascular Surgery Department Surgeon of the Vascular Surgery Department, Federal State Budgetary Institution «Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery» of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tel.: +7 (999) 870-26-45; e-mail: [dr.ilyin.ixv@gmail.com](mailto:dr.ilyin.ixv@gmail.com). OrcID: 0000-0001-9785-7542

**Kulbak Vladimir Alexeevich** – Cand. of Sci. (Med.), Researcher, Surgeon of the Vascular Surgery Department, Federal State Budgetary Institution «Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery» of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tel.: +7 (499) 236-72-90

**Maryan Diana Ivanovna** – Cardiovascular Surgeon, a postgraduate student of Vascular Surgery Department Federal State Budgetary Institution «Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery» of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tel.: +7 (499) 236-72-90; e-mail: di.maryan@rambler.ru

**Gogia Badri Shotaevich** – Dr. of Sci. (Med.), General Surgeon, Plastic Surgeon, Oncologist, Head of Department of Herniology and Plastic Surgery Federal State Budgetary Institution «Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery» of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tel.: +7 (499) 236-72-90

## Abstract

**This article describes the clinical observation of a patient with an atherosclerotic abdominal aortic aneurysm and pelvic dystopia of the left kidney. Due to the anomalous origin of renal arteries, we have chosen a method of treatment consisted of resection and an aortic prosthetics and reimplantation of vessels extending from the aortic aneurysm. 5 years after surgery, the patient had an aneurysm of the left iliac artery, which required repeated intervention. Our approach allowed us to preserve all the renal arteries and renal function.**

*Keywords:* aortic aneurysm, dystopia of the kidney

For citing: Zotikov A.E., Ilyin S.S., Kulbak V.A., Maryan D.I., Gogiya B.Sh. Technique for resection of atherosclerotic abdominal aortic aneurysm with anomalous origin of renal arteries and pelvic dystopia of the left kidney. *Atherothrombosis*. 2019;1: 121-127. DOI: <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2019-1-121-127>

*Conflict of interest:* The author declare no conflict of interest

## ВВЕДЕНИЕ

Врожденные аномалии почек встречаются довольно часто: от 3,3 до 11% [1] и подразделяются на аномалии количества почек, формы и расположения [2]. Частота встречаемости тазовой дистопии почки составляет 1:2100–3000 рождений в популяции, а сочетание тазовой дистопии почки с аневризмой брюшной аорты (АБА) – и того реже [3, 4]. Эндопротезирование аорты в настоящее время является предпочтительным методом реконструкции при АБА, имеющих длинную шейку. Наиболее распространенными сдерживающими факторами для эндопротезирования аорты являются угол изгиба, длина шейки аневризмы, анатомическое отношение почечных артерий к аневризме. Сюда относятся отхождение добавочных почечных артерий от аневризмы, подковообразная почка и различные виды дистопии почек. Почечная дистопия многократно увеличивает сложность эндопротезирования, а в абсолютном большинстве случаев полностью исключает возможность его проведения без нарушения кровоснабжения почек. Методика имплантации фенестрированных эндографтов в случае почечной дистопии до настоящего времени не разработана. В литературе встречаются сообщения

об эндопротезировании аорты с перекрытием мелких (менее 3 мм) добавочных почечных артерий у пациентов с вариантной анатомией почечных артерий, что, как правило, приводило к частичному инфаркту почки [5], хотя, согласно наблюдениям Kaplan et al., добавочные почечные артерии менее 3 мм могут быть безопасно перекрыты эндопротезом с минимальным повреждением почечной паренхимы, если выключенные из кровотока артерии питают менее 20% от общего объема органа [6].

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

У 63-летнего мужчины во время стационарного лечения по поводу артериальной гипертензии в одной из ГКБ г. Москвы в 2014 г. при плановом УЗИ брюшной полости обнаружена АБА. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) подтвердила наличие АБА диаметром 5,5 см с тромбозом по задней стенке, тазовую дистопию и кисту левой почки (рис. 1). Кровоснабжение левой почки осуществлялось тремя артериями: две артерии отходили от области бифуркации аорты по передней и задней стенке, а еще одна – от левой общей подвздошной артерии. Добавочная правая нижнеполюсная почечная артерия отходила

**РИСУНОК 1. КТ-ангиография пациента до операции**  
**FIGURE 1. CT angiography of the patient before surgery**

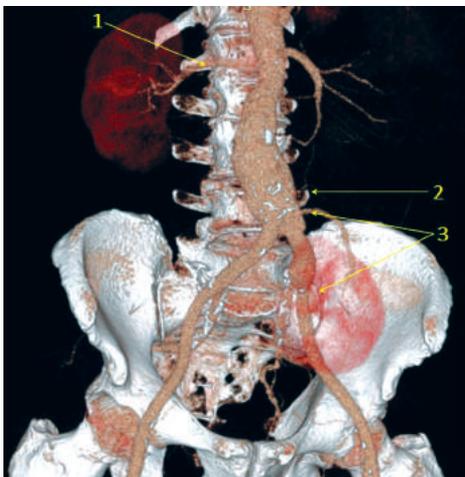


Визуализирована аневризма брюшного отдела аорты с тромбом по задней стенке

от аорты на уровне нижней брыжеечной артерии (НБА) от стенки аневризматического мешка (рис. 2). У пациента не было никаких симптомов хронической болезни почек (ХБП) и концентрация креатинина в сыворотке крови была нормальной. Из анамнеза известно, что 2 года назад пациент перенес оперативное вмешательство на коронарных артериях: МКШ ПМЖВ, АКШ ЗМЖВ. Клиника стенокардии на момент

поступления отсутствует. Пациент госпитализирован в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского, выполнена коронарография, коронарные шунты проходимы. С учетом особенностей кровоснабжения почек и специфической анатомии пациенту решено выполнить резекцию аневризмы инфраренального отдела аорты с линейным протезированием и реплантацией нижней брыжеечной артерии и правой нижнеполюсной артерии в протез (рис. 3).

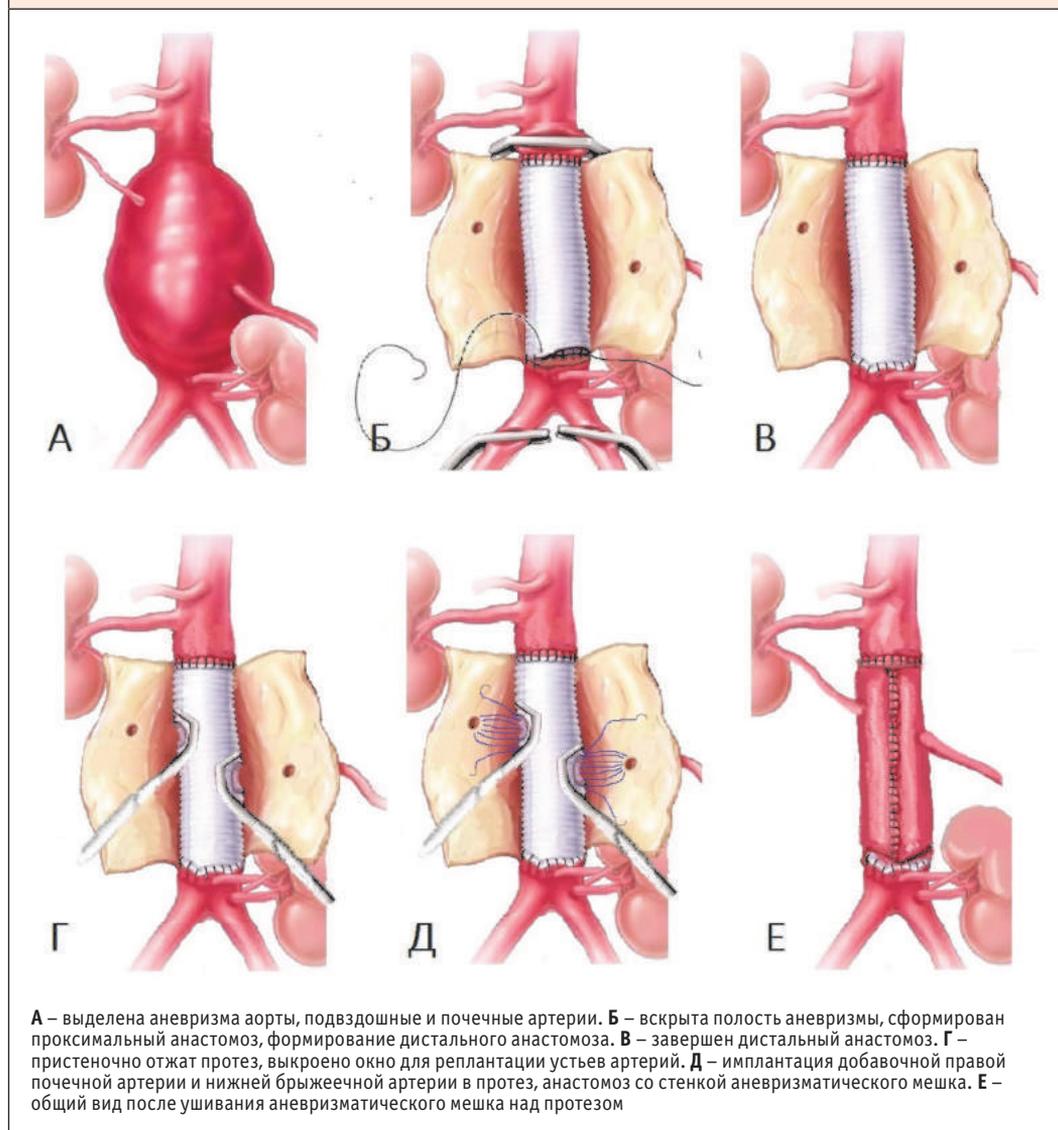
**РИСУНОК 2. 3D-реконструкция до операции**  
**FIGURE 2. 3D reconstruction before surgery**



1 – правая почечная артерия, 2 – нижняя брыжеечная артерия, 3 – левые почечные артерии

Выполнена полная срединная лапаротомия, ревизия органов брюшной полости. Выделена аорта в инфраренальном отделе и начальные отделы подвздошных артерий. Визуализирована аневризма с максимальным диаметром 5,5 см, распространяющаяся вплоть до бифуркации аорты; подвздошные артерии диаметром 11–12 мм, с четкой пульсацией, сжимаемые пинцетом. По передней и задней стенке в области бифуркации аорты отходят два сосуда, идущие вниз к дистопированной левой почке. Пережата аорта и подвздошные артерии. Аневризматомия, в просвете незначительное количество тромботических масс. Стенка аорты атеросклеротически изменена, резко истончена. От стенки аневризмы отходят НБА и добавочная правая почечная артерия, из НБА слабый ретроградный кровоток. Обе артерии решено реплантировать. В левые почечные артерии введено 500 мл

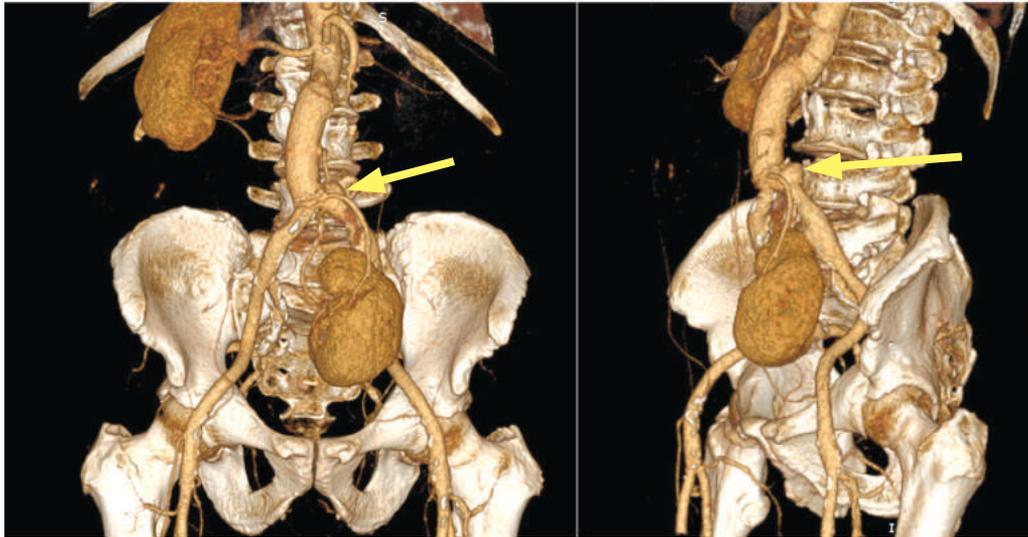
**РИСУНОК 3. Схема операции**  
**FIGURE 3. Surgery diagram**



р-ра Кустодиола. Сформирован проксимальный анастомоз по типу «конец в конец» между протезом Гортекс 22 мм и аортой непрерывным обвивным швом. Затем с применением непрерывного обвивного шва сформирован дистальный анастомоз по типу «конец

в конец» между протезом и заранее сформированной площадкой из бифуркации аорты с сохраненными по передней и задней стенке левыми почечными артериями. Произведен пуск кровотока. Время пережатия аорты составило 46 мин. Далее протез пристеночно отжат,

**РИСУНОК 4. КТ-ангиография. 3D-реконструкция на момент второго обращения**  
**FIGURE 4. CT angiography 3D reconstruction at the time of the second visit**



Стрелкой указана аневризма левой общей подвздошной артерии

в стенке протеза выкроено окно, в которое была реплантирована добавочная правая почечная артерия с захватом в анастомоз части аневризматического мешка. Время ишемии – 1 ч. Затем выкроено окно, в которое была реплантирована НБА. Отчетливая пульсация реконструируемых артерий. Ушивание аневризматического мешка над протезом, послойное ушивание раны. На 9-е сут пациент был выписан под наблюдение сосудистого хирурга по месту жительства с нормальным уровнем креатинина. По данным контрольного дуплексного сканирования аорты и почечных артерий через 5 дней протез аорты и почечные артерии проходимы, внутрпочечный кровоток определяется во всех отделах.

Через 3 года, в феврале 2019 г., у пациента во время контрольной КТ-ангиографии выявлена мешотчатая аневризма левой ОПА по задне-левой поверхности, поперечный

диаметр в этом сегменте составлял 18 мм (рис. 4). Левые почечные артерии в зоне дистального анастомоза, как и добавочная правая почечная артерия и НБА, ранее имплантированные в протез, проходимы.

Пациент госпитализирован в отделение хирургии сосудов НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского. При госпитализации наблюдался нормальный уровень креатинина и нормальная функция почек. Из особенностей отмечалось грыжевое выпячивание передней брюшной стенки, возникшее, по словам пациента, год назад. С учетом сложной анатомии почечных артерий эндоваскулярное лечение нецелесообразно, т.к. провести вмешательство без перекрытия ветвей почечной артерии невозможно.

В марте 2019 г. выполнена аневризморафия левой ОПА и аллопластика передней брюшной стенки полипропиленовой сеткой

по методике Onlay. Полная срединная релапаротомия с иссечением старого послеоперационного рубца. В брюшной полости умеренный спаечный процесс. При ревизии отмечалось наличие забрюшинно расположенной, эктопированной в полость таза левой почки. Вскрыт задний листок брюшины в проекции инфраренального отдела аорты. В забрюшинном пространстве отмечался выраженный рубцовый процесс. Протез брюшной аорты плотно спаян с аневризматическим мешком. В тканях на протяжении выделена НБА. Артерия пульсирует. Отведена кверху. Выделен один из стволов левой почечной артерии, отходящий от бифуркации аорты. Левая ОПА аневризматически расширена. Выделена передняя и наружная стенки левой ОПА. Циркулярное выделение ОПА затруднено в связи с рубцовым процессом и риском травматизации левой общей подвздошной вены. По задне-наружной стенке артерии выявлено мешковидное выпячивание диаметром до 2 см.

Мешотчатая аневризма ушита 5 узловыми швами на тефлоновых прокладках, затем наложен непрерывный обвивной шов с захватом прокладок.

Ушит задний листок брюшины. Далее произведена мобилизация грыжевых ворот и грыжевого мешка. Прядь большого сальника погружена в брюшную полость. Грыжевые ворота до 16 см в диаметре. По средней линии определяется множество лигатур и гранулем, которые иссечены. Грыжевые ворота ушиты по средней линии непрерывным двухрядным погружным швом. Следующим рядом на переднюю брюшную стенку подшит сетчатый эндопротез Prolene. Подкожно-жировая клетчатка ушита узловыми швами. Швы на кожу.

Пациент экстубирован на операционном столе, спустя сутки пребывания в отделении реанимации переведен в профильное отделение. Выполнена контрольная МСКТ-ангиография брюшной аорты (рис. 5), на 6-й

**РИСУНОК 5. КТ-ангиография. 3D-реконструкция после аневризморафии**  
**FIGURE 5. CT angiography. 3D reconstruction after aneurysmography**



день после операции пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Врожденные аномалии расположения почек являются своеобразным вызовом для сосудистого хирурга в случаях, если требуется реконструкция брюшной аорты в зоне отхождения почечных сосудов. Сохранение функции почек является важнейшим аспектом операции. Если у пациентов с подковообразной почкой и аневризмой аорты разработано несколько вариантов операции в зависимости от кровоснабжения перешейка, то при тазовой и прочих дистопиях требуется дифференцированный подход в каждом конкретном случае. К тому же открытое вмешательство по поводу АБА, сочетающейся с дистопией почки, может быть чревато множеством осложнений: высока вероятность интраоперационного повреждение сети артерий и вен и мочеточника. Только

прицельное предоперационное обследование, определение сосудистой анатомии и составление плана операции с ее учетом снижают риск интраоперационного повреждения этих структур и дают возможность сохранения всех почечных артерий, что, в свою очередь, позволяет минимизировать паренхиматозное повреждение. Кроме того, используемая нами методика защиты почки с применением холодного раствора Кустодиола и ледяной крошки позволяет увеличить время пережата благодаря замедлению ее метаболизма, тем самым сводя к минимуму ишемическое повреждение. Все это имеет решающее значение для проведения успешного оперативного вмешательства.

## ВЫВОДЫ

1. Описанный клинический случай демонстрирует возможность выполнения технически сложных операций у пациентов с атеросклеротическими аневризмами брюшной аорты и тазовой дистопии почки в условиях вариантной анатомии почечных артерий. Такие вмешательства требуют применения методик защиты почек.
2. У пациентов, перенесших операцию по поводу АБА, может развиваться аневризма подвздошных артерий. Объем и техника операции зависят от анатомических особенностей дистопированной почки и почечных артерий.



## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Muttarak M., Sriburi T. Congenital renal anomalies detected in adulthood. *Biomed Imaging Interv J.* 2012;8 (01):e7.
2. Srinivas M.R., Adarsh K.M., Jeesson R., Ashwini C., Nagaraj B.R. Congenital anatomic variants of the kidney and ureter: a pictorial essay. *Jpn J Radiol.* 2016;34 (03):181-193.
3. Hollis H.W., Jr., Rutherford R.B., Crawford G.J., Cleland B.P. Abdominal aortic aneurysm repair in patients with pelvic kidney. *J Vasc Surg.* 1989;9:404-9.
4. Cinman N.M., Okeke Z., Smith A.D. Pelvic kidney: associated diseases and treatment. *J Endourol.* 2007;21 (08):836-842.
5. Spear R., Maurel B., Sobocinski J., Perini P., Guillou M., Midulla M., Azzaoui R., Tefera G., Haulon S. Technical note and results in the management of anatomical variants of renal vascularization during endovascular aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;43:398-403.
6. Kaplan D.B., Kwon C.C., Marin M.L., Hollier L.H. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms in patients with congenital renal vascular anomalies. *J Vasc Surg.* 1999;30:407-415.

Поступила / Received 15.04.2019