



Гигантская ангиомиолипома почки

© Армаис А. Камалов¹, Николай И. Сорокин¹, Максим А. Хохлов¹,
Ахмед М. Пшихачев¹, Азизбек Б. Шомаруфов^{1,2}, Дарья А. Цигура¹,
Шухрат А. Аббосов^{1,2}, Александр В. Ситников³, Наталья В. Данилова¹

¹ Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова [Москва, Россия]

² Ташкентская медицинская академия [Ташкент, Узбекистан]

³ Городская клиническая больница им. Д. Д. Плетнёва [Москва, Россия]

Аннотация

Ангиомиолипома почки (АМЛ) — это редкая, солидная доброкачественная опухоль, состоящая из различного количества зрелой жировой ткани, гладких мышц и толстостенных сосудов. В данной статье представлено клиническое наблюдение и ближайшие результаты двухэтапного лечения гигантской АМЛ левой почки (предварительная суперселективная эмболизация с дальнейшей резекцией почки) у женщины 58 лет.

Ключевые слова: ангиомиолипома почки; суперселективная эмболизация; послеоперационные осложнения; резекция; кровотечение

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Пациентка подписала информированное согласие на обработку и публикацию своих данных.

Вклад авторов: А.А. Камалов — научное руководство; Н.И. Сорокин — концепция исследования, научное редактирование; М.А. Хохлов — обзор публикаций; А.М. Пшихачев — разработка дизайна исследования; А.Б. Шомаруфов — сбор данных, анализ данных, научное редактирование; Д.А. Цигура — анализ данных, написание текста рукописи; Ш.А. Аббосов — статистическая обработка данных, анализ данных; А.В. Ситников — сбор данных, анализ данных; Н.В. Данилова — работа с биологическим материалом, интерпретация морфологических исследований;

✉ **Корреспондирующий автор:** Шухрат Анварович Аббосов; shuhrat0770@mail.ru

Поступила в редакцию: 05.07.2023. **Принята к публикации:** 13.09.2023. **Опубликована:** 26.12.2023.

Для цитирования: Камалов А.А., Сорокин Н.И., Хохлов М.А., Пшихачев А.М., Шомаруфов А.Б., Цигура Д.А., Аббосов Ш.А., Ситников А.В., Данилова Н.В. Гигантская ангиомиолипома почки. *Вестник урологии*. 2023;11(4):158-164. DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-4-158-164.

Huge renal angiomyolipoma

© Armais A. Kamalov¹, Nikolay I. Sorokin¹, Maxim A. Khokhlov¹,
Akhmed M. Pshikhachev¹, Azizbek B. Shomarufov^{1,2}, Daria A. Tsigura¹,
Shukhrat A. Abbosov^{1,2}, Alexander V. Sitnikov³, Natalia V. Danilova¹

¹ Lomonosov Moscow State University (Lomonosov University) [Moscow, Russian Federation]

² Tashkent Medical Academy [Tashkent, Republic of Uzbekistan]

³ Pletnev Moscow City Clinical Hospital [Moscow, Russian Federation]

Abstract

Renal angiomyolipoma (AML) is a rare solid benign tumor composed of varying amounts of mature adipose tissue, smooth muscle, and thick-walled vessels. This article presents a clinical observation and immediate results of a two-stage treatment of giant renal AML (preliminary superselective embolization with further partial nephrectomy) in a 58-year-old woman.

Keywords: renal angiomyolipoma; superselective embolization; resection; postoperative complications; bleeding

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declares no conflicts of interest. **Informed consent.** Patient signed informed consent to process and to publish her data anonymised.

Authors' contribution: A.A. Kamalov — scientific supervision; N.I. Sorokin — scientific editing, research concept; M.A. Khokhlov — literature review; A.M. Pshikhachev — study design development; A.B. Shomarufov — scientific editing, data acquisition; D.A. Tsigura — drafting the manuscript; Sh.A. Abbosov — statistical analysis; A.V. Sitnikov — data acquisition, data analysis; N.V. Danilova — morphological study, morphology data interpretation;

✉ **Corresponding author:** Shukhrat A. Abbosov; shuhrat0770@mail.ru

Received: 07/05/2023. **Accepted:** 09/13/2023. **Published:** 12/26/2023.

For citation: Kamalov A.A., Sorokin N.I., Khokhlov M.A., Pshikhachev A.M., Shomarufov A.B., Tsigura D.A., Abbosov Sh.A., Sitnikov A.V., Danilova N.V. Huge renal angiomyolipoma. *Urology Herald*. 2023;11(4):158-164. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-4-158-164.

Введение

Ангиомиолипома почки (АМЛ), также называемая почечной гамартомой, представляет собой редкую, солидную доброкачественную опухоль, состоящую из различного количества зрелой жировой ткани, гладких мышц и толстостенных сосудов. [1, 2]. Заболевание возникает спорадически, но также может иметь генетическую природу, наследуясь по аутосомно-доминантному типу, и нередко может быть связано с такими генетическими синдромами, как лимфангиолейомиоматоз и туберозный склероз (ТС) [3, 4].

По данным М. Vitaly et al. (2012), 20 – 30% АМЛ, в том числе гигантских, выявляется у пациентов с ТС, и, напротив, примерно у 50% пациентов с ТС развиваются АМЛ [5]. Средний возраст пациентов, у которых впервые выявляют АМЛ, — 30 лет. Это заболевание чаще встречается у женщин, при этом соотношение женщин и мужчин с данным диагнозом — 2:1. Обращает на себя внимание, что среди 70 – 80% пациентов с АМЛ без ТС наблюдается более выраженное преобладание женского пола над мужским [3, 5].

АМЛ может длительное время никак не проявлять себя клинически. В случае роста опухоли до больших размеров, так называемой гигантской АМЛ, возникает клиническая симптоматика, а также возможно развитие серьёзных осложнений, таких как спонтанный разрыв и кровотечение [1, 3]. Симптоматика гигантской АМЛ неспецифична. Как правило, это тупые боли в поясничной области, в животе на стороне поражения, чувство переполнения и вздутия живота [3, 6, 7].

Основным методом диагностики гигантской АМЛ является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), где данная опухоль зачастую имеет плотность жировой ткани, но возможны также иные, редкие варианты её структуры [2, 3, 5]. Методом подтверждения диагноза является гистологическое исследование ткани опухоли. Морфологически АМЛ состоит из зрелых адипоцитов, толстостенных кровеносных сосудов и эпителиоидных стромальных клеток в различных пропорциях [3, 5, 8]. Положительное иммуногистохимическое окрашивание НМВ-45 (белок, ассоциированный с меланосомой) для эпителиоидного компонента опухоли подтверждает диагноз АМЛ [3, 5].

Показанием к хирургическому лечению АМЛ являются наличие клинической симптоматики, а также размер случайно выявленной АМЛ более 4 см [3]. Основным методом хирургического лечения является резекция почки, выполненная лапароскопически или робот-ассистированно. Также возможно использование метода суперселективной эмболизации [3, 5]. В случае полного замещения или замещения большей части почки опухолью может быть выполнена нефрэктомия при отсутствии противопоказаний (адекватная функция второй почки, отсутствие двустороннего поражения, ТС) [3, 5]. Прогноз для данных пациентов преимущественно благоприятный.

На сегодняшний день в литературе описано небольшое количество случаев гигантской АМЛ, и, как следствие, до сих пор не разработан единый подход к диагностике и лечению пациентов с данной патологией. В связи с этим возникает необходимость в своевременном и подробном сообщении о таких случаях, что в свою очередь позволит урологам получать, анализировать новые данные и, опираясь на них, разработать лечебно-диагностические алгоритмы диагностики и лечения гигантских АМЛ.

Целью исследования явилось представление клинического наблюдения и ближайших результатов двухэтапного лечения редкой гигантской АМЛ левой почки (предварительная суперселективная эмболизация с дальнейшей резекцией почки) у женщины 58 лет.

Клиническое наблюдение

Пациентка (58 лет) обратилась в связи с нарастающими жалобами на тянущие боли в левой половине живота и поясничной области слева. Отмечала эти симптомы с ноября 2020 года, связывает их появление с перенесённой новой коронавирусной инфекцией. При УЗИ почек, выполненном амбулаторно, выявлено объёмное образование левой почки.

По данным МСКТ брюшной полости и забрюшинного пространства, выявлено образование жировой плотности, охватывающее нижний полюс левой почки с сосудистой сетью в структуре, распространяющееся в паранефрии каудально до уровня тела L5. Размеры образования по МСКТ — 106 × 118 × 175 мм. Контуры чёткие, ровные, форма дольчатая. Образование питается

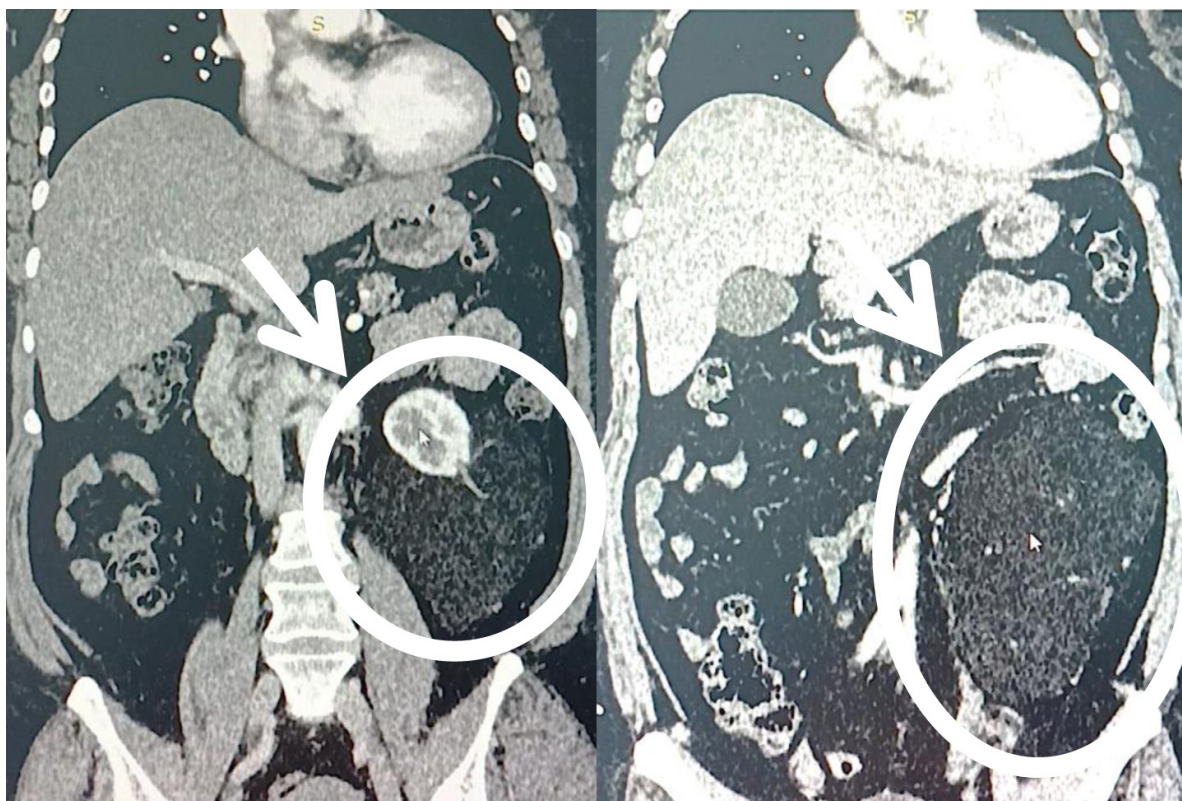


Рисунок 1. Компьютерная томограмма (с контрастным усилением). Гигантская ангиомиолипома левой почки

Figure 1. ceCT scan. Left-sided huge renal angiomyolipoma

артерией, отходящей от аорты каудальнее левой почечной артерии на 12 мм, и парой артерий, проникающих непосредственно из нижнего полюса почки в опухоль. Вена от образования впадает в оттеснённую медиальнее левую яичниковую вену, впадающую в левую почечную вену и, вероятно, в ветвь селезёночной вены. Медиально опухоль тесно контактирует с мочеточником, по передне-латеральной поверхности со стенкой нисходящей ободочной кишки, по задней поверхности с большой поясничной мышцей. Также выше уровня образования визуализируется дефект паренхимы за счёт другой АМЛ размерами 4 × 5 мм. Вероятно, далее описанное объёмное образование исходит из неё. Чашечки левой почки 2 – 9 мм, лоханка 14 мм, мочеточник не расширен (рис. 1).

У пациентки при генетическом исследовании не было получено данных о туберозном склерозе и лимфангиолейомиоматозе.

С учётом одностороннего поражения, размера АМЛ более 4 см, сохранности почечной паренхимы слева и её функции, преимущественно экстраренального роста образования и его гигантских размеров,

а также высокого риска интраоперационного кровотечения было принято решение о двухэтапном лечении, включающем в себя суперселективную эмболизацию почечных артерий (ЭПА), питающих АМЛ и последующую лапароскопическую резекцию почки.

Суперселективная ЭПА — это рентгенэндоваскулярная малоинвазивная методика, позволяющая визуализировать сосуды почки, питающие сосуды новообразования, патологическую васкуляризацию и сосудистые аномалии, создать искусственную ишемизацию новообразования, с целью уменьшения его объёмов, повышения резектабельности, уменьшения интраоперационной кровопотери [9, 10].

Первым этапом была выполнена суперселективная ЭПА, в ходе которой определялось минимальное кровоснабжение опухоли из левой почечной артерии по верхнему её полюсу (рис. 2А), собственная питающая артерия, отходящая от брюшной аорты, ветви которой в большей степени распространялись по ходу капсулы образования (рис. 2В), а также сосудистый анастомоз с бассейном чревного ствола (рис. 2С). По данным контрольной ангиографии,

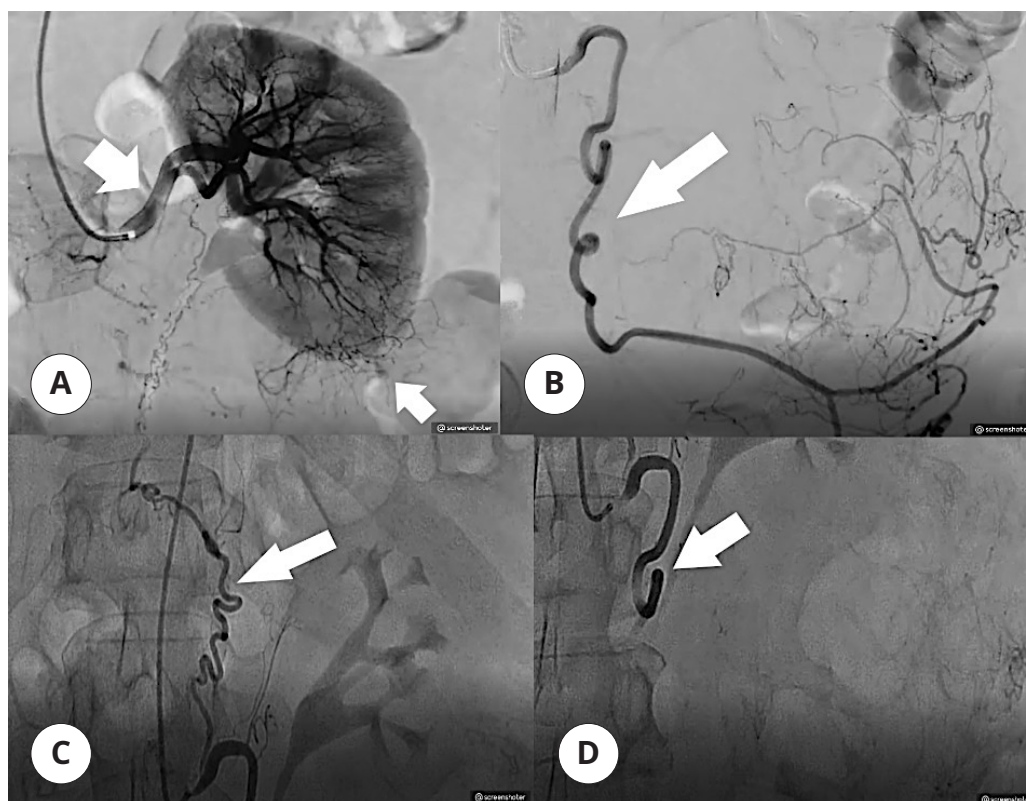


Рисунок 2. Ангиограмма сосудов левой почки при суперселективной эмболизации почечных артерий: А — визуализация левой почечной артерии и её ветвей, снабжающих гигантскую ангиомиолипому; В — собственная питающая артерия гигантской ангиомиолипомы; С — сосудистый анастомоз с бассейном чревного ствола; D — контроль эмболизации

Figure 2. Angiogram of the left renal vessels during superselective embolisation of renal arteries: A — visualisation of the left renal artery and its branches supplying the huge angiomyolipoma; B — intrinsic feeding artery of huge angiomyolipoma; C — vascular anastomosis with the celiac trunk; D — embolisation control

эмболизация выполнена достаточно радикально (рис. 2D). В послеоперационном периоде у пациентки не отмечалось пост-эмболизационного синдрома. Однако через месяц после процедуры клинически значимой динамики по размерам образования отмечено не было.

Вторым этапом была выполнена лапароскопическая резекция левой почки. Интраоперационно в забрюшинном пространстве начиная от нижнего сегмента почки до подвздошной ямки визуализировалась крупная опухоль, макроскопически напоминающая жировую ткань, размерами 18 × 15 см. В области нижнего сегмента левой почки определялся перешеек около 4 см шириной с крупным сосудом в нём. Выполнено клипирование сосуда, коагуляция и резекция почки в области данного перешейка (рис. 3). Интраоперационная кровопотеря составила около 50 мл.

По результатам патоморфологического

исследования опухоль преимущественно некротизированная в результате предшествующей эмболизации питающего сосуда с частью сохранёнными скудными фрагментами зрелой жировой ткани (рис. 4).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациентка была выписана под амбулаторное наблюдение уролога на шестые сутки после операции.

Через 3 месяца после операции при контрольном обследовании данных за рецидив у пациентки не получено, клинической симптоматики не было. Функция почки, по данным нефросцинтиграфии, сохранена. Продолжается амбулаторное наблюдение.

Обсуждение

Среди описанных в современной литературе случаев гигантской ангиомиолипомы предлагается множество способов её возможно лечения. В случае, описанном М. Al-Hajjaj в 2021 году, АМЛ была крупнее,



Рисунок 3. Макропрепарат гигантской ангиомиолипомы левой почки
Figure 3. Gross specimen of huge angiomyolipoma of the left kidney

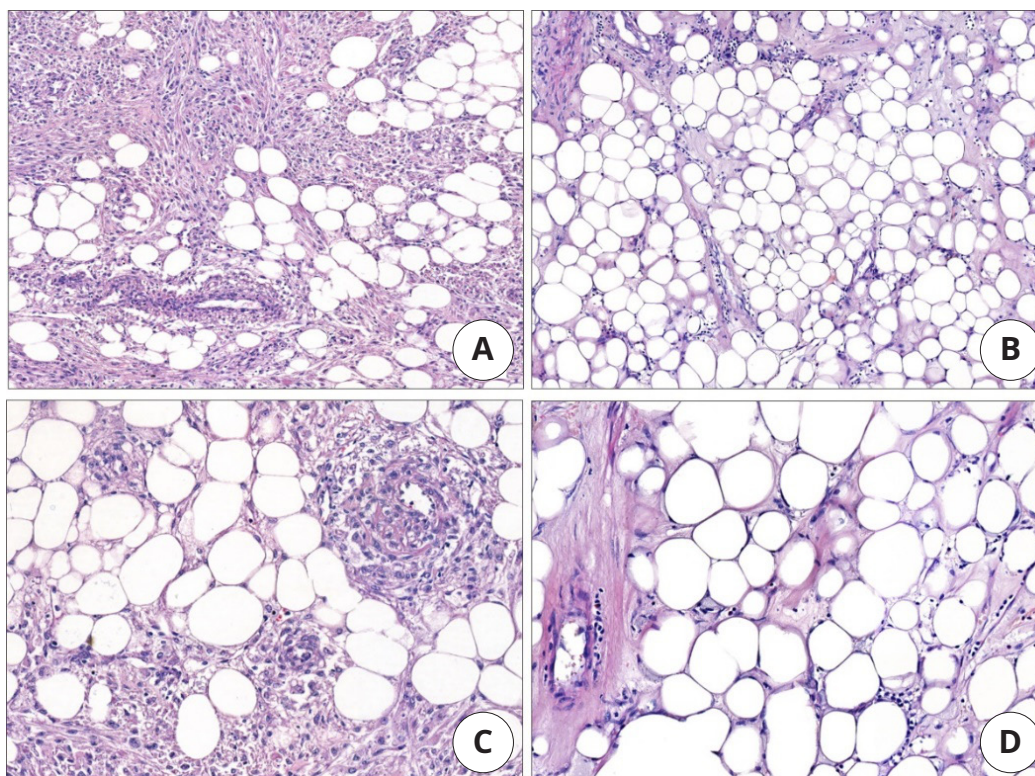


Рисунок 4. Микропрепараты. Сопоставление гистологической картины нативной ангиомиолипомы (случайный пациент) и ангиомиолипомы после проведенной эмболизации (наше наблюдение) для наглядности изменений ткани на микроскопическом уровне: А, С — нативная ангиомиолипома, представленная веретеновидными и полигональными миоцитами со слабым полиморфизмом, тонкостенными кровеносными сосудами и жировыми клетками; В, D — в ангиомиолипоме после эмболизации наблюдается преобладание жировой ткани, снижение количества миоцитов с выраженной дистрофией, кариопикнозом, кариорексисом, гиалинозом стромы и стенок сосудов. Окраска гематоксилином и эозином, ув. $\times 10$ (А, В); ув. $\times 20$ (С, D)

Figure 4. Microslides. Comparison of histological appearance of native angiomyolipoma (random patient) and angiomyolipoma after embolization (our observation) to illustrate tissue changes at the microscopic plane: A, C — native angiomyolipoma consisting of spindle-shaped and polygonal myocytes with slight polymorphism, thin-walled blood vessels and fat cells; B, D — angiomyolipoma after embolisation showed predominance of adipose tissue, decreased number of myocytes with marked dystrophy, karyopycnosis, karyorexis, hyalinosis of stroma and vessel walls. H&E staining, magn. $\times 10$ (A, B), $\times 20$ (C, D)

чем в нашем наблюдении — диаметром до 35 см [11]. Пациенту была выполнена нефрэктомия, сопровождавшаяся значительной кровопотерей объёмом до 1,5 литров, потребовавшей переливания эритроцитарной массы в послеоперационном периоде. В нашем же случае удалось сохранить орган, выполнив резекцию, которая сопровождалась значительно меньшим объёмом кровопотери за счёт выполненной за месяц до операции суперселективной эмболизации сосудов, питающих АМЛ почки.

В случае, представленном С.Н. Стяжкиной и соавт. в 2021 году, описывается гигантская АМЛ единственной почки размерами до 34 см у пациента с ТС, поступившим на лечение по экстренным показаниям с симптомами разрыва АМЛ и массивной кровопотери [12]. В данной ситуации пациенту также, как и в нашем наблюдении, первым этапом была выполнена суперселективная эмболизация артерий почки, вторым — нефрэктомия слева, с кровопотерей до 300 мл. В дальнейшем пациент нуждался в гемодиализе.

В случае, описанном J. Johni et al. (2022), гигантская АМЛ до 22 см в диаметре была выявлена у беременной женщины на сроке 37 недель с лёгочным лимфангиолейомиоматозом [13]. В связи с заболеванием пациентке первично было выполнено кесарево сечение, после восстановления — нефрэктомия, что также отличается от выбранной нами тактики хирургического лечения.

Также интересен случай, описанный в 2022

году М.А. Malik et al., где описана гигантская АМЛ до 18 см в диаметре, сопровождавшаяся спонтанным разрывом псевдо-аневризмы внутри опухоли, у женщины с высоким операционно-анестезиологическим риском, связанным с сопутствующими заболеваниями [14]. В её случае был выбран максимально малоинвазивный метод лечения с сохранением органа — экстренная суперселективная эмболизация сосудов, питающих АМЛ с эмболизацией аневризматического мешка и деваскуляризацией образования. С учётом неудовлетворительных результатов эмболизации, развития в послеоперационном периоде выраженного болевого синдрома, было принято решение о выполнении повторной попытки эмболизации. На 5-е сутки после первичного вмешательства у пациентки развился гиповолемический шок на фоне вероятного разрыва псевдоаневризмы с летальным исходом.

Заключение

Гигантская АМЛ почки встречается редко. При изучении мировой литературы удалось найти несколько десятков клинических случаев, описывающих различные варианты лечения гигантской АМЛ. Мы считаем, что двухэтапное хирургическое лечение (предварительная эмболизация с дальнейшей резекцией / нефрэктомией) гигантских АМЛ может помочь избежать таких серьёзных интраоперационных осложнений как массивное кровотечение, которое в ряде случаев приводит к нефрэктомии.

Список литературы | References

1. Chen P, Jin L, Yang Y, Chen Z, Ni L, Yang S, Lai Y. Giant renal angiomyolipoma: A case report. *Mol Clin Oncol*. 2017;7(2):298-300. DOI: 10.3892/mco.2017.1305
2. Nepple KG, Bockholt NA, Dahmouh L, Williams RD. Giant renal angiomyolipoma without fat density on CT scan: case report and review of the literature. *ScientificWorldJournal*. 2010;10:1334-8. DOI: 10.1100/tsw.2010.135
3. Taneja R, Singh DV. Giant renal angiomyolipoma: unusual cause of huge abdominal mass. *J Clin Imaging Sci*. 2013;3:56. DOI: 10.4103/2156-7514.122326
4. Hsu TH, O'Hara J, Mehta A, Levitin A, Klein EA. Nephron-sparing nephrectomy for giant renal angiomyolipoma associated with lymphangiomyomatosis. *Urology*. 2002;59(1):138. DOI: 10.1016/s0090-4295(01)01505-9
5. Vitaly M, Surena FM, Christopher GW. *Campbell-Walsh, Urology*. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012.
6. Lee YC, Huang SP, Liu CC, Wu WJ, Chou YH, Huang CH. Giant extrarenal retroperitoneal angiomyolipoma: a case report and literature review. *Kaohsiung J Med Sci*. 2003;19(11):579-82. DOI: 10.1016/S1607-551X(09)70510-8
7. Tsutsumi M, Yamauchi A, Tsukamoto S, Ishikawa S. A case of angiomyolipoma presenting as a huge retroperitoneal mass. *Int J Urol*. 2001;8(8):470-1. DOI: 10.1046/j.1442-2042.2001.00344.x
8. Serrano Frago P, Del Agua Arias Camisón C, Gil Sanz MJ, Allué López M, Gonzalvo Ibarra A, Plaza Mas L, Rioja Sanz LA. Controversies related to epithelioid variant of renal angiomyolipoma: a review of the literature. *Urology*. 2006;67(4):846.e3-5. DOI: 10.1016/j.urology.2005.10.030
9. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Кондрашин С.А., Григорьев Н.А., Сорокин Н.И. Опыт малоинвазивного лечения ангиомиолипомы почки (Клиническое наблюдение). *Журнал Диагностическая и интервенционная радиология*. 2012;6(2):103-108.

- Glybochko P.V., Alyaev Yu.G., Kondrashin S.A., Grigoriev N.A., Sorokin N.I. Experience of minimally invasive treatment of angiomyolipomas of the kidney (Case report). *Journal Diagnostic & interventional radiology*. 2012;6(2):103-108. (In Russian)
DOI: 10.25512/DIR.2012.06.2.12
10. Сорокин Н.И. *Суперселективная окклюзия почечных артерий*: Автореферат дис. ... д-р. мед. наук. Москва; 2016. Sorokin N.I. *Superselective occlusion of the renal arteries* [dissertation]. Moscow; 2016.
11. Al-Hajjaj M. Giant renal angiomyolipoma: A case report. *Urol Case Rep*. 2021;38:101736.
DOI: 10.1016/j.eucr.2021.101736
12. Стяжкина С.Н., Хузина Л.Ф., Муллахметов Б.А., Кирьянов Н.А., Куклин Д.Н., Ерохин О.А. Особенности диагностики и лечения гигантской ангиомиолипомы почки (клинический случай). *Вестник современной клинической медицины*. 2022;15(2):110–116.
DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(2).110-116
13. John J, Aldera AP, Louw D, Lazarus J, Kesner K. Pulmonary lymphangioliomyomatosis with an associated giant renal angiomyolipoma. *Ther Adv Urol*. 2022;14:17562872211069700.
DOI: 10.1177/17562872211069700
14. Malik MA, Tharek A, Kairuddin FF, Hui ST, Ibrahim I, Zakaria MH, MohdYaakob MN. Spontaneous rupture of an intratumoral pseudoaneurysm in a giant renal angiomyolipoma. *The Interventionist Journal*. 2022;2(2):1-5.
DOI: 10.32896/tij.v2n2.1-5

Сведения об авторах

Армаис Альбертович Камалов — д-р мед. наук, профессор, акад. РАН; директор Медицинского научно-образовательного центра, заведующий кафедрой урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0003-4251-7545>
priemnaya@mc.msu.ru

Николай Иванович Сорокин — д-р мед. наук; профессор; руководитель урологической службы, ведущий научный сотрудник отдела урологии и андрологии Медицинского научно-образовательного центра, профессор кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-9466-7567>
nisorokin@mail.ru

Максим Александрович Хохлов — канд. мед. наук; врач-уролог, онколог отделения урологии Медицинского научно-образовательного центра ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»
Москва, Россия
<https://orcid.org/0009-0004-5045-0365>
Uromax78@mail.ru

Ахмед Мухамедович Пшихачев — д-р мед. наук; врач-уролог, онколог отделения урологии, старший научный сотрудник отдела урологии и андрологии Медицинского научно-образовательного центра ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-4424-3261>
pshich@yandex.ru

Азизбек Баходирович Шомаруфов — канд. мед. наук; аспирант кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»; ассистент кафедры урологии Ташкентской медицинской академии
Москва, Россия
Ташкент, Узбекистан
<https://orcid.org/0000-0001-9271-0808>
doctor.shomarufov@gmail.com

Дарья Аандревна Цигура — ординатор кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-0512-3152>
darya.cigura@gmail.com

Information about the authors

Armais A. Kamalov — MD, Dr.Sc.(Med), Full Prof., Academician of RAS; Director, Medical Research and Education Center, Lomonosov Moscow State University; Head, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Medicine, Lomonosov Moscow State University.
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-4251-7545>
priemnaya@mc.msu.ru

Nikolay I. Sorokin — M.D., Dr.Sc.(Med), Full. Prof.; Prof., Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine; Leading Researcher, Urology and Andrology Research Unit, Medical Research and Education Centre, Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-9466-7567>
nisorokin@mail.ru

Maksim A. Khokhlov — M.D., Cand.Sc.(Med); Urologist-Oncologist, Urology Division, Moscow Scientific and Educational Centre, Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0009-0004-5045-0365>
Uromax78@mail.ru

Ahmed. M. Pshikhachev — M.D., Dr.Sc.(Med); Urologist-Oncologist, Urology Division & Senior Researcher, Urology and Andrology Research Unit, Medical Research and Educational Centre, Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-4424-3261>
pshich@yandex.ru

Azizbek B. Shomarufov — M.D.; Postgrad. Student, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University; Assist.Prof., Dept. of Urology, Tashkent Medical Academy
Moscow, Russian Federation
Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0000-0001-9271-0808>
doctor.shomarufov@gmail.com

Daria A. Tsigura — Resident, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-0512-3152>
darya.cigura@gmail.com