

© С.В. ЦВЕЛОДУБ, И.С. СТИЛИДИ, 2013

УДК 616.146-006.363.04(048.8)

ЛЕЙОМИОСАРКОМА НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. ЧАСТЬ II

С.В. Цвелодуб, И.С. Стилиди*

ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина» (директор — академик РАН и РАМН М.И. Давыдов) РАМН, 115478, Москва, Российская Федерация

Лейомиосаркома нижней полой вены (НПВ) относится к категории редких опухолей. В настоящее время в мировой литературе опубликовано немногим более 300 случаев наблюдения этой опухоли. Заболевание встречается наиболее часто у женщин на 5–6 декаде жизни. В связи с поздней клинической манифестацией на момент диагностики опухоль достигает больших размеров, а до 40 % пациентов имеют метастазы в легких или печени. Роль химио- и лучевой терапии не определена и требует дальнейших исследований. Единственным методом радикального лечения этого контингента больных является хирургический.

В статье представлен современный взгляд на проблему диагностики и лечения больных с лейомиосаркомой НПВ.

Ключевые слова: лейомиосаркома; нижняя полая вена; сосудистые опухоли.

LEIOMYOSARCOMA OF THE INFERIOR VENA CAVA: A REVIEW OF THE LITERATURE. PART II

S.V. Tselodub, I.S. Stilidi

N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, 115478, Moscow, Russian Federation

Leiomyosarcoma of the inferior vena cava (IVC) is a rare tumor. There are no more than 300 cases in world literature published today. The disease more frequently occurs among women for 5–6 decade of life. Because of late clinical manifestation the tumor size at the moment of diagnose is large enough, and to 40 % of patients have metastasis in lungs or liver. The role of chemotherapy and radiation therapy is controversial and requires further research. Surgery is a main method in radical treatment of this patients.

The article presents a modern approach to the problem of diagnoses and treatment of patients with IVC leiomyosarcoma.

Key words: leiomyosarcoma; inferior vena cava; tumors of vascular origin.

Диагностика заболевания

Современная предоперационная диагностика лейомиосаркомы нижней полой вены (НПВ) включает в себя широкий спектр инвазивных (прямая венокавография, пункционная тонко- и толстоигольная биопсия, диагностическая лапароскопия) и неинвазивных (ультразвуковое исследование, в том числе с доплеровским картированием кровотока, рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, дуоденоскопия с ультразвуковым исследованием, эхокардиография) методов исследования [1].

Ультразвуковое исследование (УЗИ) является методом диагностики первой линии [2]. Визуализация НПВ позволяет выявить внутри- и внепросветные опухолевые массы, локальное расширение просвета сосуда, что вместе с диагностированным при доплерографии пульсирующим кровотоком внутри опухоли является важным признаком дифференциальной диагностики геморрагического и опухолевого тромбоза в пользу последнего [3].

Локализация апикальной части опухолевого тромба при распространении его выше диафрагмы может быть с успехом оценена с помощью транспищеводного УЗИ или эхокардиографии.

По мнению многих авторов, рентгеновская компьютерная томография (РКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) — наиболее чувствительные лучевые методы диагностики лейомиосаркомы НПВ, позволяющие оценить уровень поражения сосуда, степень его обструкции, степень развития венозных коллатералей, инвазию в соседние органы, а также наличие отдаленных метастазов или рецидива заболевания [2, 4–6].

По мнению С. Cuevas et al., компьютерная томография с внутривенным контрастным усилением является наиболее оптимальным методом первичной диагностики лейомиосаркомы НПВ, также она наиболее эффективна в послеоперационном мониторинге и выявлении рецидива заболевания. Контрастное усиление при МРТ-исследовании существенно не улучшает диагностическую ценность исследования, в том числе и в оценке инвазии в окружающие структуры [7].

*Цвелодуб Станислав Владимирович, аспирант.
115478, Москва, Каширское ш., д. 24.

На компьютерных томограммах можно выявить следующие характерные признаки: опухоль бугристая, структура ее гетерогенна, с периферическим усилением, никогда не встречаются кальцинаты, а также локальная или дистантная аденопатия [7].

Для МРТ типична на T1-взвешенных изображениях слабая интенсивность сигнала, а на T2-взвешенных изображениях, напротив, выявляются участки высокой интенсивности сигнала [7].

Некоторые авторы полагают, что МРТ является более эффективной в оценке распространенности опухолевого тромбоза и дифференциальной диагностике первичной сосудистой опухоли и геморрагического тромбоза НПВ. Геморрагический тромб дает сигнал высокой интенсивности как на T1-, так и на T2-взвешенных изображениях, в то время как опухолевый — сигнал средней интенсивности на T1-взвешенных изображениях [8–10].

Несмотря на большие возможности МРТ в диагностике мягкотканых сарком как таковых, гистологическая принадлежность опухоли может быть определена только в 25–30 % случаев [11].

В целом МРТ обладает некоторыми преимуществами перед КТ: в частности, отсутствует лучевая нагрузка на пациента, а также нет необходимости в использовании внутривенного контрастного усиления [7].

Главной задачей прямой ангиографии (ПА) является получение информации о степени развития венозных коллатералей, что позволяет планировать объем и ход оперативного вмешательства [12], хотя в последние годы от нее отказываются, отдавая предпочтение КТ как менее инвазивному методу [13–15]. Редким применением ПА служит интралюминальная биопсия опухоли при невозможности получения морфологического материала другими способами [16].

Тонкоигольная биопсия широко распространена в предоперационной диагностике неорганных забрюшинных опухолей (НЗО), однако ее диагностическая точность не является высокой и варьирует в достаточно широких пределах — от 60 до 95 %.

Используя *толстоигольную* биопсию, более в чем 90 % случаев можно диагностировать саркому как таковую, однако точность определения гистологического подтипа и степени дифференцировки опухоли составляет всего 14–27 % [17].

Когда же получить достаточно материала не представляется возможным, прибегают к открытой биопсии опухоли [18].

Метастазы до операции

Представления о биологии лейомиосаркомы НПВ менялись с течением времени. Так, в работе Deutsch et al. (1968 г.) указывается на то, что лейомиосаркома НПВ метастазирует довольно редко. В современных исследованиях, напротив, сообщается,

что у 10–44 % пациентов, обратившихся за медицинской помощью, диагностируются синхронные отдаленные метастазы [19, 20].

A. Italiano et al. показали, что венозные лейомиосаркомы в достоверно большем числе случаев сочетаются с синхронными метастазами, чем лейомиосаркомы другой локализации — 36 и 15 % соответственно [21].

Характерной особенностью лейомиосаркомы НПВ является то, что наиболее часто метастазы выявляются в легких, реже поражается печень. Опухолевое поражение лимфоузлов для лейомиосарком НПВ не характерно и встречается не более чем в 5 % случаев [4, 22]. Сопряженная с лейомиосаркомой крупных сосудов аденопатия забрюшинных лимфатических узлов встречается крайне редко [19].

Неоадьювантное лечение

Предоперационное лечение больных с лейомиосаркомой НПВ до сих пор является активно обсуждаемым, а его эффективность не доказана [5, 9].

Сторонники предоперационной лучевой терапии исходят из следующих предпосылок: во-первых, предоперационное облучение, уменьшая размер опухоли, тем самым облегчает хирургическое вмешательство; во-вторых, необходимая доза облучения на неоперированную зону опухолевого поражения меньше; в-третьих, площадь облучаемой поверхности до операции меньше.

Основными аргументами противников такого подхода являются следующие: предоперационное облучение затрудняет интраоперационную оценку границ опухоли, а также приводит к нарушениям репаративных процессов в послеоперационной ране [18].

Аналогичная биполярность мнений присутствует и в вопросе неоадьювантной химиотерапии, эффективность которой также не имеет достоверных доказательств и требует дальнейшего изучения [18, 23].

Хирургическое лечение

Еще 25 лет назад больные с лейомиосаркомой НПВ, несмотря на активную хирургическую тактику, считались мало перспективными, поскольку большинство пациентов погибали от прогрессирования заболевания, а вовлечение супрапеченочного сегмента НПВ вообще рассматривалось как противопоказание к радикальному хирургическому вмешательству [20].

Так, по данным A. Mingoli et al., до 90-х годов XX в. до 33 % пациентов считались неоперабельными либо по соматическому статусу на момент выявления заболевания, либо по местной распространенности опухолевого процесса [24].

В настоящее время хирургическое лечение лейомиосарком НПВ является методом выбора [25],

литетрафторэтилена (PTFE), которые, в свою очередь, бывают двух видов: усиленные кольцами (обеспечивают каркасную функцию протеза) и без таковых [20, 38, 50].

Считается, что усиленные кольцами протезы менее подвержены тромбозам в связи с тем, что благодаря жесткой конструкции их просвет не сужается, что обеспечивает адекватный кровоток на всем протяжении восстановленного сосуда в условиях постоянного колебания внутрибрюшного давления при дыхании, а также давления, оказываемого на протез правой долей печени [24]. Такое мнение разделяют не все авторы: они указывают на то, что реконструкция НПВ даже с использованием гофрированного протеза Gore-Tex может быть выполнена без повышения риска развития геморрагического тромбоза в послеоперационном периоде [33, 45], а его сдавливание печенью, напротив, увеличивает скорость кровотока [32].

Согласно D.F. du Toit et al., до 90 % всех протезов НПВ показывают свою состоятельность в отдаленном послеоперационном периоде [51].

В связи с тем, что PTFE протезы склонны к формированию толстой псевдоинтимы, рекомендуется использовать протезы диаметром более 16 мм [50].

Альтернативой синтетическим протезам являются протезы, сформированные из большой подкожной вены, которые менее склонны к тромбированию [35, 52, 53].

Послеоперационные осложнения и летальность

После радикальных оперативных вмешательств послеоперационная летальность, по данным разных авторов, составляет от 0 до 15 % [24–26, 54].

После реконструкции НПВ 6,9–8,7 % больных умирают в стационаре после операции, а 8,3–12,5 % имеют тромбоз протеза в раннем послеоперационном периоде [15, 31].

По данным A. Mingoli et al., из всех осложнений наиболее часто у больных возникал тромбоз вен нижних конечностей – в 27,5 % случаев [24].

S.W. Cho et al. сообщают, что отек нижних конечностей возникает в два раза чаще у пациентов, которым выполнена перевязка НПВ, по сравнению с пациентами, которым выполнено протезирование, – в 66 и 33 % случаев соответственно [33].

Если же опухолевая окклюзия протекает стремительно и адекватные коллатерали сформироваться не успевают, тогда при перевязке НПВ послеоперационный отек нижних конечностей развивается в 36–70 % случаев, а хроническая венозная недостаточность – более чем у 30 % больных [55].

В случае правосторонней нефрэктомии и перевязке левой почечной вены по меньшей мере у 50 % пациентов развивается переходящее повы-

шение уровня сывороточного креатинина без признаков острой почечной недостаточности [56].

R. Daylami et al. и B. Duty et al. указывают в своих работах на то, что отек нижних конечностей, как и почечная недостаточность, при перевязке НПВ у больных с хорошо развитыми коллатеральными, как правило, носят транзиторный характер и хорошо переносятся больными без серьезных отдаленных последствий [13, 40].

Адьювантное лечение

В связи с разнородностью групп и малым числом наблюдений сделать разумный вывод о целесообразности адьювантной терапии в лечении больных с лейомиосаркомой НПВ не представляется возможным [27, 33, 57].

Как правило, адьювантное лечение проводится пациентам с плохими прогностическими факторами, такими как нерадикально выполненные операции, опухоли высокой степени злокачественности, местно-распространенный опухолевый процесс, что приводит к негативной оценке результатов химиолучевого лечения [58]. Несмотря на это, некоторые авторы все же поддерживают идею рутинного применения адьювантной лучевой терапии для обеспечения локального контроля над опухолью [44].

Эффективность адьювантной химиотерапии не доказана и нуждается в дальнейших рандомизированных исследованиях [59].

Отдаленные результаты хирургического лечения

Лишь радикальное хирургическое лечение позволяет не только спасти жизнь больного, но и добиться длительной выживаемости [33].

Согласно работе A. Mingoli et al., средняя продолжительность жизни неоперированных больных составляет $3 \pm 4,8$ мес (медиана – 1 мес) [24].

Паллиативное вмешательство может избавить от проявлений клинической симптоматики, но не оказывает влияния на выживаемость [23, 26].

Согласно A. Italiano et al., медиана безрецидивной выживаемости для больных с лейомиосаркомами всех локализаций составляет 7,5 года, при этом для больных с забрюшинными лейомиосаркомами – всего 2,4 года, а с лейомиосаркомами сосудистой локализации не превышает 4 мес. Что касается медианы *общей* выживаемости, то на всю группу лейомиосарком она составляет 5,5 года, для лейомиосарком забрюшинной локализации – 2,4 года, а лейомиосарком сосудистой локализации 2,1 года [21].

Таким образом, лейомиосаркома НПВ имеет худший прогноз по сравнению с лейомиосаркомами других локализаций, что объясняется происхождением опухоли, ее поздней диагностикой и высокой степенью злокачественности (до 52 % опухолей) [21, 24].

Радикально выполненные оперативные вмешательства позволяют добиться пяти- и десятилетней общей выживаемости, равной 49,4 и 29,5 %, а безрецидивная пяти- и десятилетняя выживаемость составляет 31,4 и 7,4 % соответственно [60].

По данным G.N. Mann et al., общая пятилетняя выживаемость составляет 56 %, а безрецидивная пятилетняя выживаемость – 37 % [61].

Н. Ito et al. показали, что агрессивная хирургическая тактика и мультимодальное адъювантное лечение позволяют добиться кумулятивной пятилетней выживаемости, равной 62 % [44].

По данным С. Cuevas et al., десятилетняя выживаемость при поражении супра- и инфраренального сегмента НПВ составляет 34,4 и 0 % соответственно [7], что объясняется более поздней манифестацией заболевания при поражении инфраренального сегмента НПВ [24].

Некоторые авторы сообщают, что более 50 % больных, подвергшихся радикальному оперативному лечению, имеют локальный рецидив или отдаленные метастазы [54].

По данным А. Mingoli et al., у 13,4 % больных после радикальных операций локальный рецидив возник в сроки до 12 мес. Отдаленные метастазы отмечены у 30,5 % радикально оперированных больных в среднем через 25 мес. Локальный рецидив синхронно с отдаленными метастазами возник у 8,5 % радикально оперированных больных в сроки до 34 мес. Среди всех радикально оперированных больных 32 % умерли от рецидива заболевания в среднем через 36 мес [24].

У пациентов, оперированных в объеме продольной резекции НПВ, локальный рецидив заболевания возникал в 11 % случаев, а отдаленные метастазы – в 40 %, тогда как пациенты, оперированные в объеме циркулярной резекции НПВ, имели локальный рецидив в 26 %, а отдаленные метастазы – в 32 %. Пациенты с циркулярной резекцией НПВ и смежных органов имели рецидив в 20 % случаев и отдаленные метастазы – в 0 % [24].

В зависимости от пораженного сегмента 5-летняя и 10-летняя выживаемость: при инфраренальном – 9,3 и 0 % соответственно, а при супраренальном – 48,3 и 34,4 % соответственно [65].

О.Ж. Hines et al. сообщают о том, что у пациентов с опухолевыми клетками по линии резекции НПВ нет пятилетней выживаемости [23].

Заключение

Несмотря на редкость патологии, лечение больных с лейомиосаркомой нижней полой вены привлекает внимание многих хирургов во всем мире, а оперативное лечение рассматривается в настоящее время как единственно доказанный и эффективный метод, предоставляющий реальный шанс на выздоровление.

Дальнейшее изучение вопроса осуществимо только при объединении опыта различных медицинских центров и должно быть направлено на разработку новых схем химио- и лучевой терапии, без которых невозможно перейти на новую ступень в лечении этой сложной категории пациентов.

Литература

1. Praseedom R.K., Dhar P., Jamieson N.V. et al. Leiomyosarcoma of the retrohepatic vena cava treated by excision and reconstruction with an aortic homograft: a case report and review of literature. *Surg. Innov.* 2007; 14: 87–291.
2. Ganeshalingam S., Rajeswaran G., Jones R.L. et al. Leiomyosarcomas of the inferior vena cava: diagnostic features on cross-sectional imaging. *Clin. Rad.* 2011; 66: 50–6.
3. Hemant D., Krantikumar R., Amita J. et al. Primary leiomyosarcoma of inferior vena cava, a rare entity: Imaging features. *Australas. Radiol.* 2001; 45: 448–51.
4. Kulaylat M.N., Karakousis C.P., Doerr R.J. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: a clinicopathologic review and report of three cases. *J. Surg. Oncol.* 1997; 65: 205–17.
5. Monig S.P., Gawenda M., Erasmi H. et al. Diagnosis, treatment and prognosis of leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *Eur. J. Surg.* 1996; 4: 231–5.
6. Thompson M.M., Graham T.R., Bolia A.A. et al. Intrahepatic leiomyosarcoma of the inferior vena cava with extension into the right atrium. *Eur. J. Vasc. Surg.* 1993; 7: 204–7.
7. Cuevas C., Raske M., Bush W.H. et al. Imaging Primary and Secondary Tumor Thrombus of the Inferior Vena Cava: Multi-Detector Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* 2006; 35: 90–101.
8. Bendel E.C., Maleszewski J.J., Araoz P.A. Imaging Sarcomas of the Great Vessels and Heart. *Semin. Ultr. CT MRI.* 2011; 32: 377–404.
9. Griffin A.S., Sterchi J.M. Primary leiomyosarcoma of the inferior vena cava: a case report and review of the literature. *J. Surg. Oncol.* 1987; 34: 53–60.
10. Rosenthal J.T., Colonna J.O., Drinkwater D.C. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava with atrial extension: Long-term survival following resection and caval replacement with circulatory arrest. *Urology.* 1995; 46: 876–88.
11. Crim J.R., Seeger L.L., Yao L. et al. Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging: can benign masses be differentiated from malignant ones? *Radiology.* 1992; 185: P. 581–6.
12. Bonura A., Saade C., Sharma P. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *Australas. Radiol.* 2006; 50: 395–9.
13. Daylami R., Amiri A., Goldsmith B. et al. Inferior vena cava leiomyosarcoma: is reconstruction necessary after resection? *J. Am. Coll. Surg.* 2010; 210 (2): 185–90.
14. Illuminati G., Calio F.G., D'Urso A. et al. Prosthetic replacement of the infrahepatic inferior vena cava for leiomyosarcoma. *Arch. Surg.* 2006; 141 (9): 919–24.
15. Schwarzbach M.H.M., Hormann Y., Hinz U. et al. Clinical results of surgery for retroperitoneal sarcoma with major blood vessels involvement. *J. Vasc. Surg.* 2006; 44 (1): 46–55.
16. Shimoda H.O.K., Otani S., Hakozaiki H. et al. Vascular leiomyosarcoma arising from the inferior vena cava diagnosed by intraluminal biopsy. *Virchows. Arch.* 1998; 433: 97–100.
17. Heslin, M.J., Lewis J.J., Woodruff J.M. et al. Core needle biopsy for diagnosis of extremity soft tissue sarcoma. *Ann. Surg. Oncol.* 1997; 4: 425–31.
18. Cormier J.N., Pollock R.E. Soft tissue sarcomas. *Cancer J. Clin.* 2004; 54: 94–109.
19. Bibbo C., Schroeder M. Review of Vascular Leiomyosarcoma and Report of a Case Localized to the Greater Saphenous Vein of the Ankle. *J. Foot Ankle Surg.* 2011; 50 (3): 329–35.
20. Bruyninckx C.M.A., Derksen O.S. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *J. Vasc. Surg.* 1986; 3 (4): 652–6.
21. Italiano A., Toulmonde M., Stoeckle E. et al. Clinical outcome of leiomyosarcomas of vascular origin: comparison with leiomyosarcomas of other origin. *Ann. Oncol.* 2010; 21: 1915–21.
22. Reix T., Sevestre H., Selvestri-Pietri M.A. et al. Primary malignant tumors of the venous system in the lower extremities. *J. Ann. Vasc. Surg.* 1998; 12 (6): 589–96.
23. Hines O.J., Nelson S., Quinones-Baldrich W.J. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: prognosis and comparison with leiomyosarcoma of other anatomic sites. *Cancer.* 1999; 85: 1077–83.
24. Mingoli A., Feldhaus R.J., Cavallaro A. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: analysis and search of world literature on 141 patients and report of three new cases. *J. Vasc. Surg.* 1991; 14 (5): 688–99.
25. Hollenbeck S.T., Grobmyer S.R., Kent K.C. et al. Surgical treatment and outcomes of patients with primary inferior vena cava leiomyosarcoma. *J. Am. Coll. Surg.* 2003; 197 (4): 575–9.

26. Kieffer E., Alaoui M., Piette J.C. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: experience in 22 cases. *Ann. Surg.* 2006; 244: 289–95.
27. Alexander A., Rehders A., Raffel A. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: radical surgery and vascular reconstruction. *W. J. Surg. Onc.* 2009; 56.
28. Yuzer Y., Zeytinlu M., Makay O. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: report of a case. *Surg. Today.* 2004; 34: 370–3.
29. Kraybill W.G., Callery M.P., Heiken J.P. et al. Radical resection of tumors of the inferior vena cava with vascular reconstruction and kidney autotransplantation. *Surgery.* 1997; 121: 31–6.
30. Стилиди И.С., Губина Г.И., Бохан В.Ю. и др. Резекция и пластика нижней полой вены при опухолях забрюшинной локализации. *Анналы хирургии.* 2011; 6: 36–43.
31. Bower T.C., Nagorney D.M., Cherry K.J. et al. Replacement of the inferior vena cava for malignancy: an update. *J. Vasc. Surg.* 2000; 31 (2): 270–81.
32. Brancaccio G., Celoria G., Berti S. et al. Recurrent Asymptomatic Retrohepatic Leiomyosarcoma of the Inferior Vena Cava. *EJVES Extra.* 2005; 10: 136–8.
33. Cho S.W., Marsh W., Geller D.A. et al. Surgical Management of Leiomyosarcoma of the Inferior Vena Cava. *J. Gastrointest. Surg.* 2008; 12: 2141–8.
34. Давыдов М.И., Матвеев В.Б. Хирургическое лечение больных раком почки с опухолевым тромбозом почечной и нижней полой вены. *Онкоурология.* 2005; 2: 8–14.
35. Abisi S., Morris-Stiff G., Scott-Coombes D. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: Clinical experience with four cases. *W. J. Surg. Onc.* 2006; 4: 1.
36. Dew J., Hansen K., Hammon J. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: surgical management and clinical results. *Am. Surg.* 2005; 71 (6): 497–501.
37. Ruh J., Lang H., Paul A. et al. Surgical aspects in the therapy of primary sarcoma of the vena cava. *J. Am. Coll. Surg.* 2006; 202 (3): 559–62.
38. Hardwigsen J., Baque P., Crespy B. et al. Resection of the inferior vena cava for neoplasms with or without prosthetic replacement: a 14-patient. *Ann. Surg.* 2001; 233: 242–9.
39. Huguet C., Ferri M., Gavelli A. Resection of the suprarenal inferior vena cava. The role of prosthetic replacement. *Arch. Surg.* 1995; 130 (7): 793–7.
40. Duty B., Daneshmand S. Resection of the Inferior Vena Cava Without Reconstruction for Urologic Malignancies. *Urol.* 2009; 74: 1257–63.
41. Yoshidome H., Takeuchi D., Ito H. et al. Should the inferior vena cava be reconstructed after resection for malignant tumors? *Am. J. Surg.* 2005; 189: 419–24.
42. Lifante J.C., Glehen O., Peyrat P. et al. Segmental resection of inferior vena cava for tumoral invasion without reconstruction. *Ann. Chir.* 2001; 126L 46–50.
43. Ameer S., Butany J. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *Cardiovasc. Path.* 2006; 15: 171–3.
44. Ito H., Hornick J.L., Bertagnolli M.M. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: Survival after aggressive management. *Ann. Surg. Oncol.* 2007; 14: 3534–41.
45. Sarkar R., Eilber F.R., Gelabert H.A. et al. Prosthetic replacement of the inferior vena cava for malignancy. *J. Vasc. Surg.* 1998; 28 (1): 75–81.
46. Wysocki A.P., Hetherington R., Nicol D. et al. Haemodynamic assessment following inferior vena cava resection without replacement. *A.N.Z. J. Surg.* 2004; 74: 667–70.
47. Cekirdekci A., Bayar M.K., Yilmaz S. et al. Reconstruction of the Vena Cava with the Peritoneum: The Effect of Temporary Distal Arteriovenous Fistula on Patency (An Experimental Study). *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2004; 27: 84–8.
48. Fiore M., Locati P., Mussi C. et al. Banked venous homograft replacement of the inferior vena cava for primary leiomyosarcoma. *EJSO.* 2008; 34: 720–4.
49. Guerrero M.A., Cross C.A., Lin P.H. et al. Inferior vena cava reconstruction using fresh inferior vena cava allograft following caval resection for leiomyosarcoma: midterm results. *J. Vasc. Surg.* 2007; 46: 140–3.
50. Głowiczki P., Pairolo P.C., Cherry K.J. et al. Reconstruction of the vena cava and of its primary tributaries: a preliminary report. *J. Vasc. Surg.* 1990; 11: 373–81.
51. Toit du D.F., Warren B.L. Juxta-renal inferior vena cava leiomyosarcoma. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2002; 23: 84–6.
52. DuBay D., Lindsay A.T., Swallow C. et al. A cylindrical femoral vein panel graft for caval Reconstructions. *J. Vasc. Surg.* 2009; 49: 255–9.
53. McKay A., Motamedi M., Temple W., Mack L. et al. Vascular reconstruction with the superficial femoral vein following major oncologic resection. *J. Surg. Oncol.* 2007; 96: 151–9.
54. Dzinich C., Głowiczki P., van Heerden J.A. et al. Primary venous leiomyosarcoma: A rare but lethal disease. *J. Vasc. Surg.* 1992; 15: 595–603.
55. Donaldson M.C., Wirthlen L.S., Donaldson G.A. Thirty-year experience with surgical interruption of the inferior vena cava for prevention of pulmonary embolism. *Ann. Surg.* 1980; 191: 367–72.
56. McCullough D.L., Gitres R.F. Ligation of the renal vein in the solitary kidney: effects on renal function. *J. Urol.* 1975; 113: 295–8.
57. Davins M., Artigas V., Lopez-Pousa A. et al. Leiomyosarcoma of the Infrarenal Inferior Vena Cava: Management in Three Cases and a Review of the Literature. *EJVES Extra.* 2007; 14: 19–21.
58. An J.Y., Heo J.S., Noh J.H. et al. Primary malignant retroperitoneal tumors: Analysis of a single institutional experience. *EJSO.* 2007; 33: 376–82.
59. Schuetze, S.M. Patel S. Should patients with high-risk soft tissue sarcoma receive adjuvant chemotherapy? *Oncologist.* 2009; 14: 1003–12.
60. Mingoli A., Cavallaro A., Sapienza P. et al. International registry of inferior vena cava leiomyosarcoma: analysis of a world series on 218 patients. *Anticancer Res.* 1996; 16: 3201–5.
61. Mann G.N., Mann L.V., Levine E.A. et al. Primary leiomyosarcoma of the inferior vena cava: a 2-institution analysis of outcomes. *Surgery.* 2012; 151 (2): 261–7.

References

1. Praseedom R.K., Dhar P., Jamieson N.V. et al. Leiomyosarcoma of the retrohepatic vena cava treated by excision and reconstruction with an aortic homograft: a case report and review of literature. *Surg. Innov.* 2007; 14: 87–291.
2. Ganeshalingam S., Rajeswaran G., Jones R.L. et al. Leiomyosarcomas of the inferior vena cava: diagnostic features on cross-sectional imaging. *Clin. Rad.* 2011; 66: 50–6.
3. Hemant D., Krantikumar R., Amita J. et al. Primary leiomyosarcoma of inferior vena cava, a rare entity: Imaging features. *Australas. Radiol.* 2001; 45: 448–51.
4. Kulaylat M.N., Karakousis C.P., Doerr R.J. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: a clinicopathologic review and report of three cases. *J. Surg. Oncol.* 1997; 65: 205–17.
5. Monig S.P., Gawenda M., Erasmi H. et al. Diagnosis, treatment and prognosis of Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *Eur. J. Surg.* 1996; 4: 231–5.
6. Thompson M.M., Graham T.R., Bolia A.A. et al. Intrahepatic leiomyosarcoma of the inferior vena cava with extension into the right atrium. *Eur. J. Vasc. Surg.* 1993; 7: 204–7.
7. Cuevas C., Raske M., Bush W.H. et al. Imaging Primary and Secondary Tumor Thrombus of the Inferior Vena Cava: Multi-Detector Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* 2006; 35: 90–101.
8. Bendel E.C., Maleszewski J.J., Araoz P.A. Imaging Sarcomas of the Great Vessels and Heart. *Semin. Ultr. CT MRI.* 2011; 32: 377–404.
9. Griffin A.S., Sterchi J.M. Primary leiomyosarcoma of the inferior vena cava: a case report and review of the literature. *J. Surg. Oncol.* 1987; 34: 53–60.
10. Rosenthal J.T., Colonna J.O., Drinkwater D.C. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava with atrial extension: Long-term survival following resection and caval replacement with circulatory arrest. *Urology.* 1995; 46: 876–88.
11. Crim J.R., Seeger L.L., Yao L. et al. Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging: can benign masses be differentiated from malignant ones? *Radiology.* 1992; 185: P. 581–6.
12. Bonura A., Saade C., Sharma P. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *Australas. Radiol.* 2006; 50: 395–9.
13. Daylami R., Amiri A., Goldsmith B. et al. Inferior vena cava leiomyosarcoma: is reconstruction necessary after resection? *J. Am. Coll. Surg.* 2010; 210 (2): 185–90.
14. Illuminati G., Calio F.G., D'Urso A. et al. Prosthetic replacement of the infrahepatic inferior vena cava for leiomyosarcoma. *Arch. Surg.* 2006; 141 (9): 919–24.
15. Schwarzbach M.H.M., Hormann Y., Hinz U. et al. Clinical results of surgery for retroperitoneal sarcoma with major blood vessels involvement. *J. Vasc. Surg.* 2006; 44 (1): 46–55.
16. Shimoda H.O.K., Otani S., Hakozaiki H. et al. Vascular leiomyosarcoma arising from the inferior vena cava diagnosed by intraluminal biopsy. *Virchows. Arch.* 1998; 433: 97–100.
17. Heslin, M.J., Lewis J.J., Woodruff J.M. et al. Core needle biopsy for diagnosis of extremity soft tissue sarcoma. *Ann. Surg. Oncol.* 1997; 4: 425–31.
18. Cormier J.N., Pollock R.E. Soft tissue sarcomas. *Cancer J. Clin.* 2004; 54: 94–109.
19. Bibbo C., Schroeder M. Review of Vascular Leiomyosarcoma and Report of a Case Localized to the Greater Saphenous Vein of the Ankle. *J. Foot Ankle Surg.* 2011; 50 (3): 329–35.
20. Bruyninckx C.M.A., Derksen O.S. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *J. Vasc. Surg.* 1986; 3 (4): 652–6.
21. Italiano A., Toulmonde M., Stoeckle E. et al. Clinical outcome of leiomyosarcomas of vascular origin: comparison with leiomyosarcomas of other origin. *Ann. Oncol.* 2010; 21: 1915–21.
22. Reix T., Sevestre H., Selvestri-Pietri M.A. et al. Primary malignant tumors of the venous system in the lower extremities. *J. Ann. Vasc. Surg.* 1998; 12 (6): 589–96.
23. Hines O.J., Nelson S., Quinones-Baldrich W.J. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: prognosis and comparison with leiomyosarcoma of other anatomic sites. *Cancer.* 1999; 85: 1077–83.

24. Mingoli A., Feldhaus R.J., Cavallaro A. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: analysis and search of world literature on 141 patients and report of three new cases. *J. Vasc. Surg.* 1991; 14 (5): 688–99.
25. Hollenbeck S.T., Grobmyer S.R., Kent K.C. et al. Surgical treatment and outcomes of patients with primary inferior vena cava leiomyosarcoma. *J. Am. Coll. Surg.* 2003; 197 (4): 575–9.
26. Kieffer E., Alaoui M., Piette J.C. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: experience in 22 cases. *Ann. Surg.* 2006; 244: 289–95.
27. Alexander A., Rehders A., Raffel A. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: radical surgery and vascular reconstruction. *W. J. Surg. Onc.* 2009; 56.
28. Yuzer Y., Zeytinlu M., Makay O. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: report of a case. *Surg. Today.* 2004; 34: 370–3.
29. Kraybill W.G., Callery M.P., Heiken J.P. et al. Radical resection of tumors of the inferior vena cava with vascular reconstruction and kidney autotransplantation. *Surgery.* 1997; 121: 31–6.
30. Stilidi I.S., Gubina G.I., Bokhyan V.Yu. et al. Resection and plasty of the inferior vena cava in the presence of tumors of the retroperitoneal localization. *Annaly khirurgii.* 2011; 6: 36–43 (in Russian).
31. Bower T.C., Nagorney D.M., Cherry K.J. et al. Replacement of the inferior vena cava for malignancy: an update. *J. Vasc. Surg.* 2000; 31 (2): 270–81.
32. Brancaccio G., Celoria G., Berti S. et al. Recurrent Asymptomatic Retrohepatic Leiomyosarcoma of the Inferior Vena Cava. *EJVES Extra.* 2005; 10: 136–8.
33. Cho S.W., Marsh W., Geller D.A. et al. Surgical Management of Leiomyosarcoma of the Inferior Vena Cava. *J. Gastrointest. Surg.* 2008; 12: 2141–8.
34. Davydov M.I., Matveyev V.B. Surgical treatment of patients with kidney cancer with the tumor-related thrombosis of the renal vein and the inferior vena cava. *Onkourologiya.* 2005; 2: 8–14 (in Russian).
35. Abisi S., Morris-Stiff G., Scott-Coombes D. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: Clinical experience with four cases. *W. J. Sur.Onc.* 2006; 4: 1.
36. Dew J., Hansen K., Hammon J. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: surgical management and clinical results. *Am. Surg.* 2005; 71 (6): 497–501.
37. Ruh J., Lang H., Paul A. et al. Surgical aspects in the therapy of primary sarcoma of the vena cava. *J. Am. Coll. Surg.* 2006; 202 (3): 559–62.
38. Hardwigsen J., Baque P., Crespy B. et al. Resection of the inferior vena cava for neoplasms with or without prosthetic replacement: a 14-patient series. *Ann. Surg.* 2001; 233: 242–9.
39. Huguet C., Ferri M., Gavelli A. Resection of the suprarenal inferior vena cava. The role of prosthetic replacement. *Arch. Surg.* 1995; 130 (7): 793–7.
40. Duty B., Daneshmand S. Resection of the Inferior Vena Cava Without Reconstruction for Urologic Malignancies. *Urol.* 2009; 74: 1257–63.
41. Yoshidome H., Takeuchi D., Ito H. et al. Should the inferior vena cava be reconstructed after resection for malignant tumors? *Am. J. Surg.* 2005; 189: 419–24.
42. Lifante J.C., Glehen O., Peyrat P. et al. Segmental resection of inferior vena cava for tumoral invasion without reconstruction. *Ann. Chir.* 2001; 126L 46–50.
43. Ameer S., Butany J. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. *Cardiovasc. Path.* 2006; 15: 171–3.
44. Ito H., Hornick J.L., Bertagnolli M.M. et al. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: Survival after aggressive management. *Ann. Surg. Oncol.* 2007; 14: 3534–41.
45. Sarkar R., Eilber F.R., Gelabert H.A. et al. Prosthetic replacement of the inferior vena cava for malignancy. *J. Vasc. Surg.* 1998; 28 (1): 75–81.
46. Wysocki A.P., Hetherington R., Nicol D. et al. Haemodynamic assessment following inferior vena cava resection without replacement. *A.N.Z. J. Surg.* 2004; 74: 667–70.
47. Cekirdekci A., Bayar M.K., Yilmaz S. et al. Reconstruction of the Vena Cava with the Peritoneum: The Effect of Temporary Distal Arteriovenous Fistula on Patency (An Experimental Study). *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2004; 27: 84–8.
48. Fiore M., Locati P., Mussi C. et al. Banked venous homograft replacement of the inferior vena cava for primary leiomyosarcoma. *EJSO.* 2008; 34: 720–4.
49. Guerrero M.A., Cross C.A., Lin P.H. et al. Inferior vena cava reconstruction using fresh inferior vena cava allograft following caval resection for leiomyosarcoma: midterm results. *J. Vasc. Surg.* 2007; 46: 140–3.
50. Gloviczki P., Pairolero P.C., Cherry K.J. et al. Reconstruction of the vena cava and of its primary tributaries: a preliminary report. *J. Vasc. Surg.* 1990; 11: 373–81.
51. Toit du D.F., Warren B.L. Juxta-renal inferior vena cava leiomyosarcoma. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2002; 23: 84–6.
52. DuBay D., Lindsay A.T., Swallow C. et al. A cylindrical femoral vein panel graft for caval reconstructions. *J. Vasc. Surg.* 2009; 49: 255–9.
53. McKay A., Motamedi M., Temple W., Mack L. et al. Vascular reconstruction with the superficial femoral vein following major oncologic resection. *J. Surg. Oncol.* 2007; 96: 151–9.
54. Dzsiniich C., Gloviczki P., van Heerden J.A. et al. Primary venous leiomyosarcoma: A rare but lethal disease. *J. Vasc. Surg.* 1992; 15: 595–603.
55. Donaldson M.C., Wirthlen L.S., Donaldson G.A. Thirty-year experience with surgical interruption of the inferior vena cava for prevention of pulmonary embolism. *Ann. Surg.* 1980; 191: 367–72.
56. McCullough D.L., Gitres R.F. Ligation of the renal vein in the solitary kidney: effects on renal function. *J. Urol.* 1975; 113: 295–8.
57. Davins M., Artigas V., Lopez-Pousa A. et al. Leiomyosarcoma of the Inferior Vena Cava: Management in Three Cases and a Review of the Literature. *EJVES Extra.* 2007; 14: 19–21.
58. An J.Y., Heo J.S., Noh J.H. et al. Primary malignant retroperitoneal tumors: Analysis of a single institutional experience. *EJSO.* 2007; 33: 376–82.
59. Schuetze, S.M. Patel S. Should patients with high-risk soft tissue sarcoma receive adjuvant chemotherapy? *Oncologist.* 2009; 14: 1003–12.
60. Mingoli A., Cavallaro A., Sapienza P. et al. International registry of inferior vena cava leiomyosarcoma: analysis of a world series on 218 patients. *Anticancer Res.* 1996; 16: 3201–5.
61. Mann G.N., Mann L.V., Levine E.A. et al. Primary leiomyosarcoma of the inferior vena cava: a 2-institution analysis of outcomes. *Surgery.* 2012; 151 (2): 261–7.

Поступила 11.04.2013