

孤立肾巨大肿瘤保留肾单位的手术治疗

唐朝朋¹ 徐振宇¹ 位志峰¹ 董杰¹ 高建平¹ 徐锋¹ 程文¹ 周文泉¹

〔摘要〕 目的:探讨孤立肾巨大肿瘤的诊治方法。方法:对 2 例孤立肾肾肿瘤直径 ≥ 8.0 cm 的患者,先行腹腔镜手术游离肾脏血管,再行开放手术将肾肿瘤剜除。结果:2 例手术均获成功,1 例术后发生肾功能不全,1 例完全康复,术后随访 12 个月,肿瘤均无复发或转移。结论:对于孤立肾巨大肿瘤,术前行肾动脉血管检查、肾肿瘤超选择性栓塞,术中运用腹腔镜游离肾血管、开放手术冷缺血阻断肾动脉,使肿瘤与正常肾组织分界清楚、减少出血、加快手术操作、有助于保护患者肾功能,提高患者生活质量。

〔关键词〕 孤立肾;肾肿瘤;保留肾单位手术;围手术期

〔中图分类号〕 R737.11 **〔文献标识码〕** A **〔文章编号〕** 1001-1420(2013)02-0089-04

Nephron sparing surgery for giant mass in solitary kidney

TANG Chaopeng XU Zhenyu WEI Zhifeng DONG Jie GAO Jianping
XU Feng CHENG Wen ZHOU Wenquan

(Department of Urology, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, PLA, Nanjing, 210002, China)

Corresponding author: ZHOU Wenquan, E-mail: shzwqzsl@163.com

Abstract Objective: To discuss the diagnosis and treatment of giant masses in solitary kidney. **Method:** We used laparoscopic for dividing renal vascular and then performed open tumor enucleation for two giant masses in solitary kidney (tumor diameter ≥ 8.0 cm). **Result:** Both operations were successful, one presented postoperative renal dysfunction, the other was full recovery, follow-up about 12 months, no recurrence or metastasis of the tumor was seen. **Conclusion:** For giant masses in solitary kidney, tumor enucleation is feasible. Preoperative angiography of renal artery and highly selective embolization of renal tumors, intraoperative using laparoscopic for dividing renal vascular and then open surgery for cold ischemic, these can make demarcation more clear between tumor and normal tissue, reduce blood loss, and accelerate the operation, which can protect patient's renal function and to improve the quality of life.

Key words solitary kidney; kidney neoplasms; nephron sparing surgery; perioperative period

发生在孤立肾的巨大肾肿瘤较为少见,对发生在孤立肾的肿瘤若行根治性肾切除术,则患者术后需长期透析,影响患者的生活质量及加重患者的经济负担,行保肾手术能有效的提高患者的生活质量。近期对我科收治的 2 例肾脏肿瘤直径 ≥ 8.0 cm 的孤立肾患者行肾单位保留术(nephron sparing surgery, NSS)均获成功,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

例 1 女,63 岁。因“体检发现右肾占位 1 周”于 2011 年 8 月 26 日入院,患者无尿频、尿急、尿痛、肉眼血尿、腰背部疼痛等症状,入院前行 B 超提示:右肾中部见一 80 mm $\times$ 70 mm 低混合回声团块,界清,内可见多发分隔,呈蜂窝样,未探及明显彩色血流信号;左肾显示不清。进一步行 MRI 提示右肾囊实性占位病变,大小为 81 mm $\times$ 70 mm,考虑肾癌可能大;左肾缺如。入院肌酐 58.2 μ mol/L,尿素 3.93 mmol/L。诊断:先天性孤立肾

肿瘤。

例 2 男,57 岁。因“体检发现右肾占位半个月”于 2011 年 7 月 27 日入院。半个月前患者体检行 B 超检查示右肾下极占位,大小为 80 mm $\times$ 78 mm,患者无尿频、尿急、尿痛、肉眼血尿、腰背部疼痛等症状。在当地医院行 CT 示右肾下极见不规则软组织肿块影,密度不均匀,边界欠清晰,增强可见不均匀强化,腹膜后未见明显肿大淋巴结。在我院行 MRI 检查示左肾缺如,右肾下极可见一不规则团块状稍长 T1、稍长 T2 信号影,大小为 80 mm $\times$ 75 mm,信号不均,增强后明显不均匀强化(图 1 ①)。入院肌酐 86 μ mol/L。患者 20 年前因左肾结石伴左肾重度积水行左肾切除术。

1.2 手术方法

2 例均行肾肿瘤剜除术,其中例 1 首先运用腹腔镜将肾动、静脉及肾周脂肪完全游离,见右肾中部一 80 mm 大小肿块,考虑腹腔镜肾剜除手术阻断血流时间较长,遂改开放手术,取右侧 11 肋间切口约 15 cm,逐层切开皮肤、皮下组织及各层肌层,暴露患肾,在阻断肾动脉前 5~10 min 经静脉快速

¹南京军区南京总医院泌尿外科(南京,210002)
通信作者:周文泉,E-mail: shzwqzsl@163.com

输注 5% 葡萄糖溶液加肌苷 0.4 g 和 20% 甘露醇溶液 250 ml 以保护肾功能, 动脉阻断钳阻断肾动脉后, 沿距肿瘤边缘约 1 cm 处完整切除肿瘤, 见肿瘤包膜完整, 并切取肿瘤周边组织送病检。可吸收线逐层缝合肾盂、肾内血管、肾实质, 创面填塞明胶海绵压迫止血。肾动脉阻断 35 min, 术中出血约 1 000 ml, 输注红细胞悬液 9 单位、血浆 320 ml。

例 2 术前行 MRA 检查(图 1②)明确肾动脉血供, 因考虑肿瘤较大在距离术前 1 周时行肾肿瘤高选择性动脉栓塞术(图 1③), 术后复查肌酐为 90 $\mu\text{mol/L}$, 1 周后行肾肿瘤剜除术, 首先运用腹腔镜将肾动、静脉及肾周脂肪完全游离, 因腹腔镜下肿瘤边界辨认不清, 遂改为开放手术, 沿腋前线和腋后线切口连线逐层切开至腹膜后腔, 见右肾下极一 8.0 cm 大小肿块突出肾脏表面, 质地中等, 包膜完整, 肿瘤周边组织水肿、局部坏死, 用无菌盐水冰屑将肾脏周围覆盖用来局部降温, 用电刀沿肿瘤切缘 0.3 cm 做一标记, 同样在阻断肾动脉前输注肌酐十甘露醇, 用血管阻断钳将肾动脉阻断, 将肿瘤沿包膜完整切除并取出, 并切取肿瘤周边组织送病检, 用 2-0 可吸收线将创面完整缝合(图 1④), 血管阻断钳阻断约 20 min, 术中出血约 20 ml。

2 结果

2 例手术均顺利完成, 术后未发生肾创面出血、漏尿、感染等并发症; 术后均出现血清肌酐水平增高, 其中例 1 术后肌酐最高达 389 $\mu\text{mol/L}$, 术后患者尿量正常, 术后肌酐维持在 289 $\mu\text{mol/L}$ 左右; 例 2 的患者术后即出现无尿, 肌酐最高达 722 $\mu\text{mol/L}$, 无尿期持续 40 h, 此后出现多尿期, 多尿期持续约 1 周, 肌酐降至 101 $\mu\text{mol/L}$, 术后 2 个月复查肾小球滤过率为 65.4 ml/min。术后病理检查肿瘤标本切缘均为阴性, 2 例均为透明细胞癌。术后随访 12 个月, 肿瘤均无复发或转移。随访期间未出现肾功能衰竭而行透析者。

3 讨论

对肾癌的手术治疗, 根治性肾切除术是目前公认的标准术式, 但对孤立肾或双侧肾癌采用根治性肾切除将导致患者丧失肾功能, 术后只能依靠血液

透析维持生命或等待肾移植手术, 严重影响了患者的生活质量, 虽然近年来有采取冷冻、射频、高能聚焦超声等非手术疗法治疗该类病例的报道, 但很难达到与根治性手术相同的疗效。中国泌尿外科指南(2011)^[1]指出“肾癌发生于解剖性或功能性的孤立肾, 根治性肾切除术将会导致肾功能不全或尿毒症患者, 如先天性孤立肾、对侧肾功能不全或无功能者以及双侧肾癌等是保留肾单位手术的适应证, NSS 适应证和相对适应证对肾肿瘤大小没有具体限定”, 因此对孤立肾肿瘤患者应首先考虑行保留肾单位的手术。

近年来, 随着影像学技术的发展、手术技术的提高和防止肾缺血性损伤方法的改进, 同时保留肾单位的肾癌手术有了大组病例长期随访结果, 认为本手术可做到安全有效地保存肾功能, 其死亡率、复发率及患者无瘤生存率与根治性肾切除相当, 保留肾单位的手术已经成为一种安全的手术方法。La Rochelle 等^[2]对 89 例孤立肾肿瘤患者行肾单位保留术, 发现肿瘤术后复发的危险性与肿瘤多灶性、之前因对侧肾癌行根治术无关, 肿瘤切缘阳性术后平均 19 个月就发现肿瘤复发, 而肿瘤切缘阴性术后复发的平均时间是 32 个月, 切缘阳性和切缘阴性的五年无瘤生存率分别为 20% 和 83%, 肿瘤复发的危险因素是 TNM 分期大于 T₂ 期及肿瘤切缘阳性。李泉林等^[3]对 102 例肾癌(T₁ 期 7 例、T₂ 期 74 例、T₃ 期 16 例、T₄ 期 5 例)根治术标本, 以间隔 3 mm 分层切开, 假包膜外 20 mm 范围连续切片检查假包膜完整性、假包膜外肾实质及小血管浸润、镜下多中心灶及范围等。结果发现 49 例(48.0%)无完整包膜, 假包膜外癌灶分布于 0~8 mm, 因此保肾手术的安全切除范围应包括肿瘤外缘至少 10 mm 范围的正常肾实质, 但欧洲泌尿外科指南(2012)^[4]认为只要能完整切除肿瘤, 边缘的厚度不影响肿瘤复发率。

例 2 术前 1 周我们采取超选择性肾动脉栓塞(明胶海绵+非离子造影剂)来阻断肿瘤血供, 因其具有以下特点^[5]: ①定位准确, 利用超选择性肾动脉栓塞肾内的动脉分支, 其余的血管不受影响, 因



①例 2 术前 MRI 示右肾肿瘤; ②例 2 右肾 MRA 结果; ③例 2 肾肿瘤高选择性栓塞术后 3 天肿瘤与正常组织分界变清; ④例 2 肿瘤剜除术后 1 周的 MRA 改变

图 1 例 2 手术前后影像学变化

而能最大限度保存肾组织和肾功能,本例栓塞术后1周复查肌酐为 $90\text{ }\mu\text{mol/L}$,与术前比较无差异。超选择性肾动脉导管插得深,栓塞剂用量较少,因此并发症很少,且栓塞剂不易逆流入主动脉,故不会引起其他脏器的栓塞。②可减少肿瘤的血循环,栓塞后肿瘤血管萎缩,肿瘤周围组织水肿,形成较明显的水肿带,易于剥离肿瘤,有助于完整剝除肿瘤,并减少出血,简化了手术操作;同时也存在正常肾脏组织受损、栓塞术后肿瘤边界不清等缺点,我们认为对于不易切除的巨大肿瘤,栓塞后肿瘤缩小,可增加切除的机会。对照术前CT,术中见肿块均不同程度缩小。肿瘤与周围正常肾组织间有明显水肿带形成,沿此水肿带钝性分离肿块时阻力小,出血少。例2术中出血仅 20 ml ,术中见肿瘤周边组织水肿、局部坏死,肿瘤剥离难度明显下降。此外病例1术中出血较多的原因我们考虑和术中未能完全将肾动脉阻断有关,其术前未行肾动脉MRA检查,未能明确肾动脉情况,有可能漏扎副肾动脉或肾动脉早发分支^[6,7],造成大出血。

孤立肾行肾单位保留术最初采用开放手术,近年来随着腹腔镜技术的发展,有越来越多关于腹腔镜保留肾单位手术成功案例的报道,Lane等^[8]对199例孤立肾行肾单位保留术的手术结果和肾功能进行了比较,其中169例行开放肾单位保留术,另30例行腹腔镜肾单位保留术,结果发现虽然腹腔镜行孤立肾的保留肾单位术是可行的,但其热缺血时间及术后并发症发生率均较开放手术高,因此为了保护患肾功能,孤立肾的保留肾单位手术应优先选择开放手术。本研究中我们首先采用腹腔镜手术将肾脏完全游离,后采取开放手术将肿瘤完整剥离,我们的体会^[9]是采用腹腔镜技术游离肾脏,解剖层面清晰,能有效避免损伤肾动、静脉,可以将肾动脉及其分支完整游离,必要时可行高选择性肾动脉阻断;因此能减少了创伤、减少术中出血,再开放手术阻断肾蒂,加快了手术操作、减少了肾脏缺血时间,对患者术后肾功能恢复有利,且术中一旦出现大出血等情况,可以尽快采取补救措施。

肾动脉是否阻断、热/冷缺血、缺血时间长短等因素影响肾功能的恢复,其中缺血时间是影响肾功能的最大因素^[10],Thompson等^[11]认为孤立肾行肾单位保留术热缺血时间超过 20 min 或冷缺血时间超过 35 min ,急性肾功能衰竭的概率会增加;热缺血时间超过 20 min ,慢性肾功能不全发生的危险性明显增加。但La Rochelle等^[12]认为有限的肾缺血时间(包括热缺血和冷缺血)对长期的肾功能没有影响,因此有人提出是否可以在孤立肾行NSS中不阻断肾蒂来进行手术,Wszolek等^[12]比较了104例孤立肾行NSS的患者,其中29例术中采取阻断肾脏血流(平均阻断时间为 25 min ,其中

97% 为冷缺血),另外75例术中不阻断血流,两组在肿瘤大小、数量、术中出血量、术前GFR均无差异,结果发现不阻断血流行NSS能更好的保护后期GFR,对肾功能的影响更小,且两组的5年生存率相似。Thompson等^[13]对96例无缺血及362例平均热缺血时间为 21 min 的两组行NSS的患者,比较其对短期和长期肾功能的影响,结果发现热缺血患者术后发生急性肾功能衰竭或慢性肾病的概率更大。因此我们要认识到患者术后可能会有一过性的肾功能损伤,为了把这些损伤降到最低,应当在阻断肾动脉前给予患者甘露醇静推、把热缺血时间限制在 30 min 内、给予肾脏降温处理等。影响短期肾功能的因素包括:热缺血时间、低温、正常肾组织的残留量、年龄,而长期肾功能只受正常肾组织的残留量多少的影响^[14]。Lane等^[15]认为决定最终肾功能的最主要因素为肾实质残留量多少,缺血时间长短及缺血方式只起次要作用。例1中术后保留约 50% 的肾体积,例2中保留肾组织约为原来的 $2/3$,术后例1术后处于肾功能衰竭失代偿期,而例2肾功能恢复正常,也证实了这一观点。

例2术后即进入少尿期,术后第1天肌酐达 $323\text{ }\mu\text{mol/L}$,术后第2天肌酐达 $722\text{ }\mu\text{mol/L}$,于术后第3天进入多尿期,持续1周,每日尿量达 $3\text{ }000\sim 6\text{ }000\text{ ml}$,多尿期内,我们准确记录患者出入量、监测患者生命体征、电解质变化,给予患者以“量出为人”标准补充水,并维持电解质平衡,术后患者未出现电解质失衡,其间患者肌酐逐渐恢复,并与术后第8天尿量恢复到 $2\text{ }000\text{ ml}$ 左右,复查肾功能示肌酐恢复至 $101\text{ }\mu\text{mol/L}$ 。

虽然本组患者数量较少,但依然给我们在孤立肾巨大肿瘤处置中提供了经验,我们在处置这类疾病中的经验是:①术前行肾动脉MRA检查,明确肾动脉血供,减少术中出血。②对于孤立肾巨大肿瘤,术前行超选择性肾动脉栓塞来阻断肿瘤血供,能使肿瘤边界变的清晰,易于术中分离,且术前行此操作并不影响肾功能。③术中应采取措施保护肾功能,如冷缺血阻断肾动脉。④对孤立肾巨大肿瘤首先可采用腹腔镜手术将肾、动静脉游离清晰,明确肾动脉分支情况,如条件许可可行高选择性肾动脉阻断;再改为开放手术减少肾缺血时间。⑤术中切缘周围送病检以排除肿瘤残留。⑥术后出现一过性肾损伤,应注意维持水、电解质平衡。⑦因肾肿瘤TNM分期大于 T_2 期及肿瘤切缘阳性是肿瘤复发的危险因素,因此术后密切随访,明确患者肾功能情况及有无肿瘤复发或转移。

[参考文献]

- 1 那彦群,叶章群,孙光主编.中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2011版)[M].北京:人民卫生出版社,2011:4-16.

- 2 La Rochelle J, Shuch B, Riggs S, et al. Functional and oncological outcomes of partial nephrectomy of solitary kidneys[J]. J Urol, 2009, 181:2037-2042.
- 3 李泉林,关宏伟,张秋萍,等. 肾细胞癌保肾手术安全切除范围的探讨[J]. 中华泌尿外科杂志, 2002, 23(12): 709-711.
- 4 Ljungberg B, Cowan N, Hanbury D C, et al. Guidelines on Renal Cell Carcinoma[J]. Eur Association Urol, 2012;1-36.
- 5 谢春明,庞宁东,冯对平,等. 超选择性肾动脉化疗栓塞术在特殊肾癌中的临床应用[J]. 当代医学(中国介入放射学), 2008, 2(1):42-44.
- 6 吴岩,程晓冬,丛军,等. 肾动脉 CT 血管成像在后腹腔镜保留肾单位术前的应用[J]. 江苏医药, 2012, 38(7):847-848.
- 7 余同宏,肖民辉,杨晓华,等. 多层螺旋 CT 血管成像在后腹腔镜肾脏切除手术中的应用价值[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(5):338-340.
- 8 Lane B R, Novick A C, Babineau D, et al. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney[J]. J Urol, 2008, 179:847-851.
- 9 周文泉,张征宇,葛京平,等. 后腹腔镜肾癌根治术 67 例报告[J]. 医学研究生学报, 2008, 21(9):956-961.
- 10 Lane B R, Babineau D C, Poggio E D, et al. Factors predicting renal functional outcome after partial nephrectomy[J]. J Urol, 2008, 180:2363-2368.
- 11 Thompson R H, Frank I, Lohse C M, et al. The impact of ischemia time during open nephron sparing surgery on solitary kidneys: a multi-institutional study[J]. J Urol, 2007, 177:471-476.
- 12 Wszolek M F, Kenney P A, Lee Y, et al. Comparison of hilar clamping and non-hilar clamping partial nephrectomy for tumours involving a solitary kidney[J]. BJU Int, 2011, 107:1886-1892.
- 13 Thompson R H, Lane B R, Lohse C M, et al. Comparison of warm ischemia versus no ischemia during partial nephrectomy on a solitary kidney[J]. Eur Urol, 2010, 58:331-336.
- 14 Fergany A F, Saad I R, Woo L, et al. Open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney: experience with 400 cases[J]. J Urol, 2006, 175:1630-1633.
- 15 Lane B R, Russo P, Uzzo R G, et al. Comparison of cold and warm ischemia during partial nephrectomy in 660 solitary kidneys reveals predominant role of non-modifiable factors in determining ultimate renal function[J]. J Urol, 2011, 185:421-427.

(收稿日期:2012-08-03)

(上接第 88 页)

穿刺及扩张时发生肾内大血管损伤可能性。由后外侧 Brodie 无血管区穿刺进入肾实质到达肾上盏穹窿部或采用彩色多普勒超声定位,可减少损伤肾内大血管的机会。对无积水肾铸型结石可对准肾上盏结石穿刺,穿刺针碰到结石后沿结石表面向前滑动少许,确保穿刺针头进入结石与集合系统之间的间隙,有利于导丝向前滑行进入集合系统。对结石与集合系统之间的间隙较小,考虑不能将足够长的斑马导丝置入集合系统内,可采用头端呈“J”状的金属导丝,经皮肾扩张时应“宁浅勿深”,扩张方向与导丝保持一致,防止导丝从集合系统内脱出导致通道丢失。

B 超引导下肾上盏入路 PCNL 治疗铸型肾结石安全、有效。但经上盏入路通道建立难度大,且存在增大胸膜损伤的潜在风险,对大多肾铸型结石采用其他肾盏入路 PCNL 往往也能取得满意效果。术前应根据肾集合系统形态特点及积水状况,仔细评估各肾盏入路 PCNL 的结石清除率及手术风险,同时结合术者技术经验及习惯,选择必要的上盏入路 PCNL 以达到较高的结石清除率。

[参考文献]

- 1 石磊,高振利,姜仁慧,等. 经皮肾镜气压弹道联合超声碎石清石治疗肾及输尿管上段结石的疗效[J]. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28(11):737-741.
- 2 曾国华,钟文,李逊,等. 一期多通道微创经皮肾穿刺取石术治疗鹿角状结石[J]. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28(4): 250-252.
- 3 吴开俊. 上尿路腔镜手术[M]. 见:吴阶平主编. 吴阶平泌尿外科. 济南:山东科学技术出版社, 2004:821-832.
- 4 Netto N R Jr, Ikonomidis J, Ikari O, et al. Comparative study of percutaneous access for staghorn calculi[J]. Urology, 2005, 65: 659-662; discussion 662-663.
- 5 Yadav R, Aron M, Gupta N P, et al. Safety of supra-costal punctures for percutaneous renal surgery[J]. Int J Urol, 2006, 13:1267-1270.
- 6 Lallas C D, Delvecchio F C, Evans B R, et al. Management of nephropleural fistula after supracostal percutaneous nephrolithotomy[J]. Urology, 2004, 64:241-245.

(收稿日期:2011-12-01)