

- aortic valve for severe aortic regurgitation: expanding the limits [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2014, 7: 1159-1167.
- [14] Wei L, Liu H, Zhu L, et al. A new transcatheter aortic valve replacement system for predominant aortic regurgitation implantation of the J-Valve and early outcome[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2015, 8: 1831-1841.
- [15] 陈翔, 张志钢, 朱玉峰, 等. 小切口开胸经导管肺动脉瓣置换术实验研究[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 978-982.

- [16] 姜海滨, 黄新苗, 白元, 等. 经导管镍钛合金自膨式主动脉人工瓣膜支架植入的实验研究[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 631-636.
- [17] Sinhal A, Altwegg L, Pasupati S, et al. Atrioventricular block after transcatheter balloon expandable aortic valve implantation [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2008, 1: 305-309.

(收稿日期: 2016-10-10)

(本文编辑: 边 皓)

• 病例报告 Case report •

肾动脉球囊临时置入腹腔镜下肾部分切除 1 例

鲁仁财, 姜永能, 赵卫

【关键词】 球囊; 肾肿瘤; 腹腔镜; 肾切除术; 低温

中图分类号: R544.1 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2017)-04-0349-02

Preoperative temporary placement of balloon in renal artery for successful performance of laparoscopic partial nephrectomy: report of one case LU Rencai, JIANG Yongneng, ZHAO Wei. Department of Medical Imaging, First Affiliated Hospital, Kunming Medical University, Kunming, Yunnan Province 650032, China

Corresponding author: ZHAO Wei, E-mail: kyyyzhaowei@vip.km169.net (J Intervent Radiol, 2017, 26: 349-350)

【Key words】 balloon; renal tumor; laparoscope; nephrectomy; hypothermia

临床资料

患者女, 29 岁。因“检查发现左肾占位 4 d 余”入院。患者 4 d 前无明显诱因出现头痛头晕伴恶心呕吐, 至我院急诊科行颅脑 CT 未见异常, 腹部超声提示左肾实质占位。为进一步诊治, 遂入我院泌尿外科。患者发病以来无尿急、尿痛及肉眼血尿。入院后行腹部 CT 示左肾中部肿瘤性病变, 良性(血管平滑肌脂肪瘤与黄色肉芽肿性炎)与肾癌待鉴别。MRI 示左肾中部囊实性占位, 考虑肾球旁细胞瘤。GFR: 左肾 40.4 ml/min, 右肾 42.5 ml/min, 左肾中段外侧占位征象, 血流灌注、肾小球滤过功能轻-中度受损, 上尿路引流通畅。肾功能检查: BUN 4.79 mmol/L, Cr 62.0 μmol/L。完善相关检查, 排外手术禁忌, 拟行后腹腔镜下左肾肿瘤切除术, 术前行左肾动脉球囊置入, 并于术中经球囊导管低温灌注。

患者行外科手术当日晨至介入室行左肾动脉临时性球囊置入。采用 Seldinger 穿刺技术经左股动脉置入 5 F 动脉鞘,

经猪尾导管造影明确左肾动脉开口后, 在 5 F Cobra 导管引导下将 0.025 英寸导丝插入肾动脉分支, 退出 Cobra 导管, 沿导丝置入 Fogarty 双腔取血栓导管(12TLW804F)至左肾动脉主干, 充盈球囊试验性阻断血流后, 卸掉球囊, 撤出导丝, 肝素盐水封管后, 外固定导管及动脉鞘, 担架送至外科手术室。

全麻下, 取右侧斜卧位, 腹腔镜下经后腹膜间隙游离左肾及外周脂肪, 见左肾中上部约 4 cm×4 cm×4 cm 肿瘤, 界限清。通过球囊导管用 4℃乳酸钠林格液灌注, 并充盈球囊, 肾脏迅速呈苍白色。沿肿瘤包膜完整剝除肿瘤, 缝合肾实质及包膜, 卸掉球囊, 停止灌注, 恢复肾血流, 肾脏颜色转红润, 取出肿瘤送病检, 缝合切口, 术毕。手术时间约 4.5 h, 肾动脉球囊阻断并低温灌注时间约 65 min, 共灌注 4℃乳酸钠林格液约 2 000 ml, 术中失血量约 50 ml。患者回病房后拔出球囊导管, 压迫穿刺点。术后病理证实为肾球旁细胞瘤。术后 7 d 血生化: BUN 4.99 mmol/L, Cr 96.0 μmol/L, 术后 8 d 出院。

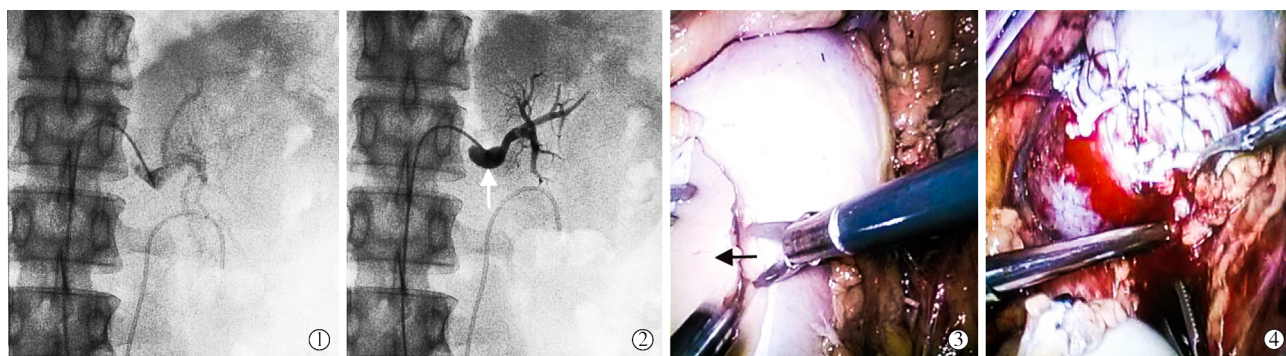
讨论

腹腔镜下肾部分切除术(laparoscopic partial nephrectomy, LPN)的难点在于如何在切除病灶的同时保留有功能的肾单

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2017.04.015

作者单位: 650032 昆明医科大学第一附属医院医学影像科

通信作者: 赵卫 E-mail: kyyyzhaowei@vip.km169.net



①将球囊导管置入左肾动脉;②充盈球囊(箭头)并试验性注入对比剂,证实球囊完全阻断左肾动脉;③充盈球囊阻断肾动脉并灌注低温乳酸钠林格液,肾脏呈苍白色,术野清晰,切除肿瘤(箭头);④缝合肾脏切缘后卸掉球囊,肾脏颜色转红润

图 1 左肾术前造影及术中图像

位。肾组织对热缺血较为敏感,阻断肾动脉的热缺血时间大于 30 min 将导致患侧肾功能不可逆的损害^[1-3]。低温保护是防止肾脏免受缺血再灌注损伤的一种行之有效的方法。由于肾脏代谢活动在 15~20℃ 几乎停止,在此温度范围内,肾脏缺血时间可以长达 3 h 而不会对肾功能造成永久的伤害^[4-5],低温肾保护的最佳温度应该小于 20℃,不仅保护肾脏免受缺血后损伤,而且延长了手术时间^[6]。

与开放手术不同,腹腔镜低温保护难以获得。目前,LPN 术中肾低温保护的方法主要有^[7-8]:①冰屑低温技术。仿照开放手术,将冰屑置于肾周,该技术要求较大的手术空间和较高的操作技巧。②逆行输尿管插管灌注低温技术。术前预置输尿管导管,术中阻断肾蒂血管并灌注低温 0.9% 氯化钠溶液,此法肾髓质低温效果较好但皮质低温效果稍差。③肾动脉阻断低温灌注技术。术前预先将球囊导管置入肾动脉,术中充盈球囊阻断肾动脉血流并灌注低温乳酸钠林格液。本例使用 4 F Fogarty 双腔取血栓导管,其中一腔可注射对比剂或灌注液体,另一腔可充盈球囊,导管头端具有高度顺应性的乳胶球囊可减少内膜损伤。球囊导管置入后,送患者至外科手术室行 LPN 术,导管置入后仅用肝素生理盐水封管,术中未予全身肝素化,术后超声示左肾血管树清晰。

肾动脉球囊阻断低温灌注技术通过介入的方法经肾动脉途径制造肾脏低温,此法安全有效,低温效果好^[9],可获得肾髓质和皮质的低温而对肾功能几乎无影响,阻断肾动脉并低温灌注后肾脏呈苍白色,切除肿瘤时无渗血,术野清晰,不影响腹腔镜手术操作,减少了出血量。Marberger 等^[10]研究表明,该技术降温速度是表面低温的 3 倍,术后 6 个月随访,动脉低温灌注组与表面低温组 GFR 分别为术前的 92.1% 和 70.8%,提示其效果优于表面低温技术。该技术主要禁忌证为血管造影术相关禁忌,患肾功能差者应谨慎进行,副肾动脉存在及患侧肾动脉过短、与腹主动脉夹角太小可能使置管难度增加。该技术潜在风险及可能并发症主要包括:置管过程损伤肾动脉,诱发血栓形成导致肾动脉栓塞,患者移动体位或搬运过程中球囊导管可能脱落而影响术中肾动脉阻断及低温效果。总体而言,肾动脉临时性球囊置入低温灌注对 LPN 术低温效果确切,是可供选择的方法。

[参考文献]

- [1] Shikanov S, Wille M, Large M, et al. Microparticulate ice slurry for renal hypothermia: laparoscopic partial nephrectomy in a porcine model[J]. Urology, 2010, 76: 1012-1016.
- [2] 马鑫, 郑涛, 史涛坪, 等. 肾血管低温灌注下后腹腔镜肾部分切除术处理 2 例复杂左侧肾肿瘤[J]. 微创泌尿外科杂志, 2013, 2: 222-224.
- [3] Kijvikai K, Viprakasit DP, Milhoua P, et al. A simple, effective method to create laparoscopic renal protective hypothermia with cold saline surface irrigation: clinical application and assessment[J]. J Urol, 2010, 184: 1861-1866.
- [4] Saitz TR, Dorsey PJ, Colli J, et al. Induction of cold ischemia in patients with solitary kidney using retrograde intrarenal cooling: 2-year functional outcomes[J]. Int Urol Nephrol, 2013, 45: 313-320.
- [5] 黄建生, 杨江根. 腹腔镜肾部分切除术中肾低温保护现状[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26: 150-152.
- [6] Arai Y, Kaiho Y, Saito H, et al. Renal hypothermia using ice-cold saline for retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: evaluation of split renal function with technetium-99 m-Dimer-captosuccinic acid renal scintigraphy[J]. Urology, 2011, 77: 814-818.
- [7] 刘新, 马鑫, 张旭. 低温技术在腹腔镜肾部分切除术中的应用[J]. 微创泌尿外科杂志, 2014, 3: 125-128.
- [8] Marley CS, Siegrist T, Kurta J, et al. Cold intravascular organ perfusion for renal hypothermia during laparoscopic partial nephrectomy[J]. J Urol, 2011, 185: 2191-2195.
- [9] Shen HL, Chueh SC, Lai MK, et al. Balloon occlusion and hypothermic perfusion of the renal artery in laparoscopic partial nephrectomy[J]. Int J Urol, 2008, 15: 967-970.
- [10] Marberger M, Eisenberger F. Regional hypothermia of the kidney: surface or transarterial perfusion cooling? A functional study[J]. J Urol, 1980, 124: 179-183.

(收稿日期:2016-09-07)

(本文编辑:俞瑞纲)