

【临床研究】

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2009年1月至2015年1月于驻马店市中心医院行超声引导下PCNL治疗复杂性上尿路结石患者413例,男229例,女184例,年龄25~73岁,平均 (49.7 ± 18.5) 岁;多发性肾结石187例,鹿角形结石101例,重复肾结石25例,马蹄肾结石16例,肾盏和肾盏憩室结石17例,肾结石合并输尿管结石67例。结石最大直径为1.5~3.2 cm,平均 (2.35 ± 0.85) cm;术前并发高血压病139例,糖尿病62例,冠状动脉粥样硬化性心脏病76例,肾功能不全51例,肾积脓22例。既往有开放性手术史65例,体外冲击波碎石术失败者52例。

1.2 手术方法 患者全身麻醉后,先取截石位,患侧输尿管逆行插入输尿管导管,连接生理盐水吊瓶,滴入生理盐水,造成人工肾积水。然后患者改为俯卧位,肾区垫高,采用彩色超声[日立医疗(广州)有限公司]定位,选择合适穿刺点,穿刺进针至肾集合系统,引入超硬导丝,两步法建立皮肾通道。先用筋膜扩张器从10F开始,以2F递增,扩张至16F,推入Peel-away鞘,进入输尿管镜证实导丝及Peel-away鞘进入肾集合系统,然后应用套叠式金属扩张器顺超硬导丝逐步扩张至F21,再将F24金属短鞘置入肾集合系统。采用Wolf F20.8标准肾镜通过金属短鞘找到结石,采用碎石清石系统(瑞士EMS公司,Vario混合动力碎石清石系统)碎石,连接负压吸引装置,将超声碎石探杆直接对准结石,将结石粉碎后吸出体外。吸净结石后,再次观察各肾盏、肾盂、输尿管上段有无残留结石。若1个经皮肾通道不能完全将多个肾盏内结石击碎并清除,可再次建立1个。最后顺利置入F6 D-J管(美国Bard公司)。退镜,放置F20肾造瘘管。手术结束前再次行超声检查,了解有无结石残留、肾周积液、出血及重要脏器损伤等。

1.3 术后处理 术后拔肾造瘘管前常规复查腹部平片,了解结石取出情况及D-J管位置,如无大块结石,残余术后5~7 d拔除。术后4~8周拔除D-J管。

2 结果

413例患者,单通道取石355例,双通道取石58例;平均手术时间 (40.0 ± 16.2) min,住院时间6~12 d,平均 (9.3 ± 2.6) d。一期PCNL术后完全取净结石265例,结石残余148例,一期结石清除率为64.16%。结石残余148例患者中有55例因其他原因不愿行二期手术出院,93例2~4周后行二期手

术取石。93例行二期手术患者,完全取净结石74例,残余结石19例(7例术后4周辅助体外冲击波碎石联合药物排石治愈,12例结石残留),总结石清除率为82.08%(339/413)。术中碎石致肾盂穿孔8例,均成功留置D-J管,经随访复查无尿外渗、尿瘘、狭窄发生。

本组有15例患者术后体温 $>38.5^{\circ}\text{C}$,其中10例尿培养为大肠杆菌感染,2例尿肠球菌感染,1例鲍曼不动杆菌感染,2例尿培养无细菌生长;经选用敏感抗生素治疗3~6 d后,体温均恢复正常。37例患者术中出现肾盏颈撕裂出血,采用双极等离子体柱状电极电凝出血点止血;23例患者出现穿刺通道出血,采用经穿刺通道留置F18双腔尿管至肾集合系统,气囊注水3~5 mL,向外适度牵引、气囊局部压迫止血1~2 d后逐步解除牵引,经观察无再出血病例。17例患者术后继发出血,其中13例经局部压迫、卧床休息、留置肾造瘘管3~4周,待形成稳定的窦道后,再拔除肾造瘘管,经观察无再出血病例。4例患者术后因反复间断出血,定期监测血常规示血红蛋白、血细胞比容进行性下降,后经介入栓塞治疗后痊愈。本组患者中无经皮肾穿刺损伤胸膜、肠管、肝脏、脾脏病例,无经皮肾穿刺失败改开放手术病例,无结石碎片落入输尿管形成石街病例,术后无死亡病例。

3 讨论

复杂性上尿路结石患者多伴有肾脏集合系统的解剖结构异常或感染,应当选择合理的手术方法^[3]。传统开放手术往往需要阻断肾蒂及切开肾实质,手术风险及创伤均较大。超声引导下PCNL是近20 a来发展起来用于治疗复杂性上尿路结石的一项新技术,其将经皮肾造瘘、肾镜操作和经内镜碎石取石等技术完美结合,改变了对复杂性上尿路结石治疗唯有开放手术的传统观点^[4]。

超声引导下PCNL包括3大步骤:穿刺扩张、建立经皮肾通道、腔内碎石取石。选择合适的经皮肾穿刺点和建立经皮肾通道是PCNL手术成功的关键。通过本组病例分析,作者认为:(1)初期开展经皮肾镜手术,一定要行腹部平片和静脉泌尿系造影检查,以了解患者的双肾功能、肾盂肾盏形态、积水及结石分布情况等,术前可以帮助判断目标肾盏的选择。(2)穿刺目标肾盏前,要结合患者CT、腹部平片以及术中超声检查,避开肾脏周围重要脏器。(3)在进针过程中要应用超声看清穿刺针进入肾盏颈的全过程,避免损伤周围脏器及刺入对侧肾实质导致出血^[5]。(4)最理想的穿刺通道是通过目标肾

盏穹窿部沿肾盏长轴方向指向结石,常选择中盏或上盏后组作为目标肾盏,如为肾盏憩室内结石或肾下极多发结石,也可选择肾下盏后组或直接对准结石穿刺。(5)在穿刺扩张、建立经皮肾通道中应采用“宁上勿下、宁内勿外、宁浅勿深”的原则;本组病例均采用两步法建立经皮肾穿刺通道,扩张过程中充分强调体会筋膜扩张器的突破感及触及超硬导丝尾端的触碰感,在逐步扩张过程中应注意固定超硬导丝及拉杆天线,以防止导丝脱出致皮肾通道丢失^[6],亦能避免扩到对侧致出血的风险。(6)对于多发肾结石、鹿角形结石患者,可以采用多通道处理,单通道难以达到、击碎的结石,从而提高净石率,但通道越多,出血量越多,对肾功能的损伤越大,应慎重应用^[7]。(7)手术将要结束时,要常规置入扩张导丝,把扩张鞘推到肾皮质边缘处,观察穿刺通道有无活动性出血,以决定是否采取止血措施。

出血是超声引导下 PCNL 的常见主要并发症之一^[8-9]。作者认为可以采取以下措施预防及处理出血:(1)术中拔出穿刺针针芯后如果流出尿液较红,一定要重新穿刺,如果沿导丝继续扩张,将会出现不可避免的大出血。(2)绝大部分术中出血可采用沿导丝向皮肾通道插入一个较大的筋膜扩张器填塞压迫止血,一般 20 min 后出血可停止,夹除血块后可继续操作;若再出血,应及时终止手术,对症治疗后,可二期手术取石。(3)术中如果出现肾盏颈撕裂出血,可采用双极等离子体柱状电极电凝出血点止血,效果确切。(4)如果出现穿刺通道出血,可采用经穿刺通道留置 F18 双腔尿管至肾集合系统,气囊注水向外适度牵引,局部压迫止血 1~2 d 后逐步解除牵引,效果确切。(5)患者术后继发出血,如果定期监测血常规示血红蛋白、红细胞压积无进行性下降,可经局部压迫、卧床休息、长时间留置肾造瘘管,待形成稳定的窦道后,再拔除肾造瘘管,经观察无再出血病例发生,效果良好。(6)当保守治疗无效时,超选择性肾动脉栓塞术对绝大部分患者有效,而且不良反应少,肾功能损伤小^[10]。

发热亦是 PCNL 术后常见并发症之一。发热的原因多与结石合并感染、外科操作、手术时间过长、

结石破碎引起细菌和内毒素的吸收或术后炎性介质的释放等有关^[11]。术前常规行中段尿细菌培养及药敏试验,术前 30 min 应用敏感抗生素、术中应用地塞米松针 10 mg 及呋塞米、充分降低冲洗压力、尽量缩短手术时间等可有效预防术后发热、菌血症、脓毒血症甚至感染性休克的发生。

综上所述,超声引导下 PCNL 治疗成人复杂性上尿路结石具有微创、高效、结石清除率高、出血少和患者恢复快等优点。

参考文献:

- [1] LI X, HE Z, WU K, *et al.* Chinese minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: the Guangzhou experience [J]. *J Endourol* 2009, 23(10): 1693-1697.
- [2] LAI D, HE Y, DAI Y, *et al.* Combined minimally invasive percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery for stag-horn calculi in patients with solitary kidney [J]. *PLoS One* 2012, 7(10): e48435.
- [3] MATLAGA B R, KIM S C, WATKINS S L, *et al.* Percutaneous nephrolithotomy for ectopic kidneys: over, around, or through [J]. *Urology* 2006, 67(3): 513-517.
- [4] 杨伟忠, 何平胜. 多通道微创经皮肾镜治疗复杂性肾结石 [J]. *中国微创外科杂志* 2012, 12(3): 236-238.
- [5] 王宇雄, 李逊, 吴开俊, 等. 经皮肾穿刺取石术并发大出血的分析及对策 [J]. *临床泌尿外科杂志* 2006, 27(2): 96-97.
- [6] 曾国华, 李逊, 钟文, 等. 微创经皮肾镜取石术治疗肾下盏结石 [J]. *中华泌尿外科杂志* 2006, 27(6): 368-370.
- [7] 李逊, 吴开俊. 多通道经皮肾穿刺取石治疗复杂性肾结石 [J]. *中华泌尿外科杂志* 1998, 19(8): 469-470.
- [8] SCHMIDT S, MIERNIK A. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones [J]. *Urologe A*, 2015, 54(9): 1283-1286.
- [9] 李云祥, 张宗平, 王安果, 等. 经皮肾镜取石术出血量的相关因素分析 [J]. *中华腔镜泌尿外科杂志* 2013, 7(1): 37-40.
- [10] JINGA V, DOROBAT B, YOUSSEF S, *et al.* Transarterial embolization of renal vascular lesions after percutaneous nephrolithotomy [J]. *Chirurgia* 2013, 108(4): 521-529.
- [11] 陈亮, 许清泉, 王晓峰, 等. 经皮肾镜碎石术后全身炎症反应综合征的危险因素分析 [J]. *中华泌尿外科杂志* 2008, 29(3): 173-176.

(本文编辑:徐自超 英文编辑:徐自超)