

局麻加强化麻醉下微创经皮肾镜取石术治疗上尿路结石

张伦中 许良余 陈善群 陈晓峰 李 强 郭小勇 李解方^①

(南华大学附属郴州市第一人民医院泌尿外科, 郴州 423000)

【摘要】 目的 探讨局麻加强化麻醉下微创经皮肾镜取石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL) 治疗上尿路结石的可行性和有效性。 **方法** 2007 年 9 月 ~ 2009 年 12 月, 选择位于 L₃ 水平以上的输尿管结石 > 0.8 cm, 单发肾盂、肾盏肾结石 ≤ 2.5 cm, 共 56 例。单发肾盂、肾盏结石 23 例, 输尿管上段结石 18 例, 输尿管上段结石合并单发肾盂、肾盏结石 15 例。术前 10 min 肌注盐酸哌替啶 50 ~ 100 mg, 术中 1% 盐酸利多卡因局部浸润麻醉。采用 X 线引导建立通道行 MPCNL。 **结果** 术中麻醉效果均满意。56 例 69 侧上尿路结石均为单通道取石, 平均手术时间 67 min (38 ~ 91 min)。一期手术结石取净率 92.8% (64/69), 二期手术取石 5 侧, 1 侧肾内残留少量小结石, 结石总清除率 98.6% (68/69)。平均住院时间 7.4 d (4 ~ 11 d)。无胸腹腔损伤、肠穿孔等周围脏器损伤。51 例随访 3 ~ 6 个月, 未见结石残留复发。 **结论** 选择合适病例, 局麻加强化麻醉下 MPCNL 治疗上尿路结石是一种可行、有效的方法。

【关键词】 局部麻醉; 强化麻醉; 经皮肾镜取石术; 尿路结石

中图分类号: R692.4; R693+.4

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2011)05-0428-03

Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy under Potentiated Local Anesthesia for Upper Urinary Calculi Zhang Lunzhong, Xu Liangyu, Chen Shanqun, et al. Department of Urology, First People's Hospital of Chenzhou, South China University, Chenzhou 423000, China

【Abstract】 Objective To assess the feasibility and superiority of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (MPCNL) in treating upper urinary calculi under potentiated local anesthesia. **Methods** We retrospectively investigated 56 patients suffering from single pelvicalyceal calculi (stone size ≤ 2.5 cm) or proximal ureteral calculi that was higher than the level of the third lumbar vertebra (stone size > 0.8 cm). The patients received X-ray-guided MPCNL under local anesthesia (1% lidocaine hydrochloridum) and potentiated anesthesia (50-100 mg of intramuscular pethidini hydrochloridum) in our hospital from September 2007 to December 2009. Of the 56 cases, single pelvicalyceal calculi were detected in 23 cases, upper ureteral calculi in 18 cases, and upper ureteral calculi complicated with single pelvicalyceal calculi in 15. **Results** The whole anesthesia process during the operations was satisfying. All the 56 cases (69 sides) underwent MPCNL via a single tract with a mean operation time of 67 minutes (38-91 min). The stone-free rate was 92.8% (64/69) on one session. A second surgery for stone removal was needed in 5 sides. In one side, a few residual renal stones were found after the second operation, but no third operation was performed. The final stone-free rate was 98.6% (68/69) in all of the cases. And the mean hospital stay was 7.4 days (4-11 days). No chest or abdominal injuries, intestinal perforation, or injuries to the surrounding organs were detected. The patients were followed up for 3-6 months, during which no residual stones or recurrence was found. **Conclusion** MPCNL is feasible and effective for upper urinary calculi under potentiated local anesthesia for selected cases.

【Key Words】 Local anesthesia; Potentiated anesthesia; Percutaneous nephrolithotomy (PCNL); Urinary calculus

经皮肾镜取石术已经成为治疗上尿路结石的主流手段, 多采用连续硬膜外麻醉或气管插管全身麻醉。为了节省医疗费用, 2007 年 9 月 ~ 2009 年 12 月, 我们在局麻加强化麻醉下行 X 线引导微创经皮肾镜取石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL) 治疗上尿路结石 56 例, 取得满意的临床效果, 现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 56 例, 男 30 例, 女 26 例。年龄 17 ~ 65

岁, 平均 39.2 岁。腰痛 41 例, 血尿 21 例, 发热 4 例。术前均经 B 超、KUB、IVU 及 CT 诊断为上尿路结石。单侧输尿管上段结石 13 例, 双侧 5 例; 单侧单发肾盂、肾盏结石 15 例, 双侧 8 例; 单侧输尿管上段结石合并同侧单发肾盂、肾盏结石 15 例。中度积水 48 例, 重度积水 8 例。输尿管结石大小 0.8 cm × 1.0 cm ~ 1.0 cm × 1.3 cm, 肾结石大小 0.8 cm × 1.2 cm ~ 1.5 cm × 2.1 cm。12 例有 ESWL 史。合并高血压 2 例、糖尿病 1 例、尿路感染 6 例。

病例入选标准: ①位于 L₃ 水平以上的输尿管结石 > 0.8 cm; ②单发肾盂、肾盏肾结石 ≤ 2.5 cm。

① (南华大学附属第一医院泌尿外科, 衡阳 421001)

病例排除标准:①未控制的高血压和尿路感染;②不能控制的出血性疾病;③严重心肺功能障碍;④肾功能不全;⑤肾多发、铸型结石。

1.2 方法

术前常规手术俯卧位锻炼,俯卧 30 min 以上没有不适感为手术可行标准,常规应用抗生素,术前 10 min 肌注盐酸哌替啶 50 ~ 100 mg。术中加强监护、吸氧。先取截石位,局麻下术侧输尿管逆行插入 F₄ 或 F₅ 输尿管导管至肾盂,固定导管。改俯卧位,肾区腹部下垫一小枕使腰背成一平面。1% 盐酸利多卡因局部浸润麻醉,深度以达阻滞肋神经为宜,并不要求达肾包膜。穿刺区选侧在 12 肋下、11 肋间隙或第 10 肋间隙与腋后线到肩胛旁线之间的区域,根据 KUB、IVU 及 CT 测量值初步确定进针的深度和角度,设定参照位点。穿刺前由输尿管导管逆行注入 36% 泛影葡胺,清楚显示集合系统,明确穿刺部位。18G 肾穿刺针穿刺所需肾盏,中盏最多,上盏次之,穿刺成功后,导入 0.035 英寸斑马导丝,透视进一步确定安全导丝的位置,导丝最好进入输尿管。筋膜扩张器扩张至 F₁₆ 或 F₁₈,置入 F₁₆ 或 F₁₈ Peel-away 塑料薄鞘,建立经皮肾取石通道。F_{8/9,8} 输尿管硬镜自通道进入肾集合系统,在灌注泵(灌注压力 < 350 mm Hg)的冲洗下,使手术视野清楚。气压弹道碎石系统或钬激光击碎结石,利用灌注泵的水压冲洗出结石或鳄鱼嘴钳取出结石。单通道不易将结石清除干净的,可同期以同样方式定位、穿刺、扩张建立第 2 或第 3 通道,也可二期建立第 2 或第 3 通道。术后常规留置 F₅ ~ F₆ 双 J 管及 F₁₆ 或 F₁₈ 肾造瘘管,术后 2 ~ 4 d 复查 KUB。如有残石于术后 5 ~ 7 d 经输尿管或另行建立通道取石。

2 结果

8 例术中出现输尿管刺激性轻微腰腹疼痛,2 例腰胀,49 例肌注哌替啶后头晕,3 例恶心、呕吐、出汗,术中加强监护、吸氧,未做其他处理。无一例出现呼吸抑制及心脏意外,无一例中转其他麻醉,所有患者对术中麻醉效果满意。56 例 69 侧上尿路结石均为单通道取石。一期手术取净 64 侧,一期手术结石取净率 92.8% (64/69),二期手术取石 5 侧,1 侧肾内残留少量小结石未再取石。结石总清除率为 98.6% (68/69)。手术时间 38 ~ 91 min,平均 67 min。肾造瘘管留置时间 2 ~ 9 d,均 5.1 d,双 J 管留置时间 2 ~ 4 周。术中、术后均有血尿,术后 3 ~ 7 d 血尿消失。无严重感染及胸腹腔损伤、肠穿孔等周围脏器损伤。术后立即进食,未出现腹胀等胃肠功能紊乱症状。住院时间 4 ~ 11 d,平均 7.4 d。51 例术后随访 3 ~ 6 个月,行 B 超及 KUB + IVU 检查,未见结石残留或复发。

3 讨论

随着器械及技术的发展,PCNL 成为一种较为理想的治疗上尿路结石的手段,尤其是对复杂性肾结石具有较好的疗效,已被大家广泛地接受并运用于治疗肾结石^[1,2]。MPCNL 采用连续硬膜外麻醉或

气管插管全麻早已得到广泛的认同和接受,有极少数报道^[3]采用局部浸润麻醉。

本组 56 例在局麻加强麻醉下接受 MPCNL,无一例出现呼吸困难及抑制、心脏意外等,只有 8 例术中出现输尿管刺激性轻微疼痛,个别患者感觉腰胀,甚至出现恶心、呕吐,降低灌注压、甲氧氯普胺肌注等对症治疗后,均能良好地耐受手术。全部患者对术中麻醉效果满意,无一例中转其他麻醉。我们的体会是:①术前对患者的肺、肝及肾功能做出准确评估,术前常规手术俯卧位锻炼,俯卧 30 min 以上没有不适感为手术可行标准,以减少术中患者扭动身躯带来的不良后果。②对于通道的选择与建立,首选肾后组中盏,次选肾上盏,最好不选下盏,这样方便进入输尿管操作,对肾脏及输尿管的刺激小。在 X 线引导直视下穿刺,扩张时遵循“宁浅勿深”的原则,扩张至 F₁₆ 或 F₁₈;术中尽量减少对肾、输尿管的刺激,取石不方便时另建通道取石。本组 56 例 69 侧,均为单通道取石,取石均顺利,结石总清除率为 98.6% (68/69)。涂响安等^[4]采用连续硬膜外麻醉或全身麻醉下 MPCNL 的结石清除率为 91.3%。③术前 10 min 左右肌注哌替啶 50 ~ 100 mg,高龄患者 50 mg,肌注哌替啶后患者大部分会有头晕症状,部分患者甚至会有恶心、呕吐及出汗等不适,此时不应放弃手术,应加强监护、吸氧等处理,只要血氧饱和度等生命体征正常,手术就可继续,但应做好气管插管准备,专人与患者随时交流,如患者出现胸闷、呼吸困难等不适,应及时改平卧位,终止手术,防止麻醉意外事件的出现。本组 56 例中 49 例有头晕不适,3 例出现恶心、呕吐及出汗,肌注甲氧氯普胺及停止手术等待 5 ~ 10 min 后,恶心、呕吐消失,很好地完成了手术。④局部浸润麻醉主要是皮下和肋下或肋间神经的阻滞,进行肋下或肋间神经阻滞时,针尖达肋骨时回抽无血予以注射麻醉药即可,不需达肾包膜平面。⑤肾脏主要受内脏神经系统支配,其痛觉纤维分布较分散,肾被膜、肾集合系统或输尿管受到张力(扩张)可以刺激肾脏痛觉神经纤维,上尿路黏膜直接刺激可能也刺激伤害感受器,神经信号通过交感神经传播并导致内脏型疼痛。肾脏对穿刺等伤害性刺激引起的锐痛并不敏感,主要对牵拉、灌注及扩张等刺激敏感^[5],在实际应用中只有气管插管全麻能完全消除穿刺、灌注和牵拉等操作引起的内脏反射性不适,连续硬膜外麻醉根本无法达到上述效果。本组采用局麻加强麻醉,1% 利多卡因局部浸润阻滞,肌注哌替啶力求缓解术中操作对肾、输尿管牵拉、撬动、灌注及对上尿路黏膜直接刺激所带来的疼痛、恶心、呕吐等不适。术中轻柔操作,一个皮肾通道取石效果不满意时采取多通道,以免为减少通道而强行操作,增加对肾脏的牵拉、撬动等刺激,这样不但患者难以忍受手术带来的不适,也很容易造成盏颈撕裂,造成不可控制的大出血。为减少对输尿管的刺激,本组术前逆行留置输尿管导管防止结石下移,取输尿管结石时将 Peel-away 塑料薄鞘轻轻推入输尿管内,输尿管导管逆行注水,钬激光将结石粉碎至 3 mm 以下,利用灌注泵和逆行导管注

水的脉冲水流,把碎石冲洗出来,减少夹取结石的次数,缩短手术时间。另外,灌注压力不宜太高,Tai 等^[6]认为按照中国的方法进行 MPCNL,即使灌注压力 > 350 mm Hg 也和肾盂内压的明显升高无关,本组将灌注压控制在 350 mm Hg 以内,力图减少对肾、输尿管的刺激和各种灌注并发症的发生。尽管采用了上述各种方法,本组仍有 8 例术中出现输尿管刺激性腰腹疼痛,2 例出现腰胀,但均表现了很好的耐受能力,很好地完成了手术。本组 56 例术后立即进食,未出现腹胀等胃肠功能紊乱症状,体现了局麻加强麻醉对患者生理功能干扰小的优点,适合基层医院开展 MPCNL。现国外试行选择性门诊经皮肾镜取石术^[7],局麻加强麻醉下 MPCNL 为试行选择性门诊经皮肾镜取石术创造了有利条件。

局麻加强麻醉下微创经皮肾镜取石术治疗上尿路结石是一种可行、有效的方法,但选择局麻加强麻醉应选择合适的病例,充分地做好术前准备和术中监护,避免药物严重不良反应的发生。

(上接第 425 页)

隔缺损垂直,不会压迫室间隔缺损的边缘,而经皮介入封堵术的输送轨道与室间隔缺损呈锐角;再者,经皮介入封堵术的输送轨道要通过三尖瓣环,因此可能伤及传导系统;最后,经胸封堵术技术简单,多为一次完成,并且在左心室的操作很少,由于传导束位于左心室心内膜下,因此损伤的几率减少。

不同亚型的膜周型室间隔缺损存在病理解剖的差异,在手术中应区别对待。膜部型室间隔缺损要注意和主动脉瓣的距离以及三尖瓣的功能。在成人和年长儿童中,即使室间隔缺损和主动脉瓣的距离为 0 mm 时,也可以应用偏心型封堵器封堵室间隔缺损,但是在小儿患者,我们要求必须有 > 1 mm 的距离,以防止封堵器对主动脉瓣的功能和发育的潜在的远期不利影响。同时要注意三尖瓣的功能,如果出现关闭不全,回收封堵器,重新调整后多可避免。膜部瘤型室间隔缺损同样要注意对主动脉瓣以及三尖瓣功能的影响,有些膜部瘤型室间隔缺损虽然缺损很大,但是膜部瘤顶的破口较小,如果不能封堵室间隔的左室面,可以只封堵膜部瘤顶的破口,亦可获得满意效果。嵴内型和嵴上型由于远离三尖瓣和传导束,所以主要关注对主动脉瓣的影响,嵴内型和嵴上型如果合并主动脉瓣脱垂,即使没有主动脉瓣关闭不全,也不适合封堵。因为脱垂的瓣膜往往部分遮盖室间隔缺损,当置入封堵器时,不可避免地会影响主动脉瓣。

虽然经胸封堵术的近中期效果满意,但是封堵器是金属异物,并且与传导束和主动脉瓣非常靠近,其远期影响尚有待随访观察。应用于小儿时更应慎

参考文献

- 1 Duvdevani M, Razvi H, Sofer M, et al. Third prize; contemporary percutaneous nephrolithotripsy: 1585 procedures in 1338 consecutive patients. J Endourol, 2007, 21: 824 - 829.
- 2 Al-Kohlani KM, Shokeir AA, Mosbah A, et al. Treatment of complete staghorn stones: a prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy. J Urol, 2005, 173: 469 - 473.
- 3 杨航, 王庆堂, 邓超雄, 等. 局麻下微创经皮肾穿刺钦激光碎石治疗肾结石. 临床泌尿外科杂志, 2006, 21(10): 738 - 742.
- 4 涂响安, 梁辉, 王文卫, 等. B 超引导下微创经皮肾镜碎石术治疗肾盏结石. 中国微创外科杂志, 2010, 10(5): 426 - 428.
- 5 姚泰, 主编. 生理学. 第 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002. 287 - 366.
- 6 Tai CK, Li SK, Fung TC, et al. Measurement of renal intrapelvic pressure during minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (MPCNL), using pressurised irrigation of 350 mm Hg. Eur Urol Suppl, 2008, 7(3): 190.
- 7 Beiko D, Lee L. Out patient tubeless percutaneous nephrolithotomy: the initial case series. Can Urol Assoc J, 2010, 4(4): E86 - E90.

(收稿日期: 2011 - 01 - 19)

(修回日期: 2011 - 03 - 07)

(责任编辑: 王惠群)

重,应当选择尽可能小的封堵器,如果室间隔缺损与主动脉瓣环之间没有距离,释放封堵器后出现主动脉瓣或三尖瓣反流,或者出现房室传导阻滞,应改做体外循环手术。

经胸封堵术是在食道超声引导下完成的,和超声医生的密切配合十分重要,应参照彩色多普勒下测量的室间隔缺损的彩色血流束的宽度选择封堵器的大小,因为此数据往往大于二维超声的测量值。3 岁以下小儿需要选用婴幼儿食道探头^[5]。

经胸封堵术的诸多优点使其成为一种治疗小儿室间隔缺损的很有前途的手术,然而正是由于其微创的特点,任何严重并发症都是难以接受的,因为体外循环手术有非常好的、确定的远期疗效。

参考文献

- 1 曾祥军, 陶凉, 陈绪发, 等. 经胸骨下段小切口行室间隔封堵的近期疗效评价. 中国微创外科杂志, 2009, 9: 397 - 398.
- 2 Quansheng X, Silin P, Zhongyun Z, et al. Minimally invasive percutaneous device closure of perimembranous ventricular septal defect without cardiopulmonary bypass: multicenter experience and mid-term follow-up. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 139(6): 1409 - 1415.
- 3 苟云久, 杨永珠, 赵静, 等. Amplatzer 封堵器介入治疗先天性心脏病 30 例. 中国微创外科杂志, 2005, 5: 988 - 989.
- 4 谢启莲, 高磊, 王震, 等. 婴幼儿膜周部室间隔缺损的介入治疗. 中国循环杂志, 2007, 22: 216 - 218.
- 5 李勇. 经胸小切口封堵治疗成人动脉导管未闭的对比研究. 中国微创外科杂志, 2008, 8: 580 - 582.

(收稿日期: 2010 - 09 - 15)

(修回日期: 2010 - 12 - 23)

(责任编辑: 王惠群)