

· 技术与方法 ·

X-ForceN30 肾造瘘球囊扩张导管在经皮肾镜碎石术通道建立中的运用

吴荣华,冯嘉瑜,陈益荣,李明洋,管唯靓

(第三军医大学新桥医院泌尿外二科,重庆 400037)

摘要:目的 探讨 X-ForceN30 肾造瘘球囊扩张导管在经皮肾镜碎石术(PCNL)通道建立中的可行性及安全性。方法 将 2011 年 9 月至 2012 年 3 月该科行 PCNL 47 例病例随机分为两组,对照组(29 例)采用传统钢制套叠扩张鞘建立经皮肾镜通道,实验组(18 例)采用 X-ForceN30 肾造瘘球囊扩张导管建立经皮肾镜通道。以穿刺成功植入经皮肾镜后图像显示结石并且超声显示穿刺入目标肾盏为止,记录两组穿刺时间、穿刺出血量、一次性成功率、穿刺并发症。结果 47 例手术均获成功。对照组穿刺时间(13.4 ± 2.7)min,穿刺出血量(15.4 ± 9.7)mL,一次穿刺成功 27 例(93%),2 例二次穿刺成功,1 例出现刺破肾盏,并发症发生率 3.44%;实验组穿刺时间(7.4 ± 1.2)min,穿刺出血量(8.3 ± 2.3)mL,所有病例均一次穿刺成功,无通道丢失,一次性成功率 100%,无穿刺并发症。所有数据采用 *t* 检验进行统计分析,实验数据比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 X-ForceN30 肾造瘘球囊扩张导管作为一种新型的穿刺器械,在 PCNL 通道建立中具有穿刺快、穿刺准确、出血少的优点,值得推广。

关键词:肾造口术;经皮;通道;球囊导管

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.04.021

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)04-0415-02

The use of X-ForceN30 nephrostomy balloon dilatation catheters in the establishment of the channel of percutaneous renal lithotripsy

Wu Ronghua, Feng Jiayu, Chen Yirong, Li Mingyang, Guan Weiliang

(Second Department of Urology, the Affiliated Xinqiao Hospital of the Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To investigate the the feasibility and safety of the X-ForceN30 nephrostomy balloon dilatation catheters in establishing the channel of percutaneous renal lithotripsy. **Methods** 47 cases of PCNL from Sep, 2011 to Mar, 2012 were randomly divided into a control group of 29 cases using traditional steel overlay expansion sheath establishment of percutaneous nephrolithotomy channel and an experimental group of 18 patients with X-the-ForceN30 nephrostomy balloon catheter based percutaneous nephrolithotomy channel. Until the nephrolithotomy image showed the stone after the success of puncture implantation in the percutaneous nephrolithotomy, and the ultrasound showed puncture reached the target calyceal, the puncture time, bleeding quantity, one-time success rate and puncture complications of each group were recorded. **Results** 47 cases were all successful. In the control group, the puncture time were (13.4 ± 2.7) min, the bleeding quantity were (15.4 ± 9.7) mL, 27 cases were one-time success puncture, 2 cases conducted successful second puncture, and there was 1 case of punctured calyceal. The one-time success rate and complication rate were 93% and 3.44% respectively in the control group. In the experimental group, the puncture time were (7.4 ± 1.2) min, the bleeding quantity were (8.3 ± 2.3) mL, and all cases were one-time success puncture, which means the one-time success rate was 100%. In addition, there were no channel lost, and there were no puncture complications, either. All data were analyzed by *t*-test, and the differences were statistically significant. **Conclusion** X-ForceN30 nephrostomy balloon catheter is a new type of puncture equipment with advantages of fast, accurate and less bleeding, and it is worthy of being promoted.

Key words: nephrolithotomy; percutaneous; channel; balloon catheter

上尿路结石是泌尿外科结石中最为常见的一种,对人体可造成肾衰竭、脓毒症等严重并发症。传统的治疗方式是行开放切开取石术,该技术具有创伤大、出血多、取石不尽、术后恢复慢等诸多缺点。1976 年 Ferstrom 等^[1]首先报道了经皮肾镜碎石术(PCNL),该技术具有创伤小、出血少、取石率高、术后恢复快等优点,随后在世界迅速发展。我国最早于 1984 年在广州等地开展,后在全国三甲医院普遍推广。随着临床医师对 PCNL 的探索逐步加深,穿刺失败、反复穿刺、大出血、手术时间长等问题困扰临床,制约了在广大基层单位的推广。PCNL 首要的问题是建立通道,通道的建立是 PCNL 中最为关键,也是最为困难的一步^[2]。安全、快捷、准确的建立通道是临床医师追寻的目标。本科利用 X-ForceN30 肾造瘘球囊扩张导管

建立 PCNL 中通道,取得了成功,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将本科 2011 年 9 月至 2012 年 3 月入院需行 PCNL 的患者 47 例随机分为实验组(18 例)和对照组(29 例)。实验组:男/女(12/6),左肾/右肾(13/5),年龄(45.2 ± 3.4)岁,术前肌酐异常 5 例,术前凝血功能异常 1 例,结石表面积(336 ± 54)mm²,超声提示肾窦间距(3.5 ± 1.2)cm。对照组:男/女(19/10),左肾/右肾(15/14),年龄(43.1 ± 2.5)岁,术前肌酐异常 7 例,术前凝血功能无异常,结石表面积(347 ± 46)mm²,超声提示肾窦间距(3.9 ± 0.9)cm。

1.2 手术步骤

1.2.1 术前插管 两组均采用全身麻醉,麻醉平稳后先截石

位植入膀胱镜,在镜下找到患侧输尿管开口,插入 5F 输尿管导管至肾盂,退出膀胱镜,并体外固定输尿管导管,立即插入尿管,将输尿管导管和尿管固定在一起,固定至大腿处,防止脱落,输尿管导管末端接延长管至手术台,术中超声定位时人工注入生理盐水。

1.2.2 通道建立与记录统计 患者插管完成后改变体位至俯卧位,患侧垫高约 15° ,根据术前静脉肾盂造影、双肾 CT 等结果确定穿刺点位置,消毒铺单。在超声引导下找到目标肾盏,选取离体表最近穿刺点,尖刀片刺破皮肤,用超声配套穿刺架固定 18 F 穿刺针,在超声引导下开始穿刺,超声图像上显示穿刺针后,微调角度,刺入穿刺针,有落空感或尿液溢出,配合超声图像,显示刺入目标肾盏后退出穿刺针,植入斑马导丝。对照组顺斑马导丝依次植入钢制扩张鞘扩张,扩张至 18F,超声显示扩张鞘到位后退出斑马导丝,植入 24 F 镜鞘,经皮肾镜,寻找结石。实验组植入斑马导丝后,顺导丝植入 X-ForceN30 肾造瘘球囊扩张导管,超声提示球囊导管前端的标记进入目标肾盏后,向球囊注入生理盐水,压力表显示压力达到 20~30 个大气压后,放掉球囊内的生理盐水,顺导管植入 24F 镜鞘,植入经皮肾镜,寻找结石。所有患者以开始穿刺至穿刺后植入经皮肾镜图像显示结石并且 B 超显示穿刺入术前预计目标肾盏为止,记录手术时间,收集尿袋及护皮巾积水袋内的液体,分析红细胞总量,计算出血量。穿刺过程中,经皮肾镜图像显示进入肾盂但未到目标肾盏,记为穿刺失败,调整方向后重新穿刺。图像显示肾盏刺破或肾盏破口,记为穿刺并发症。

1.3 统计学处理 使用 SPSS12.0 软件处理两组数据,两组病例数据样本使用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

穿刺时间:实验组 (7.4 ± 1.2) min,对照组 (13.4 ± 2.7) min;穿刺出血量:实验组 (8.3 ± 2.3) mL,对照组 (15.4 ± 9.7) mL。一次成功率实验组 100%,对照组 93%(一次穿刺成功 27 例,2 例二次穿刺成功);穿刺并发症:实验组未发生,对照组 1 例(3.44%)出现刺破肾盏。4 项指标实验组均优于对照组($P < 0.05$)。

3 讨 论

泌尿系结石是泌尿外科常见疾病,分为上尿路和下尿路结石,其中上尿路结石最为常见。处理方法有体外震波碎石、传统开放取石、腹腔镜下取石、经皮肾镜等方法,随着外科微创观念的深入、器械的发展、操作技巧的娴熟,经皮肾镜已经发展成熟,具有创伤小、取石干净、恢复快等诸多优点,成为上尿路结石处理的主要方法,被广大的泌尿外科医师所采纳。PCNL 的第一步是通道的建立,通道建立失败意味着穿刺的失败,穿刺失败主要体现在穿刺时间过长,反复穿刺、穿刺过程中出血过多、穿刺造成的严重并发症等方面。通道建立失败、建立时间过长、建立过程出血过多等都将影响手术的顺利进行和患者的术后恢复。作者在传统的穿刺过程中即观察到这些通道建立问题,国外有学者认为 PCNL 中最为关键,也是最为困难的一步是通道的建立^[2]。安全、准确、快捷的建立操作通道,对外科医师业务能力、心理素质也是一种考验。通道的建立分为两个步骤,即穿刺和扩张^[3],要求穿刺准确、扩张快速。穿刺目前大都需要体外引导,包括超声引导和 X 线引导,国内主要以超声引导为主,国外以 X 线引导为主。

本研究中所有病例均采用超声引导。传统的扩张方式是

在超声引导下穿刺成功后植入导丝,再顺导丝植入钢制扩张鞘,依次更替扩张鞘,扩张鞘总共有 10 个型号,从 8 F 到 26 F。扩张至 26 F,退出扩张鞘后再植入操作通道。诸多型号,决定扩张动作慢,需要反复扩张,并且当导丝固定后,需顺导丝植入扩张鞘,这可能会导致扩张鞘的远端离开手术台达几十公分,增加污染的可能。肾脏的血供是非常丰富的,每分钟流经肾脏的血流有 800~1 200 mL,并且质地较脆。反复的插入扩张鞘,皮下肌肉、肾实质均受到反复损伤,特别是肾实质受到的剪切、挤压、上下摆动等损伤^[3],增加了出血的危险,特别对于肾功能受损严重、独肾的患者,这无疑高风险的操作,本研究实验组中的出血量明显少于对照组。球囊扩张导管前端有标记设计,在穿刺过程中,标记在超声图像上显示为高回声,可以有效避免穿刺过多刺破肾盏肾盂,也可以避免穿刺过少未达到目标肾脏导致的肾周积液等并发症。球囊扩张导管在顺斑马导丝植入后,通过生理盐水扩张球囊,避免反复更换扩张鞘,可以有效地保护肾脏。球囊外有压力表可以实时监测压力,设定的爆破压可达到 30 个大气压,完全可以达到扩张周围的筋膜、肌肉、肾脏组织等组织的作用,扩张速度很快,在实验结果中也可以很好的证明。在扩张的过程中,球囊周围的血管是被压迫止血而非切断^[4],可以有效地避免损伤肾脏血管,国外 Davidoff 等^[5]报道采用球囊扩张法建立皮肾通道可以有效减少出血的发生。在对照组中,有 1 例因为穿刺过深,植入肾镜时发现肾盂破口,Kukreja 等^[6]认为球囊扩张法造成集合系统穿孔率也有所降低。球囊在植入后即可一次完成扩张,这相比传统扩张方式的反复更换扩张鞘,可以明显的缩短穿刺时间,实验组与对照组结果相比可以发现球囊扩张在时间上是明显优于传统钢制扩张鞘。球囊扩张过程中,球囊与周围组织的压力,不会造成球囊轻易移位,导致通道丢失、通道过长过短等情况。球囊是非顺应性球囊,可以达到球囊直径和形状均匀性改变,可以有效扩张整个通道,而非只扩张某个点或者某一段通道^[7]。配套的经皮肾镜鞘尖端采用斜行设计,可以方便鞘通过肌肉、筋膜时不再造成二次损伤。在本组实验中可以看出,采用球囊扩张导管,可以缩短穿刺时间、减少穿刺出血量,并且可以有效避免穿刺失败、减少穿刺并发症^[8-9],一旦发生肾集合系统穿孔和撕裂伤,将导致手术无法进行,因此,传统扩张球囊同期取石失败率高^[10-11],同时通道的建立顺利,是保护肾功能的保证^[12-13]。通过检索国内外文献发现,球囊扩张法近年来已发展成为欧美国家通道扩张的标准方式^[6],在球囊扩张在国外已经得到很多学者的认可^[14-15],国内仅马凯等^[3]、司徒杰等^[4]有少量病例报道。作者认为此穿刺器材是安全的,可以值得推广。

参考文献:

- [1] Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique [J]. Scand J UroNephrol, 1976, 10(3): 257-259.
- [2] Park S, Pestle MS. Imaging for percutaneous renal access and management of renal calculi [J]. Urol Clin N Am, 2006, 33(3): 353-364.
- [3] 马凯, 黄晓波, 叶海云, 等. B 超引导下球囊扩张法建立经皮肾通道行经皮肾镜取石术 12 例临床分析 [J]. 中国全科医学, 2011, 14(1): 203-204. (下转第 419 页)

养,进行多层次、多途径、多形式人才培养。启动大专科层次培养,专科层次培养周期短、成本低、见效快,以实践技能的培养模式更适应基层工作实际^[12]。各高校要积极改革医学教育专业设置,加快全科医师和预防医学专业培养。二是加强公共卫生业务知识技能培训,针对加强基层医疗机构医务人员岗位培训,以现代医学新知识、新技能为主要内容,突出针对性、实用性。进一步完善岗位培训的管理制度,将在职培训与医务人员的考核、晋升、任职、绩效工资等挂钩,调动学习积极性,提高培训效果。加强专业公共卫生机构对基层医疗机构的业务指导、技术培训,提高基本公共卫生服务质量。三是培养领军人物,培养一批有重大项目组织协调能力和有专业领域发展开拓引导能力的领军人才,培养在国内外有影响的中青年学术技术带头人^[13]。从而创新基本公共卫生服务方面的技术及方法,促进基本公共卫生服务均等化的可持续发展。

3.6 转变管理人员意识 组织管理人员认真学习国家基本公共卫生服务均等化有关政策,加强内部考核,举办专题培训班,组织管理人员外出学习、考察等以消除管理人员误区,统一认识,提高其对基本公共卫生服务工作的重视程度^[14]。同时,还须转变管理人员合作参与意识,定期举办座谈会,交流工作开展情况,信息共享。从而调动管理人员参与基本公共卫生服务的积极性,增强其合作的自觉性。

参考文献:

- [1] 王伟,任苒.基本公共卫生服务均等化的内涵与实施策略[J].医学与哲学,2010,31(6):58-60.
- [2] 龚勋,陈子敏,张丽芳.社区卫生服务机构人力资源管理存在的问题与对策[J].卫生经济研究,2007,7(1):33-34.
- [3] 蒲川.促进基本公共卫生服务均等化的实施策略研究——以重庆市为例[J].软科学,2010,24(5):73-77.
- [4] 重庆市卫生信息中心.重庆卫生统计年鉴 2010[M].重

庆:重庆市卫生信息中心,2010.

- [5] 中央编办,卫生部,财政部,等.关于印发《城市社区卫生服务机构设置和编制标准指导意见》的通知[EB/OL].(2006.09.04)[2011.05.06].http://www.gov.cn/zwggk/2006-09/04/content_377067.htm
- [6] 卫生部.2010 中国卫生统计年鉴[M].北京:中国协和医科大学出版社,2010.
- [7] 卫生部办公厅.关于印发《2010 年中西部地区农村订单定向医学生免费培养项目管理方案》的通知[EB/OL]. [2011.05.06].<http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohkjjs/s3594/201008/48573.htm>.
- [8] 池思晓.实现基本公共卫生服务均等化的人力资源思考[J].现代医院管理,2010,12(6):11-13.
- [9] 吴春容.社区卫生服务的体系建设[J].中国全科医学,2006,9(5):364-366.
- [10] 王芳,朱晓丽,丁雪.我国基层卫生人力资源配置现状及公平性分析[J].中国卫生事业管理,2012,2(1):108-110.
- [11] 谢蕾,伍林生.公立医院绩效考核与绩效工资改革的难点及对策[J].重庆医学,2011,40(6):616-619.
- [12] 何坪,邓宇,罗利刚.重庆市专科层次临床医学专业培养现状分析及对策研究[J].中国全科医学杂志,2011,14(12):81-83.
- [13] 张庆军,潘敬菊.构建和谐社会 实现基本公共卫生服务均等化之管见[J].公共卫生与预防医学,2010,21(6):1-3.
- [14] 杨怀义.浅谈多部门合作对艾滋病防治工作的重要性[J].河南预防医学杂志,2010,21(3):255-257.

(收稿日期:2012-09-10 修回日期:2012-10-20)

(上接第 416 页)

- [4] 司徒杰,王德娟,刘小彭,等.球囊扩张导管在无积水肾建立经皮肾通道的运用[J].中华腔镜泌尿外科杂志,2012,4(6):448-450.
- [5] Davidoff R, Bellman GC. Influence of technique of percutaneous tract creation on incidence of renal hemorrhage [J]. J Urol, 1997, 157(4): 1229-1231.
- [6] Kukreja R, Desai M, Patel S, et al. Factors affecting blood loss during nephrolithotomy: a retrospective study [J]. J Endourol, 2004, 18(8): 715-722.
- [7] 杨波,李建兴,黄晓波,等. B 超引导穿刺的标准通道经皮肾镜碎石术治疗马蹄肾肾结石[J].中国微创外科杂志,2009,9(3):210-212.
- [8] Nguyen HC, Tan YH, Wong MY. Percutaneous nephrolithotomy in the management of complex upper urinary tract calculi: the Singapore general hospital experience [J]. Ann Acad Med Singapore, 2002, 31(4): 516-519.
- [9] 李建兴,田溪泉,牛亦农,等. B 超引导经皮肾镜气压弹道联合超声碎石术治疗无积水肾结石[J].中华外科杂志,2006,44(6):386-388.
- [10] Rudnick DM, Stoller ML. Complication of percutaneous

nephrostolithotomy [J]. Can J Urol, 1999, 6(6): 872-875.

- [11] 杨波,李建兴,黄晓波,等. B 超引导穿刺的标准通道经皮肾镜碎石术治疗马蹄肾肾结石[J].中国微创外科杂志,2009,9(3):210-212.
- [12] Clayman RV, Elbers JL, Miller RP, et al. Percutaneous nephrostomy: assessment of renal damage associated with semi-rigid(24 F) and balloon(36 F) dilation [J]. J Urol, 1987, 138(1): 203-220.
- [13] Heggagi MA, Karsza A, Szüle E. Use of different types of dilator systems in the prevention of complications of percutaneous(PC) renal surgery [J]. Acta Chir Hung, 1991, 32(4): 365-369.
- [14] Safak M, Gogus C, Soygur T. Nephrostomy tract dilation using a balloon dilator in percutaneous renal surgery: experience with 95 nephrostomy tract dilatation 903 cases and the comparison with the fascial dilator system [J]. Urol Int, 2003, 71(4): 382-384.
- [15] Benway BM, Nakada SY. Balloon dilation of nephrostomy tracts [J]. J Endourol, 2008, 22(9): 1875-1876.

(收稿日期:2012-09-22 修回日期:2012-10-26)