

征和行径。(2)通常幕下血肿量 ≥ 10 ml 就有手术指征,但影像学提示脑积水、环池受压及四脑室消失等表现则是早期手术指征。(3)术前血肿范围应估计准确,中线和横窦定位需精确,切口暴露要充分,术中对骨瓣要做到尽量精确的定位,避免因骨瓣与血肿位置偏差过大而影响止血和手术效果。(4)注意保护横窦,妥善处理横窦的出血,悬吊硬脑膜时,避免横窦扭曲或受压。

3.4 骑跨横窦硬膜外血肿传统的手术方式采用骨窗开颅并保留横窦表面骨桥以悬吊硬膜止血,但横窦受压难以彻底解除,骨桥妨碍了窦表面血肿的彻底清除,亦无法对横窦损伤直视下止血。我们在临床实践中体会到,骑跨横窦硬膜外血肿应根据不同的血肿类型选择骨窗开颅、骨瓣开颅、微创置管加尿激酶冲洗引流或联合应用,可减轻损伤,减少出血量,缩短手术时间,增加手术安全性。只要我们保持足够的警惕性,早期诊断,早期治疗,选择合适的手术方式,及时清除血肿,注意止血,妥善保护横窦,大

多数患者预后良好。

参考文献

- 1 王忠诚.王忠诚神经外科学[M].第2版.武汉:湖北科学技术出版社,2005:447-448.
- 2 谭源福,黄桔鸿,陈玉光,等.骑跨静脉窦硬膜外血肿24例报告[J].中国神经精神疾病杂志,2002,28(4):297-298.
- 3 余一骏,金丽微.枕部骑跨性硬膜外血肿诊治体会[J].实用医学杂志,2012,28(2):275-276.
- 4 江基尧,朱 诚,罗其中.颅脑创伤临床救治指南(修订版)[M].上海:第二军医大学出版社,2003:26.
- 5 陆兆丰,程小兵,张鸿日,等.微创软通道血肿引流术治疗横窦骑跨性硬膜外血肿98例[J].湖北医药学院学报,2012,31(3):213-215.
- 6 张晓路,李坤正,张正平,等.幕上骨瓣开颅清除横窦骑跨性硬膜外血肿[J].中国综合临床,2009,25(5):547-548.
- 7 吴 伟,张 勇,蔡 军,等.骑跨横窦硬膜外血肿58例临床分析[J].中华神经医学杂志,2009,8(1):76-79.
- 8 周 臻.手术治疗跨横窦硬膜外血肿的方式选择[J].浙江创伤外科,2008,13(4):329.

[收稿日期 2013-03-12][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

学术交流

B超引导下微创经皮肾镜取石术建立经皮肾通道失败原因分析

杨新彪, 诸葛冬桂, 李善军

作者单位: 545700 广西,金秀瑶族自治县人民医院普通外科

作者简介: 杨新彪(1981-),男,大学本科,医学学士,主治医师,研究方向:泌尿外科疾病诊治。E-mail: yangxinbiaode@126.com

【摘要】 目的 分析B超引导下微创经皮肾镜取石术建立经皮肾通道失败的原因,探讨建立经皮肾通道失败的防治对策。**方法** 对2008-02~2012-12采用B超引导下微创经皮肾镜取石术治疗上尿路结石500例的临床资料进行回顾性分析。**结果** 有42例由于穿刺不成功或穿刺成功后扩张时通道丢失未能建立经皮肾通道,但无穿刺及扩张相关大出血、肾周血肿、尿瘘、结肠及胸膜损伤等并发症发生。穿刺失败原因:体型肥胖10例,脊柱畸形6例,多囊肾3例,肾脏旋转不良3例;穿刺成功后扩张时通道丢失原因:有患侧肾开放取石史再次行经皮肾镜取石术7例,肾重度积水4例,鹿角形结石9例。**结论** 体型肥胖、脊柱畸形、多囊肾、肾脏旋转不良、有患侧肾开放取石史、肾重度积水、鹿角形结石均是B超引导下微创经皮肾镜取石术建立经皮肾通道失败的原因,术前术者应充分考虑以上因素可能对手术产生的影响,认真设计经皮肾通道,可减少建立经皮肾通道失败的概率。

【关键词】 B超引导; 微创经皮肾镜取石术; 穿刺; 经皮肾通道

【中图分类号】 R6 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1674-3806(2013)11-1083-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.11.19

Analysis of failure causes of establishing percutaneous renal channel in mini-percutaneous nephrolithotomy under B ultrasound guidance YANG Xin-biao, ZHUGE Dong-gui, LI Shan-jun. Department of General Surgery, Jinxiu Yao Autonomous County People's Hospital, Guangxi 545700, China

[Abstract] **Objective** To analyze the failure causes of establishing percutaneous renal channel in mini-percutaneous nephrolithotomy (MPCNL) under B ultrasound guidance. **Methods** The clinical data of 500 patients with upper urinary tract calculus who underwent MPCNL under B ultrasound guidance were reviewed. **Results** The failure of establishing percutaneous renal channel found in 42 cases because of unsuccessful puncture or percutaneous channel lost due to puncture expansion failure. There were no complications such as puncture or expansion bleeding, perirenal hematoma, urinary fistula, colon and pleural damage. The causes of puncture failure included obesity (10 cases), the spinal deformity (6 cases), polycystic kidney disease (3 cases), kidney malrotation (3 cases); the causes of renal channel lost included ill kidney having the history of open surgery for renal calculi (7 cases), severe hydronephrosis (4 cases), staghorn stone (9 cases). **Conclusion** Obesity, spinal deformity, polycystic kidney disease, kidney malrotation, ill kidney having history of open surgery for renal calculi, severe hydronephrosis, staghorn stone may be failure causes of establishing percutaneous renal channel in MPCNL under B ultrasound guidance, and carefully channel design can reduce the incidence rate of failure of establishing percutaneous renal channel.

[Key words] Ultrasound guidance; Mini-percutaneous nephrolithotomy (MPCNL); Puncture; Percutaneous renal channel

微创经皮肾镜取石术 (mini-percutaneous nephrolithotomy, MPCNL) 是治疗上尿路结石的有效方法, 近年已广泛普及。我院 2008-02 ~ 2012-12 采用 B 超引导下微创经皮肾镜取石术治疗上尿路结石 500 例, 效果满意, 但其中有 42 例由于穿刺不成功或穿刺成功后扩张时通道丢失未能建立经皮肾通道, 我们针对这部分未能建立经皮肾通道的病例的原因进行分析和讨论, 现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 500 例上尿路结石患者, 男 290 例, 女 210 例。年龄 18 ~ 75 岁, 平均 45 岁。术前 B 超、膀胱平片 (KUB)、静脉尿路造影 (IVU)、CT 检查诊断肾结石 350 例, 输尿管上段结石 128 例, 肾合并输尿管上段结石 22 例; 单侧 381 例 (左侧结石 151 例, 右侧结石 230 例), 双侧 119 例; 结石大小 1.0 cm × 1.5 cm ~ 4.0 cm × 5.5 cm, 肾盂分离 0.5 ~ 6.4 cm, 平均 2.5 cm; 其中肥胖 51 例, 多囊肾 25 例, 肾脏旋转不良 35 例, 脊柱畸形 48 例, 有手术开放取石史 60 例, 完全鹿角形结石 131 例。

1.2 主要仪器 B 超为 3.5 MHz 凸阵探头, 穿刺针为 18GPTC 针, 筋膜扩张器为 Cook 带 peel-away 鞘扩张器, 规格为 10 ~ 18F, 8.0/9.8F 德国 Wolf 输尿管镜, 大族科瑞达 HANS-H85 系列钬激光 (功率 85 W)。

1.3 手术方法 手术均采用全身麻醉。术前常规截石位留置 5 ~ 6F 输尿管导管, 注入生理盐水建立人工肾积水, 改俯卧位或侧卧位, 双侧结石如同期处理采用俯卧位, 俯卧位患侧肾区腹侧垫一软枕, 侧卧

位垫高腰桥。B 超下根据结石具体位置和积水情况确定穿刺点, 在 B 超引导下用 18G 穿刺针于第 11 肋间或第 12 肋下肩胛下角线至腋后线范围向目标肾盏穿刺, 退出穿刺针芯见尿液溢出后证实进入肾集合系统, 置入斑马导丝, 在穿刺点处以尖刀切开皮肤、皮下, 退出穿刺针, 沿斑马导丝用筋膜扩张器依次扩张至 16 ~ 18F, 留置 16 ~ 18F peel-away 鞘, 置入输尿管镜, 观察肾盂、肾盏、输尿管上段结石情况, 用钬激光粉碎结石。如结石较大或一次不能取净, 依据术中出血和结石情况行多通道碎石或 II 期 MPCNL。术后留置 5 ~ 6F 双 J 管, 16F 肾造瘘管, 3 ~ 4 d 复查肾输尿管及 KUB, 观察结石清除情况, 决定是否行 II 期 MPCNL 或体外冲击波碎石 (ESWL) 治疗。如未发现明显结石残留, 夹闭肾造瘘管 24 h 后拔除肾造瘘管, 术后 1 个月拔除双 J 管。

2 结果

穿刺 > 2 次穿刺针未能进入目标肾盏和穿刺针进入集合系统后导丝脱出或扩张时工作鞘未能进入集合系统被认为是建立经皮肾通道失败。本组 500 例中有 42 例由于穿刺不成功或穿刺成功后扩张时通道丢失未能建立经皮肾通道, 但无穿刺及扩张相关大出血、肾周血肿、尿瘘、结肠及胸膜损伤等并发症发生。穿刺失败原因: 体型肥胖 10 例 [体重指数为 $(44.5 \pm 6.2) \text{ kg/m}^2$], 脊柱畸形 6 例, 多囊肾 3 例, 肾脏旋转不良 3 例; 穿刺成功后扩张时通道丢失原因: 有患侧肾开放取石史再次行经皮肾镜取石术 7 例, 肾重度积水 4 例, 鹿角形结石 9 例。

3 讨论

3.1 MPCNL 的特点 MPCNL 具有设备要求简单、出血量少和结石取净率高的特点,目前已在国内大部分医院得到有效开展,已成为治疗复杂性上尿路结石的首选治疗方法,经皮肾穿刺建立工作通道是 MPCNL 成功的前提和关键^[1]。其常用的穿刺定位方法有 X 线透视引导、B 超引导、X 线和 B 超辅助定位、CT 引导等,B 超引导下的 MPCNL 操作简便,无电离辐射,安全有效,易于普及,已得到广泛应用,但 B 超引导因其自身技术特点无法避免一些缺陷,如通道扩张过程中较难实时监测,可能导致扩张过深或错误置管;超声仪器分辨率不够时妨碍术者对深度的判断,声像野易受肋骨的阻挡,限制穿刺点选择^[2];在一些特殊病例进行 B 超引导下 MPCNL 时,出现穿刺或经皮肾通道建立不成功的情况。

3.2 MPCNL 时穿刺失败的原因和防治措施 随着穿刺次数的增加将加重组织损伤的程度,进而增加术中术后出血的风险,一般情况下不必进行多次穿刺,建议不超过 2 次为宜^[3]。MPCNL 时穿刺失败除了穿刺早期经验不足外,一些特殊病例如肥胖、脊柱畸形、多囊肾、肾脏旋转不良等因素也是穿刺失败的主要原因。肥胖病例皮肤到肾集合系统的距离显著增加,皮下及肾周脂肪明显增厚,B 超引导下回声衰减严重,图像模糊,针尖显示困难,穿刺较困难。脊柱畸形患者会对肾和输尿管产生推压,使上尿路的解剖状况发生不同程度的改变,主要有肾脏空间位置发生旋转、肾脏周围脏器与肾脏的相对位置关系发生改变、输尿管行程受挤压等,从而使穿刺的难度和风险大大增加。多囊肾合并结石由于囊肿的压迫,肾盏的形态发生改变,若采用 B 超定位,较难以辨认肾脏集合系统内的积液和囊肿,特别是较多层的囊肿会严重削弱超声对肾脏深部病变的扫描能力^[4],穿刺难度增加。肾脏旋转不良患者由于肾脏解剖位置异常,肾盂位置靠前,肾盏更朝向背侧,而肾盏、肾盂方位的变异会使穿刺定位难度增加。对于肥胖患者,我们认为采用侧卧位可提高穿刺成功率,侧卧位时腹部腰部脂肪向两侧下坠,腰部皮肤绷紧,且髂嵴与肋下间隙拉开时肾脏的解剖位置相对下移,肾脏与皮肤的距离更短,更有利于穿刺成功^[5]。脊柱畸形患者要根据患者躯体畸形的变化和肾脏空间位置的变化选择合适的体位进行手术。对于多囊肾患者,穿刺过程中应充分利用 B 超可在各切面连续扫描,提供肾集合系统各组肾盏、肾结石的三维立体信息,采用横向穿刺较纵向穿刺距离缩

短约 1 cm,适宜调整进针角度^[6],如果有条件,采用 C 臂 X 线定位可能更为有效。肾脏旋转不良患者由于肾旋转不良解剖位置异常,肾穿刺点应从腋后线稍靠近肩胛下线向中盏、中上盏穿刺,结合术前肾脏 CT 检查了解肾脏的旋转不良程度,把握好肾穿刺针的进针方向及穿刺深度,做到能浅勿深^[7]。针对这些存在肾穿刺困难的特殊患者,术前行泌尿系统的螺旋 CT 扫描及三维重建尤为重要,螺旋 CT 不仅能显示肾盂、肾盏及结石情况,而且能清晰显示肾脏周围的解剖情况,特别是结肠、脾脏、肝脏以及胸膜与肾脏的关系,术前评估这些脏器对皮肾穿刺径路的影响,可避免术中损伤周围脏器^[8]。我们于术前采用模拟 MPCNL 时术中的体位行螺旋 CT 扫描,这样能更加准确地测量拟建立的经皮肾通道的深度和角度,使设计好的经皮肾通路不会因手术时体位的变动而有所偏差,这对术中穿刺、扩张、建立通道的过程,准确地把握深度和角度,提高穿刺成功率有重要价值。

3.3 经皮肾通道建立失败的原因和防治措施 早期行 MPCNL 时虽然穿刺针进入集合系统,但在扩张置鞘的过程中,常会出现导丝脱出而将鞘置入肾外或工作鞘脱出肾外,与操作不当或技术不成熟有关。除此之外,有肾脏开放手术史的结石患者、输尿管上段结石伴肾脏中重度积水患者、完全鹿角形结石无积水患者在建立经皮肾通道时失败的概率较一般患者高。开放手术后的肾结石患者行 MPCNL 应当要考虑肾脏毗邻器官的位置改变,集合系统紊乱,会影响穿刺径路的选择,瘢痕会影响穿刺及经皮肾通道的建立,G18 穿刺针质地偏软,穿刺过程中容易弯折,导致针道丢失。首次穿刺进入集合系统时多遵循“宁浅勿深”的原则,在退出针芯时,穿刺针可能滑脱出集合系统,从而导致穿刺失败^[9];还有穿刺针弯折后与 B 超声束不平行,偏离 B 超的监视,针尖难以显示,穿刺也容易失败。选用硬度高的穿刺针或尽量避开瘢痕进行穿刺,有助于提高穿刺成功率。如果穿刺通道确实要通过瘢痕,瘢痕使扩张通道的阻力和难度加大,更容易引起导丝的脱出,发生通道丢失。为此我们建议用小尖刀切开皮肤和皮下瘢痕组织,扩张时应与穿刺针方向保持一致,扩张过程中逆行注水,从扩张器内芯见尿液流出有助于判断是否进入集合系统。输尿管上段结石伴肾脏中重度积水时,在超声引导下穿刺进入肾脏建立通道相对较容易,但绝不可以因此掉以轻心^[10]。由于肾实质菲薄,没有弹性,失去肾实质对筋膜扩张器和工

作鞘的压迫,肾积水容易外渗至肾周,肾体积缩小,肾内压力不高,而部分完全梗阻的患者人工肾积水无效,会导致斑马导丝脱出以及扩张器扩张不到位或工作鞘进入深度不够,采用前端弯曲的超硬导丝,扩张时注意扶住导丝避免脱出,用旋转法扩张可提高建立通道的成功率。完全鹿角形结石无积水患者,在超声引导下穿刺也相对较容易,但建立通道时由于肾集合系统内空间较小,导丝置入深度不够,扩张过程中较易脱出,有时筋膜扩张器呈锥形部分进入肾实质抵住结石后无法再进入,留置工作鞘时鞘常在肾实质外,一旦出现导丝或工作鞘脱出,应小心从原方向找回,有可能找回重新置入,如有困难则需重新穿刺,切忌盲目寻找,以免大量肾外灌水,给重新穿刺带来困难^[11]。建立通道时使用标有刻度的筋膜扩张器和 peel-away 工作鞘,术中可根据穿刺针进入的长度控制扩张深度,以保证建立通道的有效性和减少相关的并发症^[12]。如果发现鞘未能进入集合系统,但斑马导丝未脱出,可固定好导丝沿导丝用镜体进镜至集合系统内,以镜体为轴心将鞘送入,若导丝也已脱出,可经输尿管导管注入亚甲兰,减小冲水压力,仔细寻找原穿刺口,多可成功,但要注意冲水压力不能大,时间不能久,否则重新穿刺。

综上所述,体型肥胖、脊柱畸形、多囊肾、肾脏旋转不良、有患侧肾开放取石史、肾重度积水、鹿角形结石等特殊病例在行 B 超引导下 MPCNL 时容易致穿刺和建立经皮肾通道失败,术前术者应充分考虑以上因素可能对手术产生的影响,强调个体化治疗并常规术前三维 CT 检查,认真设计经皮肾通道,以降低建立经皮肾通道失败的概率。

参考文献

- 1 黄木春,詹前策,柳建军,等. B 超引导下经皮肾镜气压弹道联合超声碎石术治疗肾结石 118 例报告[J]. 临床泌尿外科杂志, 2008, 23(7): 522-528.
- 2 陈奇,黄吉伟,夏磊,等. B 超引导下微创经皮肾镜取石术并发症分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 32(1): 24-28.
- 3 李雄,秦琪琳,王志,等. 彩色多普勒超声引导经皮肾通道建立的应用价值[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21(3): 225-227.
- 4 曾国华,李逊,主编. 经皮肾镜取石术[M]. 北京:人民卫生出版社, 2011: 168.
- 5 张少林,陈伯川,梁伟东,等. 侧卧位经皮肾微造瘘输尿管镜取石治疗复杂性肾结石的研究[J]. 中原医刊, 2006, 33(18): 1-3.
- 6 徐谊朝,潘斌,郭泽雄,等. 微创经皮肾穿刺取石治疗多囊肾合并上尿路结石[J]. 广东医学, 2011, 32(15): 2040-2041.
- 7 刘星明,吴元显,王强辉,等. 微创经皮肾镜取石术治疗肾旋转不良并肾结石 26 例[J]. 中国内镜杂志, 2012, 18(5): 536-537.
- 8 王志勇,宋雪,于满,等. 螺旋 CT 三维重建影像在标准通道经皮肾镜取石术中的临床应用[J]. 中国内镜杂志, 2010, 16(1): 14-17.
- 9 许云飞,刘敏,张海民,等. B 超引导下微创经皮肾镜取石术穿刺失败的原因分析及方法改进[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(7): 525-528.
- 10 梁辉,陈炜,徐响安,等. 输尿管上段结石并中重度肾积水的经皮肾镜碎石术治疗[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志, 2010, 4(6): 476-478.
- 11 曹友汉,李解方,蔡晓建,等. 微创经皮肾穿刺取石术中的困难及处理(附 1780 报告)[J]. 现代泌尿外科杂志, 2007, 12(2): 121-122.
- 12 曾国华,麦赞林,袁坚,等. MPCNL 治疗上尿路结石:单中心 10452 例 19 年经验报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(10): 767-770.

[收稿日期 2013-04-18][本文编辑 宋卓孙 蓝斯琪]

书写文稿摘要、关键词和作者简介的要求

根据国家新闻出版署发出的(1999)17 号文件精神,入编正式期刊要执行《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》,为此,来稿中请书写摘要、关键词和作者简介。论著摘要采用结构式摘要,内容包括目的、方法、结果、结论,“四要素”连排,不分段。其它文体可采用报道指示性摘要。摘要均用第三人称写法。关键词尽可能选用《医学索引》(Index Medicus)的医学主题词表(MeSH)中的词语。重点文稿还须增加英文摘要及关键词。作者简介包括姓名、出生年、性别、学历、学位、职称、研究方向(任选)等。

· 本刊编辑部 ·