

肾积水程度对微通道经皮肾镜碎石术失血的影响研究

陈 超 王鑫洪 林考兴 李 峰 盛 茂 符 二 曹治列

摘 要 **目的** 探讨微通道经皮肾镜碎石术(micro-percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)出血与患肾积水程度之间的相关性。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月~2014 年 4 月 143 例行单侧微通道(F16~18)经皮肾镜联合钬激光碎石治疗肾结石患者的临床资料。根据术前肾积水的程度分为无积水、轻度、中度及重度 4 组,比较各组间手术前后血红蛋白的丢失量以及是否输血、介入栓塞止血等情况的差异。**结果** 143 例患者平均年龄 50(21~74)岁。4 组患者性别构成、手术部位、年龄、结石大小、手术时间、术后残石率等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。4 组术后血红蛋白含量均出现了不同程度的下降,无积水组至重度组分别为 17.0 ± 11.9 、 14.9 ± 10.8 、 13.5 ± 14.2 和 11.2 ± 5.9 g/L,4 组比较差异无统计学意义($P=0.373$);术后无积水组至重度组的输血率分别为 7.1%、6.6%、6.3%、0,4 组比较差异无统计学意义($P=0.756$)。术后需介入栓塞止血治疗的患者无积水组和轻度积水组各有 1 例(无积水组 3.6%,轻度积水组 1.2%),而中、重度积水组没有患者行介入栓塞止血,差异无统计学意义($P=0.692$)。**结论** 不同程度的肾积水可能对 MPCNL 出血没有直接影响。

关键词 微通道经皮肾镜碎石术 肾积水 失血量

中图分类号 R692

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.12.036

Study of Renal Haemorrhage after Micro-percutaneous Nephrolithotomy (MPCNL) with Different Hydronephrosis Degree. Chen Chao, Wang Xinhong, Lin Kaixing, et al. Department of Urology, The PLA No. 117 Hospital, Zhejiang 310013, China

Abstract **Objective** To investigate the relationship between hydronephrosis degree and blood loss during micro-percutaneous nephrolithotomy (MPCNL). **Methods** A retrospective analysis of 143 patients with renal stone who had undergone MPCNL with holmium laser was performed. According to hydronephrosis degree, patients were divided into four groups: nil group, mild group, moderate group and severe group. Hemoglobin drop, blood transfusion and angiographic embolization were compared among the four groups. **Results** The mean age of patients was 50 years (range 21 to 74 years). There was no statistically significant difference in gender, operation site, age, stone size, operation time and residual stone rate among the four groups. From nil group to severe group, the mean drop in hemoglobin content was 17.0 ± 11.9 , 14.9 ± 10.8 , 13.5 ± 14.2 and 11.2 ± 5.9 g/L, respectively ($P=0.373$), the blood transfusion rate was 7.1%, 6.6%, 6.3% and 0, respectively ($P=0.756$), and angiographic embolization rate was 3.6%, 1.2%, 0 and 0, respectively ($P=0.692$). **Conclusion** There is no direct association between the hydronephrosis degree and blood loss after MPCNL.

Key words Micro percutaneous nephrolithotomy; Hydronephrosis degree; Blood loss

随着内镜技术的发展及辅助设备的革新,经皮微创治疗技术治疗上尿路结石已被广泛开展和应用。据报道,在最近 10 年,伴随着碎石技术的细化以及治疗经验的积累,使经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)的成功率达 90%^[1]。然而 PCNL 引起的出血仍然是最常见以及重要的并发症之一。目前认为多个碎石通道、鹿角状结石、手术时间的延长、以及合并糖尿病等因素可能是容易引起 PCNL 出血的危险因素,但肾积水程度是否同样是引

起出血的危险因素仍有不同的观点。因此,笔者收集了无论是 B 超引导穿刺技术还是碎石技术均相对成熟的 2012 年 1 月~2014 年 4 月期间微通道 PCNL (micro-PCNL, MPCNL)病例,进行回顾性分析,探讨不同程度患肾积水与 MPCNL 出血的相关性。

对象与方法

1. 入选标准:①收集 2012 年 1 月~2014 年 4 月笔者医院行单侧微通道(F16~18)经皮肾镜联合钬激光碎石治疗肾结石患者的临床资料;②排除既往行肾脏切开取石术的患者;③排除因穿刺针进入肾血管等因素而直接改行开放手术的病例;④排除多个微通道处理的病例。

2. 分组标准:根据超声检查肾盂、肾盏扩张的程度、肾脏大小、肾实质厚度常规划分。轻度肾积水:肾脏形态大小多无明显异常,肾实质厚度及回声正常,肾集合系统分离 2~3cm;

作者单位:310013 杭州,中国人民解放军第 117 医院(陈超、王鑫洪、林考兴、李峰、盛茂、符二、曹治列);310000 杭州市第一人民医院泌尿外科(陈超)

通讯作者:王鑫洪,电子信箱:921313997@qq.com

中度肾积水:肾体积轻度增大,形态饱满,实质轻度变薄,肾柱显示不清晰,肾盂、肾盏均较明显扩张,肾集合系统分离 3 ~ 4cm;重度肾积水:肾脏体积增大,形态失常,实质显著变薄或不能显示,整个肾区均为液性暗区,其间有受压呈线状分隔肾柱的回声,呈放射状排列,各暗区相互连通,整个图像极似调色蝶样,肾集合系统分离 > 4cm^[2]。根据 B 超影像将入组患者分为无积水组、轻度积水组、中度积水组及重度积水组。

3. 治疗方法:入院后预防使用抗生素,根据尿培养、尿常规及血象等情况调整抗生素使用及治疗周期。患者均采用全身麻醉,先取膀胱截石位,膀胱镜下向患侧插入 F6 输尿管导管,连接生理盐水持续灌注形成人工肾积水。后改俯卧位,B 超定位下于患侧第 11 肋间或第 12 肋下缘,腋后线与肩胛下角线之间穿刺目标肾盏,穿刺针多选择肾背侧中后组肾盏进入,并逐步扩张至 F16 或 F18,留置操作鞘,应用肾镜及钬激光碎石系统碎石。术后常规放置双 J 管及 F14 或 F16 肾造瘘管。术后复查 KUB,根据结石残留情况,可能继续辅以 ES-WL、二次 PCNL 术等治疗,术后 3 周 ~ 1 个月拔除双 J 管。

4. 监测指标:术前常规完善尿路平片、泌尿系 B 超、后腹腔 CT、肾孟静脉造影,术前查血常规,术后即刻、术后第 1 天复查,监测出血情况。手术当天因禁食、补液、失血等因素可能影响正常内环境,存在血液浓缩或稀释等影响,因此比较术前与术后第 1 天血红蛋白量,两者之差间接评估 MPCNL 失血量。术后 24h 内若输血,则将输血量计入。

表 1 各组患者的一般资料及手术相关情况

组别	n	性别构成		患侧构成		年龄(岁)	结石直径(cm)	手术时间(min)	残石率(%)
		男性	女性	左	右				
无积水	28	22	6	13	15	53.1 ± 11.3	3.1 ± 1.8	111.3 ± 60.2	14.3
轻度	81	55	26	41	40	48.9 ± 10.3	2.4 ± 0.7	88.6 ± 50.6	14.8
中度	17	9	8	11	6	48.5 ± 10.2	2.5 ± 1.0	77.3 ± 36.5	17.6
重度	17	11	6	11	6	52.1 ± 14.5	2.8 ± 1.2	77.1 ± 45.8	23.5
P		0.353		0.471		0.268	0.051	0.072	0.764

如表 2 所示,每组患者术后血红蛋白均有不同程度的下降,从无积水组至重度积水组,血红蛋白丢失逐步减少,差异无统计学意义($P = 0.373$)。无积水组、轻度积水组及中度积水组分别有 2 例、5 例及 1 例患者输血,输血概率分别为 7.1%、6.6% 及 6.3%,而重度积水组没有患者输血($P = 0.756$)。术后需介入栓塞止血的患者,无积水组及轻度积水组各有 1 例,概率分别为 3.6% 及 1.2%,而中、重度积水组没有患者行介入栓塞止血,差异无统计学意义($P = 0.692$)。

讨 论

PCNL 是治疗肾结石的有效方法,与 EWSL、输尿管软镜以及开放手术等其他治疗方式相比,PCNL 具有较高的结石清除率及较好的性价比优势^[3]。PCNL 手术采用 B 超或者 C 型臂机引导穿刺,其中 B 超引

5. 输血及介入指征:血细胞比容 < 30% 为输血指征。若患者出现以下任何情况行介入治疗:顽固性血尿;血细胞比容进行性下降;泌尿道反复血块形成以及需要应用血管活性药物维持生命体征等。

6. 统计学方法:采用 SPSS 19.0 软件处理数据。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,各组间连续性变量比较采用方差分析,方差分析前进行方差齐性检验,分类变量比较采用 Kruskal - Wallis 秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

笔者共收集 143 例患者的临床资料,男性 97 例,女性 46 例,左侧 76 例,右侧 37 例。患者年龄 21 ~ 74 岁,平均年龄 50 岁。结石直径 1.5 ~ 9.1cm,平均直径 2.6cm。手术时间 30 ~ 360min,平均 90min。出血量 1 ~ 62g/L,平均 14.7g/L。根据术前 B 超检查结果,按肾积水的程度,将患者分为无肾积水、轻度肾积水、中度肾积水及重度肾积水 4 组。如表 1 所示,4 组患者性别构成、手术部位、年龄、结石直径、手术时间等比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。术后复查若有结石残留,根据具体情况辅以 ES-WL 或二次 PCNL 术。比较 4 组患者的术后残石率差异无统计学意义($P = 0.764$)。

表 2 各组患者的手术失血量及输血、术后介入栓塞止血概率

组别	失血量(g/L)	输血(%)	介入栓塞(%)
无积水	17.0 ± 11.9	7.1	3.6
轻度	14.9 ± 10.8	6.6	1.2
中度	13.5 ± 14.2	6.3	0
重度	11.2 ± 5.9	0	0
P	0.373	0.756	0.692

导穿刺技术可以帮助医生准确对判断穿刺的精确位置、角度以及深度,从而提高手术的成功率,以及最大程度避免损伤周围组织的情况下降低手术的并发症^[4]。然而即使这样,PCNL 仍伴随着一些并发症,比如发热、尿路感染、肾绞痛、败血症以及需要输血的严重失血等。

PCNL手术引起出血主要在于损伤了肾实质、肾周血管。出血可以发生在穿刺时、通道扩张、术中操作以及手术后。Zeng等^[5]对8537例行MPCNL(F14~20,其中77.6%的PCNL为单通道)的病例进行回顾性分析,指出手术引起的血红蛋白丢失量为 $15.0 \pm 6.0(7 \sim 68)$ g/L。Hatipoglu等^[6]同样对136例MPCNL的病例进行回顾性分析,报道手术引起血红蛋白丢失量为 $8.7 \pm 8.4(0 \sim 41)$ g/L。在本研究中,总的血红蛋白丢失量为 $14.7 \pm 11.06(1 \sim 62)$ g/L。可见,PCNL手术因其有创的手术方式,可以引起不同程度的血红蛋白丢失。但大部分患者的失血并不会引起血流动力学的改变。

目前报道,大约7%(0~20%)的PCNL患者术后需要输血,而大约0.4%(0~1.5%)的患者需要行介入栓塞止血治疗^[7]。在本研究中,术后无积水组至重度组的输血率分别为7.1%、6.6%、6.3%、0。而术后需要行介入栓塞治疗的患者无积水及轻度积水各占1例(无积水组3.6%,轻度积水组1.2%),而中重度积水病例没有患者行介入栓塞治疗,总的介入栓塞概率为1.4%,与大多数研究基本一致。

碎石通道直径的增加可能是容易引起PCNL出血的危险因素之一。PCNL的标准通道为F24~30,微通道(F12~18)首先是应用在小儿PCNL中,但目前成人中亦广泛开展。Mishr等^[8]在比较了27例微通道(F15~20)及28例标准通道(F24~30)PCNL后指出,虽然微通道组的手术时间相对较长,但在血红蛋白丢失、术后疼痛感及住院天数上具有相对优势。同样,Yamaguchi等^[9]在分析了5537例PCNL病例后指出,增加PCNL术后出血、输血的相关因素包括经皮肾通道直径的增加、手术时间的延长、以及结石负荷的增加。Abdelhafez等^[10]采用MPCNL(F15或18)治疗肾结石,指出MPCNL技术能显著减少组织的损伤,降低并发症及缩短住院时间。另外,也有作者指出MPCNL可以是ESWL治疗失败或者另外一种微创地治疗肾结石的有效选择,并且可以降低PCNL引起的出血等并发症^[6]。

肾积水程度是否为PCNL出血、输血的危险因素仍存争议,通道大小的增加与肾积水程度的加重是否叠加影响PCNL出血亦尚无定论。Lee等^[11]回顾了370例PCNL(F30)的病例,计算出PCNL出血的平均值,分成出血较少和出血较多两个组,发现出血较多的患者其肾积水程度要低于出血较少组($P = 0.004$),并且认为缺乏肾积水是引起PCNL出血的一

个危险因素。熊海云等^[12]回顾性分析116例PCNL(F24)资料,根据肾积水程度将其分为轻度、中度及重度3组,指出3组患者术后血红蛋白含量均出现了下降,3组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);术后轻、中、重度组输血率分别为10.9%、4.9%和13.8%,3组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。认为患肾积水程度与PCNL失血量有关,轻度和重度肾积水患者PCNL术后失血量可能要大于中度肾积水者。推测可能的原因是轻度积水穿刺困难容易损伤肾血管,而重度积水患者因相对薄的肾实质,出血点不能有效地受到压迫而使肾实质出血时间相对延长。

Tepeler等^[13]回顾性分析144例PCNL(标准通道)患者,评价肾实质厚度与失血的关系,发现虽然随着肾实质厚度的增加,血红蛋白的丢失也相应增加($P = 0.010$),但肾实质厚度与肾积水程度没有明显相关性($P = 0.690$),同样肾实质厚度与术后是否需要输血也没有相关性($P = 0.090$)。Akman等^[1]基于同一医生行649例PCNL(F30)的经验,分析引起出血的危险因素,根据肾积水程度,分为无积水或轻度积水和中度或重度积水两组,认为肾积水程度与引起PCNL出血没有相关性($P = 0.060$)。在笔者的研究中,4组术后血红蛋白含量同样出现了下降,无积水组至重度组分别下降 17.0 ± 11.9 、 14.9 ± 10.8 、 13.5 ± 14.2 、 11.2 ± 5.9 g/L,从无积水组至重度组血红蛋白丢失量虽有逐步减少趋势,但这种差异并无统计学意义($P = 0.373$)。同样术后无积水组至重度组的输血概率虽亦有下降趋势,分别为7.1%、6.6%、6.3%、0,但4组比较差异无统计学意义($P = 0.756$)。术后需介入栓塞治疗的患者4组比较差异也没有统计学意义($P = 0.692$)。通过研究,笔者发现肾积水程度与微通道PCNL出血没有明显相关性,虽然随着肾积水加重,出血似乎有减少趋势,但这种差异没有统计学意义。

精准穿刺对防止PCNL出血至关重要,一次完美的穿刺从皮肤到目标盏穿刺道更短、更直接。经肾实质后外侧穿刺至中、下盏腔是最安全的区域,因为采取这种穿刺方式最有可能通过Brodel无血管区^[14]。笔者认为有一定程度肾积水在B超定位中相对容易辨认肾盏穹隆部,直视下监测穿刺针从穹隆部进入也相对容易,一般能避开肾段前、段后分支动脉。并且穿刺针直达结石所在盏,可以避免寻找结石,理论上可以减少手术的出血。但实际上假如穿刺技术及条件成熟,这种肾积水差异可能并不是影响PCNL严重

出血的决定因素。另外,PCNL 出血大部分情况是静脉性出血,这种类型出血一般夹闭肾造瘘管 30 ~ 45min 即能有效止血,而真正的动脉性出血,对于夹闭肾造瘘管效果较差,往往需要介入栓塞止血,即使他有较厚的肾实质或者较轻的肾积水^[15]。

需要说明的是本研究存在着单中心、样本量较少、血红蛋白丢失量计算并非严格精确等不足,同时没有将微通道与标准通道 PCNL 出血进行比较,也缺少同超声碎石、气压弹道碎石等进行比较,而以上治疗手段可能会影响手术时间,影响出血量。有待于继续收集相关病例,扩大样本量,同时对不同通道及不同碎石方式进行比较研究,更好地补充完善不同程度肾积水对 PCNL 出血的影响认识,以指导不同程度肾积水患者行 PCNL 手术时,具体采取何种通道及碎石方式,让患者获益。

本研究提示,患肾积水程度可能与 MPCNL 引起的失血量没有直接影响,与 PCNL 相关输血及介入栓塞概率可能也没有相关性。

参考文献

- 1 Akman T, Binbay M, Sari E, *et al.* Factors affecting bleeding during percutaneous nephrolithotomy: single surgeon experience [J]. J Endourol, 2011, 25(2):327-333
- 2 刘学明,蒋天安.腹部超声诊断学图解[M].北京:人民军医出版社,2011:243-244
- 3 姚成,唐智旺,汪志民.无管化微通道经皮肾取石术治疗肾结石[J].中国微创外科杂志,2014,14(5):434-449
- 4 Agarwal M, Agrawal MS, Jaiswal A, *et al.* Safety and efficacy of ultrasonography as an adjunct to fluoroscopy for renal access in percutaneous nephrolithotomy (PCNL) [J]. BJU Int, 2011, 108(8):1346-1349
- 5 Zeng G, Zhao Z, Wan SP, *et al.* Comparison of children versus adults undergoing mini-percutaneous nephrolithotomy: large-scale analysis of a single institution [J]. PLoS One, 2013, 8(6):e66850

- 6 Hatipoglu NK, Tepeler A, Buldu I, *et al.* Initial experience of micro-percutaneous nephrolithotomy in the treatment of renal calculi in 140 renal units [J]. Urolithiasis, 2014, 42(2):159-164
- 7 Turk C, Knoll T, Petrik A, *et al.* European Association of Urology (EAU) Guidelines on Urolithiasis [EB/OL]. http://www.uroweb.org/gls/pdf/22%20Urolithiasis_LR.pdf. [2014-6-20]
- 8 Mishra S, Sharma R, Garg C, *et al.* Prospective comparative study of miniperc and standard PNL for treatment of 1 to 2 cm size renal stone [J]. BJU Int, 2011, 108(6):896-900
- 9 Yamaguchi A, Skolarikos A, Buchholz NPN, *et al.* Operating times and bleeding complications in percutaneous nephrolithotomy: a comparison of tract dilation methods in 5537 patients in the Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study [J]. J Endourol, 2011, 25(6):933-939
- 10 Abdelhafez MF, Amend B, Bedke J, *et al.* Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: A comparative study of the management of small and large renal stones [J]. Urology, 2013, 81(2):241-245
- 11 Lee JK, Kim BS, Park YK. Predictive factors for bleeding during percutaneous nephrolithotomy [J]. Korean J Urol, 2013, 54(7):448-453
- 12 熊海云,曾小明,余明主,等.肾积水程度与经皮肾镜碎石取石术后失血的相关性[J].南昌大学学报:医学版,2013,53(10):21-23
- 13 Tepeler A, Binbay M, Akman T, *et al.* Parenchymal thickness: does it have an impact on outcomes of percutaneous nephrolithotomy? [J]. Urol Int, 2013, 90(5):405-410
- 14 Ganpule, Arvind P, Darshan H, *et al.* Postpercutaneous nephrolithotomy bleeding: aetiology and management [J]. Curr Opin Urol, 2014, 24(2):189-194
- 15 Agrawal K, Ketan M, Madhu S, *et al.* Place of percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) in the management of renal calculi [J]. Sri Lanka J Surg, 2014, 31(3):41-47

(收稿日期:2015-04-06)

(修回日期:2015-04-30)

利奈唑胺片剂有效治疗气道支架相关肺部 MRSA 感染

张洁莉 邹珩 马洪明 蔡存良 张楠 周云芝 罗凌飞 王洪武

摘要 **目的** 评价利奈唑胺治疗气道支架相关肺部 MRSA 感染的疗效和安全性。**方法** 14 例确诊的气道支架相关肺部 MRSA 感染患者,接受利奈唑胺治疗 10 ~ 14 天。观察和记录治疗前后体温、血常规、肝肾功能和其他临床症状的改变,评价治疗的有效性和安全性。根据支气管镜下保护性毛刷刷检细菌学培养结果,评价治疗后细菌清除情况。**结果** 本组 14 例患者,治疗

基金项目:煤炭总医院院内课题(201111)

作者单位:100028 北京,煤炭总医院肿瘤内科

通讯作者:王洪武,电子信箱:wanghongwu2008@aliyun.com