

经皮肾镜碎石术并发症的分析及诊治

韩登俊, 梁 勇[△], 黄凤鸣, 林 圩, 付光庆(四川省自贡市第四人民医院泌尿外科 643000)

【摘要】 目的 探讨经皮肾镜碎石术(PCNL)并发症发生的原因及处理方法。方法 回顾性分析 2011 年 5 月至 2013 年 2 月 265 例 PCNL 患者中发生并发症的临床资料, 总结出现的并发症及采取的治疗方法。结果 术中并发大出血 4 例(1.51%), 肾实质损伤 11 例(4.15%), 冲洗液严重外渗 2 例(0.75%), 穿刺建立操作通道发现进入肾囊肿 1 例(0.38%); 扩张器外鞘脱出肾盂 5 例(1.87%), 输尿管下段穿孔 1 例(0.38%), 术中寒战 3 例(1.13%), 肾结石残留 17 例(6.42%), 输尿管结石残留 5 例(1.87%), 术后持续性血尿 1 例(0.38%), 术后发生肾周积液 1 例(0.38%)、败血症 8 例(3.02%)、尿路感染 25 例(9.43%), 肾功能一过性下降 6 例(2.26%), 肾造瘘管 1 d 不慎扯落 1 例(0.38%)。全部患者均治愈出院, 无一例死亡。结论 经皮肾镜碎石术虽然有可能出现各种并发症, 但只要通过有效处理, 并发症是可以控制的。

【关键词】 经皮肾镜碎石术; 并发症; 输尿管结石; 肾结石

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.07.029 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)07-0924-02

泌尿系结石是泌尿系统常见病、多发病, 患病率高达 1%~5%, 治疗后易复发, 10 年后复发率高达 50%^[1]。对于肾及输尿管上段结石, 传统治疗常采用体外冲击波碎石或开放手术。体位冲击波碎石对结石大小受限, 且在碎石后不一定能排出, 开放手术创伤大、恢复时间长。目前广泛开展的经皮肾镜碎石术(PCNL)已成为肾脏铸型结石、肾盂结石及输尿管上段结石伴有上尿路梗阻最安全有效的治疗手段, 为该类结石治疗的首选^[2]。本院于 2011 年 5 月至 2013 年 2 月行经皮肾镜钬激光碎石术 265 例, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2011 年 5 月至 2013 年 2 月行经皮肾镜钬激光碎石术 265 例, 其中男 148 例, 女 117 例, 年龄 29~73 岁, 平均(51±22)岁。肾结石 154 例(单纯肾盂结石 137 例, 复杂铸型结石 15 例, 肾下盏结石 2 例), 输尿管上段结石 103 例, 肾结石并发同侧输尿管结石 8 例。其中伴发尿路感染 86 例、肾功能不全 36 例、同侧肾囊肿 23 例、高血压病 52 例、2 型糖尿病并发孤立肾 1 例, 5 例有开放手术史。输尿管结石最大直径 0.7~1.5 cm, 平均(1.1±0.3)cm, 肾盂、肾盏结石最大径 1.4~4.2 cm, 平均(2.8±1.4)cm; 肾积水最大径 0.5~6.3

cm, 平均(3.4±2.9)cm。

1.2 方法

1.2.1 手术器械 B 超机、穿刺针、斑马导丝、Amplatz 经皮肾扩张器套装, STORZ 及 WOLF 输尿管镜各一套、ACU-H2H+ 钬激光、液压灌注泵。

1.2.2 术前准备 术前行腹部平片、腹部 CT、静脉肾盂造影等检查, 了解结石位置、大小、形状、数目, 肾积水程度, 有无后位结肠等。若有尿路感染, 术前抗炎治疗控制感染。

1.2.3 手术方法 采用持续硬膜外麻醉(236 例)或气管插管全麻(29 例), 取膀胱截石位, 膀胱镜下逆行插入 F5 输尿管导管至肾盂或输尿管结石下缘, 连接 80 cm 水柱压力的生理盐水。取俯卧位, 在超声引导下, 12 肋下腋后线, 肾穿刺针刺入集合系统, 取出针芯见尿液流出, 放置斑马导丝, 退出穿刺针; 使用筋膜扩张器扩张通道, 扩张至 F22, 保留扩张器外鞘, 建立操作通道; 常规使用地塞米松 10 mg 静脉推药; 置入操作镜, 使用钬激光结石粉碎, 冲吸或钳取出碎石; 放置双 J 管及肾造瘘管; 术后保留肾造瘘管 5~7 d, 保留双 J 管 2~6 周。

2 结果

全部患者均治愈出院, 无一例死亡。见表 1。

表 1 经皮肾镜碎石术并发症

| 时间 | 并发症 | n(%) | 处理方式 |
|---------|---------------|----------|-----------------|
| 术中 | 大出血 | 4(1.51) | 转开放手术 |
| | 肾实质损伤 | 11(4.15) | 自行恢复 |
| | 冲洗液严重外渗 | 2(0.75) | 自行吸收 |
| | 穿刺建立操作通道进入肾囊肿 | 1(0.38) | 重新穿刺建立操作通道 |
| | 扩张器外鞘脱出肾盂 | 5(1.87) | 重新穿刺建立操作通道 |
| | 输尿管下段穿孔 | 1(0.38) | 安置双 J 管 6 周后拔除 |
| | 寒战 | 3(1.13) | 自行好转 |
| | 术后 | 肾结石残留 | 17(6.42) |
| 输尿管结石残留 | | 5(1.89) | 备注 ^b |
| 持续性血尿 | | 1(0.38) | 2 周后拔除双 J 管尿尿停止 |
| 肾周积液 | | 1(0.38) | 加强抗炎后感染控制 |

[△] 通讯作者, E-mail: liangyong6619@126.com。

续表 1 经皮肾镜碎石术并发症

| 时间 | 并发症 | n(%) | 处理方式 |
|-------|------------|----------|-----------|
| 加强抗炎后 | 败血症 | 8(3.02) | 加强抗炎后感染控制 |
| | 尿路感染 | 25(9.43) | 加强抗炎后感染控制 |
| | 肾功能一过性下降 | 6(2.26) | 自行恢复 |
| | 造瘘管 1 d 扯落 | 1(0.38) | 随访无特殊 |

注:^a9 例(3.40%)肾残石最大径小于 0.5 cm,5 例(1.89%)肾残石最大径 0.7~1.0 cm 予体外冲击波碎石术后残石粉碎,3 例(1.13%)肾盏残石 1.2~1.4 cm 随访观察(其中 1 例有残石 1 枚,直径 1.4 cm,经术后 1 周再次经肾造瘘通道置管行经皮肾镜检仍未发现结石);^b输尿管残石 5 例(1.89%)最大径小于 0.4 cm,予口服药物随访后成功排石。

3 讨论

经皮肾镜碎石术是实现肾结石及输尿管上段结石微创治疗的有效方法,但术中、术后存在出血、感染、结石残留等并发症。在手术经验的积累下,经皮肾镜碎石术逐渐成为肾结石及输尿管上段结石手术治疗的首选方法。经皮肾镜碎石术的相关并发症主要为以下几个方面。

3.1 通道建立失败 理想的工作通道是:与肾脏距离最短,尽可能达到各组肾盏,最大限度处理结石^[3]。经皮肾通道需要一定量的肾盂或肾盏积液,输尿管导管逆行置管连接 80 cm 水柱压力的生理盐水可增大肾积水的容积,有利于穿刺置管。超声定位肾盂或肾脏积液腔隙时,需结合 CT 区分肾囊肿,避免穿刺建立操作通道进入肾囊肿。

3.2 肾实质损伤 在目前使用经皮肾扩张器,建立经皮肾通道时出现肾实质损伤的概率明显减少。术中若发生严重的肾实质损伤,需及时开放手术。肾贯通伤为肾实质损伤中较为严重的类型,术后易出现肾周积血、积液、积脓等,术中甚至出现大出血。防止肾贯通伤的关键是超声引导穿刺进入肾盂或肾盏的积液区,从穿刺针有尿液溢出,计量出穿刺针进入的长度,限定扩张通道时进入的深度;扩张通道后插入输尿管镜观察了解鞘的位置,可避免贯通伤。钬激光因能量较小,光纤误接触肾脏组织时损伤较小,罕见肾贯通伤。

3.3 术中出血 术前行泌尿系 CT 三维重建可详细显示结石与肾盏、肾盂的空间关系,以及肾脏积水程度,可以确定穿刺的位置与深度,减少穿刺、碎石时的出血^[3]。术中出血较少时,在不影响手术视野的情况下可继续完成手术。术中出血较多时,应终止手术,置入肾造瘘管并予夹闭,应用止血药物,密切观察。如出血终止可固定肾造瘘管二期碎石;若术中大出血,应用明胶海绵颗粒超选择性肾动脉栓塞,止血效果确切,且不造成肾功能损害,被认为是经皮肾镜碎石术出血的“金标准”治疗方法^[3]。如不能及时行介入栓塞治疗,必要时行肾切除术。术中尽量选择肾外侧缘后 1~2 cm 处少血管区进行穿刺,尽量一次穿刺成功,在同一区域反复穿刺易造成术中出血。

3.4 术后出血 术后血尿多是肾实质损伤、双 J 管的刺激或手术碎石损伤黏膜所致,经夹闭肾造瘘管、抗炎、止血治疗等处理后,出血多能控制。术后大出血多见于术后 1 周内,多发生于肾脏假性动脉瘤、动静脉瘘^[4]。突然的较大出血可出现膀胱血块堵塞、休克等症状,应及早采用超选择介入栓塞治疗,最大程度保护肾功能^[5]。

3.5 感染 在防止术中、术后感染方面,作者的体会为,(1)对于术前尿路感染者,抗炎治疗 3 d 以上,无发热,复查尿白细胞低于 50 个/微升、血白细胞低于 $10 \times 10^9/L$,再手术;(2)严重感染者,先行肾造瘘术;(3)经皮肾通道建立后,常规使用地塞米松 10 mg 静脉推药,能有效防止术中、术后严重感染,但糖尿病患者使用地塞米松应慎重;(4)尽量减少碎石时间;(5)维持

经皮肾通道的出水通畅,以降低肾盂内灌注压力,减少灌注液的肾盂反流吸收;(6)若术中发现肾积脓等,行经皮肾造瘘或置入双 J 管,待肾积脓充分引流及感染控制后,二期行经皮肾镜碎石术;(7)肾盂尿细菌培养和结石细菌培养较术前中段尿细菌培养能更好地反映结石合并感染情况,指导术后抗感染用药^[6-7];(8)术后保持肾造瘘管及尿管引流通畅。

3.6 结石残留 为减少结石残留,应注意以下方面:(1)对复杂结石,手术应考虑到选择最佳穿刺通道、是否需要多期手术以及术中应用 B 超或 X 线检查有无结石残留并指导碎石;(2)对解剖结构异常的肾脏,术前可通过 CT 三维重建指导选择适当的穿刺通道以利于处理结石;(3)碎石时应从结石边缘开始,避免较大结石残渣过多、不宜寻找;(4)建立穿刺通道及碎石时,保证术中视野清晰及有效寻找结石,避免不必要的出血;(5)选择钬激光、气压弹道联合超声碎石清石系统,提高碎石效率^[8]。

3.7 肾周积液、积脓 若肾周大量积液可行经皮穿刺肾周置管引流术,并加强抗感染治疗;若有腹腔大量积液需行腹腔穿刺抽液、利尿、激素、纠正电解质失衡及酸中毒等处理^[9]。少量肾周积液一般可自行吸收。术后常规于输尿管内置入双 J 管,可有效减少尿外渗发生。

3.8 邻近脏器的损伤 主要指穿刺中胸腹腔、肝脾胰和肠管等损伤,发生率不高。术前 CT 检查排除肾后位结肠,评估准备建立的皮肾通道与胸腹腔、肝脾胰和肠管的局部解剖关系。通过超声引导穿刺可有效避开胸腹腔、肝脾胰、肠管和下腔静脉。穿刺点一般选腋后 12 肋下,穿刺入针和扩张时“宁浅勿深”。穿刺中、上组肾盏时,应在呼气末屏气后入针,以减少胸膜损伤机会。

3.9 肾盂输尿管连接部(UPJ)狭窄 术后出现输尿管狭窄主要在 UPJ 处,多为严重损伤 UPJ 的远期后果,与结石嵌顿时间长、术中 UPJ 处黏膜损伤有关。手术操作需轻柔,避免损伤 UPJ。对于术后有 UPJ 狭窄高风险的患者,在夹肾造瘘管和拔管前行造瘘管造影或逆行造影检查,延长双 J 管安置时间,拔除双 J 管后 1~2 个月复查静脉肾盂造影,及早了解有无狭窄。如果证实术后出现 UPJ 狭窄,可用腔内成形术,必要时开放手术。

3.10 输尿管损伤 可发生于膀胱镜下逆行插入输尿管导管和使用操作镜对输尿管结石碎石过程中,与输尿管扭曲、输尿管狭窄、操作镜或钬激光对输尿管损伤有关。当逆行插入输尿管导管时出现梗阻感,不能强力继续插管,可使用输尿管镜行输尿管镜检,避免输尿管扭曲、输尿管狭窄而导致插管时损伤输尿管。手术操作需轻柔,避免钬激光作用于输尿管壁,可避免损伤输尿管。如造成了输尿管损伤,若破口较小,可安置双 J 管 6~8 周,待输尿管自行愈合;若输尿管破口较大,需开放手术行输尿管修补等。

复方磺胺甲噁唑敏感性较好,与艾效曼等^[9]研究一致。

葡萄球菌属在革兰阳性菌中占绝对优势,其中 MRSCN 检出 252 株,占凝固酶阴性葡萄球菌株的 81.8%,MRSA 检出 36 株,占金黄色葡萄球菌株的 37.1%。较 2008 年比 MRSA 检出率明显下降,MRSCN 检测率有所上升,与朱泽航等^[10]报道一致。甲氧西林敏感葡萄球菌对苯唑西林、利福平、庆大霉素、哌拉西林/他唑巴坦的耐药率均小于 20%,未检出耐利奈唑胺、万古霉素菌株。本组菌株中检出耐万古霉素 MRSA、MRCNS 各 1 株,耐药率分别为 2.8%、0.4%,未检出利奈唑胺耐药菌株;替考拉宁耐药率分别为 1.2%和 2.8%,提示临床确诊为 MRSA、MRCNS 感染应首选万古霉素、利奈唑胺、替考拉宁治疗。肠球菌对多种抗菌药物表现为固有耐药,导致其治疗难度极大。本组菌株中粪肠球菌检出 19 株,屎肠球菌检出 50 株,屎肠球菌的耐药率明显高于粪肠球菌,未发现利奈唑胺、替考拉宁耐药菌株,屎肠球菌中检出 1 株耐万古霉素菌株,需密切监测对万古霉素耐药肠球菌,防止耐药菌株扩散。肺炎链球菌耐青霉素菌株检出率为 72.1%,对红霉素、复方磺胺甲噁唑耐药率均在 90%以上,对头孢曲松、头孢噻肟耐药率分别为 40.9%、47.8%,对利福平、利奈唑胺、万古霉素敏感较好,与袁红英等^[11]研究相似,提示作为儿童社区获得性肺炎的常见菌种,其耐药性已明显升高,尤其是头孢曲松的耐药率已超过 30%,需注意对其耐药性监测,并根据药敏结果合理用药。

2012 年本院儿科病房细菌感染分离菌株以革兰阴性菌为主,革兰阳性菌株较前减少,念珠菌较前增多,所有菌株中以 MRCSN、MRSA、肺炎链球菌、肠球菌属、嗜麦芽窄食单胞菌、大肠埃希菌和克雷伯菌属耐药性比较严重,尤其对 β -内酰胺类抗菌药物,应引起临床医师高度重视。

参考文献

[1] 乔俊英,杨玉霞,王秀芳,等. 2008 年本院儿科病房病原菌检测及耐药性分析[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26 (22):

3417-3420.

[2] 董芳,徐耀巍,宋文琪,等. 2003~2008 年儿科临床分离菌的分布变迁及耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2009, 9(6): 440-445.
 [3] 王新德,王钦仁. 住院儿童血培养病原菌分布及耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(18): 2183-2184.
 [4] 刘艳,张碧丽,王文红,等. 儿童泌尿系感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2011, 13(1): 65-66.
 [5] 杨青,陈晓,孔海深,等. Mohnarin 2011 年度报告: 0~14 岁儿童细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22 (24): 5488-5492.
 [6] 杨玉霞,栾斌,马丽娜. 2000~2010 年下呼吸道感染病原菌构成变迁及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(16): 3509-3511.
 [7] 杨亚静,张砺,张蕾,等. 2010 年度卫生部全国细菌耐药检测报告: 0~14 岁儿童细菌耐药监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(1): 50-55.
 [8] 冉素平,张洪娇,王惠,等. 2006~2010 年不动杆菌属的临床分布及耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21 (19): 4151-4153.
 [9] 艾效曼,胡云建,俞云松,等. 2010 年中国 CHINET 嗜麦芽窄食单胞菌耐药性检测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2012, 12(2): 105-109.
 [10] 朱泽航,蔡逸婷,易峻文. 儿童耐甲氧西林葡萄球菌感染情况及药敏分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2006, 24(3): 187-189.
 [11] 袁红英,于军校,府伟灵,等. 儿童下呼吸道感染的肺炎链球菌耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21 (10): 2127-2128.

(收稿日期:2013-08-24 修回日期:2013-10-15)

(上接第 925 页)

3.11 术后持续腰痛 常与双 J 管留置有关,待双 J 管拔除后腰痛常可自行缓解。若有较严重的腰痛,可予解痉治疗。

经皮肾镜碎石术虽然有可能出现各种并发症,但只要通过有效处理,并发症是可控的。目前,经皮肾镜碎石术已成为治疗肾及输尿管上段结石的首选方法,值得推广使用。

参考文献

[1] 叶章群. 泌尿系结石研究现状与展望[J]. 中华实验外科杂志, 2005, 22(3): 261-262.
 [2] Gj F, Yurkanin JP. Endoscopic surgery for renal calculi [J]. Curr Opin Urol, 2003, 13(3): 243-247.
 [3] Goel A, Aron M, Gupta NP, et al. Relook percutaneous nephrolithotomy: a simple technique to re-enter the pelvicalyceal system[J]. Urol Int, 2003, 71(2): 143-145.
 [4] Gremmo E, Ballanger P, Doré B, et al. Hemorrhagic complications during percutaneous nephrolithotomy. Retrospective studies of 772 cases[J]. Prog Urol, 1999, 9(3): 460-463.
 [5] 燕翔,郭宏骞,李笑弓,等. 经皮肾微造瘘输尿管镜碎石术

中失血因素分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2008, 29(4): 254-258.

[6] Margel D, Ehrlich Y, Brown N, et al. Clinical implication of routine stone culture in percutaneous nephrolithotomy—a prospective study[J]. Urology, 2006, 67(1): 26-29.
 [7] Mariappan PA, Smith GO, Bariol SV, et al. Stone and pelvic urine culture and sensitivity are better than bladder urine as predictors of urosepsis following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study [J]. J Urol, 2005, 173(5): 1610-1614.
 [8] 王大伟,鲁军,夏术阶,等. 超声引导经皮肾镜气压弹道联合超声碎石治疗复杂肾结石[J]. 中国内镜杂志, 2008, 14 (9): 913-916.
 [9] Ghai B, Dureja GP, Arvind P. Massive intraabdominal extravasation of fluid: a Life threatening complication following percutaneous nephrolithotomy[J]. Int Urol Nephrol, 2003, 35(3): 315-318.

(收稿日期:2013-08-23 修回日期:2013-10-16)