

经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管在儿童腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术中的应用

李福林 马 超 林 阳 张永波

【摘要】 目的 探讨儿童腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术中放置双 J 管的方法和技巧。 **方法** 总结本院 2014 年 12 月至 2015 年 12 月收治的 19 例腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术患儿的临床资料,其中男性 11 例,女性 8 例。年龄 1~10 岁,平均年龄 4 岁。左侧 18 例,右侧 1 例,均为肾盂输尿管连接部狭窄伴中重度肾积水。术中均经 Trocar 于腹腔内顺行放置双 J 管。 **结果** 19 例均手术成功,其中 18 例于腹腔镜下顺利放置双 J 管,1 例放置失败,中转开腹完成手术。总手术时间 120~150 min,其中放置双 J 管时间为 5~10 min,平均用时 8 min。术后腹部 X 线平片检查双 J 管一端位于肾盂,另一端位于膀胱内,证实双 J 管位置正常。术后 1~3 个月均经膀胱镜顺利拔出双 J 管,术后 3~6 个月复查 B 超,患侧肾盂分离均较术前缩小,肾皮质厚度明显增加,复查肾图分肾功能较术前明显增高。 **结论** 儿童腹腔镜离断式肾盂输尿管成形术中,经 Trocar 于腹腔内顺行插入双 J 管方法安全、简便、快捷、有效。

【关键词】 腹腔镜;肾盂;输尿管梗阻;方法;儿童

Application of Trocar antegrade insertion of double-J tube during laparoscopic pyeloplasty in children.

Li Fulin, Ma Chao, Lin Yang, Zhang Yongbo. Department of Urology, Municipal Women & Children's Hospital, Chengdu, Sichuan 610071, China. Corresponding author: Li Fulin, E-mail: lifulin512@163.com

【Abstract】 Objective To explore the techniques of placing a double-J tube during Anderson-Hynes laparoscopic pyeloplasty in children. **Methods** Analysis was performed for the clinical data of 19 cases of laparoscopic pyeloplasty from December 2014 to December 2015. There were 11 boys and 8 girls with an average age of 4 (1~10) years. All of them had ureteropelvic junction obstruction with moderate or severe hydronephrosis. The involved sides were left ($n=18$) and right ($n=1$). **Results** Among 19 cases operated successfully, 18 cases had a double J-tube placed successfully under laparoscopy. And 1 failed case was converted into laparotomy. The total operative duration was 120~150 min and the average time of placing a double-J tube was 8 (5~10) min. Radiography showed that one end of double-J tube was located in pelvis while another end in bladder. Double-J tube was definitely placed in a normal position. From 1 to 3 months post-operation, 18 cases were successfully extubated by cystoscopy. At 3~6 months post-operation, ultrasonic examination showed that hydronephrosis shrunk markedly. And there was a significant increase in the thickness of renal cortex. Renal function improved significantly after operation. **Conclusions** During Anderson-Hynes laparoscopic pyeloplasty, placing a double-J tube directly through Trocar is safe, simple, convenient, rapid and effective.

【Key words】 Laparoscopes; Kidney Pelvis; Ureteral Obstruction; Methods; Child

随着腹腔镜微创技术的发展,腹腔镜在儿童泌尿外科手术中的应用越来越广泛,尤其在儿童肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)治疗方面的应用日渐深入。无论是经后

腹膜入路还是经腹腔入路,均具有创伤小、恢复快等优势,因此有逐步替代传统开放手术的趋势。近年来有诸多文献报道腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术。为了保证术后成形肾盂向输尿管引流通畅及防止术后吻合口狭窄,术中均需要放置双 J 管于肾盂输尿管内做支架和内引流^[1]。而放置双 J 管的成功与否直接决定了腹腔镜手术的成功与否。2014 年 12 月至 2015 年 12 月作者完成 19 例腹腔镜下经结肠旁入路离断式肾盂输尿管成形(Anderson-Hynes)

术,术中均采用经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管,其中第一例因放置双 J 管失败而中转开腹手术,其余 18 例均顺利完成手术,术后均取得了满意的疗效。现将腹腔镜下经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管的方法和临床经验总结如下。

材料与方法

一、临床资料

本研究共收集 19 例离断式肾盂输尿管成形术患儿,男 11 例,女 8 例。年龄 1 岁至 10 岁,平均年龄 4 岁。左侧 18 例,右侧 1 例。临床表现为偶发腹痛,占 100%,伴有血尿 5 例,占 26.3%,3 例腰腹部扪及包块,占 15.8%。术前检查包括腹部 B 超、泌尿系 CT 三维成像(CTU)、肾图等。手术指征:①超声检查提示肾盂扩张前后径大于 3 cm,肾盏扩张,且肾皮质明显变薄;②出生后超声检查提示肾积水较宫内增加明显,且多次复查呈进行性增加;③UP-JO 伴反复泌尿系感染病史;④肾积水致肾功能低于正常 40%;⑤肾积水引起反复腹痛症状。手术禁忌症:①尿路感染急性期;②患儿心、肺、肝等脏器功能异常,营养状况差,不能耐受手术;③肾功能低于 10%。手术中证实梗阻原因为肾盂输尿管连接部狭窄 17 例(占 89.5%)、高位输尿管 1 例(占 5.3%)和伴有迷走血管 1 例(5.2%)。术后病理检查结果显示患儿均有输尿管狭窄段肌层增生、肥厚、间质纤维增生。

二、材料

应用德国巴德公司生产的双 J 管,管径为 F3~4.7 号,长度 10~14 cm。

三、手术方法

1. 建立气腹,游离扩张的肾盂和输尿管起始部

患儿均采取气管插管复合全身麻醉,仰卧、患侧抬高 15°~20°斜卧位。常规安置尿管。取脐轮侧缘切口,插入气腹针建立气腹(压力 8~12 mmHg,流量 3~5 L/min),拔出气腹针,插入 5 mm 观察镜 Trocar 固定,在腹壁中线距脐约 3~4 cm 上下各置入一个 5 mm 操作 Trocar 固定,完成气腹的建立。对左侧患儿在左侧结肠框内展开系膜,在局部系膜凸起部分打开系膜一个小窗口即能寻见扩张的肾盂,游离出病变的肾盂及与之相连的输尿管起始部。右侧患儿则在右侧结肠框的外侧,打开局部凸起的后腹膜,即能寻见扩张的肾盂,游离出肾盂及输尿管起始部。

2. 离断式肾盂成形及经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管:游离出肾盂后将肾盂的上方悬吊于腹壁,自肾盂下方最低处开始裁剪肾盂,用吸引器吸尽肾盂积水后,提起肾盂输尿管连接部向远端游离出输尿管起始部,游离至正常输尿管足够长度后(能无张力地将输尿管和肾盂吻合),在输尿管对向肾盂开口侧,先横行剪开输尿管一个小口,再向远端纵行剖开输尿管壁,长约 1.0 cm,准备放置双 J 管。

经脐下 Trocar 放入腹腔镜分离弯钳,钳夹住起始端输尿管并提起,将脐上 Trocar 推入腹腔尽可能近地靠近已经剖开的输尿管开口处,经此 Trocar 先插入腹腔镜注射导管鞘,再经鞘插入双 J 管超滑导丝,对准输尿管开口将导丝插入输尿管腔内,顺行将导丝往远端插入膀胱内后,用分离钳将导丝和输尿管一并钳夹住固定,退出注射导管鞘,双 J 管自导丝远端导入后推入腹腔内,再插入推进器将双 J 管推入至输尿管开口处后,松掉夹住输尿管和导丝的分离钳,改为只夹住输尿管壁,继续推入推进器将双 J 管完全推入至输尿管及膀胱内,近端预留 J 钩在输尿管外即可,再将输尿管和双 J 管一并钳夹固定后,拔出导丝,双 J 管放置成功。

将裁剪后的肾盂前壁悬吊于腹壁,将肾盂最低点与输尿管的最低点用 4-0 可吸收线缝合,检查输尿管无张力,无扭转后,将肾盂前壁与剖开的输尿管前壁间断缝合 4~5 针,肾盂后壁与剖开输尿管后壁也间断缝合 4~5 针,完成输尿管和肾盂的吻合,剪去输尿管近端多余部分,经 Trocar 将裁剪掉的肾盂、输尿管起始部一并拖出至体外。将双 J 管的 J 端放入肾盂内后,用 4-0 可吸收倒刺线连续缝合肾盂前后壁,完成肾盂成形。解除肾盂的悬吊,成形肾盂复位后,用温生理盐水反复冲洗肾盂周围并吸尽。吻合口周围放置 10 号胃管 1 根,用 4-0 可吸收线缝合结肠系膜(左侧)或缝合后腹膜(右侧),关闭窗口。将患儿置于平卧头高脚低位,吸尽盆腔及结肠旁沟渗液,检查无渗血渗液后,排尽腹腔内气体,拔除 Trocar,关闭切口,完成手术。术后 3~4 d 拔除肾盂周围引流管,拔除尿管。术后 1 个月至 3 个月经膀胱镜拔除双 J 管。

结 果

本组 19 例中,18 例放置双 J 管成功,手术顺利完成,1 例放置失败,中转开腹手术,成功率为 94.7%。总手术时间 120~150 min,其中放置双 J

管时间为 5~10 min, 平均为 8 min。术后 3~5 d 腹部 X 线平片检查双 J 管一端位于肾盂, 另一端位于膀胱内, 证实双 J 管位置正常。术后随访显示, 在未拔除双 J 管前, 出现肉眼血尿 3 例, 嘱其减少剧烈运动后缓解, 无症状的患儿常规复查尿常规, 7 例红细胞 1~3 个/Hp, 均未见白细胞及脓细胞。术后 1 个月至 3 个月均经膀胱镜顺利拔出双 J 管, 术后肾图检查肾脏指数较术前明显增高, 术后 3~6 个月复查 B 超患侧肾盂分离均较术前缩小, 肾皮质厚度明显增加。

讨 论

UPJO 是儿童肾积水的常见病因, 临床可表现为腹部肿块、反复腰背部疼痛、血尿或反复尿路感染等, 而离断式肾盂输尿管成形术是治疗肾盂输尿管连接部梗阻的经典手术方式。周辉霞等认为该病手术指征为: ①超声检查提示肾盂扩张前后径大于 3 cm, 肾盏扩张, 且肾皮质明显变薄; ②出生后超声检查较宫内增加明显, 且多次复查呈进行性增加; ③UPJO 伴反复泌尿系感染病史; ④肾积水致肾功能低于正常 40%; ⑤肾积水引起反复腹痛症状。近年来随着微创技术的发展, 具有手术效果相同、创伤更小的经腹(或后)腹腔镜离断式肾盂输尿管成形术逐步成为了治疗肾盂输尿管连接部梗阻疾病的主流术式^[2]。

近期有文献报道无论是开放式还是腹腔镜下的离断式肾盂输尿管成形术手术成功率均在 80%~90%, 而术后再狭窄是其主要并发症。Doorthea R^[3]等报道一组离断式肾盂输尿管成形术后再狭窄病例的病理改变, 发现所有再狭窄患者吻合口周围均有致密的纤维组织增生, 吻合口漏是引起致密纤维组织增生的主要原因。阮双岁等研究认为术中安置双 J 管具有内支架和内引流的双重作用。同时可替代肾造瘘, 吻合口或缝合处不会因术后水肿梗阻而发生漏尿, 利于伤口愈合。由于减少了伤口内尿液渗漏, 吻合口周围纤维化增生减少, 从而可减少术后吻合口狭窄的机会和后期纤维化狭窄的可能性, 后期上尿路狭窄的并发症少, 手术远期效果好。因此, 为了能有效预防术后再狭窄的发生, 无论是开放式还是腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术, 术中均应放置双 J 管做支架和内引流^[3]。

在传统离断式肾盂输尿管成形术(Anderson-Hynes)手术中, 在直视下安置双 J 管简单方便, 而在

腹腔镜下安置双 J 管, 因操作空间限制, 尤其是儿童腹腔内的操作空间更小、腔镜器械、操作习惯及视角不同的原因, 使其操作比开放手术要困难许多。随着腹腔镜在离断式肾盂成形术中的广泛开展, 如何在腹腔镜手术中快速简便地放置双 J 管, 以加快手术速度、提高手术成功率, 成为推广腹腔镜微创手术的突出问题^[4-5]。因此, 为避免术中置管的麻烦, 有条件的医院手术者往往采用术前通过尿道膀胱镜预先置管的方法放置双 J 管^[6-8], 但是该方法使用有限。原因如下: 一是很多医院不配备适用于小年龄儿童的尿道膀胱镜; 二是该方法是双 J 管经膀胱逆行插入肾盂内有增加逆行感染的风险; 三是随着术中体位的改变, 部分患儿预置的双 J 管位置可能会发生变化, 腹腔镜下反而调整困难。因此, 大多数手术者在寻求安全、快捷、简便的腹腔镜直视下放置双 J 管的方法。2006 年杨江根报道 45 例自制空心圆管作为引导管用于腹腔镜下放置双 J 管入输尿管内^[9]; 2009 年徐军报道 147 例在一端用橡胶手指套封闭的金属管指引下放置双 J 管于输尿管内^[10]; 2013 年钟辛报道 30 例采用自主研发的腹腔镜输尿管双 J 管置入器放置双 J 管入输尿管内^[11]。上述放置双 J 管的方法均需要特殊器材辅助方能操作成功。2008 年王亦农报道在 Trocar 附近的皮肤上作一小切口, 经此切口将导丝连同双 J 管一并穿破腹壁皮肤入腹腔, 再放置双 J 管于输尿管内^[12]; 2010 年 Kim 报道采用针式腹腔镜 Trocar 经前腹壁穿刺放置双 J 管于输尿管内^[13]。上述方法采用另外打孔放置双 J 管, 虽然比较简便, 但是需要额外通道或器械, 增加了对患儿的创伤。2011 年和 2014 年以王斌、周建军为代表的学者利用金属吸引器作为引导管放置双 J 管, 获得成功, 但该方法需要有较细的金属吸引管才能完成操作^[14-15]。

本研究对 19 例患儿实施腹腔镜下经结肠旁入路离断式肾盂输尿管成形术, 术中均采用经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管的方法, 18 例成功, 1 例放置失败, 成功率为 94.7%, 且术中无需使用特殊器械, 无需额外在腹腔打孔就能简单完成操作。现将术中放置双 J 管的体会归纳总结如下: 1) 腹腔镜直视下经 Trocar 放置双 J 管因有腹腔相隔, 着力点不能直接作用于输尿管开口处, 所以在选择长度、管径及导丝方面要求略有不同。①长度: 术前测量 KUB 平片上第二腰椎至耻骨联合上 2 cm 的垂直距离, 或按公式计算(输尿管长度 = $0.125 \times \text{身高} + 0.5 \text{ cm}$)确定长度^[16]。②双 J 管的粗细: 2 岁以内通常选用口

径 F3 号,2 岁以上选用口径 F4.7 号^[3],本方法尽可能选择管径细 1 号的双 J 管,导丝选用亲水性强的镍氢超滑导丝,这样才能让双 J 管远端能顺利置入膀胱内。2)操作方面:①因为儿童腹腔空间较小,为了避免导丝在腹腔内盘曲、滑脱,在放置导丝前需要先把 Trocar 开口位置尽量靠近近端输尿管剖开处,以减少导丝在腹腔内的行程。本组第一例病例就是因为放入导丝的 Trocar 开口位置距离输尿管剖开处较远,造成导丝在腹腔内的行程变长,盘曲,加上不好控制 Trocar 的方向,导丝近端多次从输尿管内滑脱,为了不增加患儿接受麻醉的时间,本例患儿最终转为开腹放置双 J 管;②因为导丝前端柔软,富有弹性,不能顺利通过 Trocar 阀门,所以本组病例均经 Trocar 放置 1 根注射导管鞘作为引导管,将导丝顺利引入到近端输尿管剖开处;③经 Trocar 放置双 J 管时妨碍了 Trocar 阀门的闭合,腹腔内的气体很容易流失,会导致气腹失败,影响操作空间,所以本组在经 Trocar 放置双 J 管的同时临时提高气腹机的进气流量,流量由 3 L/min 提高到 5~8 L/min,以维持腹腔内有足够的压力,保证腹腔内有足够的操作空间;④因为镍氢导丝具有高度亲水性,当导丝表面附着有水分时导丝表现为超滑状态,所以在放置双 J 管的过程中要一直保持导丝附着有水分,利于双 J 管由近到远的推进。3)置管时间。本组病例在不添加特殊辅助器材、不增加腹壁操作孔的情况下,在儿童狭小的腹腔空间内顺利放置成功双 J 管,置管时间为 5~10 min,平均为 8 min,低于文献报道的平均时间 15 min^[12]。4)留置双 J 管的时间。虽然放置双 J 管起到内支架和内引流的作用,但是任何治疗措施都有利弊,有研究显示置管后由于异物刺激,输尿管可见黏膜充血、水肿,上皮细胞增生或萎缩,黏膜溃疡形成的生理变化^[17]。阮双岁等提出为预防肾盂成形术后吻合口狭窄,留置时间以 1 个月至 2 个月左右为宜^[1]。还有学者从输尿管的蠕动功能上研究指出,置管 1 个月内输尿管功能基本无变化,置管 2 个月至 3 个月输尿管功能部分减退,置管时间超过 3 个月,其功能影响明显,置管时间超过 6 个月,输尿管功能影响显著。因此,置管时间以 4~6 周为宜,一般不超过 3 个月。若无治疗需要,应尽量缩短留管时间^[18]。本组病例留管时间平均为 6 周左右,术后观察 3 例间断出现短暂肉眼血尿(16.7%),其余病例无异常。拔除双 J 管后 B 超随访显示患侧肾盂分离均较术前缩小,肾皮质厚度有明显增厚,无一例发生吻合口狭窄,肾盂再次

积水。手术效果确切。

腹腔镜经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管的方法安全、简便、快捷,效果确切,值得临床推广应用,但是因为该组病例数较少,尚需积累更多病例来检验和完善该操作方法。

参考文献

- 1 阮双岁,毕允力,许丽彦,等. 双 J 管内引流在小儿肾盂成形术的应用[J]. 临床小儿外科杂志,2002,1(4):274-276. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2002.04.011.
Ruan SS, Bi YL, Xu LY, et al. Double pigtail catheter used in Anderson-Hynes operation[J]. J Clin Ped Sur, 2002, 1(4):274-276. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2002.04.011.
- 2 周辉霞,熊祥华. 儿童肾盂输尿管连接部梗阻手术方法的分析与评价[J]. 现代泌尿外科杂志,2015,20(10):685-688. DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2015.010.001.
Zhou HX, Xiong XH. Evaluation of surgical technique for ureteropelvic junction obstruction[J]. J Mod Urol, 2015, 20(10):685-688. DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2015.010.001.
- 3 Dorothea R, Howard MS, John WD, et al. The operative management of recurrent ureteropelvic junction obstruction[J]. J Urol, 1997, 158(3 Pt 2):1257-1259. DOI: 10.1016/s0022-5437(01)6446-x.
- 4 Muneer Khan, Farhan Khan. Innovative technique for ureteral stenting during retroperitoneal laparoscopic[J]. J Endourol, 2005, 19(8):994-996. DOI:10.1089/end.2005.19.994.
- 5 Gaur DD, Joshi NR, Dubey M, et al. A simple technique for retroperitoneal laparoscopic JJ stenting of the ureter[J]. BJU Int. 2003, 91(7):725-726. DOI:10.1046/j.1464-410x.2003.04184.x.
- 6 Soulie M, Solomon L, Patard JJ, et al. Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty: a multicenter study of 55 procedures[J]. J Urol, 2001, 166(1):48-50. DOI: 10.1097/00005392-200107000-00011.
- 7 Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, et al. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases[J]. J Urol, 2002, 167(3):1253-1256. DOI:10.1016/S0022-5347(05)65276-7.
- 8 陈湘,张轶萍,齐范,等. 后腹腔镜肾盂输尿管切开取石术:附 25 例报告[J]. 中华泌尿外科杂志,2003,24(9):605-607. DOI:10.3760/j.issn.1000-6702.2003.09.010.
Chen X, Zhang YY, Qi F, et al. Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy and ureterolithotomy: a report of 25 cases[J]. Chin J Urol, 2003, 24(9):605-607. DOI:10.3760/j.issn.1000-6702.2003.09.010.

- 9 杨江根,张轶庠,方烈奎,等. 后腹腔镜肾盂输尿管切开取石术 45 例报告[J]. 中国内镜杂志, 2006,12(7):747-749. DOI:10.3969/j.issn.1007-1989.2006.07.027.
Yang JG, Zhang YY, Fang LK, et al. Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy and ureterolithotomy (Report of 45 cases)[J]. Chin J Endosc, 2006, 12(7):747-749. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2006.07.027.
- 10 徐军,胡兴平,张力,等. 腹腔镜下放置双 J 管技术改进[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2009,3(5):398-401. DOI:10.3969/j.issn.1674-3253.2009.05.006.
Xu J, Hu XP, Zhang L, et al. Technological innovation of double-J stent implantation under laparoscope[J]. Chin J Endourology (Electronic Edition), 2009, 3(5):398-401. DOI:10.3969/j.issn.1674-3253.2009.05.006.
- 11 钟辛,江波,邹晓峰,等. 双 J 管置入器在腹腔镜上尿路切开取石术中的应用[J]. 临床泌尿外科杂志,2013,28(12):903-905. DOI:10.1320/j.issn.1001-1420.2013.12.011.
Zhong X, Jiang B, Zou XF, et al. Application of double-J stent inserter in laparoscopic pyelolithotomy ureterolithotomy for upper urinary tract calculi[J]. J Clin Urology (China), 2013, 28(12):903-905. DOI: 10.1320/j.issn.1001-1420.2013.12.011.
- 12 王亦农,鲁成军,王克琼,等. 泌尿外科后腹腔镜手术中输尿管内双 J 管置入方法的改进[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志:电子版, 2008, 2(3):14-17. DOI:10.3969/j.issn.1674-3253.2008.03.021.
Wang YN, Lu CJ, Wang KQ, et al. The improvement of the method of double-J tube insertion in the retroperitoneal laparoscopic surgery[J]. Chin J Endourology (Electronic Edition), 2008, 2(3):14-17. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3253.2008.03.021.
- 13 Kim TH, Jeong BC, Seo SI, et al. Transumbilical laparoscopic single-site ureterolithotomy for large impacted ureteral stones: initial experiences [J]. Korean J Urol, 2010, 51(6):403-408. DOI: 10.4111/kju.2010.51.6.403.
- 14 王斌,胡安定,胡孟忠. 后腹腔镜输尿管切开取石术中放置双 J 管方法改进[J]. 实用医学杂志,2011,27(11):2011-2013. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2011.11.044.
Wang B, Hu AD, Hu MZ. Improvement of double-J tube placement in retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy [J]. The Journal of Practical Medicine, 2011, 27(11):2011-2013. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2011.11.044.
- 15 周建军,李学明,曹国灿,等. 经腹入路腹腔镜肾盂成形术治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻[J]. 临床小儿外科杂志, 2014,13(6):506-509. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.06.010.
Zhou JJ, Li XM, Cao GC, et al. Study on the transabdominal nephropyloplasty by laparoscopy for pediatric UPJO [J]. J Clin Ped Sur, 2014, 13(6):506-509. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.06.010.
- 16 Gill GW, Emery JL. The post-natal development of muscle and connective tissue of the normal ureter—a quantitative analysis[J]. Br J Urol, 1974, 46(1):81-90. DOI: org/10.1016/0022-3468(74)90159-6.
- 17 Docimo SG, Dewolf WC. High failure rate of indwelling ureteral stents in patients with extrinsic obstruction: experience at 2 institutions. High failure rate of indwelling ureteral stents[J]. J Urol, 1989, 142(2 Pt 1):277-279.
- 18 董玉强,车建平. 双 J 管的临床应用[J]. 临床军医杂志, 2002,30(4):78-80. DOI:10.3969/j.issn.1671-3826.2002.04.036.
Dong YQ, Che JP. Clinical application of double-J tube [J]. Clin J Med Offic, 2002, 30(4):78-80. DOI:10.3969/j.issn.1671-3826.2002.04.036.

(收稿日期:2016-08-29)

(本文编辑:仇 君)

本刊引文格式: 李福林,马超,林阳,等. 经 Trocar 腹腔内顺行插入双 J 管在儿童腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志,2017,16(2):164-168. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.014.

Citing this article as: Li FL, Ma C, Lin Y, et al. Application of Trocar antegrade insertion of double-J tube during laparoscopic pyeloplasty in children [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(2):164-168. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.014.