

应用商环外置法行儿童包皮环切术的临床研究

朱伟超¹ 何建华¹ 方立² 程跃²

【摘要】 目的 评价商环外置法用于儿童包皮环切术的疗效及并发症情况。 **方法** 应用商环对 147 例包茎及包皮过长儿童进行包皮环切术, 对手术时间、包皮愈合时间、背侧包皮切开率、疼痛程度、术后并发症、阴茎头分泌物及外观满意度进行观察和随访。 **结果** 手术时间为 (6.20 ± 2.14) min; 包皮愈合时间 (23.52 ± 2.44) d; 背侧包皮切开率 95.24% (140/147); 术后 1 h 疼痛评分 (4.61 ± 2.44) 分; 拆环时疼痛评分 (6.59 ± 2.11) 分; 术后并发症为包皮红肿 29.25% (43/147)、出血 0.68% (1/147)、裂开 0.68% (1/147)、包皮粘连 2.72% (4/147)、切口感染 0.00% (0/147); 术后外观满意度 100% (147/147)。 **结论** 应用商环行儿童包皮环切术具有操作简单, 手术时间短, 术后并发症少, 外观满意度高等优点, 虽术后拆环时疼痛明显, 仍是小儿包皮环切术可选择的一种手术方式。

【关键词】 包皮环切术, 男性; 包茎; 治疗, 临床研究性; 儿童

Pediatric circumcision of Shang Ring with flip technique. ZHU Wei-chao¹, HE Jian-hua¹, FANG Li², et al.

1. Affiliated Hospital, Collage of Medicine, Ningbo University, Ningbo 315000, China; 2. First Municipal Hospital, Ningbo 315000, China

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacies and complications of Shang Ring for pediatric circumcision with flip technique. **Methods** A total number of 147 children with redundant prepuce or phimosis underwent circumcision with Shang Ring. The parameters included operative duration, time of wound healing, incision rate of dorsal foreskin, pain score, postoperative complications, secretion of glans and satisfaction of appearance. **Results** The average operative duration was (6.20 ± 2.14) min, average wound healing time (23.52 ± 2.44) days, incision of dorsal foreskin 95.2% (140/147), pain score (4.61 ± 2.44) hours postoperatively and (6.59 ± 2.11) for ring removal. The postoperative complications included foreskin swelling (43/147, 29.3%), bleeding (1/147, 0.7%), foreskin adhesion (2/147, 1.4%) and infection (0/147, 0.0%). And the satisfaction rate of appearance was 100% (147/147). **Conclusions** Pediatric circumcision with Shang Ring is easily performed with a shorter operative duration, fewer complications and higher satisfaction. Despite obvious pain during ring removal, it is still an alternative circumcision in children.

【Key words】 Circumcision, Male; Phimosis; Therapies, Investigational; Child

包皮过长及包茎是小儿外科门诊中最常见的疾病之一。近年来, 随着对男性生殖健康的关注度逐渐提高, 越来越多的儿童接受了包皮环切术。程跃等^[1,2]应用商环对成年男性行包皮环切术, 认为该术式具有手术时间短, 术中出血量少, 术后外观满意度高等优点, 目前广泛应用于成人包皮环切术。但由于儿童的心理年龄特点, 对疼痛耐受性低, 依从性差; 而且大多数儿童的包皮与阴茎头存在生理性粘连, 手术及术后护理难度相对增加。为了探讨中国

商环儿童包皮环切术的疗效及手术后可能出现的并发症, 我们对近年应用商环包皮环切术的儿童进行了详细的术后观察及随访, 以评估该方法的优缺点, 现报告如下。

材料与方

一、资料收集

2013 年 3 月至 2013 年 7 月, 对 147 例包皮过长及包茎患儿行商环包皮环切术。年龄 4 ~ 12 岁, 平均年龄 8.12 岁。隐匿阴茎、蹼状阴茎、尿道下裂等疾病的本组。

二、手术器材

小儿手术专用包: 消毒碗 1 只, 卵圆钳 1 把, 蚊

氏钳 4 把,眼科剪 1 把。阴茎周径测量孔尺 1 张。商环 1 个。拆环器械:撬柄,商环专用剪,血管钳,眼科剪(图 1)。

三、手术步骤

1. 准备及麻醉:在阴茎未勃起时,将阴茎周径测量孔尺置入阴茎冠状沟下方阴茎体,以测量孔周不留或留 <1 mm 空隙为选环标准(图 2a),所使用环型号见(表 1)。61 例患儿行局部麻醉,用 5 mL 注射器抽取 2% 利多卡因 4 mL 后更换 26G 注射针头,分别在阴茎根部 10 点、2 点方向进针至阴茎深筋膜与白膜之间,分别注入 0.5 ~ 1 mL;再在阴茎阴囊交界处 6 点位置刺进针至浅深筋膜之间,注入约 0.5 mL(图 2b)。另外 86 例患儿因不能配合局麻,先静脉注入氯铵酮行基础麻醉,再行局麻。麻醉一般在注射后 30 s ~ 2 min 内起效。

表 1 147 例儿童所使用商环的型号
Table 1 Ring models of 147 cases

	Diameter (mm)	Case (n)		Diameter (mm)	Case (n)
K	26	1	U	16	29
M	24	1	V	15	54
O	22	2	W	14	42
Q	20	3	X	13	10
S	18	5			

2. 包皮环切方法:用血管钳轻柔分离包皮粘连,对包茎严重者,可先用蚊式钳撑开包皮外口,纵形剪开部分背侧包皮后再行包皮粘连分离。内环置入阴茎体,蚊式钳探查包皮口至冠状沟长度,蚊式钳钳夹背侧包皮,再用眼科剪刀纵形剪开呈 V 型(图 2c)。分别用蚊式钳夹住 V 型顶点(12 点),V 型两翼(10 点、2 点),6 点翻转包皮(图 2d)。放置外环,检查系带长度,扣上第 1 齿(图 2e)。调整、牵引背腹侧包皮外板,使外板与内环边缘相贴或保持一定的张力(图 2f,g)。调整内板使边缘均匀,无褶皱,内板及系带约保留 6 ~ 8 mm,检查系带与阴茎包皮中缝是否一致,扣上第 2 齿,剪除多余包皮(图 2h)。包皮术后外观(图 2i)。

3. 术后护理及拆环

本组患儿均予留院观察 24 h,术后予口服抗菌药物 2 d,包皮切口及阴茎头予苯扎氯铵液消毒,2 ~ 3 次/d。出院后自制简易阴茎保护罩(图 3a),保护龟头。术后第 6d 开始温水浸泡 15 ~ 20 min;术后第 7 d 拆环,拆环前温水浸泡 15 ~ 20 min,拆环后继续苯扎氯铵液消毒 1 次/d,保持包皮切口干燥止伤口

愈合。

四、临床观察指标

①手术时间:麻醉起效后手术开始至手术结束时间。②疼痛评分(图 4):本组 4 ~ 6 岁儿童使用面部表情评分^[3],7 岁以上儿童采用国际通用的数字等级评分法(Numerical Rating Scale, NRS)^[4],记录术后 1h 疼痛,拆环时疼痛。③包皮背侧切开率。④术后并发症:包皮红肿:拆环后环形血痂附近包皮背腹侧出现不同程度红肿,但无流脓积液现象。出血:出血量 > 1 mL,不能自行止血,需通过压迫或缝合才能止血;切口裂开:包皮内外板分离 ≥ 2 mm;包皮粘连:包皮内板与龟头间粘连;切口感染:包皮切口红肿、疼痛伴有脓性分泌物,无其它原因解释。⑤包皮愈合时间:手术结束至包皮环形血痂完全脱落时间。⑥术后阴茎头分泌物情况。⑦术后切口恢复情况:患儿分别在术后 7 d,14 d,21 d,28 d,90 d,180 d 来院复查并留存照片,记录每例患儿包皮切缘是否平整、包皮内外板是否对称,系带长度是否过长过短。⑧术后包皮外观家长满意度:术后 90 d 对患儿监护人调查,评价外观满意或不满意。

五、统计学处理

应用 SPSS16.0 软件进行统计学分析,计量数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。

结 果

手术时间为(6.20 ± 2.14) min;包皮愈合时间(23.52 ± 2.44) d,有 1 例患儿在随访至 28 d 时仍未自动脱痂,检查发现后实为环形血痂卡在冠状沟处。由于大多儿童包皮存在缩窄环,背侧包皮切开率为 95.24% (140/147)。术后 1h 疼痛评分(4.61 ± 2.44)分,拆环时疼痛评分(6.59 ± 2.11)分。术后并发症主要为包皮红肿 29.25% (43/147),均发生在拆环后 48h 内,大多无疼痛不适,在 1 ~ 2 周内均自行完全消退;切口出血 0.68% (1/147),发生在拆环时,出血量约 1.5 mL,用纱布压近后止血;拆环后切口裂开 0.68% (1/147),1 例予康复新液活血、生肌治疗 1 周后愈合;包皮粘连 2.72% (4/147) (图 5),外涂利多卡因软膏后均予手法成功行粘连分离;切口感染 0.00% (0/147)。患儿术后包皮外观家长满意度为 100% (147/147)。术后 7 d 分泌物覆盖情况:不超过冠状沟 42 例,覆盖至阴茎头 98 例,覆盖至尿道口 7 例,其中 7 例分泌物覆盖至尿道口患儿有排尿费

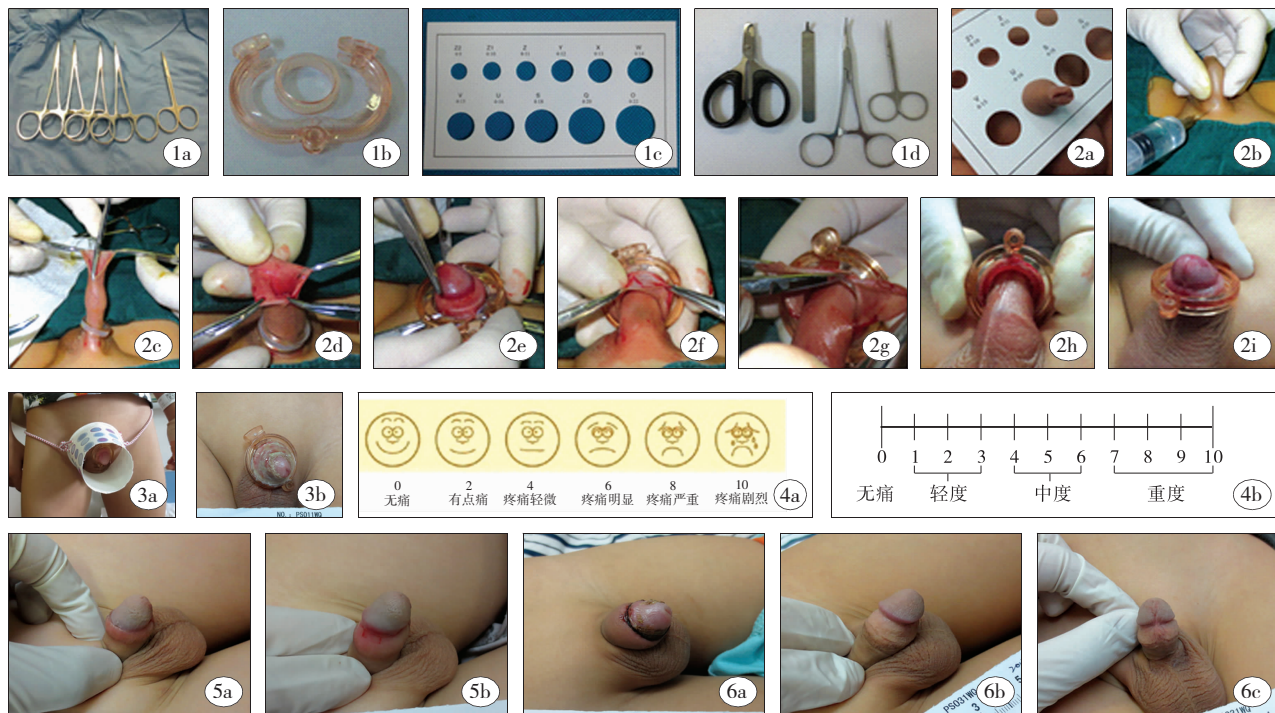


图 1 商环环切器械。A, 小儿手术专用包; B, 商环; C, 儿童商环专用阴茎周径测量孔; D, 拆环器械。图 2 商环环切手术过程。a, 测量阴茎周径, 选环; b, 局麻; c, 放置内环, 纵行切开包皮背侧皮肤; d, 纹式钳夹住 6、10、12、2 点后翻转包皮; e, 放置外环, 检查系带长度, 扣上第 1 齿; f, 调整、牵引背侧包皮外板, 使之与内环边缘相贴合; g, 调整、牵引背侧包皮内板, 使之与内环边缘相贴合; h, 调整后的腹侧包皮外板边缘; i, 术后外观。图 3 a, 自制简易阴茎保护罩; b, 术后龟头分泌物。图 4 疼痛评分表。左图为面部表情评分, 右图为数字等级评分法 (Numerical Rating Scale, NRS)。图 5 a, 术后 1 年复查发现部分包皮内板与阴茎头粘连; b, 手法分离后外观。图 6 a, 拆环后 48 h 内出现包皮水肿; b, c, 术后 1 年外观。

Fig. 1 Shang Ring for pediatric circumcision; Fig. 2 Surgical procedures of Shang Ring for pediatric circumcision; Fig. 3a Self-made simple penile protective case; 3b Postoperative penile secretion; Fig. 4 Pain rating scale; Fig. 5 Re-examination at 1 year; Fig. 6 48 h after ring removal

力, 尿线变细现象, 未出现尿潴留。

讨论

男性包皮环切术是世界上开展最多的手术之一^[5]。全球约有 1/3 男性接受了包皮手术, 主要是因为宗教、文化等原因, 大部分在婴幼儿至 20 岁间接受手术^[6,7]。美国这一比例则更高, 1979 年至 2010 年这 32 年间, 新生儿在所出生医院接受包皮环切术的比例为 55.4%~64.9%^[8]。现有的证据显示儿童行包皮环切术能降低尿道感染的风险^[9], 改善阴茎卫生, 降低阴茎头包皮炎的发病率^[10]。成年后能降低一些疾病的发生率, 如 HIV, HPV 等生殖道传播疾病以及阴茎癌、宫颈癌^[11,12]。传统包皮环切术手术技术成熟, 但医生学习曲线和手术时间均较长, 术中内外板切除量以及保留系带长短不易控制, 容易导致系带过短和切缘不整齐。此外, 术后阴茎皮下可能形成的缝线硬结也会影响功能和外观^[2]。近年流行的环切器辅助包皮环切术, 是包皮

环切手术的重大创新。商环目前广泛应用于成人包皮环切术, 并取得了成功^[1,2,13,14]。研究表明成人行商环内环外置法较传统包皮环切术有以下优势: 手术时间短, 术后切缘整齐、美观, 系带能完整保留, 术后护理方便。缺点是需术后一周下环, 下环时疼痛不适, 以及缺血坏死的痂皮完全脱落时间较长^[1,2]。我们应用商环外置法行儿童包皮环切术, 同样存在上述优缺点。但大多数儿童对疼痛耐受性低, 包皮与阴茎头存在生理性粘连。不论在术前选环、术中操作以及术后护理等方面, 均具有儿童自身的特点。

选择合适的商环非常的重要。过大的环会使包皮翻转困难, 增加手术难度或导致手术失败; 过小的环会对阴茎体产生卡压, 增加术后痛苦。目前常用的选环方法是商环专用测量尺法: 在阴茎非勃起状态时, 用商环专用测量尺测量冠状沟下方阴茎体周径, 读取测量尺上对应的环型号。但这种方法不太适用于儿童, 因为儿童阴茎膨胀系数相对较小, 且在儿童使用较多的商环型号中, 如 $\Phi U = 16 \text{ mm}$ 、 $\Phi V =$

15 mm、 $\Phi W = 14$ mm 中,相邻商环直径相差 1 mm,周径仅相差约 3.14 mm。在测量过程中易受到测量者手法轻重的影响,再者由于商环专用测量尺是根据成人阴茎的特点设计的,预留阴茎勃起空间,所测型号环往往偏大。我们采用阴茎周径测量孔法,在阴茎非勃起状态时,将测量孔置于冠状沟下方阴茎体,以测量孔周不留或留 < 1 mm 空隙为选环标准。此法直观、准确,尤其适合初学者,因测量孔直径等于实际使用的内环直径,且较少受测量者手法影响。

术中操作应注意以下几点:①由于大多儿童包皮存在缩窄环,包皮翻转相对困难,我们常规行背侧包皮纵行切开,蚊式钳钳夹于 V 型两翼中点位置有利于包皮翻转。另外内环及包皮表面涂抹少量安尔碘维持一定的润滑度也有利于包皮翻转。②在扣上外环第一齿前,需预留足够的系带长度。若在扣上第一齿后发现系带过短,牵拉系带时易致系带撕裂。③包皮外板的调整至关重要,直接影响到术后包皮的外观及相关并发症。因为包皮内外板间游离性较大,在调整牵拉内板时外板往往处于静止状态,可引起包皮外板过长,尤其在选环过大时可导致明显的腹侧包皮外板红肿。我们采取先调整背侧包皮外板,再调整腹侧包皮外板,使外板与内环边缘相贴合或保持一定的张力,可避免明显的包皮外板红肿。另外在调整外板的同时需检查包皮系带与阴茎阴囊中缝有无对齐。④调整包皮内板时应特别留意 12 点位置包皮内板宽度,因包皮翻转后此处张力最大,容易致术后内板过短。⑤术中剪除多余包皮后,在包皮切缘用眼科剪做 3~4 处减张切口有利于术后取环并减轻疼痛。

术后主要并发症有:①包皮红肿(图 6):发生率为 29.25%,表现为环形结痂近端的包皮背腹侧不同程度红肿,但无流脓流血现象,全部出现在拆环后 48 h 内,大多无疼痛不适,在随后 1~2 周内均自行消退。可能是去除内环后环形血痂失去内环的支撑,血痂收缩使静脉、淋巴回流障碍引起。所有病例在术后复查发现包皮外观均满意,说明术后包皮红肿对远期包皮外观无影响。②出血:发生率为 0.68%,低于传统包皮环切术 1.69%^[2]、包皮环扎术 1.25%^[15]。本组在拆环前未发现包皮切口有出血现象,拆环时有 1 例患儿出血 > 1.0 ml,用纱布压迫后止血,与该例患儿阴茎头分泌物较多与外环粘连明显有关。拆环前延长温水浸泡时间充分软化血痂和拆环时避免使用暴力可减少出血发生率。③切口裂开:发生率约为 0.68%,低于文献报道

1.17%^[16]、4.39%^[17]。该例患儿拆环后第 2 d 出现包皮中度红肿,予阴茎加压包扎 3 d 后拆包发现包皮切口裂开约 5 mm,无活动性出血、疼痛现象,予康复新液活血、生肌治疗 1 周后愈合。有学者认为系阴茎勃起及包皮水肿张力过大引起^[16,17],我们认为还与包皮创面潮湿导致环形血痂过早脱落有关。④包皮粘连:有 4 例儿童在术后随访时发现包皮内板与龟头存在部分粘连,外涂复方利多卡因软膏后均予手法成功行粘连分离,不影响术后包皮外观。可能在包皮粘连分离后部分患儿龟头创面出现轻度炎症反应,由于术后未及时翻转包皮导致炎性粘连。所以应告知家长在拆环后应继续消毒并每天坚持后翻包皮。⑤切口感染:未发现有切口感染现象,保持包皮切口、阴茎头清洁、干燥对预防切口感染有重要意义。

大多数儿童在术后龟头会有较多外观似脓性的分泌物渗出,术前宣教可有效缓解家属紧张心理。通常在术后第 2 d,大部分儿童的龟头有少量淡黄色、略粘稠的液体渗出(图 3b)。分泌物通常呈淡黄色、暗红色,外观上看似脓性分泌物,家长通常会询问是否有感染,实际上系包皮粘连分离后组织液、淋巴液渗出和阴茎头创面少量渗血引起。

选择合适的时间拆环和适量应用止痛药能减少拆环时疼痛。本组数据显示拆环时疼痛评分为 (6.59 ± 2.11) 分,说明大多数儿童最痛苦的时期是在拆环时,主要原因为:①拆环时未行局部麻醉;②大多儿童阴茎头部覆盖有分泌物与外环之间存在粘连;③包皮血痂呈环形卡住内环,在取出内环时需撬开血痂,时间越长血痂也越干硬。我们在术后第 7 d 拆环,术后第 6 d 及拆环前常规温水浸泡 15~20 min,使血痂软化有利于快速取出内环并减轻患儿痛苦。也有人认为儿童最佳拆环时间在术后第 14~16 天,理由是伤口能更好愈合、减轻拆环疼痛及包皮水肿程度^[18]。但我们发现,术后 2 周阴茎头分泌物和包皮环形结痂较前变得更加干硬,反而增加了拆内外环的难度和痛苦;且延长了戴环时间,无形中增加了儿童的行动负担及疼痛。拆环前使用丁卡因胶浆或复方利多卡因软膏可减轻疼痛。

综上所述,应用商环行儿童包皮环切术具有操作简单,能准确控制包皮内板及系带长度,手术时间短,并发症少,远期外观满意度高等优点,是小儿包皮环切术可选择的一种手术方式。但术后需拆环且拆环时疼痛明显,需进一步采取措施来加以改善。

参考文献

- 1 程跃,彭弋峰,刘毅东,等. 应用中国商环包皮环切手术标准化方案对 328 例成年男性包皮环切的临床报告[J]. 中华男科学杂志,2009,15(7):584-592.
 - 2 程跃,严泽军,苏新军,等. 中国商环包皮环切术与传统包皮环切术的临床对比研究[J]. 中华泌尿外科杂志,2011,32(5):333-335.
 - 3 Wong D L, Baker C M. Pain in children: comparison of assessment scales[J]. *Pediatr Nurs*, 1988, 14(1): 9-17.
 - 4 Breivik E K, Björnsson G A, Skovlund E. A comparison of pain rating scales by sampling from clinical trial data[J]. *The Clinical journal of pain*, 2000, 16(1): 22-28.
 - 5 Doyle D. Ritual male circumcision: a brief history[J]. *The journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh*, 2005, 35(3): 279-285.
 - 6 WHO, UNAIDS. Male circumcision: Global trends and determinants of prevalence, safety and acceptability [M/OL] (2007) [2015. 08. 01]. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43749/1/9789241596169_eng.pdf
 - 7 Weiss H A, Larke N, Halperin D, et al. Complications of circumcision in male neonates, infants and children: a systematic review[J]. *BMC urology*, 2010, 10(1): 1.
 - 8 Owings M, Uddin S, Williams S. Trends in circumcision for male newborns in US hospitals: 1979-2010 [J/OL] (2013. 8) [2015. 08. 01]. http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/circumcision_2013/circumcision_2013.htm
 - 9 Shaikh N, Morone N E, Bost J E, et al. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis[J]. *The Pediatric infectious disease journal*, 2008, 27(4): 302-308.
 - 10 Schoen E J. Ignoring evidence of circumcision benefits[J]. *Pediatrics*, 2006, 118(1): 385-387.
 - 11 Larke N L, Thomas S L, dos Santos Silva I, et al. Male circumcision and penile cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Cancer Causes & Control*, 2011, 22(8): 1097-1110.
 - 12 Castellsagué X, Bosch F X, Munoz N, et al. Male circumcision, penile human papillomavirus infection, and cervical cancer in female partners [J]. *New England journal of medicine*, 2002, 346(15): 1105-1112.
 - 13 Barone M A, Ndede F, Li P S, et al. The Shang Ring device for adult male circumcision: a proof of concept study in Kenya[J]. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 2011, 57(1): 7-12.
 - 14 Kigozi G, Musoke R, Watya S, et al. The acceptability and safety of the Shang Ring for adult male circumcision in Rakai, Uganda[J]. *Journal of acquired immune deficiency syndromes* (1999), 2013, 63(5): 617-621.
 - 15 郭顺添,黄茂伦,李良波,等. 包皮环扎术治疗小儿包皮过长 803 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(6): 492-493.
 - 16 彭弋峰,杨本海,贾超,等. 中国商环包皮环切术的标准化操作对减少术后并发症的影响(附 351 例报告)[J]. 中华男科学杂志, 2010(11): 963-966.
 - 17 王复然. 儿童商环包皮环切术疗效观察(附 211 例报告)[J]. 中华男科学杂志, 2013, 19(3): 278-281.
 - 18 Wu X J, Wang Y, Zheng J, et al. A report of 918 cases of circumcision with the Shang Ring: comparison between children and adults[J]. *Urology*, 2013, 81(5): 1058-1063.
- (收稿日期: 2015-08-26)
(本文编辑: 赵天望 彭潜龙)
-
- (上接第 260 页)
- 11 Rothenberg SS, Shipman K, Yoder S. Experience with modified single-port laparoscopic procedures in children [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*, 2009, 19: 1-4.
 - 12 孙驰,李素林,刘杨,等. 经自然腔道与常规腹腔镜先天性巨结肠根治术的对比研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(1): 11-14.
 - 13 Corey WL, Daniel JO. The minimally invasive approach to appendectomy: Is less better[J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2012, (22): 201-206.
 - 14 Martin L, Oliver JM, Govardhana RY, et al. Feasibility of single-incision pediatric endosurgery for treatment of appendicitis in 415 children[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*, 2012, (22): 1-6.
 - 15 Daniel JO. Single-site umbilical laparoscopic appendectomy [J]. *Semin in Pediatr Surg*, 2011, (20): 196-200.
 - 16 Shawn DSP, Obinna OA, David J, et al. Single incision versus standard 3-port laparoscopic appendectomy [J]. *Ann Surg*, 2011, (254): 586-590.
- (收稿日期: 2014-05-09)
(本文编辑: 周小渔)