นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนท่อไตในเด็กด้วยวิธีโคเฮ็น โดยการส่องกล้อง: ช่วงระยะ 8 ปีแรก ในโรงพยาบาลศิริราช

สุกรี เส็มหมาด, บรรณสิทธิ์ ไชยประสิทธิ์

สาขาวิชาศัลยศาสตร์ยูโรวิทยา ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาทบทวนผลลัพธ์และประสิทธิภาพของการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนท่อไตในเด็กด้วยวิธีโคเฮ็นโดยการส่องกล้องจากประสบการณ์การผ่าตัดในช่วงเริ่มต้น 8 ปีแรกในโรงพยาบาลศิริราช

ผู้ป่วยและวิธีการศึกษา: ศึกษาทบทวนย้อนหลังผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนท่อไตในเด็กด้วยวิธีโคเฮ็นโดยการส่องกล้องในโรงพยาบาลศิริราช ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 จำนวนผู้ป่วย 50 ราย เป็นชาย 20 รายและหญิง 30 ราย ในการศึกษาได้ทบทวนขั้นตอนการผ่าตัด รวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโรคและการผ่าตัดของผู้ป่วย ข้อมูลในระหว่างกระบวนการผ่าตัดผู้ป่วยแต่ละราย และข้อมูลในช่วงแรกที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลภายหลังการผ่าตัด ผลการศึกษาจะถูกนำมาคำนวณทางสถิติและทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ผลการศึกษา: อัตราความสำเร็จรวมของการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนท่อไตในเด็กด้วยวิธีโคเฮ็นโดยการส่องกล้องในโรงพยาบาลศิริราชในช่วง 8 ปีที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 78 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้มาเข้ารับการผ่าตัดรักษาด้วยวิธีนี้ (39 ใน 50 ราย) โดยพบว่าในช่วงประสบการณ์การผ่าตัด 4 ปีแรกจะมีอัตราความสำเร็จ ร้อยละ 68.4 (13 ใน 19 ราย) และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 83.9 (26 ใน 31 ราย) ในช่วงประสบการณ์การผ่าตัด 4 ปีหลัง ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในระหว่างทำการผ่าตัดแต่ละรายคือ 184 นาที (140-270 นาที) ค่าเฉลี่ย 184 นาทีในกลุ่มคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนข้างเดียว และ 222 นาทีในกลุ่มคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนทั้งสองข้าง ค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดของคนไข้ที่สูญเสียในระหว่างการผ่าตัดคือ 22.8 มิลลิลิตร (5-100 มิลลิลิตร) มีคนไข้ 11 ราย (ร้อยละ 22) ที่ไม่สามารถผ่าตัดสำเร็จและต้องเปลี่ยนเป็นการผ่าตัดด้วยวิธีการผ่าตัดเปิดแผล ระยะเวลาเฉลี่ยของการมีไข้ในช่วงภายหลังการผ่าตัดคือ 1.8 วัน (1-5 วัน) ระยะเวลาเฉลี่ยภายหลังการผ่าตัดในการค้างสายสวนท่อปัสสาวะ สายสวนท่อระบายไตซ้ายและท่อระบายไตขวา และระยะเวลารวมในการนอนโรงพยาบาลของคนไข้แต่ละราย คือ 9.5, 6.5, 7.5 และ 11.3 วันตามลำดับ

สรุป: ผลการผ่าตัดแก้ไขภาวะปัสสาวะไหลย้อนท่อไตในเด็กด้วยวิธีโคเฮ็นโดยการส่องกล้องจากประสบการณ์ในช่วง 8 ปีแรกของโรงพยาบาลศิริราชบ่งชี้ว่าเป็นวิธีที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการผ่าตัดรักษาคนไข้ถึงแม้ว่าอัตราความสำเร็จจากการผ่าตัดจะค่อนข้างต่ำในช่วงประสบการณ์เริ่มต้น

คำสำคัญ: ภาวะปัสสาวะไหลย้อนท่อไต, การผ่าตัดด้วยวิธีโคเฮ็นโดยการส่องกล้อง

Original article

Pneumovesicoscopic Cohen's Cross -trigonal Ureteral Reimplantation for Primary Vesicoureteral Reflux in Children: A Siriraj Hospital 8-year Review

Sukree Semmard, Banasithi Chaiyaprasithi

Division of Urology, Department of Surgery, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Abstract

Objective: To determine early experience for perioperative outcomes of pneumovesicoscopic Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation for primary vesicoureteral reflux in children at Siriraj Hospital.

Material and Methods: A retrospective review of 50 pediatric patients (20 girls and 30 boys, aged months 11 to 132 months) with primary vesicoureteral reflux (VUR) who underwent a laparoscopic Cohen's cross -trigonal procedure for ureteral reimplantation using a pneumovesical approach at Siriraj Hospital from August 2007 to June 2014. The surgical technique of this procedure, generalized demographic data, perioperative data, bladder capacity, intraoperative blood loss, operative times and success rates in different periods were recorded and the causes of diversion were determined. Postoperative parameters, fever, urethral catheterization, length of stay in hospital, and analgesic drugs used were evaluated.

Results: Total success rate of pneumovesicoscopic Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation was 78% (39/50); 68.4% (13/19) in the first 4 years, and 83.9% (26/31) in the later period. The mean operative time was 184 mins (range 140-270 mins) for unilateral and 222 mins (range 180-260 mins) for bilateral reimplantation. The mean blood loss was 22.8 mls (range 5-100 mls). Eleven cases (22%) were converted to the open technique. Early postoperative fever was 1.8 days (range 1-5 days). Urethral catheter, ureteral stent duration of right/left sides, and length of stay in hospital were 9.5, 6.5/7.5 and 11.3 days, respectively.

Conclusion: Our preliminary results indicate that pneumovesicoscopic Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation is a safe and effective procedure;however; there is a high conversion rate.

Keywords: Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation, vesicoureteral reflux

Introduction

Vesicoureteral reflux (VUR) is a common anomaly affecting the vesicoureteric junction. This condition is the second most common cause of hydronephrosis after ureteropelvic junction obstruction[1,2]. In general, 1-2% of children have VUR. In this group of children, acute pyelonephritis occurs in about 25-40%[3]. Reflux nephropathy is the cause of end-stage renal failure in 5-10% of the VUR patients[4]. The surgical correction of VUR can be carried out by endoscopic injection of bulking agents or ureteral reimplantation, using the open or laparoscopic technique[5].

The open technique of ureteral reimplantation for correction of VUR has been in use for 50 years[6], and it has remained the gold standard of surgical intervention[7]; however, the success of transperitoneal extravesical and pneumovesicoscopic intravesical ureteral reimplantation have also been described, showing the feasibility of the techniques[5,8]. The laparoscopic Cohen procedure using a pneumovesical approach was first described in an animal model, in 2003[9]. The advantages of pneumovesicoscopic approaches over open surgery are still debated[10], but many studies seem to confirm that pneumovesicoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation is a safe, effective procedure with minimal morbidity and a high success rate (92%)[8,11-13]. We reviewed this surgical technique for VUR and reported our 8-year experience.

Material and Methods

This retrospective chart review was approved by the Ethics Committee at the Siriraj Institutional Review Board. We enrolled 50 pediatric patients (20 girls and 30 boys, aged 11 months to 132 months) with primary vesicoureteral reflux (VUR) who underwent a laparoscopic Cohen's cross-trigonal procedure for ureteral reimplantation using a pneumovesical approach at Siriraj Hospital between August 2007 and June 2014. Informed consent was obtained from all patients. The VCUG to confirm and evaluate the diagnosis of VUR was performed in all patients. The options of treatment were discussed with parents and patients, if possible. The surgical indications for ureteral reimplantation in this retrospective review included breakthrough urinary tract infections, worsening or higher grade reflux and new renal scars, even though antibiotic prophylaxis was used. Of 50 patients, reflux was unilateral in 23 and bilateral in 27. The grades of vesicoureteral reflux varied from grades II to V, and renal units (No. of ureters) were 4, 17, 37 and 19, respectively (a total of 77 ureters were reimplanted). Important perioperative period data were recorded, including bladder capacity, intraoperative blood loss, operative times, post-operative fever, post-operative analgesic drug use, length of hospital stay, and success rates. The causes of diversion in any converted case were determined.

Operative technique

The steps of surgery in the laparoscopic intravesical approach are the same as the open approach[14]. However, the authors do not advocate this approach in bladders that are less than 130 mL, due to the appearance of a higher rate of complication in patients with this bladder capacity[1,15]. After the patient is placed in a supine and frog legs position, the surgeon can gain access to the urethral orifice for cystoscopy. First, the bladder is distended with saline solution through the urethra, and a 2-0 monofilament traction suture is passed percutaneously at the bladder dome, under cystoscopic vision, through both the abdominal and bladder walls, thus keeping the bladder from falling away from the abdominal wall intraoperatively. A 5-mm Step port is inserted under cystoscopic vision. Next, a urethral catheter is inserted to drain the bladder; it is used to occlude the internal urethral meatus, and then start carbon dioxide insufflation. Two lateral trocars, 3 or 5 mm, are introduced through the anterolateral wall of the bladder under cystoscopic vision. All the successive steps of classical open Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation technique are performed under endoscopic control,

including ureteric dissection and mobilization. Lastly, the development of submucosal tunnel and ureteric reimplantation are faithfully reproduced step by step.

Results

Total success rate of pneumovesicoscopic Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation was 78% (39/50); 68.4% (13/19) in the first 4 years, and 83.9% (26/31) in the later period. The mean operative time was 184 mins (range 140-270 mins) for unilateral and 222 mins (range 180-260 mins) for bilateral reimplantation. The mean blood loss was 22.8 mL (range 5-100 mL). Eleven cases (22%) were converted to the open technique. Early postoperative fever was 1.8 days (range 1-5 days). The urethral catheter, ureteral stent duration of right/left sides, and length of stay in hospital were 9.5, 6.5/7.5, and 11.3 days, respectively.

Discussion

This operation is a minimal invasive procedure for the correction of vesicoureteral reflux using three trocars, one camera, and two working ports. In the literature, the success rate of this surgical technique was varied, but most reported a success rate of 79-97%[11,12,15-17]. From our experience, the procedure was performed until it was completed successfully in all cases except in 11 patients who had intra-operative complications, such as fluid or air leakage, displacement of working port into the intraperitoneal or extravesical space, and intravesical bleeding until we could not proceed. Even though it seems to be a low success rate in the first 4 years that we used this technique (68.4%), during the later four years of performing this surgery, after the surgeons had more experience, the success rate was 83.9% (26 in 31 patients), which is similar to the results in the literature. The measurements of bladder capacity are not different in the successful and converted groups (mean bladder capacity was 195.5 vs. 194.2 mL in the successful and converted groups, respectively). Due to the difficulty of the laparoscopical technique, operative time is clearly longer than for the open surgical technique. There was, however, a slight improvement in operative time noted when compared with the early and later periods mean operative time was 216.7 vs. 197.8 mins in the early and later 4 years, P-value was 0.137). We have not experienced a reduction in length of stay in the hospital or shorter times for postoperative urethral catheter drainage and ureteric stent compared with the groups who underwent the open surgical technique.

Conclusion

Our preliminary results indicate that pneumo-vesicoscopic Cohen's cross -trigonal ureteral reimplantation is a safe and effective procedure; however, there is a high conversion rate.

References

1. Kojima Y, Khurgin J, Casale P. Robotic-assisted laparoscopic surgery in pediatric urology: An update. Turkish J of Uro 2012; 38: 102-11.
2. Smellie JM, Normand IC. Clinical features and significance of urinary traet infection in children. Proe R Soe Med 1966; 59: 415-6.
3. Vassilios F, Luigi C. Antibiotics or surgery for vesicoureteral reflux in children. Lancet 2004; 364: 1720-22.
4. Rushton HG Jr. Vesicoureteral reflux and renal scarring. In: Pediateric Nephrology. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999: p. 851-72.
5. Serdar T, Hubertus R. EAU Guidelines on Vesicoureteral Reflux in Children. Euro Urol. 2012; 534-42.
6. Politano V, Leadbetter WF. An operative technique for the correction of vesico-ureteral reflux. J Urol 1958; 79: 932-41.
7. Lakshmanan Y, Fung LC.Laparoscopic extra-vesicular ureteral reimplantation for VUR: Recent technical advances. J Endourol. 2000; 14: 589-93.

8. Yeung CK, Sihoe JD, Borzi PA. Endoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation under carbon dioxide bladder insufflation: A novel technique. J Endourol 2005; 19: 295-9.
9. Olsen LH, Deding D, Yeung CK, et al. Computer assisted laparoscopic pneumovesical ureter reimplantation a.m. Cohen: Initial experience in a pig model. APMIS 2003; 109: 23-5.
10. Jayanathi V, Patel A. Vesicoscopic ureteral reimplantation: A minimal invasive technique for the definitive repair of VUR. Adv Urol, vol. 2008, Artiele ID 973616, 6pages, 2008. doi: 10.1155/2008/973616
11. Marte A, Sabatino M. Pneumovesicoscopic correction of Primary VUR in Children. Our Experience. Eur J Pediatr Surg 2010; 20: 366-70.
12. Canon SJ, Jayanthi VR. Vesicoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation: A minimally invasive option for repair of VUR. J Urol 2007; 178: 269-73.
13. Valla JS, Steyaert H Griffin SJ, et al. Trans-vesicoscopic Cohen ureteric reimplantation for VUR in children: A single-center 5-year experience. J Pediatr Uro. 2009; 5: 466-71.
14. Yeung CK, Thakre AA. Laparoscopy in pediatric urology. In: Gerahart JP, Rink RC, Mouriquand PD. Pediatric Urology, second edition. philadelphia Saunders Elsevier; 2010: 92-9.
15. Kutikov A, Guzzo TJ, Canter DJ, et al. Initial experience with laparoscopic transvesical ureteral reimplantation at the Children's Hospital of Philadelphia. J Urol 2006; 176: 2222-5.
16. Chung PH, Tang DY, Wong KK. Comparing open and pneumovesical approach for ureteric reimplantation in pediatric patients: A preliminary review. J Pediatr Surg 2008; 43: 2246-9.
17. Hjalmas K, Lohr G. Surgical in the International Reflux Study in Children (Europe). J Urol. 1992; 48: 1657-61.