

요관류나 이소성 요관을 동반한 완전중복요관의 상극신 요관에 대한 신우요관문합술 후 상극신의 변화

Postoperative Outcome of the Upper Pole Kidney with a Complete Ureteral Duplication and Complicated with Ureterocele or Ectopic Ureter after Pyeloureterostomy

Hyung Joon Kim, Hye Young Lee, Sang Won Han

From the Department of Urology and Urological Science Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Non conservative treatment such as heminephrectomy is considered the treatment of choice when the upper pole kidney in children with a complete ureteral duplication complicated with ureterocele or ectopic ureter is nonfunctional. The postoperative outcome of the upper pole kidney with a complete ureteral duplication after pyeloureterostomy was evaluated, and we focused on those children with undetected functions on the upper pole kidney before surgery.

Materials and Methods: Between May 2002 and March 2006, we evaluated 28 children, 10 boys and 18 girls, who had undergone pyeloureterostomy for a complete ureteral duplication that was complicated with ureterocele or ectopic ureter. Their mean age was 12.3 months. Ultrasound, 99mTc-dimercaptosuccinic acid (DMSA) scanning and voiding cystourethrography (VCUG) were performed preoperatively. The clinical courses were followed up with ultrasound at 1, 3, 6 and 12 months, and DMSA scanning was done between 6 and 12 months after surgery. The median follow-up period was 21.5 months.

Results: Among the 12 children with cortical thinning seen on ultrasound, 10 showed thickening of the renal cortex within 12 months. All 16 children with Grade III or less hydronephrosis on the upper pole kidney were downgraded, and 10 out of them showed complete resolution or Grade I hydronephrosis within 6 months. 4 cases with no visible photon uptake at the upper pole kidney preoperatively showed hot uptakes at the defective spot between 6 to 12 months after pyeloureterostomy. 5 out of 28 children had urinary tract infection (UTI) within 3 months after surgery; however, this was easily controlled with oral antibiotics.

Conclusions: The function of the upper pole kidney is recovered within 1 year after pyeloureterostomy in most of the cases with a complete ureteral duplication, regardless of the severity of hydronephrosis at the upper pole kidney. Pyeloureterostomy can be an alternative treatment modality for treating a complete ureteral duplication that's complicated with ureterocele or ectopic ureter due to pyeloureterostomy's lower morbidity compared to non-conservative surgery such as heminephrectomy. (Korean J Urol 2007;48:1155-1160)

Key Words: Kidney, Ureter, Surgery, Ultrasonography, Radioisotope renography

대한비뇨기과학회지
제 48 권 제 11 호 2007

연세대학교 의과대학
비뇨기과학교실, 비뇨의과학연구소

김형준 · 이해영 · 한상원

접수일자 : 2007년 5월 14일
채택일자 : 2007년 9월 11일

교신저자: 한상원
세브란스병원 비뇨기과
서울시 서대문구 신촌동 134
☎ 120-752
TEL: 02-2228-2316
FAX: 02-312-2538
E-mail: swhan@yumc.yonsei.ac.kr

서 론

완전중복요관은 요로계의 선천적 기형 0.5-0.8%를 차지하는 비교적 흔한 질환 중 하나로 요관류나 이소성 요관을 동반할 경우 이환된 요관으로 역류나 폐색에 의한 신손상이 유발될 수 있어 임상적으로 중요성을 지닌다.¹ 역류나 폐색이 동반된 완전중복요관은 환자의 연령, 신손상 정도, 요로 감염 여부, 폐색의 정도, 역류 동반 여부 등에 따라 추적관찰에서부터 신실질 보존적 수술, 신실질 비보존적 수술까지 치료방법이 달라진다.¹

초음파에서 상극신으로 저등급의 수신증을 보이거나 99mTc-dimercaptosuccinic acid (DMSA) 신장스캔 소견으로 상극신의 기능이 확인될 경우에는 신우요관문합술이나 요관요관문합술 등의 신실질 보존적 수술을 주로 계획하나, 상극신의 기능이 확인되지 않고 초음파에서 상극신으로 고

등급의 수신증이 동반된 경우 대부분 반신절제술 등의 신실질 비보존적 수술을 계획하게 된다.^{1,2}

본 연구에서는 신실질 보존적 수술인 신우요관문합술 후의 상극신의 자연경과를 확인하고자 하였으며, 특히 이 중 기능유무가 확인되지 않는 상극신의 술 후 변화에 초점을 맞추었다.

대상 및 방법

2002년 5월부터 2006년 3월까지 본원에서 완전 중복요관으로 신우요관문합술을 시행 받고 술 후 초음파 또는 DMSA 신장스캔으로 추적 검사를 한 28명의 환아를 대상으로 하였다. 진단 당시 환자의 평균 나이는 12.3개월 (10월-6세)이었으며, 이 중 남아는 10명, 여아는 18명이었다. 총 28례의 환자 중 이소성 요관, 맹관요관류, 방광내 요관류, 이소성 요관류는 각각 12, 2, 6, 8례였다. 이소성 요관류 12례

Table 1. Clinical course of the hydronephrosis grade of the upper pole kidney after pyeloureterostomy

	Preop.	1 month	3 months	6 months	12 months	Change in grade
Ectopic ureter	1	0		0		Resolved
	1	1		0		Resolved
	2				2	No change
	2	1	0	0	0	Resolved
	2	2		2		No change
	3	1		0		Resolved
	3	3		2		Improved
	4	3		3		Improved
	4	3	3		3	Improved
	4			2		Improved
	4	3	2	2		Improved
	4	3	3	2		Improved
Cecoureterocele	2	2	1			Improved
	3	2	0			Resolved
Intravesical ureterocele	2	0		0		Resolved
	2		1	0		Resolved
	3	2		2	0	Resolved
	4	3		2		Improved
	4	1		0	0	Resolved
	4		3	2		Improved
Ectopic ureterocele	2	1		0		Resolved
	2	1		0		Resolved
	3		2	2		Improved
	3	2	2			Improved
	4	4		2		Improved
	4		2		1	Improved
	4	4	4			No change
	4	4	4	4		No change

중, 남아는 4명으로 3명은 전립샘 요도, 1명은 정낭으로 요관구가 열렸으며, 여아는 8명으로 5명은 방광목, 3명은 질 입구로 요관구가 열렸다.

술 전 진단 및 신기능 평가로 초음파와 DMSA 신장스캔을 시행하였으며, 배뇨방광요도조영술을 시행하여 역류 여부를 확인하였다. 28례에서 모두 역류가 동반되어 있지 않았으며, 이환된 하극신 요관의 해부학적 이상소견은 관찰되지 않았다.

수술방법으로는 상극신 요관을 하극신 신우와 문합하였다.

술 후 1, 3, 6, 12개월에 초음파로 추적 관찰하였으며, 이 중 10명은 6-12개월 사이에 DMSA 신장스캔을 시행하여 기능호전 여부를 확인하였다. 초음파 소견 중 수신증의 감소와 신실질 두께의 증가 여부를 확인하였으며, DMSA 신장스캔에서는 술 전과 후의 상극신의 동위 원소 섭취 정도를 비교하여 기능 호전 여부를 평가하였다.

평균 추적 기간은 21.5개월 (4-32)이었다.

결 과

이소성 요관의 경우, 상극신으로 3등급 이하의 수신증을 보인 7례 중 4례에서 6개월 이내에 수신증이 완전 소실되었으며, 나머지 3례에서도 12개월 내에 2등급 이하의 수신증으로 유지 또는 호전되었다. 맹관요관류의 경우, 2례 모두에서 6개월 이내에 완전 소실 또는 1등급 이하의 수신증으로 호전되었다. 방광내 요관류의 경우, 총 6례 중 3등급 이하의 수신증을 보인 3례에서 술 후 6-12개월 사이에 수신증의 완전 소실이 보였다. 이소성 요관류의 경우, 3등급 이하의 수신증을 보인 4례에서 모두 6개월 이내에 모두 2등급 이하로 등급 저하되었다 (Table 1).

초음파 소견에서 상극신의 실질이 거의 관찰되지 않은 12례 (4등급 수신증) 중 10례 (83%)에서 12개월 이내에 신실질 두께의 호전을 보였다 (Fig. 1). 이 중 8례에서는 수술 후 6개월 이내에 수신증이 2등급 이하로 호전되었으며, 특히 1례에서는 수신증이 완전 소실되었다. 나머지 4례 중 2례에

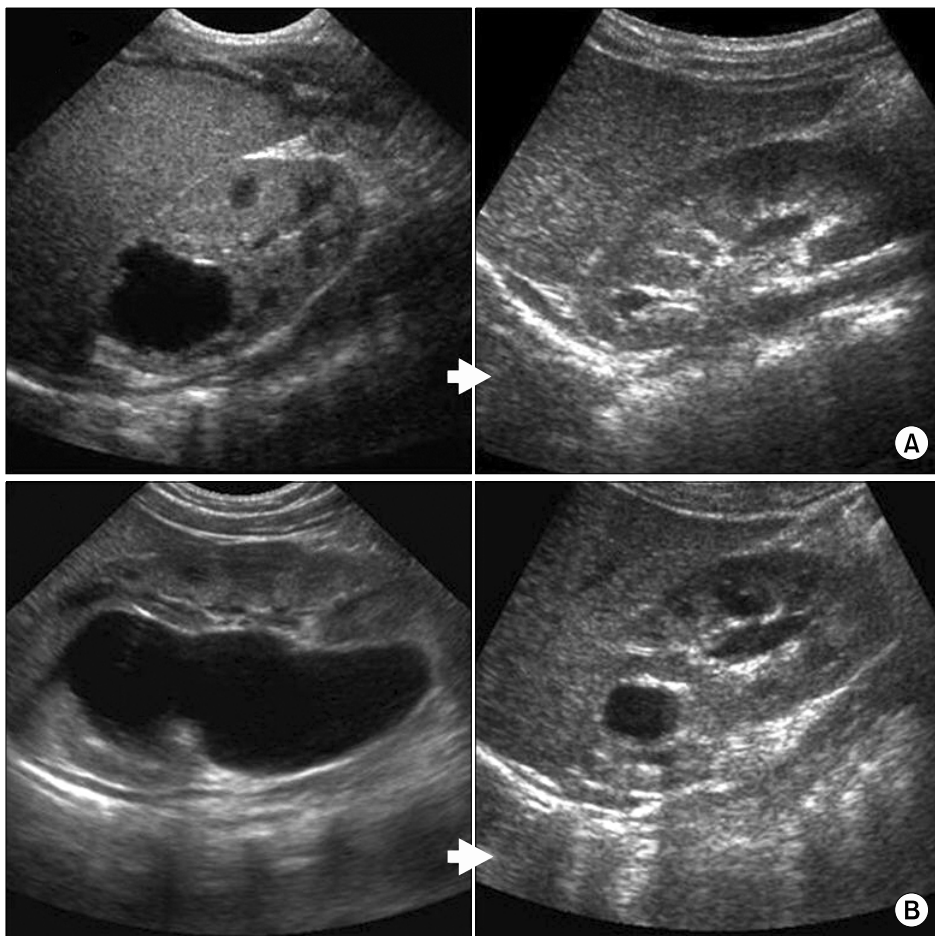


Fig. 1. Resolution of severe hydronephrosis on the upper pole kidney after pyeloureterostomy (A) 6 months postoperative follow-up ultrasound of a child with intravesical ureterocele (B) 12 months postoperative follow-up ultrasound of a child with ectopic ureterocele.

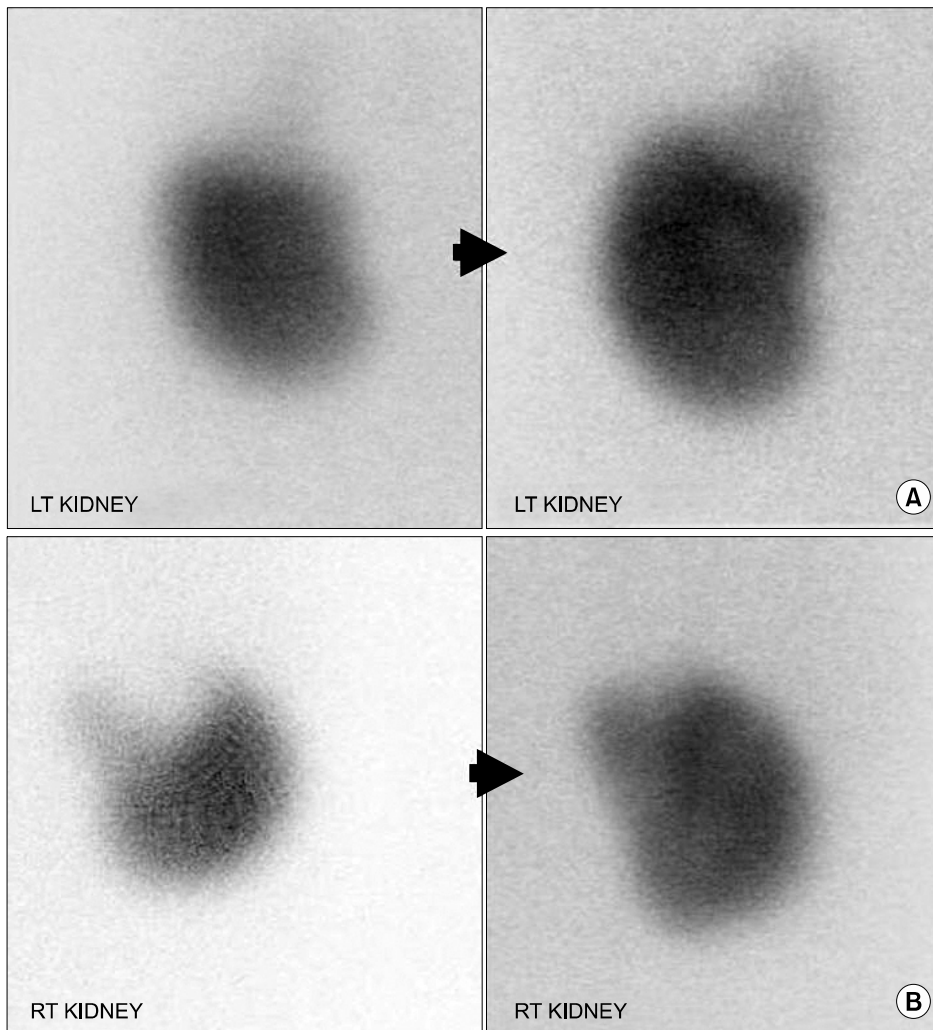


Fig. 2. Appearance of photon uptake on the upper pole kidney after pyeloureterostomy (A) 12 months postoperative follow-up ^{99m}Tc -dimercaptosuccinic acid (DMSA) scan of a child with intravesical ureterocele (B) 6 months postoperative follow-up DMSA scan of child with ectopic ureter.

서는 6-12개월까지 3등급으로의 등급 저하되었으나 2례는 호전되지 않았다. 요관류가 동반되어 있는 모든 경우에서 요관류가 감소 또는 소실되었다.

DMSA 신장스캔으로 추적 관찰한 10명의 환자 중, 술 전 상극신의 기능이 관찰되지 않은 4례에서도 술 후 6-12개월 뒤 상극신의 동위 원소 섭취가 확인되었다 (Fig. 2).

술 전 초음파에서 4등급의 수신증을 보인 환자 12례 중 2례에서 술 전후 DMSA 신장스캔을 추적관찰하였다. 2례 모두 술 전 DMSA 신장스캔에서 상극신의 기능이 확인되지 않았으나 술 후 6개월째 상극신의 동위 원소 섭취가 확인되었고 초음파에서도 2등급으로 등급 저하되는 소견을 보였다.

술 후 3개월 이내에 5명 (17.8%)에서 요로 감염 소견을 보였으나 증세가 경미하여 12개월 내에 모두 호전되었다. 요로 감염을 보인 환자 중 1명은 이소성 요관류, 1명은 맹관요관류, 나머지 3명은 이소성 요관이었다. 3명의 이소성 요관 환자는 모두 여아로, 요관구가 방광목에 열린 경우가 1례,

질입구에 열린 경우가 2례였다. 추적 관찰 기간 동안 하부 요로 이상으로 재수술 또는 이차적 하부요로 재건술이 필요한 경우는 없었다.

고 찰

이소성 요관이나 요관류가 동반된 중복 요관의 치료는 환자의 임상증상, 이환된 극신의 기능존재 여부 또는 역류나 폐색 여부 등에 따라 달라진다.³ 폐혈증이나 방광출구의 폐색으로 인한 요독증 등의 임상증상이 없거나 저등급의 역류가 동반된 경우 특별한 치료 없이 추적 관찰하기도 한다.⁴ Shankar 등³은 요관류로 폐색이나 역류를 동반한 환자에서 추적관찰만으로도 역류의 75%, 수신증의 43%가 완전 소실됨을 확인한 바 있다.

하지만 이환된 요관의 폐색이나 역류, 지속되는 요로 감염으로 인한 신 손상이 예상될 경우에는 수술을 고려하게

된다. 수술은 신보존 여부에 따라 내시경적 요관류절개술과 요관신우 문합술, 요관 요관문합술 등의 신실질 보존적 치료와 반신절제술 또는 상극신절제술 등의 신실질 비보존적 치료로 구분된다.^{4,5}

요관류를 동반한 완전중복요관 환아에서 방광출구의 폐색으로 인한 요독증이나 신손상이 있거나 약물로 치료되지 않는 폐혈증 등의 임상적 증상이 있을 경우에는 내시경적 접근으로 감염과 폐색의 조속한 해결을 도모하게 된다. 내시경적 시술은 요관류 절제술에서 절개술, 그리고 현재는 작은 창을 만들어주는 방법으로 진화해 왔으나 술 후 역류의 가능성이 높고 추후 2차적인 수술의 필요성이 높다는 단점을 지닌다.⁴

기능이 없어 보이는 상극신에 대한 치료 목표는 기능있는 신실질을 최대한 보존하고, 요자제가 가능하도록 하며, 불필요한 시술이나 수술의 수를 최소화하고, 역류가 동반되어 있다면 이를 해결해야 하는 것이다.⁶

기능이 없어 보이는 상극신 치료의 보편적인 치료로 되어 있는 상극신절제술을 주장하는 측에서는 기능회복 가능성이 없다는 사실과 상극신을 제거하지 않을 경우 단백뇨, 고혈압 등의 부작용을 초래할 수 있다는 점을 근거로 삼고 있다. Mandell 등⁷과 Caldamone 등⁸은 상극신절제술과 부분요관 절제술로 80% 이상의 환아에서 더 이상의 추가적인 치료가 필요없었다고 주장한 바 있다. 하지만 장기간의 추적 관찰 결과, 50-84%의 경우 기능없는 극신의 하부 요로의 해부학적 이상으로 하부요로 수술이 불가피하였다. 이를 보완하기 위해 Gran 등⁶은 폐색성 요관류가 있는 경우, 하부요로 재건술을 우선적으로 진행하는 것에 대해 의견 제시한 바 있다. 기능이 남아 있는 신조직과 공존하는 이형성 조직이 악성화될 수 있다는 우려로 상극신 절제술을 주장하는 의견이 있으나 이를 뒷받침해 줄 명확한 근거는 없는 상황이다.⁹ 상극신 절제술의 단점으로는 무엇보다 기능이 있는 하극신 실질에 손상을 줄 수 있다는 점을 들 수 있다. 상극신 절제술과 관련된 혈관손상이나 하극신 기능의 소실은 6-33%로 보고된 바 있으며 약 3%에서 급성신부전, 혈중, 동정맥루 등의 부작용으로 재수술을 받게 된다고 알려져 있다.^{6,10}

본 연구에서는 저등급의 수신증을 보이거나 신주사에서 상극신의 섭취가 확인된 경우는 물론, 통상적인 치료 방침으로는 상극신 절제나 반신절제술의 적응증이 되는 12례 중 10례에서도 요관신우문합술 시행 후 신실질 두께의 호전이나 섭취 결손 부위로 일부 섭취가 확인되었다. 이 중 술 전과 후에 DMSA 신장스캔을 시행한 2례 모두 술 전 상극신의 섭취가 안 되던 부위로 술 후 6개월째 동위 원소 섭취가 확인되었다. 이와 같은 결과는 수술 후에 상극신의 신

실질로 가해졌던 압력이 감소하면서 동위 원소 섭취가 확인된 것으로도 판단할 수 있겠으나, 수술 전에 상극신의 기능이 없을 것으로 판단된 경우에도 실제 기능이 남아있었음을 예측할 수 있다.

본 연구를 통해, 기능이 없을 것으로 판단된 상극신 실질이 요관신우 문합술 후 호전될 수 있다는 가능성을 제시하였다. 상극신 절제술 시 발생할 수 있는 정상신실질의 손상과 술 후 이환율을 고려할 때, 기능이 확인 되지 않는 상극신 치료에 있어 신실질 보존적인 시술인 요관신우 문합술이 우선적으로 고려될 수 있을 것으로 판단된다.

하지만 본 연구의 제한점으로 추적 관찰 기간이 짧아 추후 신기능의 변화 양상이나 합병증 발생 여부, 특히 하부요관의 경과에 대한 정보가 부족했다는 점을 들 수 있다. 특히 맹관 요관류를 동반한 경우 고등급의 수신증 및 역류로 이형성신의 발생 가능성이 높고 술 후 하부요로로 세균뇨가 지속될 수 있어 추가적인 수술이 필요하다고 알려져 있다.¹¹ 하지만 본 연구에서는 맹관요관류 2례 모두 6개월 이내에 수신증이 호전되었다. 이는 맹관요관류 환아 수가 적었고, 진단 당시의 수신증 단계가 3등급 이하로 낮았으며 역류가 동반되지 않았기 때문으로 판단된다. 이소성 요관의 경우 하부요관의 해부학적 위치와 형태에 따라 감염 등의 합병증 빈도 차이를 보인다. 본 연구에서는 이소성 요관으로 수술 받은 8명의 환아 중 방광목에 요관구가 열린 1명과 질입구에 열린 2명의 여아에서 요로감염 증상을 보였으나 증세가 경미하여 경구 항생제로 조절되었다. 장기간의 추적 연구와 많은 대상자 수의 확보를 통해 상극신 기능의 회복정도, 상극신의 조직학적 변화유무, 합병증에 대한 추적 연구가 필요할 것이다.

결론

완전중복요관 진단 당시의 DMSA 신장스캔이나 초음파 소견에서 상극신의 기능이 없어 보이는 경우에도 폐색 제거를 통한 감압으로 신실질의 회복과 더불어 신기능 호전을 기대할 수 있다. 이소성 요관이나 요관류를 동반한 완전중복요관의 치료에 있어 정상 하극신의 요관에 역류나 폐색이 없고 이환신에도 요관에 역류가 없는 소아의 경우에는 감압의 방법 중 신실질 보존적 시술인 신우요관문합술을 상극신 수신증 정도와 관계없이 적용할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Choi HS, Chin OH, Han SW. First-line treatment modality in children with complete duplicating system complicated with

- ureterocele or ectopic ureter: ureteropyelostomy. Korean J Urol 2002;43:667-71
2. Ko WJ, Hong CH, Han SW. Duplicated collecting system with lower pole ureteropelvic junction obstruction. Yonsei Med J 2001;42:553-7
 3. Shankar KR, Vishwanath N, Rickwood AM. Outcome of patients with prenatally detected duplex system ureterocele; natural history of those managed expectantly. J Urol 2001; 165:1226-8
 4. Han MY, Gibbons MD, Belman AB, Pohl HG, Majd M, Rushton HG. Indications for nonoperative management of ureteroceles. J Urol 2005;174:1652-5
 5. Piaggio L, Franc-Guimond J, Figueroa TE, Barthold JS, Gonzalez R. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for duplication anomalies in children. J Urol 2006;175:2269-73
 6. Gran CD, Kropp BP, Cheng EY, Kropp KA. Primary lower urinary tract reconstruction for nonfunctioning renal moieties associated with obstructing ureteroceles. J Urol 2005;173: 198-201
 7. Mandell J, Colodny AH, Lebowitz R, Bauer SB, Retik AB. Ureteroceles in infants and children. J Urol 1980;123:921-6
 8. Caldamone AA, Snyder HM 3rd, Duckett JW. Ureteroceles in children: followup of management with upper tract approach. J Urol 1984;131:1130-2
 9. Blyth B, Passerini-Glazel G, Camuffo C, Snyder HM 3rd, Duckett JW. Endoscopic incision of ureteroceles: intravesical versus ectopic. J Urol 1993;149:556-9
 10. Shekariz B, Upadhyay J, Fleming P, Gonzalez R, Barthold JS. Long-term outcome based on the initial surgical approach to ureterocele. J Urol 1999;162:1072-6
 11. Kim HT, Yoo ES, Chung SK. Management of upper moiety in complete duplex system. Korean J Urol 2005;46:7-13
-