

신이식 전후 비뇨기과적 검사 및 처치

계명대학교 의과대학 비뇨기과학교실 및 의과학 연구소

박철희

서 론

신장이식은 말기 신부전의 최선의 치료방법으로 인정되고 있다. 이 시술은 생후 6개월부터 70세까지 광범위한 환자에 대해 시행되고 있다. 우리 나라에서는 1969년(이용각과 임수길, 1969) 처음 실시하여 성공한 이래 최근 매년 700~800례 이상 시행되고 있다. 비뇨기과는 신 이식술 전후 평가 및 치료에 대해 의뢰를 받으면서 일익을 담당하고 있다. 따라서 비뇨기과적 측면으로 본 신장이식의 임상적 문제점을 중심으로 세분하여 소개하고자 한다.

본 론

1. 신이식술전 평가 및 치료할 점

술전 비뇨기과적 목표는 하부요로상태가 무균적, 비실금 및 순응도(compliance)가 좋은지 여부를 확인해야 하는 것이다. 소변검사, 요배양검사와 잔뇨측정이 모든 환자에서 시행되어져야하고, 무뇨상태의 방광인 경우는 요세포 및 배양검사를 위해 물세척(washing)을 한다. 이학적 검사도 시행하여 구해면체근반사와 항문근육운동 및 감각상태가 정상인지 확인한다. 배뇨중방광요도촬영술, 신장과 방광초음파촬영도 시행한다. 이상의 검사들이 다 정상이라면, 더 이상의 비뇨기과적 검사는 필요치 않다

그러나 이미 비뇨기과적 또는 신경학적 이상이 있는 환자에 대해서는 추가적인 검사가 요구된다(Table 1). 예를 들면, 말기 신부전증의 소아에서는 선천성 비뇨기과 질환으로 이전에 요로전환술을 시행한 경우가 종종 있다.

이식 신은 가능하면 자신의 방광에 요관을 문합해주는 것이 원칙이다. 신부전증이 있다고 비실금성 요로전환술을 못하는 것은 아니며(Gonzalez et al, 1984), 이식술 전에 가능하다면 조기에 하부요로기능을 정상으로 만드는 게 필요하다. 수축방광은 요로전환술 후 수년내 정상 방광용적과 순응도를 얻을 수 있다. 그러나, 만약 이전에 소변이 없어서 사용되지 않은 방광이 흥터화되고 방광벽이 비후되어 있다면, 순응도가 떨어져서 이식신의 기능을 저하시키거나, 요실금, 빈뇨 또는 수신증을 유발하게 된다(Thomalla et al, 1989). 이런 환자들에게는 위장관을 이용한 방광용적확대술을 시행하여 방광의 순응도 및 용적을 좋게하고 요실금을 멈추게 할 수 있다. 가능하다면 요로재건술의 일종으로써, 이런 방광성형술을 이식과 면역요법 전에 충분한 기간을 두고 시행하여야 술후 적절한 치유가 가능하게 되므로 유념해야 한다.

최근에는 방광성형술이 요구되는 심한 신부전증 환자에서, 위장절편을 이용한 방법이 소장이나 대장을 이용한 경우보다 더 좋은 점이 있는 대치수술로서 각광을 받고 있다. 이는 술후 전해질이상의

Table 1 Pre-transplantation urological evaluation of patients with urinary tract abnormalities

Abnormality	Tests
Urethral stricture or posterior urethral valves	Cystoscopy
Neurological abnormality with or without neurogenic bladder	Cystometrography, electromyography
Suprapubic catheter drainage	Suprapubic tract and bladder biopsy
Bladder exstrophy	Bladder biopsy
Urinary diversion	Loopography, bladder washing for culture and cytology, cystometrography, cystoscopy, bladder biopsy

합병증이 적기 때문이다(Churchill et al, 1988) 전 해질이상은 방광성형술시 신 기능을 악화시킨다 방광성형술을 성공적으로 시행했더라도 신경성 방광 이상의 병력이 있다면, 예방적 항생제 복용과 함께 이식전까지 청결 간헐적 자가도뇨법을 배워서 할 수 있어야 한다(Flechner et al, 1983) 펩뇨 또는 무뇨인 경우에는 매일 항생제를 섞은 생리식염수로 방광을 세척한다 만약 방광이 사용할 수 없거나 방광제거술후 없다면, 소장 또는 대장을 이용한 실금성 도관(colonic or ileal conduit)에다 신 이식을 하는 것도 삶의 질에는 문제가 있지만 가능한 대체술이 되고 있다.

요도질환도 이식전 혼히 보게 되는데 후부요도 판막증, 요도협착 또는 전립선비대증 등이 있다 선천성 후부요도판막증은 이식전 제거해 주어야 한다. (Marshall et al, 1982) 요도협착이나 전립선비대증의 치료는 소변양에 따라 다르다 소변 양이 적은 환자(무뇨, 펩뇨 또는 전환술)에서 전립선 또는 요도

의 경요도적 절제술은 신이식후 소변 양이 정상화 되기 전에 시술한다면 방광경부협착이나 요도상처로 인한 요도재협착이 발생한다 (Shenasky, 1976) 때때로 전립선절제술이 필요하다면, 저자의 경험상 이식술후 시행해도 큰 문제점은 없었다. 그 외 신이식술 전 보게 되는 비뇨기과적 이상소견들은 음낭수종, 만성부고환염, 서혜부탈장, 요도하열 등이다 만약 교정이 요구된다면, 면역억제제를 사용하기 전인 신이식전에 모두 치료하도록 한다 부고환염인 경우 이식후 면역억제제 사용으로 인해 염증이 악화하거나 패혈증이 생길 수도 있으므로 주의해야 한다 잠복고환인 경우 이식술후 복강내 고환을 찾기가 어려울 수도 있으므로 고환고정술을 이식 전에 반드시 시행한다 이식전 양측 신적출술은 약 10%에서 시행되었으나 현재는 현저히 줄어들었다 저자는 만성 신실질감염, 감염결석(신녹각석), 심한 단백뇨, 다뇨증, 약물로 조절되지 않는 고혈압인 경우 술전 양측신적출술을 고려한다 또는 해부학적 기청을 동

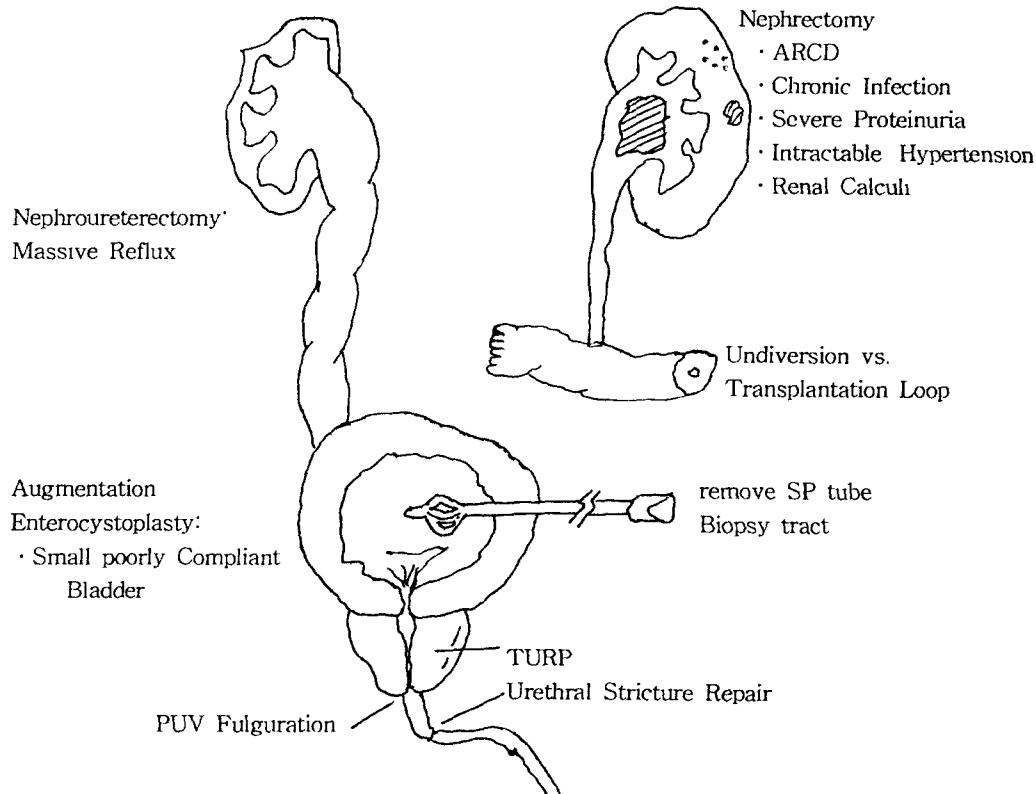


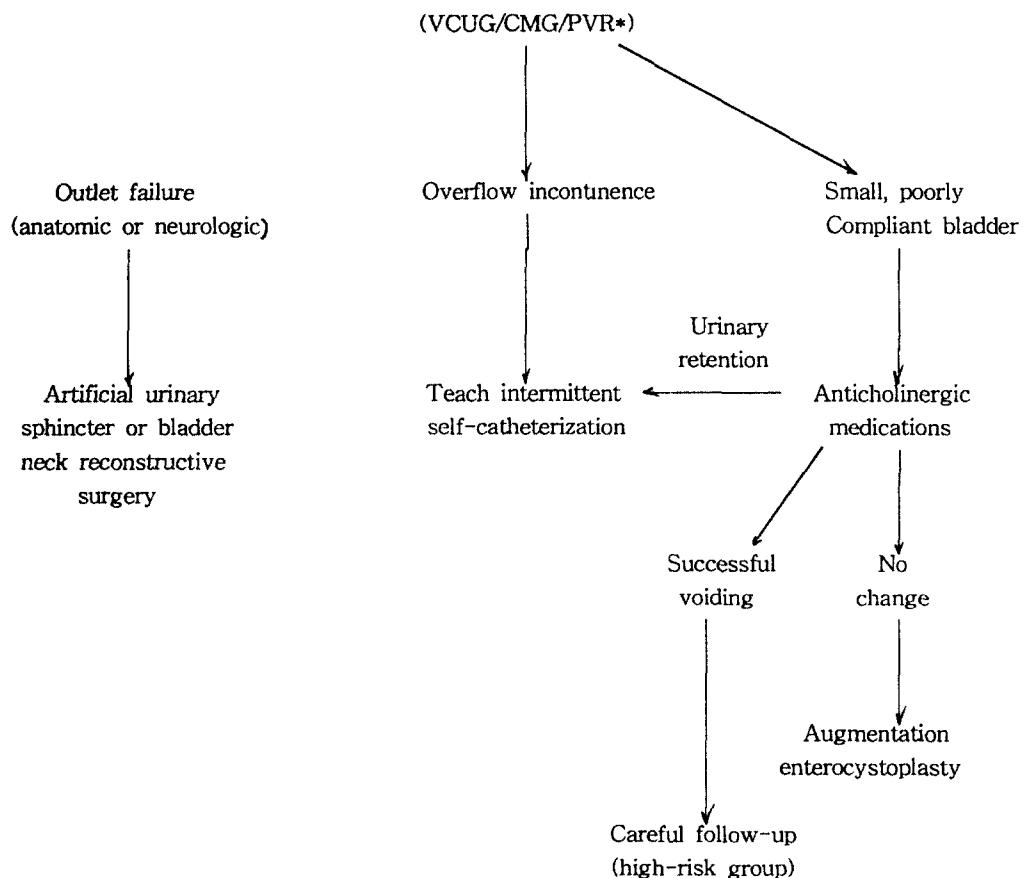
Fig. 1 Summary of indications for pre-transplantation surgical procedure ARCD, acquired renal cystic disease SP, suprapubic tube TURP, transurethral resection of prostate PUV, posterior urethral valves

반했을 때 예를 들면, 심한 방광요관역류나 신우요관이행부협착증에서 고려해 볼 수 있다(Fig.1)

신부전으로 투석을 시행했던 환자에서 흔히 발생하는 후천성 신낭증에서 신장암이 생긴다는 보고가 있기 때문에 양측신적출술이 신중히 고려되기도 한다. 상염색체 우성 다낭신에서 신적출술의 적응증은 통통, 재발성감염, 낭종내출혈과 호흡곤란을 초래할 정도의 낭신크기가 큰 경우 등이다. 이때의 수술 테크닉은 측복부피부절개로 접근하여 커다란 낭신들의 액체를 흡입한 후 수축된 신장으로 만들면 비교적 쉽게 제거할 수 있다(Fig.1) 그러나 본래의 신장을 보존하면, 이병률과 사망률을 줄일 수 있고 적혈구조혈소와 비타민 D3 생산을 지속시킬 수 있는 장점이 있다.(Freier et al, 1984)

신적출술의 적응증이 된다면, 여러 가지 피부절개방법이 고려될 수 있다. 즉 양측 배측요부절개술(bilateral lumbotomy), 양측 측복부절개술과 경복강절개술등이다. 정중양복부절개술은 후일에 필요할 수 있는 복강헬액투석을 어렵게 만든다 소아에서는 경복강신적출술이 신이식술때 동시에 시행되기를, 성인에서는 술전 6주에서 3개월 전에 시행되기를 권한다. 요도수술전에는 건조한 요도증상을 방지하기 위해서 시행하지 않는다 그러나 모든 연령에서 선호되는 시술은 배측요부절개술이다. 이 수술 법은 경험상 가장 적은 이환율과 사망률을 보이며, 짧은 회복시간과 복강을 침범하지 않아도 된다는 장점이 있다.

심한 방광요관역류나 폐색성 거대요관인 경우 신



*VCUG, voiding cystourethrogram, CMG, cystometrography, PVR, measurement of post-voiding residual urine volume

요관동시적출술이 시행되며, 술후 방광순응도와 용적은 재검되어야 한다. 왜냐하면 순응도가 높았던 상부요로기관인 신·요관을 세거한 뒤, 용적이 적고 방광내압이 높은 방광만이 남게 되어 문제를 일으킬 수 있기 때문이다.

2 신이식술후 비뇨기과적 제반문제

요실금(incontinence) : 요실금 또는 요정체는 일시적이거나 짧은 치료로 해결될 수 있다. 그러나 계속된다면, 약물요법, 수술 또는 간헐적 자가도뇨로 치료한다(Fig 2) 방광용적이 크거나 정상이라면 요도출구저항을 방광경부재건술이나 외요도 팔약근보형물 삽입술로 증가시켜 요실금을 치료하는 보고도 간혹 있다.(Sidi et al, 1987) 간헐적 도뇨술이 큰 부작용 없이 신이식후 쉽게 사용될 수 있는 방법중 하나이다(Stanley et al, 1983)

불임(infertility) : 요독증환자의 85%이상에서 불임이다. 그러나 이런 환자의 50%이상에서 신이식후 6개월 이내에 정자 수나 운동성이 향상된다는 보고가 있다 (Holdsworth et al, 1978) 말기신부전증의 불임은 성선기능저하증(hypogonadism)과 고프로락틴혈증(hyperprolactinemia)때문에 오는 정자형성기능(spermatogenesis)의 정지나 생식세포무형성증(germinal cell aplasia)으로 기인된다(Foulks & Cushingner, 1986) 정자 수나 운동성이 향상되더라도 불임인 채로 남아있는 환자는 HCG나 bromocriptine 복용 등과 같은 특수약물요법이 필요하기도 하다 그 외 배우자간 인공수정을 시험판아기로 시행할 수 있다(Lipshultz et al, 1987)

발기부전증(imotence) : 발기부전은 투식환자의 45~80%에서 흔히 볼 수 있다 신 이식 후 성기능 향상 또는 회복은 40~50%에서 생긴다고 한다 그러나 높은 비율에서 여전히 발기부전으로 남게 된다 투석환자인 경우에서 원인과 치료접근방법에 대해

서 표2 (Gittes, 1979 ; Sidi, 1987 ; Waltzer, 1981)에 개요하였다. 면역억제제를 사용중인 수신자에서는 감염의 빈도는 높지만 음경해면체내 약물주사요법으로 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있다 향후 본원에서도 이 문제는 좀더 관심을 가질 분야로 생각된다. 때로는 음경내 보형물삽입술을 시도할 수도 있다.

요로 결석(urinary tract calculi) : 요로 결석은 신이식후 드물게 발생한다 원인은 지속되는 이차성 부갑상선기능항진증, 방광요관역류시 재발되는 요로 감염, 비흡수성 봉합사나 staple사용, 원위신세뇨관산증등의 일차적 신장질환등이 포함된다 이식 신은 신경이 절단되었기 때문에 전형적인 산통은 볼 수 없으나, 모호한 복통이나 급성거부반응 증상이 나타날 수 있다(Hulbert et al, 1985) 내시경학적 시도는 비정상적 요관구의 해부구조때문에 주의를 요한다 따라서 경피적 신결석제거술을 시도한 후 요관카테터를 유치하는 방법이 많이 사용되었으나 최근에는 체외충격파쇄석술(extracorporeal shock wave lithotripsy)이 가장 많이 이용되는 방법이다

방광요관역류(vescicoureteral reflux) : 대부분의 신이식을 시행하는 병원에서 이식후 정기적인 배뇨중 방광요도촬영술을 시행하지 않고 있어서 정확한 역류의 발생빈도는 알 수 없으나 보고자에 따라서 1~44%로 매우 다양하다. 역류현상은 중국에는 신기능에 나쁜 영향을 준다는 입증은 아직도 논란중이다 Dunn 등(1987)은 소아환자중 항역류술을 하지 않은 군에서 요로 감염이 훨씬 더 많고 수술술기와는 별도로 역류 군에서 요로 감염과 급성 신우신염의 빈도가 의미 있게 많은 것을 보고하였으나, Mathew 등(1977)은 역류 군에서 의미 있는 요로 감염의 빈도차이는 없는 것으로 보고하였다 또한 이식 신 상실도 48%와 16%로 역류가 있는 경우 높았다는 보고도 있다 저자의 경우(Park et al,

Table 2 Etiology and treatment of impotence among renal transplantation patients

Reference	Etiology	Treatment
Foulks and Cushingner	Hypogonadism, hyperprolactinemia	Testosterone, bromocriptine
Gittes and Waters	End-to-end anastomosis of internal iliac artery	End-to-side anastomosis of renal artery to internal iliac artery during transplantation
Sidi and associates	Arteriosclerosis	Inflatable or semirigid penile prosthesis
Waltzer	Autonomic neuropathy of perineal nerve	Vasoactive intracorporeal injection or penile prosthesis

1994). 11.5%의 역류발생을 보고한바 있으며, 역류와 요로 감염 발생빈도, 신 기능 저하 및 이식 신거부반응과는 의미 있는 연관성을 발견하지 못하였다.

3. 신이식술후의 비뇨기과적 합병증

신 이식의 비뇨기과적 합병증의 발생률은 0.9~2.96%로 다양하며 이 합병증은 이식신의 소실 및 환자사망의 중요한 원인으로 보고되고 있다. 신 이식술의 합병증이 나타나는 요인은 수신자가 요녹증상태이므로 창상치유가 잘 안되고 저항력의 약화와 면역억제제 사용에 의한 감염이 증가되는 이유도 있으나, 대부분은 직접적인 수술술기에 의해 초래된다고 한다. 공여신 적출시의 요관의 허혈성 손상과 이식의 요관문합의 기술적인 문제가 비뇨기과적 합병증의 주원인으로 인식되고 있다. 그러므로 비뇨기과적 합병증을 줄이기 위해 요로재건술의 방법선택과 요로재건술시의 요관처리가 매우 중요하다.

초기합병증은 수술술기때문에 가장 많이 발생된다. 즉, 요관과 하부신극에 가는 혈액공급의 장애나 요관방광문합술의 불완전 때문에 기인한다. 이러한 술기적인 실수로 오는 결과는 요누출, 요관괴사, 신피부누공, 출혈 등이다. 방광 내로 출혈과 방광내 혈괴가 정체되는 일은 흔하지 않지만, 잠재적으로 이식신소실을 초래하는 심각한 합병증이 될 수 있다.

후기합병증으로 요관폐색, 요로 결석, 역류에 의한 수신증 등을 열거할 수 있다. 저자는 300예의 신이식경험에서 요관폐색, 요누출, 방광요관역류등 비뇨기과적 합병증으로 4.3%의 발생률을 보고하였다(이병태 외, 1995)

결 론

말기 신부전증의 원인중 소아의 20%, 성인의 5%에서 비뇨기과적 질환에 의해 일어난다. 소아의 비뇨기과적 질환은 방광요관역류, 후부요도판막증이 각각 40%씩 대부분을 차지하고 그 외 prune-belly증후군 등이 있다.

요약하면, 여러 가지 비뇨기과적 합병증이 신이식술후 환자관리에서 당면하게 되는 문제들이다. 이식술전 평가는 작고 순응도가 없는 방광에 대해서 비실금성 요로전환술이나 방광확대성형술이 필요한지 여부를 결정해주고, 간접적 자가도뇨법을 훈련시켜야 할지, 비뇨기과적 기형, 요도협착 또는 전립

선비대증등을 치료하거나, 수신자 본래 신장 또는 신요관적출술을 할 필요가 있는지 등을 위해서 필요하다. 이식술 후에는 요실금 또는 요정체, 불임 또는 발기부전증, 요로 결석, 방광요관역류등 비뇨기과적 문제점들과 초발 또는 재발의 요로계 종양이 발생할 수 있다.

철저한 비뇨기과적 평가를 통한 치료와 추적관찰은 이식 신과 환자의 생존율, 그리고 삶의 질을 향상시키는데 필수적이다.

참고문헌

- 이용각, 임수길 : 한국에서의 신이식. 대한의학협회
지 1969 ; 21(11) . 983~992.
- 이병태, 김대영, 강홍원, 외 : 신장이식 300예에 대한
비뇨기과적 합병증 대한이식학회지 1995 ; 9 .
137~143
- Churchill BM, McLorie GA, Wilholt P, et al : Pediatric
renal transplantation World J Urol 1988 ; 6
· 78~90.
- Dunn SP, Vinocur CD, Hanevold C, Wagner CW,
Weintraub WH Pyelonephritis following pediatric
renal transplant Increased incidence with ve-
sicoureteric reflux J Pediatr Surg 1987 ; 22 : 10
95~1099
- Flechner SM, Conley SB, Brewer ED, Benson GS,
Corriere JN Jr : Intermittent clear catheterization
an alternative to diversion in continent trans-
plant recipients with lower urinary tract dysfunc-
tion J Urol 1983 ; 130 . 878~881.
- Foulks CJ, Cushner HM . Sexual dysfunction in the
male dialysis patient . pathogenesis, evaluation,
and therapy Am J Kidney Dis 1986 ; 8 · 211~2
22
- Freier DT, Konnak JW, Niederhuber JE, Turcotte JG
· Renal transplantation. Urology Philadelphia, Ha-
rper & Row Publishers, 1984, pp 1~37
- Gittes RF, Waters WB . Sexual impotence the ove-
rlooked complication of a second renal transpl-
ant. J Urol 1979 ; 121 719~720
- Gonzalez R, Lapointe S, Sheldon CA, Bauer MS :
Undiversion in children with renal failure. J Pe-
diatr Surg 1984 ; 19 632~636.
- Holdsworth SR, de Kretser DM, Atkins RC : A co-
mparison of hemodialysis and transplantation in

- reversing the uremic disturbance of male reproductive function. *Clin Nephrol* 1978; 10: 146-150.
- Hulbert JC, Reddy P, Young AT, Hunter DW, Castaneda ZW, Amplatz K, Lange PH: The percutaneous removal of calculi from transplanted kidneys. *J Urol* 1985; 134: 324-326.
- Lipshultz LI, Howards SS, Buch JP: Male infertility. Adult and Pediatric Urology, Chicago, Year Book Medical Publishers, 1987, 1245-1296.
- Mathew TH, Kincaid SP, Vikraman P: Risks of vesicoureteric reflux in the transplanted kidney. *N Engl J Med* 1977; 297: 414-418.
- Marshall FF, Smolev JK, Spees EK, Jeffs RD, Burdick JF: The urological evaluation and management of renal transplantation. *J Urol* 1982; 127: 1078-1081.
- Park CH, Ryu DS, Kim KS, Cho WH, Park SB, Kim HC: Vesicoureteric reflux following renal transplantation: significance and risks. *Transplant Proc* 1994; 26: 2191-2192.
- Shenasky JH II: Renal transplantation in patients with urologic abnormalities. *J Urol* 1976; 115: 490-493.
- Sidi AA, Peng W, Sanseau C, Lange PH: Penile prosthesis surgery in the treatment of impotence in the immunosuppressed man. *J Urol* 1987; 137: 681-682.
- Side AA, Reinbert Y, Gonzalez R: Comparison of artificial sphincter implantation and bladder neck reconstruction in patients with neurogenic urinary incontinence. *J Urol* 1987; 138: 1120-1122.
- Stanley OH, Chambers TL, Pentlow BD: Renal transplantation in children with occult neurogenic bladder drained by intermittent self catheterisation. *Brit Med J* 1983; 286: 1775-1776.
- Thomalla JV, Mitchell ME, Leapman SB, Filo RS: Renal transplantation into the reconstructed bladder. *J Urol* 1989; 141: 265-268.
- Waltzer WC: Sexual and reproductive function in men treated with hemodialysis and renal transplantation. *J Urol* 1981; 126: 713-716.