

생체신이식에서 요로재건술에 따른 요로계 합병증의 차이

계명대학교 의과대학 외과학교실, 비뇨기과학교실* 및 내과학교실**

김태국·조원현·박철희*

이수형***·박성배**·김현철**

= Abstract =

A Comparison of Urologic Complications between Extravesical and Modified Politano Ureteroneocystostomy in Living Donor Renal Transplantation

Tae Kug Kim, M.D., Won Hyun Cho, M.D., Chosil Hee Park, M.D.*

Soo Hyeung Lee, M.D.**, Sung Bae Park, M.D.** and Hyun Chul Kim, M.D.**

Department of Surgery, Urology*, Internal Medicine**

Keimyung University, School of Medicine, Taegu, Korea

Urologic complications that occurred in 21 patients of 270 recipients who underwent living donor renal transplantation during past 10 consecutive years since we started our renal transplantation program were reviewed. The first 88 patients were performed modified Politano technique for ureteral reconstruction(group 1) and from them, we experienced 9 cases of urologic complications including 2 ureteral obstruction, 1 vesicoureteral reflux, 1 spontaneous graft rupture and 5 intractable gross hematuria.

In the following 182 patients who received extravesical ureteroneocystostomy(group 2), we encountered 3 cases of urinary leakage from ureteroneocystostomy site and 1 case from anterior vesical wall where suprapubic ureterocystostomy was done for stenting the re-implantation site. Unskilled technique to the new procedure seemed to be the major cause of these anastomotic site leakage. Vesicoureteric reflux, spontaneous graft kidney rupture and intractable gross hematuria were also seen in three patients but no ureteric obstruction except transient hydronephrosis.

The frequency and type of complications seen in this article is not sufficient to evaluate the result of both types of ureteral reconstruction technique but the simplicity of extravesical ureteroneocystostomy and less incidence of intractable gross hematuria pushed us extravesical anastomosis as a preferred method.

서 론

신이식은 공여자의 신장절제와 수취자에서의 이식신

의 혈관문합 및 요로재건술로 이루어진다. 이중 요로 재건술은 iliac conduit¹⁾와 같은 특별한 수취자의 상 태를 제외하고는 거의 대부분이 요관 방광문합술을 시행하고 있고, 그 외에 공여신의 상황에 따라 수취자의 신우나 요관에 직접문합²⁾할 수도 있다. 요관방광문합술은 그 수술기법에 따라 크게 두가지로 나누는데 하 나는 방광벽을 열어서 그 안에서 절막하 터널을 만들

*본 논문은 1993년도 계명대학교 동산의료원 조사연구비로 이루어졌음.

고 요관을 당겨서 방광 점막에 연결해주는 소위 Politano변형법^{21,22)}이고 다른 하나는 방광외부에서 방광벽의 근육층까지만 열고 노출된 점막의 원위부를 일부만 절개해서 요관문을 방광점막에 연결해주는 방광외 요관방광문합방법^{23,24)}이 있다. 어느 방법이든지 이식후 요로합병증을 유발할 가능성은 있고 보고자마다 그 빈도의 차이가 있으므로 술자의 손에 익숙한 방법을 이용하는 것이 무난하다.

저자들은 이와 같은 요로재건술에 따른 요로합병증의 발생에 차이가 있는지를 알아보기 위해 본 연구를 실시하였다.

대상 및 방법

1982년 11월부터 1993년 5월까지 계명대학교 동산 의료원 신이식팀에서 시행한 270명의 생체 신이식 환자를 대상으로 하였고, 이중 1982년 11월부터 1989년 1월까지 시행했던 Politano 변형법에 의한 요관 방광 문합 88 예를 제 1군, 1989년 2월부터 1993년 5월까지 시행한 방광외 요관방광문합술 182예를 제 2군으로 나누어 비교하였다.

1. Politano변형법

이식쪽 방광의 전측면을 절개하여 방광 내부를 노출 시킨 후, 방광 삼각부 근처에서 2~3cm 정도 점막하 터널을 만들어 요관을 방광내로 가져와 적당한 길이로 절제하고 측기조작(spatulation)한 후 4-0 chromic catgut으로 봉합하였다. 이후 방광벽은 3층 봉합으로 점막층을 4-0 크롬 장선으로, 근육층과 방광외층을 각각 3-0 크롬장선(chromicized catgut)으로 봉합하였다.

2. 방광외 요관 방광 문합술

이식쪽 방광벽의 측면에 4cm 정도 근육층을 절개한 후, 들출된 방광점막의 원위부를 1cm 정도 옮겨서 이식신의 요관 끝을 측기조작(spatulation)한 후 5-0 bicryl로 연속봉합하였다. 그 후 문합된 요관위로 양쪽 근육층을 당겨 3-0 크롬장선으로 봉합하여 터널을 형성한 후 방광외층을 같은 방법으로 봉합하였다.

모든 이식수술은 두사람의 외과의에 의해 각각의 술식이 이루어졌으며, 요 누출이 되어 재수술한 예를

제외하고는 방광요관 문합부에 스텐트는 사용하지 않았고 이식창내의 배액관은 제 1군에서는 대부분 사용하였으나 제 2군은 박리로 인해 출혈이 많고 저혈이 어려웠던 몇예에서만 사용했다. Foley 관은 술후 3~4일째 제거하였다. 이식후 매일 신기능 검사, 요량을 조사하였고 정기적으로 술후 3일, 1주, 2주 그리고 4주에 신 초음파 및 신 주사를 실시하였다. 필요에 따라 배뇨성 방광조영술, 역행성 신우활영을 시행하였고 누출을 확인하는 방법으로 누출액의 화학적 분석과 indigo carmine이나 methylene blue를 정액 주사후 유출 부위에서 색소의 누출을 관찰하였다.

결 과

1. 요로계 합병증의 발생빈도

총 270예의 환자중 이식후 요로합병증을 일으킨 환자는 21예로서 7.8%였다. 문합방법별로는 제 1군이 10.2%, 2군이 6.6%였다(Table 1).

2. 요관폐쇄

제 1군에서 요관폐쇄가 2명의 환자에서 이식후 각각 7개월, 12개월에 발생했는데 원인은 요관이 너무 길어서 원위부가 모여서 생긴 1예와 정색(spermatic cord)에 의한 압박으로 생긴 1예였다. 앞의 예는 원위부 요관의 일부를 절제하고 새로운 요관방광 문합을 시행했고 두번째 예는 잘못 놓여진 요관하부의 정색을 일부 절제해서 요관에 대한 압박을 제거함으로 치료했다. 2군에서는 임신 8개월때에 자궁에 의한 외부 압박으로 요관폐쇄가 와서 신기능이 나빠졌던 1예가 있었으며 이 환자는 배뇨를 위해 출산전에 경피적 신루설치술을 시행했으며 출산후에도 거부반응으로 스테로이

Table 1. Incidence of urologic complication according to the method of ureteroneocystostomy

Procedure\Incidence	Number of case	Complication %
Modified Politano UNC*	88	9
Extravesical UNC	182	12
Total	270	21

*UNC: ureteroneocystostomy

드 대량요법을 시행하였다. 양군 모두에서 일시적인 수뇨관증을 초음파 검사상 보인 환자가 있었으나 모두 자연 소실되어서 합병증으로 간주하지 않았다(Table 2).

3. 요 누출

제 1 군 88예에서는 요 누출을 볼 수 없었으나 1989년 이후 시행했던 2군에서는 3예에서 요관방광문합부

에서 누출이 있었고 이들에 관한 내용은 Table 3에 요약되어 있다. 모든 요누출에 대해서 개복하여 새로운 요관방광문합을 실시하고 8 Fr 카테터로 스텐트 하였다. 이중 2예는 잘 치유되어 스텐트를 뽑고 퇴원하였으나 세번째 예는 스텐트한 카테터를 제거한 후 방광벽에 카테터를 넣었던 부위가 다시 누출이 생겨 1개월이상을 보존적 요법으로 치료하였다(Table 2, 3).

4. 방광요관역류

방광요관역류가 1군에서 1예, 2군에서 5예로 숫자상으로 2군이 많았으나 2군에서는 일정기간동안 배뇨성 요도방광조영술을 실시하여 확인 하였기 때문에 이 검사를 상용적으로 실시하지 않았던 1군과 비교할수는 없었다. 역류로 인한 요로감염은 항생제사용등 보존적 치료로 잘 치료되었다(Table 2).

5. 이식신의 자연파열

이식신의 자연파열도 1, 2군에서 각각 1예씩 있었는데 1군의 예는 심한 이식부위 통증과 암통, 요량감소, 혈뇨 및 혈압저하의 소견을 보이면서 초음파상 이식신 및 골반내에 심한 혈종소견을 보여 수술하였고, 2군의 예는 이식후 10일째 거부반응의 양상을 보여 스테로이드 대량요법을 시행했으나 호전이 없던 중 2주째 신생검한 결과 급성거부반응으로 진단되어 두번째 스테로이드 치료를 시행하였으며 23일째 이식부위에 심한 통증 및 부종을 호소하고 초음파상 혈종이 이식신 주

Table 2. Types of complication

Complication	Modified Politano UNC	Extravesical UNC
Ureter obstruction	2	1
Kinking(long ureter)	1	0
Extrinsic compression	1*	1**
Urine leakage	0	4
UNC site	0	3
Bladder	0	1***
Reflux	1	5
Kidney rupture	1	1
Intractable hematuria	5	1
Total	9	12

*compressed by malpositioned spermatic cord.

**compressed by pregnant uterus.

***the same patient who already performed suprapubic cystoureterostomy due to ureteroneocystostomy site leakage.

Table 3. Case analysis of ureteroneocystostomy site leakage

Case	KYH	KYJ	KJW
Age & sex	44 male	28 female	37 male
Ischemic time	71 min	54 min	68 min
Donor renal artery	upper polar to main renal a.	single artery	upper polar to side of main renal a.
Detection	7 ds	5 ds	15 ds
Pulse before reop.*	yes	no	yes
Diagnosis	US	indigocarmine and clinical	US & renogram
Treatment	closure of leakage site and reimplantation with suprapubic cystoureterostomy		
Complication	no	no	bladder leakage
Present status	SCr 2.0	SCr 2.7	SCr 3.1

*Two cases were done 'pulse therapy' before we diagnosed urinary leakage under the impression of acute rejection. One case seemed to have actually an acute rejection and it partly contributed to the development of leakage but another case had already urinary leakage when we start pulse therapy.

Table 4. Duration of microscopic hematuria*

Modified Politano UNC	Extravesical UNC
11.1±4.3 days	6.5±2.8 days

*microscopic hematuria: urine RBC more than 5 in high power field.

위에서 많이 발견되어서 응급으로 수술하였다. 개복경과 이식신의 철면의 경선을 따라 각각 5 cm × 1 cm, 7 cm × 1.5 cm 크기의 파열을 보여주었다. 수술은 혈종제거, 파열면의 봉합 및 배액으로 치유되어 이식신의 기능을 유지할 수 있었다(Table 2).

6. 이식후 초기의 혈뇨

신이식후에 어느 정도의 유판적 혈뇨 및 일정기간의 현미경적 혈뇨가 있는 것은 별 문제가 되지 않으나, 혈뇨가 심하여서 Foley 관을 헬전이 막는 것을 예방하기 위해 방광을 세척하거나 관을 교환해야만 했던 예가 1군에서는 5례있었으나 2군에서는 1례 밖에 없었다(Table 2). 그리고 현미경적 혈뇨의 지속기간도 11.1일의 1군이 6.5일의 2군보다 짧았으로 나타났다(Table 4).

고 찰

신 이식 환자에서 발생되는 유판적 혈뇨는 공여신의 상실이나 수취자의 사망 등 치명적인 결과를 초래할 수 있기 때문에 유판적 혈뇨를 시행할 때 가장 적절한 방법을 선택하여야 하고 수술 술기도 세심하고 주의깊게 시행하는 것이 중요하다. 공여자의 종류에 따라서 생체사이의 이식일 경우는 사체이식에 비해 공여신의 철제시 좁은 공간에서 박리해야하는 어려움이 있고 특히 신문부와 요관의 박리시 혈행의 차단이나 일파관의 절개, 요관의 손상등이 많이 발생할 수 있어서 유판적 혈뇨의 빈도가 높은 것으로 Loughlin 등¹⁴은 보고하고 있다. 그러나 공여자 수취자간의 조직적합성 항원의 공유나 비공유정도와 유판적 혈뇨의 빈도사이에는 별 차이를 발견치 못하고 다만 이들의 공유정도가 유판적 혈뇨의 발생을 예전 해줄 수 없다는 정도의 결론을 얻고 있다. 신 이식에서 유판적 혈뇨의 방법에는 공여신의 상태와 수취자의 방광 및 유판계의 상태에 따

라 유판요관문합술, 유판신우문합술, 신우신우문합술, 유판방광 문합술 등 여러 가지 방법을 시행할 수 있다. 이중 유판요관문합술은 공여자 요관을 신우 요관 아래부 2~3 cm 하방에서 절단하여 시행하고 유판방광문합술이 어려울 때 사용되며, 장점은 술기가 간단하고 감염이 적다는 것이고, 단점은 수취자 신적출이 필요하고 누출의 발생빈도가 높다는 점 등이다. 유판신우문합술은 수취자 요관을 사용함으로서 요관의 혈행이 잘 유지된다는 것과 문합부가 비교적 넓어 폐색이나 혈착이 적을 뿐 아니라 방광 절개가 필요없기 때문에 감염 기회를 피할 수 있고 술후 혈뇨가 적다는 장점이 있으나 누출이 다른 술기에 비해 많이 발생할 뿐 아니라 누출이 발생하면 그것이 혈관 문합부와 인접한 부위에서 발생하기 때문에 치료하기가 용이하지 않다는 점 등이 단점이 있으며, 신우신우문합술 또한 신적출이 필요하고 요관의 혈행이 나쁘기 때문에 잘 사용되지 않고 있다. 그에 비하여 유판방광문합술은 신적출이 필요없고 수취자의 요관이 역류나 혈착, 감염 등으로 적절하지 못할 때에도 사용할 수 있으며 다른 술기에 비해 유판방광문합술로 나눌 수 있다. 그중 Politano 변형법은 술기가 복잡하고 또 방광벽을 절개함으로서 감염 기회가 많고 요관 끝 부분이 의사될 가능성이 많으며, 절막하 터널에서 요관 혈착이 생길 수 있다는 단점이 있다. 그에 반해서 방광의 유판방광문합술은 이전의 수술이나 감염 등으로 방광벽이 얇거나 수술창이 있을 때는 시술하기 힘든 점이¹⁵ 있으나 때로 방광 절개를 하지 않기 때문에 감염 기회를 줄일 수 있고, 이식후 혈뇨의 빈도도 낮으며¹⁶ 특히 이식할 요관의 길이가 짧아도 문합이 가능하기 때문에 혈행부전에 의한 유판피사를 줄일 수 있어서 널리 사용되고 있다. 그러나 이를 방법에 대해서도 현재 여러 가지 혈뇨증을 줄이고 술기를 단순화하기 위해 방광내 절막을 두 부위로 절개해서 요관을 당겨 넣던 것을 한번의 절막절개와 칙각 저혈압자를 이용한 절막하 터널을 이용해 바로 당겨 내는 방법이^{17,18} 이용되고 있으며 저자들의 제1군 88예가 이 방법을 이용했다.

요로 혈뇨증의 빈도는 신이식 초기에 5~24%의 발생 빈도를 보였으나, 최근 Politano 변형법에서 0~13%, 방광의 문합술에서 적개는 0%, 많개는 6%까지

보고^{5,7~9,17,20,21,30}하여 전반적으로 빈도가 낮아지고 있으며, 이것은 새로운 면역억제제인 cyclosporine의 도입과 그에 따른 스테로이드 용량의 감소⁷ 그리고 신이식의 경험축적에 따른 여러가지 변형된 요관문합술 기의 향상^{1,2,4,5,20~21}과 관계가 있는 것으로 생각된다.

신 이식 환자에 발생되는 요로합병증에는 요관 협착 및 폐색, 요관 피사, 요 누출 또는 요 피부부, 요로감염, 요로결석, 요로계의 혈중에 의한 폐색 등을 들 수 있다. 이중 요 누출은 누출부위에 따라 신문부, 요관근위부, 요관방광문합부, 방광누출등으로 나눌 수 있으며 요관의 원위부에서 많이 발생한다. 방광으로부터의 요 누출이나 요관누출의 진단은 실제에 있어서는 거부반응과 유사한 양상을 나타내므로 필수적으로 감별해야 하며 빨리 진단되도록 노력해야 치명적인 합병증을 줄일 수 있다. 점차적인 소변량의 감소, 창상부위로 부터의 요누출시 일단 진단이 가능하고 배출액이 혈액이나 임파액과 구별이 안될 때는 배출액의 Na, K, Urea 등을 측정함으로서 감별할 수 있다. 신 초음파나 신우조영술, 베뇨성 방광조영술, 역행성 신우조영, 전산화 단층촬영이나 indigo carmine 누출확인 등의 진단 기법을 이용하기도 한다. Salvatierra³¹ 등은 요로합병증의 진단을 빨리 하기 위해 혈청 크레아チ닌치가 중가양상을 보이거나 요합병증이 의심되면 조기에 ¹³¹I Hippurate 신티그래피를 실시하기를 권하고 있다. 신 Caliceal fistula 일 경우는³² 이식 후 고혈압이 발생하면서 신주사소전상 이식신에 구역성 경색을 나타내면 향후 누출을 일으킬 가능성성이 높다고 한다.

이렇게 요누출등의 합병증이 발생하면 합병증이 치료될 때까지 면역억제제의 양을 줄일 수 있는 만큼 줄여주고³³ 재개복 및 새로운 요관방광문합술을 시도하거나 신루설치술, 경피적 또는 경방광 카베티스텐트의 삽입, 경피적 배관삽입등을 통해 적극적이고 즉각적인 치료를 함으로서 이식신의 기능을 보존할 수 있고 치명적인 폐혈증빈도를 줄이며 치사율도 줄일 수 있다. 저자들의 예에서는 3예의 요관방광문합부 누출이 모두 방광의 요관방광문합 예에서 발생하여 요 누출에 있어서는 Politano 변형법이 좋은 것으로 생각되나 문합방법을 바꾸는 과정에서 발생한 미숙한 술기와 공여신 요관의 좋지 않은 혈행을 무시한 무리한 문합등을 감안해서 방법에 대한 평가를 내려야 할것같다. 요로계의 폐쇄시에는 점차적인 혈중 크레아チ닌 치의 증가와 이

식신의 기능저하가 있으나 고혈압이나 노단백, 노 N-acetyl-beta-D-glucosaminidase등의 배설증가를 볼 수 없으며 신기능도(renogram), 신우조영술, 역행성 신우조영술, 요관내압측정, 조직검사등을 통해 만성거부반응과 감별해야 한다. 그러나 이식시 요관방광문합 방법이 어느 것이든지 일정기간동안의 요관확장을 볼 수 있으며 대부분 자절로 사라지는 것이 보통이다. Poiltano 변형법에 의한 문합을 시행했을 때는 요관의 방광근육 통과부위의 각도에 따라 폐쇄가 더 심해질 수 있고 방광의 문합을 시행시는 방광근육을 이용한 터널 형성시 마지막 근위부 통합이 요관을 압박해서 오는 경우가 많으므로 시술시 주의를 해야하고 이를 방지하기 위해 Abed등³⁴은 방광벽질개부위보다 근위부쪽으로 1.5~2 cm의 절막하 터널을 만들고 다시 방광벽을 절개해서 이 내로 요관을 끌어당겨 요관방광문합을 해주었다. 문합부 부종과 요관의 일시적인 확장을 예방하고 이로인한 요관협착의 압박이나 부종으로 인한 문합부누출등을 예방하기 위해 Khauli³⁵는 첫번 수술때부터 문합부위를 스텐트해 주어서 요로합병증을 현저히 감소시켰으며 신회복시 심하게 손상을 입은 요관을 연결할때를 제외하고는 대부분의 예에서 사용을 권하고 있다. 이와같은 여러가지의 예방적 방법에도 불구하고 요관협착이나 폐쇄는 발생할수가 있는데 폐쇄부위 절제 및 재문합등 수술에 의한 교정이 가능하나 Lieberman등³⁶, Schiff등³⁷은 비수술적인 요법으로 신루설치술, 스텐트삽입, 경요도 요관절개술, 경피적 배액등의 방법에 의한 치치를 권하고 있다. 저자들의 예는 1군의 요관의 질이가 너무 질어서 생긴 폐쇄나 정색에 의한 외부압박, 2군의 임신자궁에 의한 외부압박 예등으로 모두가 요관방광문합방법 판정과는 관계가 없는것이었다.

요관방광문합이 자연적인 개龜이 아니고 인위적인 것이기 때문에 정상적인 요관방광이행부의 팬브역할을 감당하지 못해서 방광요관역류가 생길수 있는데 이에 대해 Santiago-Delpin등³⁸은 터널의 질이가 문제가 된다고 하였고 Konnak등³⁹은 과거의 방광수술유부나 암은 방광벽을 가진 하악한 환자등에서 많이 발생한다고 했으나 요로계의 감염이나 다른 요로 합병증이 역류발생과 관계하지는 않는 것으로 보고^{9,10}했고 이는 유동³⁹의 분석에서도 보고되었다. Paquin⁴⁰은 요관방광문합시 생리적 기능을 감당하기 위해 여러가지 문합

시 주의사항을 제시하였는데 그중에 요관을 방광내로 새로 삽입할 때 방광의 뒷쪽 하내측으로 방향을 잡고, 요관이 불필요하게 길지 않고 적당히 긴장되도록 절단하여 근육과 점막을 침으로 통과하게 하라고 권하고 있다. 또 요관 개구부의 칙정과 점막하 터널의 질이의 비율이 1:4~5 이상이 되어야 한다고 한다. 방광의 요관방광문합의 역류방지기능에 대해 의문을 표시한 보고들이 있었으나 Wasnick 등²¹은 그들의 874예의 방광외포함증 1.2%에서 역류를 보고해서 이를의 주장은 일축시켰다. 저자들의 예에서는 1군이 1.1%, 2군이 2.7%에서 2도~3도의 역류를 보였으나 특별한 처치가 필요없었고 이들에 의한 반복감염도 보존적 치료에 잘 반응했다. 2군에서의 역류빈도가 높은 것은 2군 환자를 대상으로 배뇨성 방광조영술을 일정기간 실시했기 때문에 많이 발견되지 않았나 생각되고 실제로 1군에도 같은 검사를 실시하면 방광요관역류의 빈도가 늘어날 것으로 판단된다.

저자들의 예에서는 보고되지 않았지만 요관방광문합부에 비흡수성 봉합사를 사용시 결석형성이 있었다는 보고에²² 대해 Cos 등²³은 봉합사가 monofilament 인 것처럼 흡수성이든 비흡수성이든 braided material에 비해 염증도 적고 결석형성도 적다고 했다. 이식신의 자연파열은 급성거부반응^{24,25}, 조직생검²⁶, 혈액투석증의 해파린사용²⁷, 공여신의 허혈손상²⁸ 등의 유발요인에 의해 발생할 수 있고 이식신의 캡슐을 절개해 주는 것이 자연파열을 예방해 준다는 보고도 있고 오히려 조장한다는 보고²⁹도 있다. 그러나 요관방광문합방법과는 무관한 것으로 생각되며 수술소견에 비해 혈전제거 및 봉합등 보존적 요법으로 초기에 치치하면 경파가 좋고 Serrallach 등³⁰은 동결건조한 사람의 경파를 이용해서 치료하기도 했다. 저자들의 예는 1군, 2군 모두에서 각각 1예씩의 이식신 자연파열이 발생했으며 발생전에 급성거부반응으로 치료를 받은 병력을 갖고 있었다. 그외에도 조직검사후 이식신주위에 심한 혈종과 통증을 호소한 예가 있어서 개복했을 때 조직검사부위로 생각되는 부위에 1cm 정도의 신조직 영상이 있었으나 거부반응으로 인해 심한 부종을 보였던 신조직이 조직검사부위에서 크게 벌어진 것으로 생각하고 자연파열에는 포함시키지 않았다.

이식후 어느 정도의 혈뇨는 수술로 인해 필수적이지만 그 양이 많거나 이로 인해 배뇨관이 막힐 경우는 술

후 거부반응, 급성세뇨관폐사등과 즉시 간별해야 하고 간별되지 못한채 오래 방치하면 요관방광문합부의 누출등을 야기시킬 수 있다. 대부분이 방광절개부나 요관방광문합부에서 출혈하나 때로는 수축되었던 방광을 술전에 합성제 용액으로 세척할 때 방광용량이상으로 세척해서 방광점막이 찢어져서 생길 수도 있다. 방광세척과 요관문합 및 방광절개부문합시 세심한 주의를 하면 빈도를 줄일 수 있으나 전체적으로 방광절개가 적은 방광의 요관방광문합에서 빈도가 낮다.

저자들이 경험한 신이식후의 요로계 합병증은 이들 합병증이 요관방광문합술기 자체와 무관한 것이 많았기 때문에 그 빈도만 가지고는 두 방법의 우열을 가리기 곤란하였고 문합방법에 의한 합병증이 가장 뚜렷한 요 누출에서는 Politano 변형법이 훨씬 좋은 결과를 보였으나 술자의 술기자체가 합병증발생과 판계가 있어서 결론짓기가 곤란하였다. 그러나 저자들이 방광요관역류등의 합병증이 더 많이 생기는 경향에도 불구하고 방광의 요관방광문합을 하는 것은 술기의 단순화과 이에 따른 수술시간의 단축 및 혈뇨에 의한 합병증 빈도가 낮은 것 등에 있다.

REFERENCES

- 1) Abed JF, Hussey JL: A modification of extravesical ureteroneocystostomy in kidney transplantation. *Urol* 40(2): 172, 1992
- 2) Barry JM, Hatch DA: Parallel incision, unstented extravesical ureteroneocystostomy. *J Urol* 134: 249, 1985
- 3) Castro JE, Mustapha N, Mee AD, et al: Real urinary diversion in patients with renal transplants. *Br J Urol* 47: 603, 1975
- 4) Cos LR, Light JA, Stutzman RE: External ureteroneocystostomy in renal transplantation. *Urol* 26 (4): 362, 1985
- 5) Gibbons WS, Barry JM, Hefty TR: Complication following unstented parallel incision extravesical ureteroneocystostomy in 1,000 kidney transplants. *J Urol* 148: 38, 1992
- 6) Goldman M, Pauw LD, Kimaert J, et al: Renal allograft rupture. *Transplantation* 32: 153, 1981
- 7) Jaskowski A, Jones RM, Murie A, Morris PJ: Urological complication in 600 consecutive renal transplants. *Br J Surg* 74: 922, 1987

- 8) Khatri RB: *Modified ureteroneocystostomy and routine ureteral stenting in cadaveric transplantation*. *Transplant Proc* 23(5): 2627, 1991
- 9) Konnak JW, Herwig KR, Turcotte JG: *External ureteroneocystostomy in renal transplantation*. *J Urol* 108: 380, 1972
- 10) Liberman RP, Glass NR, Crummy AB, et al: *Nonoperative percutaneous management of urinary fistula and strictures in renal transplantation*. *Surg Gyn & Obst* 155: 667, 1982
- 11) Libertino JA, Rote AR, Zimmerman L: *Ureteral reconstruction in renal transplantation*. *J Urol* 126: 641, 1976
- 12) Lich R Jr, Howerton LW, Davis CA: *Recurrent urosepsis in children*. *J Urol* 86: 554, 1961
- 13) Lord RSA, Effency DJ, Hayes JM, et al: *Renal allograft rupture*. *Ann Surg* 177: 268, 1973
- 14) Loughlin KR, Tilney NL, Richie JP: *Urologic complication in 718 renal transplantation*. *Surg* 95(3): 297, 1984
- 15) MacKinnon KJ, Oliver JA, Morehouse DD, et al: *Cadaver renal transplantation*. *J Urol* 99: 486, 1968
- 16) McLoughlin MG: *Late ureteric obstruction in renal transplantation*. *Br J Urol* 49: 93, 1977
- 17) Metha SN, Kennedy JA, Loughridge WGG, et al: *Urological complication in 119 consecutive renal transplants*. *Br J Urol* 51: 184, 1979
- 18) Mundy AR, Podesta ML, Bewick M, et al: *The urological complications of 1000 renal transplants*. *Br J Urol* 53: 397, 1981
- 19) Murray JE, Harrison JH: *Surgical management of fifty patients with kidney transplants including eighteen pairs of twin*. *Am J Surg* 105: 205, 1963
- 20) O'Conor VJ Jr, Dawson-Edwards P: *Role of ureter in renal transplantation*. *J Urol* 82: 566, 1959
- 21) Paquin AJ JR: *Ureterovesical anastomosis: The description and evaluation of a technique*. *J Urol* 82(5): 573, 1959
- 22) Politano VA, Leadbetter WF: *An operative technique for the correction of vesicoureteral reflux*. *J Urol* 79: 932, 1958
- 23) Sagalowsky AI, Ransler CW, Peters PC, et al: *Urologic complications in 505 renal transplants with early catheter removal*. *J Urol* 129: 929, 1983
- 24) Salaman JR, Calne RY, Pena J, et al: *Surgical aspects of clinical renal transplantation*. *Br J Surg* 56: 413, 1969
- 25) Salvatierra OJR, Olcott CIV, Amend WJJR: *Urological complication of renal transplantation can be prevented or controlled*. *J Urol* 117: 421, 1977
- 26) Santiago-Delpin E, Baquero A, Gonzalez Z: *Low incidence of urologic complications after renal transplantation*. *Am J Surg* 151: 3374, 1986
- 27) Schiff MJR, McGuire EJ, Weiss RM, et al: *Management of urinary fistulas after renal transplantation*. *J Urol* 115: 251, 1976
- 28) Serrallach N, Gutierrez R, Serrate R, et al: *Renal allograft rupture; surgical treatment by renal corsetage with lyophilized human dura*. *J Urol* 133: 452, 1985
- 29) Shah S, Nath V, Gopalkrishnan G, et al: *Evaluation of extravesical and Leadbetter-Politano ureteroneocystostomy in renal transplantation*. *Br J Urol* 62: 412, 1988
- 30) Starzl TE, Shapiro R, Tzakis A, et al: *A new technique of extravesical ureteroneocystostomy for renal transplantation*. *Transplant Proc* 21(5): 3856, 1989
- 31) Thrasher JB, Temple DR, Spees EK: *Extravesical versus Leadbetter-Politano ureteroneocystostomy: A comparison of urological complication in 320 renal transplants*. *J Urol* 144: 1105, 1990
- 32) Waltke EA, Adams MB, Kauffman HM, et al: *Prospective randomized comparison of urologic complications in end-to-side versus Politano-Leadbetter ureteroneocystostomy in 131 human cadaver renal transplants*. *J Urol* 128: 1170, 1982
- 33) Wasnick RJ, Butt KM, Laungani G, et al: *Re-evaluation of anterior extravesical ureteroneocystostomy in kidney transplantation*. *J Urol* 128: 153, 1982
- 34) Witherington R, Benson DC, Humphries ALJR: *Ureteroneocystostomy in renal transplantation: A simple transvesical technique*. *J Urol* 140: 270, 1988
- 35) Yadav RVS, Sinha R, Datta BN: *Renal allograft rupture and its management*. *Int Surg* 70: 361, 1985
- 36) 유동수, 김기환, 박철희외: *신장이식후 방광요관역류*. *대한비뇨기과학회지* 34(3): 488, 1993