

## 20년간 정관정관문합술 1000례의 임상적 경험

부산대학교 의과대학 비뇨기과학교실

서 호 경 · 박 남 철

### 20 Years-experience of 1000 Consecutive Vasovasostomy

Ho Kyung Seo and Nam Cheol Park

*From the Department of Urology, College of Medicine, Pusan University,  
Pusan, Korea*

#### = Abstract =

Since the male sterilization (vasectomy) has been performed on a large scale as an accepted family planning in Korea on 1980s and this, in turn, has been followed by an increase in the number of patients requesting vasovasostomy. We studied 1000 consecutive cases of vasovasostomy performed from January 1975 to July 1995 in Pusan National University Hospital. In this report, we are going to present serial studies of vasovasostomy through which we attempted to find out what factors are of impotence in influencing the successful outcome of vasovasostomy operation. We inquired the operative results data through the questionnaire and telephone interview with survey of medical records. A total of 259 cases was excluded due to the loss of follow-up. The overall patency and pregnancy rates of 741 cases were 86.9% and 51.1%, respectively. The age of man at the time of anastomosis ranged from 23 to 57 years old with an average of 34.9. The most frequent reason for requesting vasovasostomy was the desire to have more children (43.4%). The average obstructive interval was 60.6 months with range from 1 to 264 months. If the obstructive interval had been less than 5 years patency rate was 92.4% and pregnancy rate 64.8%, but 6 years or more 84.1% and 48.5% ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ). Patency and pregnancy rates according to intraoperative vas fluid were 93.1% and 62.8% for presence and 83.7% and 53.1% for absence ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ). Patency and pregnancy rates according to histologically proven sperm granuloma at vasectomy site were 87.7% and 49.2% for presence and 86.9% and 50.6% for absence ( $p > 0.05$ ,  $p < 0.05$ ). Patency and pregnancy rates were not significantly different between microscopic standard vasovasostomy (88.4%, 64.3%) and modified vasovasostomy (89.5%, 56.3%) ( $p > 0.05$ ,  $p > 0.05$ ). Both patency and pregnancy rates according to level of anastomosis were 89.8% and 59.8% in cases of straight vas and 91.5%, 60.1% in cases of convoluted vas ( $p > 0.05$ ,  $p > 0.05$ ). Patency and pregnancy rates according to the kind of suture materials were 91.5% and 56.2% for absorbable, 91.0% and 64.2% for non-absorbable and 93.3% and 53.3% for absorbable plus non-absorbable, respectively ( $p > 0.05$ ,  $p < 0.05$ ). Thus it is suggested that the important factor influencing the success rate of vasovasostomy is the interval of obstruction and vasal ooze with surgical skills.

**Key Words:** Vasectomy, Vasovasostomy

## 서 론

정관절제술은 남성에서 영구적 피임 목적으로 시행되는 수술로서 1900년경 처음 시행된 이래 현재 전세계에서 4000만명 이상의 남성에서 시술된 것으로 보고되고 있다 (이태호, 1991). 우리나라에서는 1960년대 정부의 가족계획사업 일환으로 보급된 이래 1980년대 초반에 최고조에 달하여 매년 10만명 이상의 남성에서 무료시술된 바 있으며 현재까지 150만명 이상에서 시술된 것으로 추정된다 (Fig. 1). 1985년도를 기준으로 영구 불임시술수는 총 327,750건 이었고 이 중에서 난관결찰술과 정관절제술이 각각 2/3 및 1/3을 차지하였다 (이태호, 1991). 그러나 1980년대 후반 인구증가율이 1.0%대로 감소되고 정부의 인구억제정책이 느슨해지면서 정관절제술의 시술률은 점차 감소되고 있는 실정이다. 이와는 반대로 정관정관문합술은 정관절제술이 최고조에 달한 5~10년후인 1980년대 후반이후 급격히 증가되는 양상을 보이고 있다. 정관정관문합술이 증가되는 일차적 원인으로는 정부의 인구억제정책에 따라 무계획적으로 남성 영구피임술이 시술된 이유도 있지만 최근에는 자녀를 한두명만 낳은 후 예기치 않은 사고나 질병으로 자녀를 잃거나 경제적 사정의 개선으로 자녀 양육이 가능해지므로써 정관정관문합술을 원하는 경우가 늘어나고 있는 추세를 나타내고 있다. 국내에서는 정관절제술을 시행한 사람의 1~3%가 정관정관문합술을 원하는 것으로 추정된다 (이충현, 1996).

정관정관문합술의 수술 성적은 저자에 따라 다양하여 해부학적 성공률은 74~96%, 임신성공률은 44~81%로 정상 부부의 임신률 85%보다 낮다 (Hendry, 1994). 그러나 수술성공률은 수술현미경을 이용한 미세수술술기의 적용과 봉합사의 개선 등으로 인해 점차 높아지는 경향을 나타내고 있다. 정관정관문합술의 성공률에 영향을 줄 수 있는 인자들로는 술자의 술기 외에도 정관절제후 복원까지의 폐쇄기간, 술중 정관액의 출현 유무와 육안적 소견, 정관액내 정자유무와 형태, 정자유아종 유무, 수술방법, 정관문합부의 위치, 봉합사의 종류 그리고 항정자항체 유무 등이 있으나 각 인자의 유효성에 대해서는 논란의 여지가 많다 (Derrick *et al.*, 1973; Hagan & Coffey, 1977).

저자들은 1975년 1월 이후 약 20년간 부산대학교병원 비뇨기과에서 연속으로 시행된 정관정관문합술 1000례를 대상으로 술후 해부학적 성공률, 임신률 그리고 이에 영향을 미칠 수 있는 인자들과의 관계를 분석하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

1975년 1월부터 1995년 7월까지 약 20년간 부산대학교병원 비뇨기과에서 5명의 전문의와 소수의 수련의에 의해 연속 시행된 정관정관문합술 1000례를 대상으로 하였다.

### 2. 수술방법

시술시 마취는 초기 126례가 시술된 1986년 5월까지 척수마취와 간헐적으로 전신마취를 이용하였으나 1986년 6월 이후의 874례는 전례 bupivacaine과 lidocaine 혼합액을 이용하여 박과 윤 (1989)의 방법에 따라 정색마취로 시행되었다. 수술은 초기 4년인 1978년까지 시행된 23례에서만 nylon splint를 이용한 육안적 정관정관문합술을 시행하였으며, 다음 6년간은 loupe 또는 수술용 현미경 (Nagashima<sup>®</sup>, Wild<sup>®</sup>)을 동시에, 1986년 이후 10년간은 수술현미경 (Wild<sup>®</sup>, Carl-Zeiss<sup>®</sup>)만을 이용하였다. 수술은 양와위에서 양쪽 음낭 피부를 2cm정도 종결개후 엄지와 검지 손가락으로 정관 결찰부의 결절을 잡고 Allis 혹은 정관감자를 이용하여 폐색부위의 양측 정관을 견인하여 노출 시켰다. 안전 면도날을 이용하여 폐색부위 양측의 건강한 정관부를 수직 방향으로 절단하여 근위부 정관액의 유출 유무를 확인하고 절제된 반흔조직은 정자유아종의 유무를 확인하기 위하여 조직검사를 시행하였다. 일차복원술의 경우에는 정관액의 유출이 없거나 술중 정액검사서 정관액내에 정자가 관찰되지 않는 경우에도 정관정관문합술을 시행하였으나 이차복원술에서는 정관액의 유출이 없는 경우 부고환정관문합술을 시행하였다. 절단된 정관의 내강을 금속 정관확장기로 확장한 다음 bulldog clamp 2개 혹은 vasal approximator (ASSI, Edward & Co., INC., USA)를 이용하여 원위부 및 근위부 정관을 접근시킨 다음 현미경적 표준 2차 정관정관문합술은 10-0 nylon을 이용하여 정관의 점막층을 4회, 근층은 10-0 혹은 9-0 nylon을 이용하여

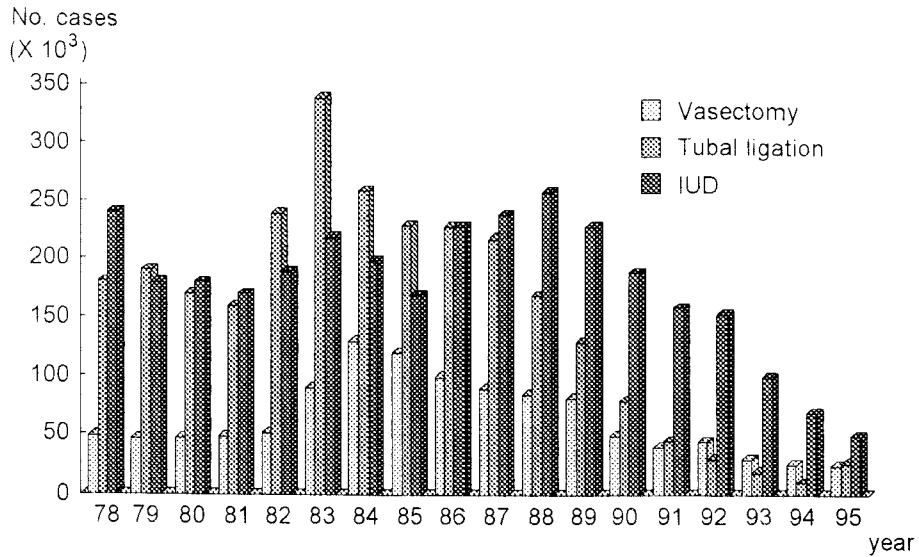


Fig. 1. Chronological distribution of contraception by government coupon.

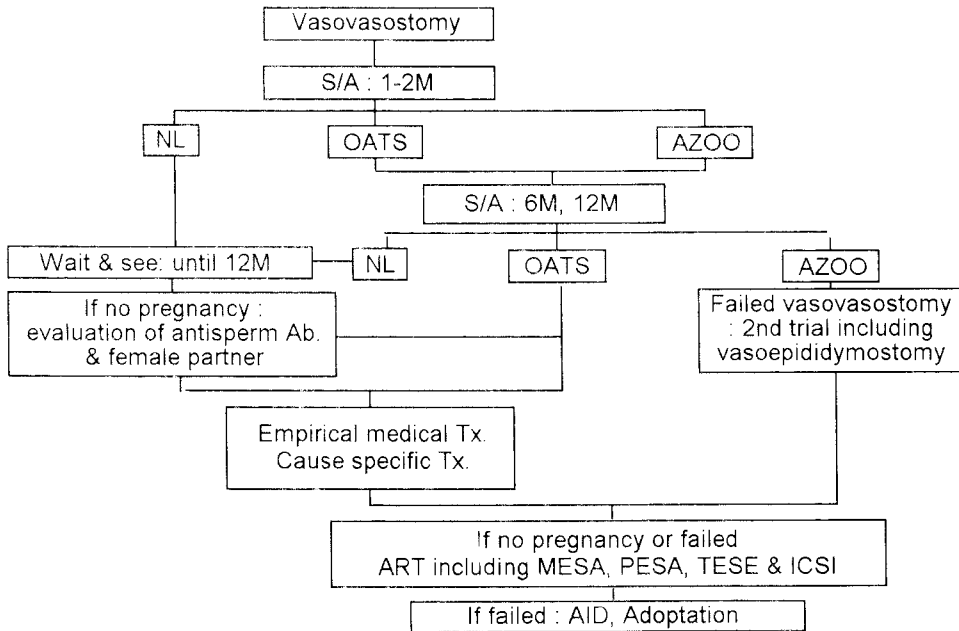


Fig. 2. PNUH follow-up strategy after vasovasostomy.

6-8회 단속 봉합하였고, 변형 1층정관정관문합술은 8-0 vicryl을 이용하여 정관의 전층을 4회 단속 봉합 후 장근층을 4회 단속 봉합하였다.

### 3. 술후처치

환자는 수술 당일 혹은 다음날 퇴원하였으며 술후 1~2일간 침상안정을 권유하였다. 그후 3주

간은 성관계를 금하고 음낭거상대나 팍 끼는 팬티를 착용하여 고환을 고정 거상시키고 과도한 활동을 제한하였다.

### 4. 추적관찰 (Fig. 2)

정액검사는 술후 1~2개월에 실시하여 정자수가  $20 \times 10^6/\text{ml}$  이상 관찰되는 경우는 특별한 치료

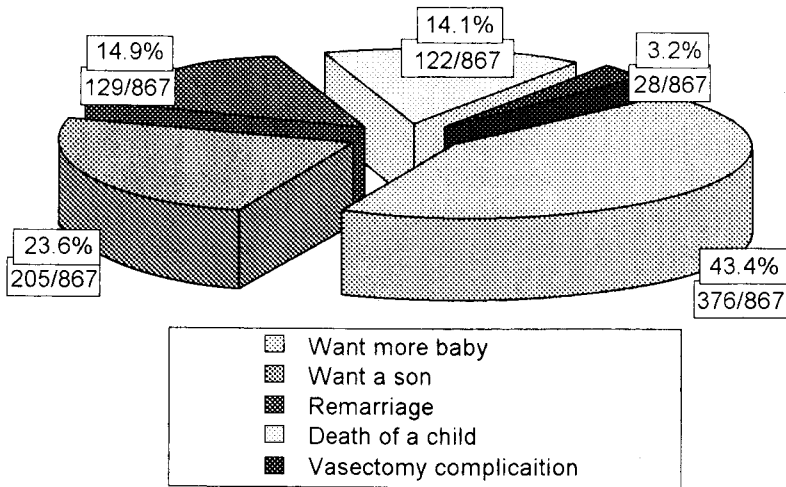


Fig. 3. Reasons for vasovasostomy.

없이 1년간 경과 관찰하였다. 술후 1년 후에도 임신이 되지 않는 경우 항정자항체와 여성 배우자에 대한 검사를 시행하여 원인에 따라 치료하였고, 특별한 이상이 없는 경우 3~12개월간 HCG, HMG 혹은 clomiphene citrate 등의 경험적 약물요법을 시행한 후 체외수정실에 보조생식술을 의뢰하였다. 술후 시행한 정액검사상 무정자증 혹은 감약정자증인 경우 6, 12개월에 정액검사를 반복시행하여 계속해서 무정자증의 소견을 보이면 2차 정관정관문합술 혹은 정관부고환문합술을 권유하여 시행하였다. 재수술 후에도 무정자증을 보이는 경우 미세부고환정자흡입술, 경피적부고환정자흡입술, 고환정자흡입술을 이용한 정자채취와 및 보조생식술 등을 고려하였다. 여기서 실패할 경우 정자은행을 이용한 비배우자 인공수정 혹은 입양을 권유하였다. 6, 12개월에 시행한 정액검사상 감약정자증인 경우 항정자항체와 여성 배우자에 대한 검사를 시행하여 원인에 따라 치료하였고 이 검사에 특별한 이상이 없는 경우 3~12개월간의 경험적 약물요법을 시행한 후 보조생식술을 위해 체외수정실로 전과하였다. 술후 내원한 환자는 방문시 정액검사 및 문진으로, 술후 내원하지 않았던 사람은 전화 및 서신 등으로 임신과 분만유무를 조사하였다. 환자와 배우자의 연령, 수술동기, 자녀수, 정관절제술과 정관정관문합술 사이의 정관 폐색기간, 근위부 정관액 유무, 정자육아종 유무, 수술방법, 정관문합 부위 및 사용된 문합사의 종류 등을 조

사하고 이들 인자와 술후 해부학적 성공률 및 임신률과 비교하였다. 각 인자의 증례수는 전화, 서신 혹은 의무기록상 조사로 추적관찰이 가능하였던례를 대상으로 하였고 n으로 표시하였다.

### 5. 통계학적 분석

본 연구의 성적은 평균±표준편차로 표시하였으며 SPSS/Win 프로그램으로 통계처리하여 분석하였다. 각 임신률에 영향을 미칠 수 있는 각 인자에 따른 해부학적 성공률 및 임신률의 차이는 *Chi-square test*로 비교하였으며 p값이 0.05 이하인 경우 통계학적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

## 성 적

### 1. 연령

환자 (n=982)의 연령은 평균 34.9세 (23~57세)로 20대 72례 (7.3%), 30대 781례 (79.5%), 40대 119례 (12.1%) 그리고 50대 10례 (1%)로 30대가 가장 많았다. 배우자 (n=692)는 평균 32.1세 (21~52세)로 20대 172례 (24.9%), 30대 495례 (71.5%), 40대 22례 (3.2%) 그리고 50대 3례 (0.4%)로 역시 30대가 가장 많았다.

### 2. 수술동기 (n=867)

자녀를 더 원하는 경우가 376례 (43.4%)로 가장 많았고 아들을 원하는 경우가 205례 (23.6%),

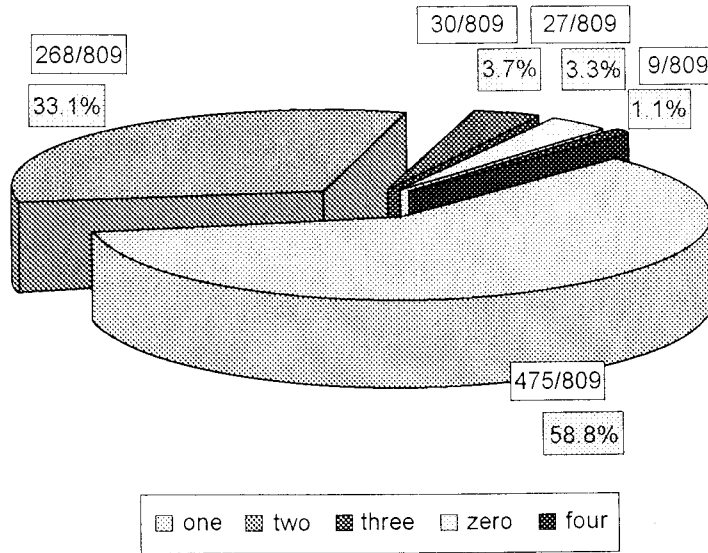


Fig. 4. Prior number of children.

재혼 129례 (14.9%), 자녀 사망 122례 (14.1%), 정관절제후 합병증 28례 (3.2%)순이었으며 혼전에 자녀가 없이 정관절제술을 시행한 경우도 1례 (0.1%)있었다 (Fig. 3).

### 3. 자녀수 (n=809)

한명인 경우가 475례 (58.7%)로 가장 많았고 두명인 경우 268례 (33.1%), 세명인 경우 30례 (3.7%), 한명도 없는 경우 27례 (3.3%), 네명인 경우 9례 (0.1%) 순이었다 (Fig. 4).

### 4. 성공률 (Table 1)

술후 추적조사가 가능하였던 741례 (74.1%)에서 해부학적 성공률 및 임신률은 각각 86.9% 및 51.1% 였다.

#### 1) 정관 폐색기간 (n=841)

정관절제술과 정관정관문합술 사이의 기간은 평균 60.6개월 (1~264개월)이었다. 5년 이하군이 504례 (59.9%)로 가장 많았고 6~10년 군 301례 (35.8%) 그리고 10년 이상군 36례 (4.3%) 순으로 5년 이하군이 과반수 이상을 차지하였다. 기간에 따른 해부학적 성공률과 임신률은 5년 이하, 6~10년 그리고 10년 이상군에서 각각 92.4% 및 64.8%, 85.4% 및 51.1%, 73.1% 및 29.2%로 5년 이하군에서 다른 두군에 비해 해부학적 성공률과 임신률이 유의하게 높았다 ( $p<0.01$ ,  $p<0.01$ ).

#### 2) 근위부 정관액 유무 (n=822)

술중 근위부 정관 즉 고환측 정관에서 정관액이 관찰되었던 례는 549례 (66.8%), 관찰되지 않았던 례는 273례 (33.2%)였다. 근위부 정관액 유무에 따른 해부학적 성공률과 임신률은 각각 93.1% 및 62.8%, 83.7% 및 53.1%로 근위부 정관액이 관찰되는 경우 유의하게 해부학적 성공률과 임신률이 높았다( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ).

#### 3) 정자육아종의 유무 (n=551)

절제된 정관결찰부의 병리조직학적 소견에 따라 판단되었으며 병리조직학적 검사가 시행된 551례 중 정자육아종이 있었던 례는 235례 (42.6%), 없었던 례는 316례 (57.4%) 였다. 정자육아종 유무에 따른 해부학적 성공률과 임신률은 각각 87.7% 및 49.2%, 86.9% 및 50.6%로 해부학적 성공률에서는 차이를 보이지 않았으나 ( $p>0.05$ ), 임신률에서는 정자육아종이 없었던 예에서 유의하게 높았다 ( $p<0.05$ ).

#### 4) 수술방법 (n=848)

현미경적 표준 2층정관정관문합술 및 변형 1층정관정관문합술이 각각 122례 (14.4%) 및 696례 (82.1%), 육안적 문합법이 23례 (2.7%) 그리고 레이저 용접술이 7례 (0.8%)에서 시술되었다. 육안적 정관정관문합술의 해부학적 성공률과 임신률이 각각 69.7% 및 30.4%로 현미경적 정관정관문합술에 비해 낮은 해부학적 성공률과 임신률을

보였다. 현미경적 표준 2층정관정관문합술 및 변형 1층정관정관문합술의 해부학적 성공률과 임신

**Table 1.** Success rates according to various clinical parameters including obstructive interval, ooze, sperm granuloma, anastomotic technique, level of anastomosis and suture materials

Parameters	Patency rate (%)	Pregnancy rate (%)
<b>Interval (yrs)</b>		
≤5	366/396 (92.4)	226/349 (64.8)
5< ≤10	182/213 (85.4)	91/178 (51.1)
≤10	19/26 (73.1)	7/24 (29.2)
p value	p<0.01	p<0.01
<b>Ooze</b>		
Present	310/330 (93.1)	186/296 (62.8)
Absent	231/276 (83.7)	121/228 (53.1)
p value	p<0.01	p<0.05
<b>Sperm granuloma</b>		
Present	135/154 (87.7)	63/128 (49.2)
Absent	185/213 (86.9)	88/174 (50.6)
p value	p>0.05	p>0.05
<b>Anastomotic technique</b>		
Standard two-layer	107/121 (88.4)	72/112 (64.3)
Modified one-layer	443/495 (89.5)	242/430 (56.3)
p value	p>0.05	p>0.05
<b>Level of anastomosis</b>		
Straight vas	345/384 (89.8)	199/333 (59.8)
Convolved vas	172/180 (95.6)	102/168 (60.7)
p value	p>0.05	p>0.05
<b>Suture material</b>		
Absorbable	237/259 (91.5)	123/219 (56.2)
Nonabsorbable	172/189 (91.0)	104/162 (64.2)
p value	p>0.05	p>0.05

신률이 각각 88.4% 및 64.3%, 89.5% 및 56.3% 로 표준 2층정관정관문합술이 변형 1층정관정관문합술에 비해 해부학적 성공률과 임신률이 높았으나 통계학적 유의성은 없었다 (p>0.05, p>0.05).

#### 5) 정관문합 부위 (n=688)

근위부정관이 직선정관인 레는 528례 (76.7%) 굴곡정관인 레는 160례 (23.3%)였다. 정관문합 부위에 따른 직선 및 굴곡정관의 해부학적 성공률과 임신률은 각각 89.8% 및 59.8%, 91.5% 및 60.1%로 통계학적 유의한 차이는 없었다 (p>0.05, p>0.05).

#### 6) 봉합사 (n=150)

흡수사 비흡수사 모두 사용되었으며 흡수사가 사용된 레는 113례 (75.3%) 그리고 비흡수사가 사용된 레는 37례 (24.7%)였다. 봉합사의 종류에 따른 해부학적 성공률과 임신률은 흡수사 및 비흡수사에서 각각 91.5% 및 56.2%, 91.0% 및 64.2% 로 봉합사에 따른 유의한 차이는 없었다 (p>0.05, p>0.05).

## 고 찰

O'Connor (1948)가 420례의 정관정관문합술 후 해부학적 성공률을 45%로 보고한 이후 Derrick 등 (1973)은 1600례의 정관정관문합술에서 해부학적 성공률과 임신률을 각각 38%와 19%로 보고하였고 정관정관문합술을 시행하는 비뇨기과 의사는 39%를 차지하여 비뇨기과 영역에서 흔히 시술되는 수술의 하나라고 하였다. 그후 술기와 봉합사의 개선, 수술 현미경의 이용 등으로 최근에는 해부학적 성공률 75~96%, 임신성공률 46~82% (Lee & McLoughlin, 1980; Sharlip, 1981; Cos et al., 1983)로 수술 성적이 매우 개선되었다. 그러나 정상 부부의 임신률과는 여전히 차이가

**Table 2.** Significance of each parameter related to success rate according to authors

Parameter	Significance	No significance
Obstructive interval (yrs.)	Silver (1978), Lee (1980), Cos (1983) Tobn (1991), Fox (1993), Authors (1998)	
Ooze	Mo (1991), Authors (1998)	Sharlip (1948)
Sperm granuloma	Silver (1977), Mo (1991)	
Operative method	Silver (1978)	Sharlip (1981), Mo (1991)
Level of anastomosis	Lee (1985)	
Sperm quality of vasal fluid	Lee (1995), Belker (1991)	Mo (1991)

있으며 이에 관한 많은 연구가 진행되어 왔다. 일반적으로 높은 수술성공률을 위해서는 술자의 술기와 임상적 경험이 가장 중요하지만 수술방법, 정관의 폐색기간, 수술시 정관액의 육안적 소견과 정자검사소견 그리고 정자육아중 유무 등이 수술성공률에 영향을 줄 수 있는 인자로 알려져 있으나 각 인자들의 유의성은 저자에 따라 다른 성적이 보고되고 있다 (Table 2). 1964년 이래 우리나라에서도 많은 예의 정관정관문합술이 시행되었으며 이 (1985)는 해부학적 성공률 및 임신률이 각각 90% 및 51%, 손 등 (1993)은 각각 90.2% 및 50.8%, 박 등 (1996)은 각각 80% 및 53%, 이 등 (1988)은 변형 2층정관정관문합술에 의한 성적을 해부학적 성공률 및 임신률이 각각 85.7% 및 49.5%였다고 보고한 바 있다. 저자들의 성적 또한 해부학적 성공률 및 임신률은 각각 86.9% 및 51.1%로 타 저자들의 성적과 유사하였다. 정관정관문합술을 시행한 환자의 수술성적을 조사하기 위한 장기적 추적관찰은 타 질환군이나 수술군 보다 상대적으로 어려운 점이 많았으며 추적관찰이 가능하였던 예도 전체의 약 3/4에 불과하였다. 이는 대상군이 연령상 사회적 활동기로서 주거지 이동이나 이직률이 높으며, 남성 배우자가 수술에 대해 여성 배우자 보다 적극적이지 못하고, 주소나 전화번호의 잦은 변동 그리고 부정확한 의무기록 등에 기인되는 것으로 생각된다.

정관결찰 후 정관정관문합술이 시행되기까지의 정관폐색기간은 수술성공률과 밀접한 연관이 있는 것으로 알려져 있으며 다만 유의한 기간으로 잡은 기준이 5년, 6년, 9년, 10년등으로 저자에 따라 차이를 나타내었다 (Silber *et al.*, 1977; Silber, 1978; Lee, 1980). 정관폐색기간과 수술 성공률 사이에 관계가 있음을 시사하는 소견으로는 정관액의 육안적 소견상 폐색기간이 길수록 정자의 분해 또는 퇴화된 물질이 축적되어 정관액이 우유나 크림같은 소견을 보이거나 정관액내에 정자의 발견 확률이 감소될 수 있다. 이는 정관결찰 후 정관 내압이 증가하면 정관 및 부고환 특히 두부가 팽창되어 이차적인 부고환세관의 파열과 폐색이 유발되어 결국은 부고환의 기능이 저하된다. 그 외에도 부고환과 고환수출관은 고환에서 생성되는 분비물을 흡수하는 능력이 있어 어느 정도 정관내압을 완화시키는 역할을 하는데, 이때 정자가 흡수되지 않고 농축되어 퇴화된다. 따라서 부고환의 흡수기능은 시간이 지남

에 따라 감소되며 흡수되지 않는 분비물은 축적되어 부고환세관을 폐색시키는 것으로 생각된다. Silber 등 (1977)은 정관폐색기간이 10년 이하에서는 90%에서, 10년 이상이 경우에는 38%에서 수술시 정자를 관찰할 수 있어 정자폐색기간이 길수록 정자형성 능력이 떨어진다고 하였으며, 국내에서도 이 (1980)는 정관폐색기간이 6년 미만인 경우는 70%에서, 9년 이상인 경우에는 30%에서 수술시 정자가 관찰되었다고 하였다. 저자들의 성적에서도 정관폐색기간은 평균 61개월 (1~264개월)이었으며 5년 이하, 6~10년 그리고 10년 이상의 3군으로 나누어 폐색기간이 길수록 해부학적 성공률과 임신률이 유의하게 감소하였다 ( $p<0.01$ ,  $p<0.01$ ).

술중 고환측 정관의 절단면에서 정관액 유출 유무를 관찰하고 유출된 정관액은 육안적소견 즉 농축정도에 따라 watery, milky, creamy군으로 나눌 수 있다. 정관액내 정자는 두부의 형태에 따라 정상, 거대, 왜소, 침, 서양배, 이중 그리고 비정형의 7형으로 나누어질 수 있다. 수술시 근위부 정관액의 육안적 소견이 milky 혹은 creamy한 경우에서 watery한 경우보다 성공률이 낮다 (Silber *et al.*, 1977). 그러나 Sharlip 등 (1948)은 정관액의 육안적 소견이 성공률에 영향을 미치지 않는다고 보고하였다. 저자들의 성적에서 근위부 정관액의 육안적 소견에 따른 성공률은 비교할 수 없었으나, 근위부 정관에서 정관액 유출이 있는 경우 없는 경우 보다 해부학적 성공률과 임신률이 유의하게 높은 소견을 나타내었다 ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ).

수술방법은 확대유무에 따라 육안적으로 하는 방법, optical loupe나 수술현미경을 이용하는 방법 등 3가지로, 봉합방법에 따라 표준 2층정관정관문합술과 변형 1층정관정관문합술로 분류할 수 있다. 변형 1층정관정관문합술은 2층 정관정관문합술과의 수술성적 비교시 차이가 없으나 수술방법이 간단하고 수술시간이 단축되는 장점이 있다. 그 외에도 수술 현미경을 사용하지 않고 optical loupe를 사용하여도 정관정관문합술을 비교적 어렵지 않게 시행할 수 있다. 표준 2층정관정관문합술은 원위부 정관과 근위부 정관의 내경차이에 따르는 양측 점막층의 불확실한 봉합을 정확하게 하므로써 정액의 누출을 방지하여 문합부위의 협착형성을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 그러나 봉합사 결찰이 점막층에 인접한 바

로 외측에 위치되어 점막주위의 섬유화를 유발하여 결국은 문합부위의 협착이 발생할 수 있는 단점도 있다. 변형 1층정관정관문합술은 점막층의 봉합이 정확하지 않다는 단점이 있으나, 수술방법이 간단하여 수술시간이 단축되고 봉합사 결찰이 정관외에 위치되어 봉합사로 인한 육아종 발생 빈도도 줄일 수 있다는 장점도 있다. Sharlip (1981)은 이 두 수술방법에 성공률은 큰 차이가 없다고 하였으며 저자들의 성적에서도 표준 2층정관정관문합술 및 변형 1층정관정관문합술의 해부학적 성공률과 임신률 사이에 유의한 차이는 없었다 ( $p>0.05$ ,  $p>0.05$ ). 표준 2층정관정관문합술의 또 다른 문제는 정관정관문합술 후 6개월 이내에 시행된 정액검사에서  $15 \times 10^6/\text{ml}$  이상의 농도와 운동성 그리고 수정능력이 일시적으로 나타났다가, 그후 서서히 무정자 상태나 심한 과정자 상태가 발생하여 불임이 되는 일과성 가임 (transient fertility)의 발생빈도가 높다는 점이 있다. Belker 등 (1985)은 전체 수술환자의 3~4%에서 일시적 수정능력이 나타난다고 하였다. 저자들의 예에서도 정관정관문합술 후 1개월에 시행된 정액검사에서 운동성 있는 정자가 발견되었으나 3개월 후에는 무정자증으로 재수술 한 경우가 2례 있었으나, 실제로 일과성 가임이 동반된 증례는 더 있을 것으로 추정된다. 일과성 가임의 원인으로는 정자육아종, 봉합사육아종, 반흔조직 혹은 염증반응에 의해 유발된 내경감소가 점차 진행되어 정관정관문합 부위가 폐색되는 것으로 생각된다.

정관절제 후 발생할 수 있는 육아종에는 봉합사육아종과 정자육아종이 있다. 술후 정자육아종의 발생빈도는 20~60%로 알려져 있으며 정관결찰부 혹은 부고환에 주로 발생한다 (Amelar & Dubin, 1979; Belker *et al.*, 1978; Silver, 1977). Silber (1977)는 역압에 의한 부고환관의 blowout 현상과 부고환관의 파열로 생기는 부고환 정자육아종은 해부학적 성공 후에도 기능적 실패를 일으킬 수 있지만, 정관절제부위에 생긴 정자육아종은 정관내압을 흡수하여 근위부 정관의 확장을 최소화 하기 때문에 성공률에 좋은 영향을 미친다고 보고하였다. 저자들의 레에서는 절제된 정관결찰부의 병리조직학적검사가 시행된 551례 중 정자육아종과 봉합사육아종은 각각 42.6% 및 53.4%로 봉합사육아종의 발생빈도가 약간 높았다. 그러나 정자육아종 유무에 따른 해부학적 성

공률과 임신률에 유의한 차이는 없었다.

정관문합 위치는 술자의 숙련도와 가장 밀접한 관계가 있는 인자이다. 정관문합은 특별한 경우를 제외하고는 정관결찰이 음낭부의 직선정관에서 시행된다. 정관결찰부가 고환에 근접할수록 근위부 정관은 만곡형으로 바뀌어 원위부의 직선정관과의 내경의 크기가 부적합하여 문합하기 어려워진다. 따라서 향후 정관문합을 고려한다면 정관절제술시 고환에서 보다 원위부에서의 정관결찰이 권장된다. 이 (1985)는 직선정관과 직선정관문합에서 직선정관과 곡선정관문합에 의한 경우 해부학적 성공률과 임신률은 각각 89.0% 및 43.9%, 82.8% 및 41.7%로 직선정관에서 곡선정관보다 해부학적 성공률과 임신률이 높다고 보고하였으나, 저자들의 예에서는 정관문합 부위에 따른 해부학적 성공률과 임신률은 각각 89.8% 및 59.8%, 91.5% 및 60.1% ( $p>0.05$ ,  $p>0.05$ )로서 정관문합 부위에 따른 성공률의 유의한 차이는 없었다.

정관정관문합술 후 실패의 원인으로 문합부위의 협착, 정관폐쇄에 의한 2차적 부고환의 손상, 항정자항체, 고환조직의 손상, 정관신경의 손상을 들고 있다. Silber (1978)는 일반적인 정관복원 수술에 있어서 실패한 50%의 이유는 수술부위의 협착인 것으로 보고하였다. 수술 후 발생하는 협착을 방지하기 위하여 정관내에 일정한 기간 동안 받침대 역할을 하도록 stent를 넣는 방법도 있으나, 이 방법의 장, 단점에 대해서도 많은 논란이 있다. 일반적으로 정관내에 유치된 stent는 염증의 원인이 되며 정자육아종 형성, 점막의 자극 및 협착 등의 부작용이 많다. 본 교실에서는 정관정관복원술이 시작된 초기 23례에서 nylon stent 삽입을 일시적으로 시도하였으나 성공률에 유의한 차이는 인지되지 않았다 (윤 & 이, 1982). 최근에는 fibrin이나 인혈장 알부민 같은 수술용 아교 (surgical glue)를 사용한 레이저용접법이 수술시간을 줄이고 협착의 발생빈도를 감소시키려는 목적으로 산발적으로 시도되고 있다 (조 & 박, 1994).

이상으로 저자들은 부산대병원 비뇨기과에서 연속시술된 1000례의 정관정관문합술의 성적을 분석한 결과 술후 성공률에 영향을 미칠 수 있는 예상인자로는 술자의 술기 외에도 정관절제 후 복원까지의 폐색기간, 근위부 정관액의 출현 유무와 육안적 소견, 정자육아종 유무, 정관문합법,



정관문합 부위 및 봉합사의 종류 등이 있지만, 이들 중 정관폐색기간 및 근위부 정관액 유무가 통계학적으로 유의한 인자로 평가되었다.

## 결 론

1975년 1월부터 1995년 7월까지 약 20년간 부산대학교병원 비뇨기과에서 연속으로 시행된 정관정관문합술 1000례를 대상으로 환자와 배우자의 연령, 수술동기, 자녀수, 폐색 기간, 근위부 정관액 유무, 정자육아중 유무, 수술방법, 정관문합 부위 및 사용된 봉합사의 종류 등을 조사하고 이들 인자와 해부학적 성공률 및 임신률과 비교한 성적은 다음과 같다.

1) 환자 (n=982) 및 배우자 (n=692)의 평균 연령은 각각 34.9세 (23~57세) 및 32.1세 (21~52세)이었으며 환자, 배우자 모두에서 30대가 약 3/4를 차지하였다.

2) 수술동기 (n=867)는 자녀를 더 원하는 경우가 376례 (43%)로 가장 많았고 아들을 원하는 경우가 205례 (24%), 재혼 129례 (15%), 사녀 사망 122례 (14%), 정관절제 후 합병증 28례 (3%)순이었다.

3) 자녀수 (n=809)는 한명인 경우가 475례 (59%)로 가장 많았고 두명인 경우 268례 (33%), 세명인 경우 30례 (4%), 한명도 없는 경우 27례 (3%), 네명인 경우 9례 (1%) 순이었다.

4) 정관폐색기간 (n=841)은 평균 61개월 (1~264개월)이었으며 5년 이하가 504례 (60%)로 가장 많았고 6~10년 301례 (36%), 10년 이상 36례 (4%) 순이었다.

5) 술후 추적관찰이 가능하였던 741례 (74.1%)의 해부학적 성공률 및 임신률은 각각 87% 및 51%였다. 임상지표에 따른 해부학적 성공률과 임신률은 정관폐색기간 및 근위부 정관액 유무에 따라 유의한 차이를 나타내었으나 (각각  $p<0.01$ ,  $p<0.01$  및  $p<0.05$ ) 정자육아중 유무 수술방법, 정관문합 부위 및 봉합사의 종류에 따라서는 유의한 차이가 없었다 (각각  $p>0.05$ ,  $p>0.05$ ).

이상의 성적으로 정관정관문합술의 성공률은 술자의 술기 외에도 정관폐색기간 및 근위부 정관액 유무에 의해 유의하게 영향을 받는 것으로 생각된다.

## 인 용 문 헌

- 박남철, 윤종병: 유낭내 수술 시 bupivacaine과 lidocaine을 병용한 정세 국소마취의 효과. 부산의사회지 1989, 25, 17-21.
- 박종관, 김형진, 김영곤, 박영경: 이층정관복원술의 새로운 방법, 대비회지 1996, 37, 88-93.
- 손병우, 김법완, 박은규: 현미경하 단층 정관정관문합술 87례에 대한 임상고찰. 대한비뇨회지 1993, 34, 904-908.
- 윤종병, 이승찬: 정관정관문합술의 성적-육안적 및 현미경적 정관정관문합술의 비교. 부산의대잡지 1982, 2, 75-82.
- 이정주, 정문기, 윤진한, 윤종병: Modified double layer vasovasostomy의 성적. 대비회지 1988, 29, 813-6.
- 이충현: 정관절제술의 합병증. 대한 남성과학회 제3차 개원의를 위한 남성과학 심포지움 초록집. 1996, 10-24.
- 대한산부인과학회 교과서편찬위원회: 가족계획: 대한산부인과학회 교과서편찬위원회. 부인과학. 개정판, 서울: 칼빈서적, 1991, 227-245.
- 이하영: Twenty years experience with surgery for obstructive azoospermia. 대한비뇨회지 1985, 26, 6.
- 조원열, 박남철: 비뇨기 관장 장기 문합시 레이저 용접의 실험적 연구. 대한비뇨회지 1994, 35, 143-50.
- Amelar RD, Dubin L: Vasectomy reversal. *J Urol* 1979, 121, 547-550.
- Belker AM, Acland RD, Sexter MS, Roberts TL: Microsurgical two-layer vasovasostomy. Laboratory use of vasectomized segments. *Fertil Steril* 1978, 29, 48-51.
- BelkerAM, Fuchs EF, Konnak JW, Sharlip ID and Thomas AJ JR: Transient fertility after vasovasostomy in 892 patients. *J Urol* 1985, 134, 75-76.
- Cos IR, Valvo JR, Davis RS, et al. Vasovasostomy: current state of the art. *Urology* 1983, 22, 567-575.
- Derrick FC Jr, Yarbrough W, D'Agostino J: Vasovasostomy: Results of questionnaire of members of the American Urological Association. *J*

- Urol* 1973, 110, 556-557.
- Hagan KF, Coffey DS: The adverse effects of sperm during vasovasostomy. *J Urol* 1977, 18, 269-273.
- Hendry WF: Vasectomy and vasectomy reversal. *Brit J Urol* 1994, 73, 337-344.
- Howards S: Vasovasostomy. *Urol Clin North Am* 1980, 7, 165-169.
- Lee HY: Members of the vasectomy study project: Observations of the results of 300 vasovasostomies. *J Androl* 1980, 1, 11-19.
- Lee L, McLoughlin MG: Vasovasostomy: A comparison of macroscopic and microscopic technique at one institution. *Fertil Steril* 1980, 33, 54-55.
- O'Connor V: Anastomosis of the vas deferens after purposeful division for sterility. *J Urol* 1948, 59, 229-233.
- Sharip ID, Belker AM, Konnak JW, Thomas AJ Jr. Relationship of gross appearance of vas fluid during vasovasostomy to sperm quality, obstructive interval and sperm granuloma. *J Urol* 1948, 131, 681-683.
- Sharlip ID: Vasovasostomy, Comparison of two microsurgical techniques. *Urology* 1981, 17, 347-352.
- Silver SJ: Sperm granuloma and reversibility of vasectomy. *Lancet* 1977, 17, 588-589.
- Silber SJ, Galle J, Friend D: Microscopic vasovasostomy and spermatogenesis. *J Urol* 1977, 117, 299-302.
- Silver SJ: Vasectomy and vasectomy reversal. *Fertil Steril* 1978, 29, 125-40.
-