

미세수술을 이용한 난관복원술의 임상적 연구

이화여자대학교 의과대학 산부인과학교실

김 종 일 · 김 향 미

=Abstract=

A Clinical Study on Microscopic Tubal Reanastomosis

Chong Il Kim · Hyang Mee Kim

Department of Obstetrics and Gynecology, College of Medicine, Ewha Womans University

From Feb. 1989 to July 1993, 84 cases of microsurgical tubal reanastomosis were performed at the Department of Obstetrics and Gynecology, Ewha Womans University Hospital. And 49 cases of tubal reanastomosis were followed-up more than 6 months after operation.

The characteristics of 84 reanastomosis and the results of 49 reanastomosis which have been followed up more than 6 months are as follows :

- 1) At the time of reanastomosis, mean age of the patients was 32.5 years and average interval between sterilization and reanastomosis was 6.0 years. The mean postoperative tubal length was 5.5cm.
- 2) The site of the reanastomosis in majority is isthmic to isthmic portion(85.7%) and cornus to isthmic(8.3%).
- 3) After more than 6 months of postoperative follow-up, it revealed a pregnancy rate of 63.2% (31/49). And by the sterilization type, the pregnancy rate is 68.7% (11/16) in ring group, 63.3% (19/30) in cautery group.
- 4) The outcome of the 31 pregnancies after reanastomosis were 26 cases of full term delivery, 2 ongoing pregnancy, 2 abortion and 1 tubal pregnancy.

서 론

과거 가족계획 사업의 적극적인 추진으로 많은 가임 여성이 시술의 간편함과 동시에 영구적인 피임법을 장점으로 하는 복강경을 이용한 난관 결찰술을 시술 받았다. 그러나 영구 불임 시술을 받은 후에 자녀가 사고나 병으로 인해 사망하였거나, 재혼을 하였거나, 그이외에 생활 여건의 변화로 인해 임신을 다시 원하는 등 난관 복원을

희망하는 경우가 상대적으로 증가하는 추세에 있다.

난관 수술시 시술현미경의 사용은 1959년 Walz¹⁾에 의해 처음으로 보고된 이래 그후 많은 보고자들에 의해 수술현미경을 이용한 미세난관 복원술이 시행되고 있으며 높은 임신 성공율을 보고하고 있다²⁾³⁾.

국내에서는 1981년 장⁴⁾에 의해 현미경을 이용한 난관복원술이 보고된 이래⁴⁾ 그후 많은 술자에 의한 다양한 임신 성공율이 보고되고 있다⁵⁻⁷⁾. 이러한

다양한 임신율은 난관 복원술시의 여러가지 요소에 의해 영향을 받는다고 보고되고 있는데, 난관 결찰후 난관 복원까지의 시간 및 난관 복원 부위보다는, 남아 있는 난관의 길이 및 난관결찰 방법이 수술 성공에 영향을 미친다고 한다.

이에 저자는 1989년 2월부터 1993년 7월까지 이화여자대학교 부속병원 산부인과에서 난관 복원술을 시행한 84례의 환자중 6개월이상 추적조사가 되었던 49례의 환자를 대상으로 이들의 수술시 소견 및 임신율에 대한 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1989년 2월부터 1993년 7월까지 이화여자대학교 부속병원 산부인과에서 수술현미경을 이용한 미세수술로 난관 문합술을 시행한 84례 중 6개월이상 추적조사가 된 49례를 대상으로 하였다.

수술전 검사로는 월경력을 비롯한 산부인과 기왕력과 난관 결찰시술 당시에 대해 자세한 조사를 하였다. 초기엔 시술전 진단적 복강경 검사를 하였으나 도움이 되지 않아 생략하였다.

시술대상자는 필요한 경우 배우자의 정충검사를 하였으며, 수술전에 건강상태를 파악하기 위한 기초검사 및 자궁경부 세포진검사를 실시하였다.

수술시기는 자궁내막의 증식기에 실시하였고 수술방법은 전신마취하에 하복부 횡절개로 양측난관을 완전히 노출시킨후, 폐쇄된 난관 양쪽 끝을 미세가위로 박리한 후 난관 상부는 자궁강을 통한 indigocarmine으로 팽대시킨후 미세가위로 절단하여 난관 통로를 만들고 난관 하부는 탐침(stylet)을 삽입하여 난관 첨단부위를 절단하여 통로를 형성하였다.

Nylon No. 1을 부목(splint)으로 난관내에 삽입한후 8-0 Vicryl로 12시, 3시, 6시, 9시 방향으로 근육층의 문합을 시행한후 5~6 곳에 장막 봉합을 실시하고 이때 6-0 Dexon의 봉합사를 이용하였다. 부목으로 사용한 Nylon은 봉합후 제거하였다. 시술중에 지혈은 계속적인 생리식염수의 관류하에 양극성 전기소작(bipolar electrocautery)을 이용하였다.

난관 문합이 끝난후 indigocarmine 용액을 주사

하여 난관의 소통 여부를 확인하였다. 난관 문합수에는 자를 이용하여 기시부부터 난관끝까지의 길이를 측정하고 복강내 유착방지를 위해 15% Dextran으로 세척한 후 약 150~200cc dextran을 복강내에 주입 하였다.

결 과

1. 환자의 연령 분포

수술환자의 연령적 분포를 보면 30~34세가 45.2%로 가장 많았고, 35~39세 사이가 26.2%, 그리고 평균연령은 32.5세였다(Table 1).

2. 난관문합수술을 하게된 동기

복원수술을 받게된 동기를 보면 재혼이 50%로 가장 많았고, 딸만있고 아들을 원하거나, 더 많은 자녀를 원하는 경우가 40.5%였다(Table 2).

Table 1. Age distribution

Age	No. of cases	%
20-24	1	1.2
25-29	20	23.8
30-34	38	45.2
35-39	22	26.2
40-44	3	3.6
Total	84	100
Mean	32.5±3.9	

Table 2. Reasons of reversal

Reason	No. of cases	%
Accident traffic	3	3.6
Disease	5	5.9
Change of attitude	34	40.5
Remarriage	42	50.0
Total	84	100

Table 3. Type of sterilization procedure

Type	No. of cases	Percentage(%)
Laparoscopy		
Cautery	47	55.9
Ring	33	39.3
C/S+T/L*		
(Pomeroy's method)	4	4.8
Total	84	100.0

*C/S+T/L : cesarean section+tubal ligation

Table 4. Duration of sterilization

Duration(months)	No. of cases	%
12 or less	2	2.4
13-24	6	7.1
25-36	4	4.8
37-48	13	15.5
49-60	10	11.9
61 or more	49	58.3
Total	84	100
Mean(years)	6.0±2.4	

Table 5. Type of anastomosis tubal segment

Procedure	No. of cases	%
C-I	7	8.3
C-A	1	1.2
I-I	72	85.7
I-A	4	4.8
Total	84	100

C : cornus, A : ampulla, I : isthmus

Table 6. Length of tube

Length(cm)	No. of cases	%
1-2.9	1	1.2
2-4.9	8	9.5
5-6.9	67	79.8
7-8.9	6	7.1
9 or more	1	1.2
Total	84	100
Mean	5.5±1.1	

3. 난관 결찰 방법

과거에 시술받았던 불임수술의 종류는 복강경불임수술이 대부분이었고, 전기소작법이 55.9%, ring을 이용한 경우가 39.3%였다(Table 3).

4. 난관 결찰후 문합시술시까지 기간

불임수술후 복원수술까지 5년이상인 58.3%로 가장 많았고, 평균기간은 6.0년 이었다(Table 4).

5. 난관 문합 부위의 형태

복원수술이 시술된 난관을 부위별로 보면 협부-협부 문합이 85.7%로 대다수를 차지하였다. 자궁각-협부가 8.3%, 협부-팽대부가 4.8% 순이었다(Table 5).

6. 문합후 난관 길이

복원수술시 난관의 전체길이는 양측난관중 긴쪽

Table 7. Postoperative length of tube by type of sterilization procedure

Type	Length of tube(cm)	(Range)
Laparoscopy		
Cautery	5.4±1.1	(2.1-8.0)
Ring	5.8±1.1	(3.0-9.5)
C/S+T/L*	5.6±1.2	(3.5-6.5)
Mean	5.5±1.1	

*C/S+T/L : cesarean section+tubal ligation

Table 8. Interval from operation to pregnancy

Interval(months)	No. of cases	%
6 or less	14	45.2
6-12	14	45.2
12 or more	3	9.6
Total	31	100

Table 9. Characteristics of pregnant women compare to nonpregnant women

Charcteristics	Pregnant (N=31)	Nonpregnant (N=18)
Age	31.3±4.1	33.3±3.4
Postoperative tubal length(cm)	5.6±1.3	5.5±1.1
Interval from sterilization to reversal(year)	5.8±2.8	6.2±2.2
Interval(operation-pregnancy) (moth)	6.4±5.1	

의 길이를 택하였으며 5~6.9cm가 79.8%로 대부분이었고, 2~4.9cm가 9.5%였으며, 평균 길이는 5.5cm였다(Table 6).

7. 난관결찰 방법에 따른 복원후 난관길이

불임수술 종류별로 본 복원수술후의 난관의 길이는 복강경에 의한 ring을 사용한 경우가 5.8cm, 전기소작술을 이용한 경우가 5.4cm, 제왕절개시 난관결찰술을 시행한 경우가 5.6cm로 거의 비슷하였다(Table 7).

8. 문합 시술후 임신까지의 기간

임신까지의 기간은 12개월이내에 임신이 되는 경우가 대부분이었고, 평균기간이 6.4개월이었다(Table 8).

9. 임신군과 비임신군과 비교

수술 시행후 6개월이 지난후에 추적 조사된 총

Table 10. Pregnancy rate by sterilization method

Type	No. of pregnancy/ total cases	Pregnancy rate(%)
Laparoscopy		
Cautery	19/30	63.3
Ring	11/16	68.7
C/S+T/L* (Pomeroy's method)	1/ 3	33.3
Total	31/49	63.2

*C/S+T/L : cesarean section+tubal ligation

Table 11. Outcome of pregnancy

Outcome	No. of cases
Term delivery	26
Ongoing pregnancy	2
Spontaneous abortion	2
Ectopic pregnancy	1
Total	31

49례를 대상으로 임신군과 비임신군을 비교해 볼 때 임신군 31명의 평균 연령은 31.3세, 비임신군 18명의 연령은 33.3세였다. 복원 수술후 난관의 길이는 임신군이 5.6cm, 비임신군이 5.5cm였으며 불임수술을 시행 받은후부터 수술까지의 불임기간은 임신군이 5.8년, 비임신군이 6.2년이였다(Table 9).

10. 난관결찰 방법에 따른 임신 성공률

임신율은 6개월이상 추적 조사된 총 49예 중에서 31명으로 63.2%였으며, 불임수술방법에 따른 결과를 보면 복강경에 의한 ring을 이용한 경우 68.7% (11례), 전기소작술은 63.3% (19례)로 임신율에 차이가 없었다.

제왕절개시 난관결찰술을 시행한 경우 임신율이 33.3%로 저조하였으나 수술대상자의 수가 적어서 비교하지는 못할 것으로 사료된다(Table 10).

11. 임신 성공예의 결과

31례의 총임신 중 분만한 경우가 26례, 자연유산이 2례, 자궁외임신이 1례에서 있었다(Table 11).

고 찰

1908년 Pearl과 1912년 Christan등에 의해 폐쇄된 난관 부분을 절단하여 연결하는 난관 문합술이 처음

시도된 이후 1959년 Walz에 의해¹⁾ 현미경을 이용한 미세 난관 수술법이 최초로 보고되었다.

그후 1967년 Swolin은⁸⁾ 현미경 사용이외에도 조직손상을 예방하기 위하여 출혈을 방지하고 조직의 건조를 예방하는 것이 중요하다고 보고하고 있다.

1972년 Garcia등에⁹⁾ 의해 미세수술을 이용한 난관 층별 문합술을 발표하였으며 Silber등¹⁰⁾, Goldfarb등¹¹⁾, Rock등¹²⁾, 장⁴⁾ 및 김⁶⁾등에 의해 임신성공을 및 임신성공에 영향을 미치는 여러가지 인자들이 보고되었다.

임신성공에 영향을 미치는 요인을 살펴보면 현미경을 이용하여 수술부위를 정확히 확인하며 난관문합을 실시하는 경우, 확대없이 시술한 경우인 임신 성공율이 30%에 비해 2배정도 증가된 65~75%의 성공율을 보이며 그이외에도 수술시 세심한 조작과 지속적인 세척에 의한 조직의 건조예방 및 손상방지, 전기응고술을 이용하여 출혈을 최소화 줄이는 경우 등으로 임신율은 증가하게 되었다¹³⁾ 14).

그러나 난관복원술시 loupe나 확대장치를 이용하지 않는 경우와 수술현미경을 사용한 경우를 비교시에 임신성공율에 차이가 없다는 보고에 따라 난관복원술시 수술현미경 사용에 대하여 논란이 되고 있다.

성공적인 수술결과를 얻기위해서는 시술자가 수술현미경의 사용에 숙련돼야하고 이에 대하여 충분한 사전 훈련이 필요하며, 환자의 연령, 수술후 남아있는 난관의 길이, 주위 골반 장기와의 유착 및 병변유무 및 환자의 전신 건강상태를 충분히 고려하여 수술 대상자를 선정하며, 술전에 환자의 과거 불임의 수술력, 배란의 유무, 성교후 자궁경부 정액검사 및 복강경 검사등 수술전에 철저히 검사를 실시하여야 한다.

환자의 연령에 있어서 대개 37세 이상인 경우에는 임신능력이 현저히 감소되므로 복원수술에서 제외시키는 경향이 있으며⁸⁾⁹⁾¹⁵⁾, 본 연구 대상 환자에서는 평균연령 32.5세였으나 40세 이상의 환자도 4명(3.6%)이였고, 이중 2명은 임신되어 출산하였다.

대개 불임시술과 복원수술사이의 기간이 길수록 임신에 대한 예후가 좋지 않고 특히 5년 이상 경

과한 경우 임신율이 현저히 떨어진다고 보고하고 있다¹⁶⁾¹⁷⁾.

본 연구에서는 평균기간이 6년이며 임신군과 비임신군의 비교시 임신군이 5.8년, 비임신군이 6.2년으로 통계적 차이는 없었다. 그러나 Seiler¹⁸⁾, Silber등¹⁰⁾, Rock등¹⁹⁾, 장⁴⁾, 김⁶⁾에 의하면 불임기간은 임신성공율이 영향을 주지 않는다고 보고하고 있다.

복원수술후 남아있는 난관의 길이가 임신성공율에 영향을 미친다고 보고되고 있으며 Winston²⁰⁾, Silber와 Cohen¹⁰⁾은 남아있는 난관 길이가 4cm 이상인 경우 임신율이 높다고 보고하며, Henderson은²¹⁾ 6cm 이상이 필요하다고 하였고, Taylor와 Leader는²²⁾ 수술후 난관길이가 4cm 이하인 경우에는 복원수술이 적합치 않다고 보고하였다. 본 연구에서 평균 난관길이는 5.5cm로 임신군은 5.6cm, 비임신군에서 5.5cm로 차이는 없었고, 1례에서는 난관길이가 3cm였고 반대편은 소작에 의해 전혀 난관 흔적이 없던 레도 수술후 1달째 임신이 되어 출산하였으며, 두번째 임신이 진행중인 경우도 있다.

문합수술을 시행한 난관부위에 따른 임신율에 대한 보고를 보면 Rock등¹²⁾과 Silber등¹⁰⁾ 의하면 자궁각-협부문합이 73% 임신율로 가장 좋다고 하나, 장⁵⁾과 Henderson의²¹⁾ 보고에 의하면 협부-협부 문합이 가장 좋다고 보고하고 있다. 본 연구에서도 협부-협부 문합이 86%로 가장 많이 시술된 부위였다.

불임수술의 방법에 따라 임신 예후가 영향을 받을 수 있다고 하며 불임수술 방법에 따라 난관조직의 손상범위와 손상부위가 다르며 불임수술후 반흔 형성의 정도와 수술의 난이도등의 차이가 있을 수 있다. 전기소작술을 이용한 경우 난관조직의 심한 소실로 인해 난관의 길이가 짧고 난관막의 혈류 차단으로 심한 반흔이 형성되어 임신율에 있어 Pomeroy 법이나 Ring에 의한 방법보다 임신율이 낮을 수 있다고 한다. 그러나 본 연구에서는 전기 소작술이 63.3%, Ring을 이용한 경우 68.7%로 약간 임신율이 높으나 큰 차이는 없었다.

그의 복원수술후 임신 예후에 영향을 미칠 수 있는 인자는 여러가지가 있으며 수술의 유착을 방지하기 위해 생리식염수나 heparin과 steroid가 혼합된 용액으로 수술후 복강내 세척을 실시하기도

하며¹²⁾, Sanford²³⁾등은 복원수술후 유착방지를 위해 Dextran을 복강내 잔류시킴으로 노력을 시도하였다.

난관 복원 수술후 임신율은 63.2%였으며 다른 보고자들에 대해 60% 내외로 큰 차이가 없었다. 그러나 수술후 추적조사가 가능한 것은 58.3%였으나, 역으로 생각하면 추적이 불가능했던 군에서 임신율이 더 높지 않을까 생각한다.

결 론

1989년 2월부터 1993년 7월까지 이화여자대학교 부속병원 산부인과에서 미세 난관복원수술을 실시한 84례과 6개월 이상 추적조사된 49례를 대상으로 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 대상 환자의 평균연령은 32.5세였고, 그중 30~34세가 45.2%를 차지 하였다.

2) 복원수술의 동기로 재혼이 50.0%로 가장 많았고, 그 다음으로 남아와 자녀에 대한 선호도의 변화가 40.5%로 주요한 요인이었다.

3) 불임수술의 종류로 전기소작술을 이용한 경우가 55.9%, Ring을 이용한 경우가 39.3%였다.

4) 불임수술로부터 복원수술까지의 기간은 평균 6년이였다. 임신된 군은 평균 5.6년, 비임신군은 5.5년으로 차이가 없었다.

5) 복원수술한 난관부위를 보면 협부-협부 문합이 85.7%로 가장 많았다.

6) 수술후 남아있는 난관의 길이는 평균 5.5cm였고, 5~6.9cm가 79.8%였다. 전기소작술의 경우 5.4cm, Ring을 이용한 경우 5.8cm로 비슷하였다. 또한 임신군은 5.8cm, 비임신군에서는 5.5cm로 차이는 없었다.

7) 불임수술종류에 따른 임신성공률은 복강경에 의한 ring을 이용한 경우 68.7%, 전기 소작술의 경우 63.3%로 전체 임신율은 63.2%였다.

8) 임신한 31례의 예후를 보면 만삭분만이 26례, 임신이 진행되고 있는 경우가 2례, 자연유산이 2례, 난관임신이 1례였다.

References

- 1) Walz W : Sterilitatosoperation an der Tube mit Hi-

- lfe eins Operations-mikrospoers Z Geburtsh Gynaek 1959 : 49 : 153*
- 2) Hedon B, Wineman M, Winston RMI : *Loupes or microscope for tubal anastomosis ? : An experimental study. Fertil Steril 1980 : 34 : 264*
 - 3) Grunert GM, Drake TS, Tokaki NK : *Microsurgical reanastomosis of the fallopian tubes for reversal of sterilization. Obstet Gynecokl 1981 : 58 : 148*
 - 4) 장윤석 : 미세수술을 이용한 난관복원 수술후 임신성공율에 관한 고찰. 대한산부인과학회지 1983 : 26 : 1536
 - 5) 장윤석 · 남상윤 : 미세수술을 이용한 난관복원 수술후 임신성공율에 관한 고찰. 대한산부인과학회지 1983 : 26 : 1536
 - 6) 김태선 : 수술현미경을 이용한 난관복원술후의 임신율에 관한 연구. 대한산부인과학회지 1985 : 28 : 1509
 - 7) 김홍곤 · 김종덕 : 미세수술을 이용한 난관복원술의 임상적 고찰. 대한산부인과학회지 1985 : 28 : 1713
 - 8) Swolin K, Beitrage Zur Operativen Behandlung Der Weiblichen Sterilltat : *Experimental und Kilsche Studien. Acta Obstet Gynecol Scand(suppl. 4) 1967 : 46 : 1*
 - 9) Garcia CR : *Oviduct anastomosis procedure. In Richard and Prager DJ(eds) : Human Sterilization 1972 : 3 : 116*
 - 10) Silber SJ, Cohen R, Microsurgical Reversal of Female Sterilization : *The role of tubal length. Fertil Steril 1980 : 33 : 598*
 - 11) Goldfarb JM, Utian WH, Weiss R : *Microscopic versus macroscopic tubal anastomosis in rabbit fallopian tube. Fertil Steril 1983 : 40 : 373*
 - 12) Rock JA, Katayama KP, Jones HW Jr : *Tubal reanastomosis : A comparsion of Hellman's technique without magnification and a microsurgical technique. Personal communication.*
 - 13) Gurnert GM, Drake TS, Tokaki NK : *Microsurgical reanastomosis of the fallopian tubes for reversal of sertilization. Obster Gynecol 1984 : 58 : 148*
 - 14) Diamond E : *A comparison of gross microsurgical techniques for repair of cornual occlusion in infertility. Fertil Steril 1979 : 32 : 370*
 - 15) Steptoe PC : *Restoration of fertility following sterilization : Preoperative evaluation of the female. Presented at the 4th International Conference on Voluntary Sterilization, Seoul, Korea, May, 1979*
 - 16) Vasquez G, Winston RML, et al : *Tubal lesions subsequent to sterilization and their relation to fertility after attempts at reversal. Am J Obstet Gynecol 1980 : 136 : 86*
 - 17) Winston RML : *Microsurgical reanastomosis of the rabbit oviduct in its functional and pathological sequele. Br J Obstet Gyencol 1975 : 82 : 513*
 - 18) Seiler JC : *Factors influencing the outcome of microsurgical tubal ligation reversals. Am J Obstet Gynecol 1983 : 146 : 292*
 - 19) Rock JA, Bergquist CA, et al : *Comparsion of the operating microscope and loupe for microsugical tubal anastomosis : A randomized clinical trial. Fertil 1984 : 41 : 229*
 - 20) Winston RML : *Microsurgery in the treatment of female infertility. Presented at the 10th World Congree of Fertility and Sterility, Madrid, Spain, July, 1980*
 - 21) Henderson SR : *Reversal of female sterilization : Comparison of microsurgical and gross surgical techniques for tubel anastomosis. Am J Obstet Gynecol 1981 : 139 : 73*
 - 22) Taylor PJ, Leader A : *Reversal of female sterilization. J Reprod Med 1982 : 27 : 246*
 - 23) Sanford MR and John AB : *High molecular weight dextran in human infertility surgery. Am Obstet Gynecol 1984 : 148 : 380*