

미세수술에 의한 난관문합술(500례) 후의 임신율에 관한 연구*

계명대학교 의과대학 산부인과학교실

박순원 · 김병용 · 서규표 · 정태일 · 이두룡

서 론

1834년 Blundell에 의해 난관불임술이 처음 시도된 이후로 최근에는 안전하고 간편한 복강경을 통한 난관불임술이 보편화 되었으며¹⁾, 자녀의 사망, 재혼, 심경의 변화 등으로 난관문합술을 원하는 부인의 수도 상당히 증가하였다.

불임증환자를 위한 난관수술은 1884년 한쪽 팽대부를 수술한 것을 시발로 하여 1891년 Martin은 유산되기는 했으나 수술후의 임신에 성공한 바가 있으며, 1909년 Turk은 양쪽 uterotubal implantation을 2회 시행하여 모두 정상 분만에 성공하였다.

난관수술에 미세현미경을 처음 이용한 것은 1959년 Walz²⁾였으며 이후 많은 시도가 있어서 성공율은 최근 55% 정도로 보고되고 있다^{3,7)}.

이러한 수술현미경의 도입은 미세난관수술의 임신성공률 증가에 매우 지대한 영향을 끼치게 되었다. 또한 문합술시 세심한 수술적조작, 수술현미경을 이용한 난관내경의 정확한 문합시행, 지속적인 관류에 의한 조직의 건조예방 및 손상방지, 전기응고술에 의한 출혈최소화 및 유착의 철저한 제거 등의 결과로 임신성공률이 상당히 증가하게 되었다고 여러 학자들은 보고^{8,15)}하고 있다.

연구억제의 노력은 세계적인 추세로 최근 우리나라에서도 가족계획의 일환으로 비교적 짊은 가임여성에서 영구불임시술이 점차 증가되어 왔으며, 특히 1970년도 이후 복강경에 의한 영구불임시술이 광범위하게 시행되었다. 그러나 이에 비례하여 여러사정으로 난관문합을 희망하는 부인의 수도 상대적으로 증가하게 되었으며, 1980년 이후부터는 국내에서도 난관문합에 대한 필요성이 크게 인식

됨에 따라 수술현미경을 이용한 난관문합수술이 본격적으로 시행되어 최근까지 높은 성공율이 보고¹⁶⁻²⁰⁾되고 있다.

이러한 난관복원술의 성공에는 여러 요인이 관계되고 있으며 저자들은 이러한 요인들을 알아보기 위하여 본원 산부인과학교실에서 시행된 500례를 중심으로 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1983년 9월부터 1992년 8월까지 9년간 본원 산부인과학교실에서 과거에 불임수술을 받은 후 여려 가지 사정으로 난관문합술을 위하였던 470명과, 난관폐쇄를 보였던 환자 가운데 난관문합술이 가능하였던 30명을 합친 500명의 부인을 연구대상으로 하였으며, 추적기간은 수술후 최단 1개월에서 최장 108개월이었다. 즉 1983년 9월부터 1992년 8월까지 미세수술에 의한 난관문합수술을 받은 500명의 주소로 엽서를 보내거나 전화를 하여 임신 여부를 추적하였으며 500명의 수술받은 환자 가운데 330명에서 추적이 가능하였다. 수술방법은 전신마취하에서 Pfannenstiel 절개를 하여 수술시야를 좋게 하였으며 통상절차 대로 개복을 하였다. 난관의 소통성을 검사하기 위하여 자궁강내 16F. Silicon foley catheter를 자궁경부를 통하여 주입하고 ballooning 을 시켜 빠져 나오지 않도록 하였다. 고무장갑에 묻어 있는 Powder를 제거하기 위하여 생리식염수가 담긴 대야에 손을 깨끗히 씻은 후 수술을 시작하였다.

개복 후에 장을 위로 옮리고 수술부위가 깊지 않도록 Pad를 더글라스와에 넣어서 자궁 및 부속기를 거상시키고 또 고정되게 하였다.

수술은 폐쇄된 부분을 신선한 조직이 나올 때까지

* 이 논문은 1992년도 계명대학교 윤종연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어졌다.

절제하고 근위부 난관과 원위부 난관의 소통성을 확인한 후(근위부는 자궁강내 삽입된 foley를 통하여, 원위부는 채단부를 통하여 methylene blue 희석용액을 주입하여) 양측을 2--0 monofilament nylon splint로 연결한 후 난관의 2층으로 봉합하였다.

만약에 splint를 유치시킨 경우에는 수술후 3주에 자궁경관을 통하여 제거하였으며 그렇지 않은 경우에는 양측 난관의 양단을 봉합하기 전에 제거하였다.

조직의 조그마한 출혈부위라도 unipolar, bipolar electrocautery를 사용하여 지혈하였다.

출혈부위의 건조에 의한 조직손상을 방지하기 위하여 개복 후부터 복막을 닫을 때까지 수술부위에 지속적으로 관주액을 관주하고 또한 수술시야를 흡인하면서 시행하였다. 관주액은 5% D/S 1,000ml에 heparin 5,000IU, Penbrex 1.0g, Solu Cortef 1.0g의 혼합용액이다.

봉합사는 Polyglactin(Vicryl) 6-0내지 8-0가 사용되었다.

수술후 복막을 닫기 전에 위 관주액의 일부로 다시 복막강내를 세척하고 수술후 유착을 최소한으로 줄이기 위하여 Rheomacrodex 1,000ml로 마지막 세척을 하였다. 확대장치는 전예에서 Loupe를 사용하였다.

수술후 문합된 양측난관의 길이를 수술자로 측정하였다.

성 적

난관문합술을 시행한 500명의 환자의 특징은 Table 1과 같다.

Table 1. Characteristics of patients

	Mean	Range
Total No. examined	500	
Age(year)	32.36	20-48
No. of living children	1.21	0-4
Duration of sterilization(month)	61.21	3-173

평균연령은 32세(20-48세) 수술당시 생존 자녀 수는 1.21명(0-4명) 불임기간은 61.2개월(3-173개월)이었다.

불임수술의 종류로는 복강경에 의한 Ring과 전기 소작이 전체의 88.4%로 대부분을 차지했다.(Table 2)

난관문합수술을 받은 동기는 자녀의 사망(33.0%),

Table 2. Type of sterilization procedure

	Type	No.	%
Laparoscopic		442	88.4
Ring		243	
Cautery		199	
T/L during* laparotomy	& C/S	28	5.6
Tubal obstruction		30	6.0
Total		500	

* Laparotomy(ectopic pregnancy, ovarian bleeding)

C/S : cesarian section

T/L : tubal ligation

재혼(35.2%), 심경의 변화(20.6%) 등이었으며, 그외 Post laparoscopic tubal sterilization syndrome, 시부모에 반대 등(11.2%)의 순서이었다(Table 3).

Table 3. Reason of reversal

Reason	No.	%
Loss of children	165	33.0
Remarriage	176	35.2
Change of mind	103	20.6
Others	56	11.2
Total	500	

난관문합술의 종류로는 협부-협부 47.1%, 협부-팽대부 31.5%, 자궁각-협부 11.0%, 자궁각-팽대부 9.7%, 팽대부-팽대부 0.7%를 차지하였다. 양측 난관의 수술부위가 서로 다른 경우에는 양측을 각각 따로 처리하였고, 연구대상환자 500명(1,000 난관) 가운데 양측난관이 모두 보존되었던 경우가 428명(856난관)이었고, 과거 자궁외임신수술 등으로 일측난관만 보존된 경우가 72명(72난관)이었으므로 856난관에 72난관을 합한 숫자 928난관이 되었다.

수술후 복원된 난관의 길이는 7cm 이상이 59.2%였다.

Table 4. Operation procedure

Procedure	No.	%
I-I	437	47.1
I-A	292	31.5
C-I	102	11.0
C-A	90	9.7
A-A	7	0.7
Total	928	

I : isthmic A : ampullary C : cornual

5-6cm가 36.8%, 4cm 이하가 4.0%였으며, 양쪽 길이가 다를 때는 긴 쪽의 것으로 하였다(Table 5).

Table 5. Length of reconstructed tube

Length(cm)	No.	%
4 or less	23	4.0
5-6	184	36.8
7 or more	296	59.2
Total	500	

Table 6. Pregnant cases(1-108 months follow-up)

	Average
Age(year)	31.83
Duration of sterilization(month)	60.68
Tubal length(post-op) (cm)	7.07

복원후 추적기간(follow-up)내에 임신된 273례를 기준으로 볼 때, 평균 연령은 31.83세, 불임기간은 6.68개월, 복원된 난관의 길이는 7.07cm 이었다.

불임수술종류에 따른 임신율은 복강경에 의한 Ring이 89.1%, 전기소각이 78.0%, 제왕절개술, 자궁외 임신, 그리고 난소출혈로 인한 개복술을 시행할 때 동시에 난관결찰술을 시행하였던 경우가 95.0% 이었고 기타 난관폐쇄가 원인이 되어 난관문합술을 한 경우가 63.6% 이었다(Table 7).

Table 7. Pregnancy rate by sterilization method

Sterilization method	No. of Preg total cases	Pregnancy rate(%)
Laparoscopic ring	139/156	89.1
Laparoscopic cautery	103/132	78.0
Tubal ligation during laparotomy	17/20	85.0
Tubal obstruction	14/22	63.6

난관복원술의 난관부위에 따른 임신율은 자궁각-협부에서 72.7%, 협부-팽대부 86.6%, 협부-협부에서 89.0%, 팽대-팽대에서 75%로 통계적으로 유의한 차이는 있었다($P<0.05$). 총 난관수는 양측을 따로 계산하였으며, 추적이 가능하였던 330명에서 한 사람이 양측의 난관을 가졌던 288례(576난관)와 과거 자궁외 임신수술등으로 일측의 난관만 가졌던 42례(42난관)를 합하면 총 난관수자는 618난관이 되며, 추적이 가능하였던 330명에서 임신된 경우가 273명인데, 이 가운데 양측 난관이 있었던 경우가 2

51명(502난관)이고, 22명에서는 과거 자궁외 임신 수술 등으로 일측 난관만 있었다(22난관). 그래서 502난관에 22난관을 합계한 524난관이 임신된 난관의 전체 숫자가 된다(Table 8).

Table 8. Pregnancy rate by the site of fallopian tubes

Site of fall. tube	No. of pregnancy	Pregnancy
C-I	96/132	72.7
I-A	149/172	86.6
I-I	276/310	89.0
A-A	3/4	75.0

불임기간에 따른 성공율은 12개월 이하에서 80%, 13-36개월일 때 87.7%, 37개월 이상일 때는 81.2%로써 불임기간은 성공율에 유의한 영향을 주지 않았다(Table 9) ($P>0.05$).

Table 9. Pregnancy rate by duration of sterilization

Duration(month)	No. of Preg/total cases	Preg. rate(%)
12 or less	12/15	80.0
13-36	71/81	87.7
37 or more	190/234	81.2

난관길이에 따른 임신율은 4cm이하에서 50%, 5-6cm에서 78.17%, 7cm이상에서 88.20%로써 난관길이는 임신율에 유의한 영향을 주었다(Table 10) ($P<0.05$). 임신의 종류로는 만삭정상분만이 208명, 자연유산 19명, 인공유산 및 자궁외임신이 각각 27명이었으며, 19명은 현재 산전진찰을 받고 있다.

Table 10. Pregnancy rate by tubal length

Length(cm)	No. of Preg./Total	Preg. Rate(%)
4 or less	5/10	50.00
5-6	111/142	78.17
7 or more	157/178	88.20

($P<0.05$)

고 칠

1983년 9월부터 1992년 8월까지 계명대학교 의과대학 산부인과학교실에서 미세수술에 의한 난관문합술을 행한 총 500 명의 환자를 대상으로 임신 성공에 미치는 인자들을 조사하였다.

난관복원술의 목적은 정상 기능성 난관의 회복으로 수술 후 만삭생존임신을 가져오는데 있다²¹⁾.

미세수술시 사용하는 확대경의 종류에는 Optical Loupe와 수술현미경의 2가지가 있으며 서로의 장단점이 있다. Optical Loupe는 2~3배의 배율이 필요할 때 편리하지만 정확한 촛점을 계속해서 일정하게 유지하기가 어려워서 장시간을 요하는 수술 일때 수술자가 쉽게 피로해지는 단점이 있다.

반면에 수술현미경은 촛점이 고정되고 심도가 탁월하며 눈에 피로감이 적은 반면에 설치가동 등에 따르는 번잡함과 어려움이 있다. 난관문합술의 경우 어느 종류를택하든 성공률에는 큰 차이가 없으며 결국 수술자가 익숙한 것을 사용하는 경우가 많다^{22,24)}

뿐만 아니라 자궁각-협부문합을 제외한 다른 부위의 경우는 확대경을 사용하지 않고도 결과에 유의한 차이가 없다는 보고도 있다^{25,26)}. 그러나 Favez와 Suliman²⁷⁾ 등은 모든 난관성형술의 경우 미세수술방법이 탁월한 결과를 나타낸다고 보고하였다.

환자의 선택에는 전신건강상태와 난관인자 이외의 불임인자가 있는지를 조사하여야 한다. 많은 학자들이 37세 이후의 부인에게 문합술을 시행하는 것을 찬성하지 않은데, 이는 이들에는 임신능력이 감소하기 때문이다. 또 자궁난관조영술과 필요한 경우 복강경을 시행해서 난관근위단이 전혀 보이지 않는다면 심한 끌반내 병변이 있는 경우는 제외하였다고 한다.

난관개통성(tubal patency)을 알아보기 위한 유색소(methylene blue)의 주입은 자궁경부를 통해 자궁강내에 도뇨관을 삽입한 후 수술도중 이 경로로 유색소를 주입하였다. 단 수술중에 이 도뇨관이 제 기능을 하지 못하는 경우 20 gauge spinal needle을 사용하여 자궁저부로 유색소를 주입하였다. 그러나 이때는 자궁자체도 손상을 줄뿐 아니라 수술시야도 나빠져서 어려움이 많은 관계로 되도록이면 피했다. 이런 경우 uterine clamp로 자궁경부를 막은 후 난관이 팽창되지 않도록 조심하면서 주입하였다. 이후 바늘을 뽑지 않고 수술이 끝난 후 난관개통성을 확인한 후 뽑았다.

수술시 사용하는 봉합사는 반드시 nonreactive monofilament 봉합사를 사용하여야 하며 매우 가는 monofilament vicryl이 가장 적당하다고 사료된다.

난관의 내측은 점막층인 vicryl 8-0을 사용하였고, 근육층은 vicryl 7-0로 봉합하였다. 접합부위의 봉합정도와 연결을 지탱해 주는 힘이 만족 스러웠고 조직반응도 적어서 이상적인 봉합사라 할 수 있겠다.

Table 11. Outcome of pregnancy

Outcome	No.	%
Term delivery	208	76.19
Spontaneous abortion	19	6.96
Artificial abortion	10	3.66
Ectopic pregnancy	17	6.23
Ongoing	19	6.96
Total	273	

개복후부터 수술을 마칠때 까지 생리 쇠염수 1,000ml에 해파린 5,000 IU, Penbrex 1.0gm, Solucortef 1.0gm을 섞은 용액을 계속 관주하였으며 보통 4시간에 2,000ml을 소모하였다. 이것은 수술후의 유착과 조직 상처의 원인 되는 혈액응고판의 형성을 방지하고 수술시 깨끗한 시야를 제공해줄뿐 아니라 가장 중요한 것은 점막 표면에 미세한 섬유소의 축적을 방지해서 이것이 나중에 접합부위의 손상과 혐착을 일으키는 것을 방지하게 된다. 이때 사용되는 스테로이드는 항염증 효과로 수술후 유착현상이 적어질것으로 생각해 사용해왔으나 Ellis²⁸⁾, Vammen²⁹⁾ 등은 그 효과가 의심스럽다고 하였고, Pfetter³⁰⁾ 등은 의하면 스테로이드는 난관복원술후 임신율에 아무런 영향을 주지 않는다고 하였다. 난관과 난소에 있는 유착은 사소한 것이라도 모두 제거해 주어야 한다. Splint 사용에 대해서는 논란이 많다. 좋은 점은 연결부위의 Luminal disparity를 줄일 수 있으며 난관문합술을 더 쉽게 할 수 있어서 경험에 부족한 경우 편리한 방법이다. Siegler³¹⁾ 등은 nylon을 난관과 자궁강내에 수주일 남겨 두어 난관폐쇄의 방지를 도모하였다고 하였다. 그러나 Winston³²⁾, Peterson³³⁾, McCormick³⁴⁾ 등은 Splint가 난관점막의 염증 또는 과민 반응으로 생리적 기능을 소실시키기 때문에 임신율이 저하된다고 하였다. Khoo³⁵⁾ 등은 사용시간이 길수록 부작용이 증가한다고 하였다. Gomei³⁶⁾ 등은 Splint가 감염의 원인이 되고 유착을 조장하기 때문에 사용하지 못하게 하였다.

난관문합술을 시행한 난관부위별 임신 성공율을 보면 대체로 자궁각-협부에서 가장 좋았고 협부-협부, 팽대부-팽대부, 자궁각-팽대부, 협부-팽대부 순으로 여려보고를 하였다^{34,35)}. 이는 연결되는 두 Segment 간에 Luminal disparity가 적을수록 유리하며, 특히 협부는 상대적으로 두꺼운 근육층을 가지고 있어서 연결이 쉽기 때문인것 같다. 그러나 최근 Seiler³⁶⁾, Silber³⁷⁾ 등에 의하면 난관문합술을

시행한 난관문합술을 시행한 난관부위는 문합술후 임신성공율에 유의한 영향을 주지 못한다고 주장했다. 저자들의 경우도 이와 비슷한 결과가 나왔다.

불임기간에 있어서는 5년 이상이 경과하면 성공율이 떨어진다는 보고도 있으며³⁸⁾, Vasquez³⁹⁾와 Winston³⁸⁾에 의하면 불임기간이 길면, 협부가 장기간 폐쇄되어 있으므로, atrophic epithelial change가 일어나서 해부학적인 개통을 유지해줘도 이민이 늦게되며 자궁외임신의 빈도가 높아진다고 한다.

그러나 Seiler³⁶⁾, Silber³⁷⁾와 Cohan⁴⁰⁾ 등에 의하면 불임기간은 임신성공율에 유의한 영향을 주지 않는다고 하였는데 이는 저자들의 결과와 일치하였다.

복원수술후 남아 있는 난관의 길이에 따른 임신성공율은 보고에 따라 차이가 많다. Rock 등⁴¹⁾은 난관의 길이가 정상 자궁내임신과 직접적인 관계가 있다고 했으며 Silber 등³⁹⁾은 복원수술후 남아 있는 난관길이가 5cm이상일 때 100%, 4~5cm인 경우 75%, 3~4cm인 경우 55%, 3cm 이하의 경우 18%의 임신율을 보고했다. 그러나 Seiler³⁸⁾는 남아 있는 난관이 4cm 이상인 경우 난관길이는 임신성공율에 영향을 주지 않는다고 했으며 Lavy⁴²⁾ 등은 4cm 이하인 경우와 4cm 이상인 경우에서 임신율에는 큰 차이가 없다고 하였으며, 저자들의 결과도 대체로 이와 일치하였다.

복원수술후 임신의 시기에 대해서도 과거에는 복원수술후 3~4개월내 임신한 경우 자궁외임신의 빈도가 증가된다는 그릇된 생각하에 그 시기에 피임을 하였으나, 최근에는 이런 제한이 없다.

복원수술후 자궁외임신의 발생기전으로 난자의 이동을 지연시키는 요인, 즉 점막의 파괴 또는 유착, 수술에 의한 창상으로 인한 난관벽의 변화, 복막의 유착, 난관운동성의 변화 등이 작용한다고 추측되고 있다. 자궁외임신의 빈도는 불임기간이 길수록 증가하며, 난관의 직경의 차이가 심한 경우 잘 발생한다고 한다^{28,40)}. Rock 등⁴¹⁾에 의하면 전기소작의 경우 자연유산뿐 아니라 자궁외임신의 빈도도 증가한다고 하였다.

문합수술후 자연유산의 빈도는 9.4~34%로 보고되고 있는데, Rock 등⁴³⁾에 의하면 전기소작법에 의한 불임수술을 받는 경우 광범위한 난관의 파괴가 난소로 가는 주요 혈류를 방해해서 초래된 난소기능 부전 즉 황체기결핍으로 인한 불충분한 프로제스테론 분비가 자연유산의 한 원인이 될 수 있다고 하였다.

조기운동과 영양분이 많은 식사를 일찍 함으로써 전신상태를 양호하게 해주고, 광범위 항생제를 사용함으로써 수술후 합병증을 감소시켰다.

Reprogle 등은 수술후 스테로이드 사용을 권하는 데 Dexamethasone과 Promethazine을 같이 사용해서 수술후 유착을 감소시켰다고 한다. 그러나 스테로이드 사용시 골반내 염증이 생길 경우 엄폐될 가능성이 있으므로 사용하지 않았다는 보고도 있다.

또한 수술후 정상적인 부부생활을 빨리 하도록 권하는 보고도 있다. 본 저자들도 같은 의견이며, 수술후 바로 임신하도록 권유하였다.

수술후 Co₂ Insufflation, utero-tubal lavage는 하지 않았다고 수술후 임신이 안될 경우 6개월이후 자궁난관조영술을 시행하였다. 여러 저자들의 난관복원술후 임신성공율을 보면, Siegler⁶⁾는 16례에서 임신율 56.3%, Gomel⁴¹⁾은 118례에서 65.3%, Winston³⁾은 126례에서 60.3%, Rock et al⁴⁸⁾은 30례에서 임신율 70%, Fayez와 Suliman²⁷⁾은 31례의 미세수술을 이용한 난관문합수술에서 58.1%의 임신율, 본 연구에서는 330례에서 임신율 82.7%로서 다른 저자들의 임신율 보다 훨씬 높았다.

요 약

미세수술에 의한 난관문합술 후의 임신성공률과 여기에 영향을 주는 요인을 알아보기 위하여 1983년 9월부터 1992년 8월까지 본원 산부인과학교실에서 시행한 500례를 검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

수술후 1개월에서 108개월까지 추적된 330명 중 273명의 부인이 임신되어 임신성공율은 82.7%이었다.

임신된 273례중 정상만삭분만 208명, 자연유산 19례, 인공유산 10례, 자궁외임신 17례, 그 나머지는 현재 산전진찰을 받고 있다.

난관문합수술을 받게 된 동기는 자녀의 사망 33%, 재혼 25.2%, 심경의 변화 20.6%의 순이었다.

임신에 성공한 환자에서 평균연령은 31.83세, 불임기간은 60.68개월, 복원된 난관의 평균길이는 7.07cm 이었다.

불임수술의 종류로는 복강경에 의한 Ring 이 89.1%로 가장 높은 임신율을 나타내었다.

시행한 난관문합술 부위와 임신율 사이에는 유의한 차이가 있었다($P<0.05$).

복원된 난관의 길이는 임신율과 유의한 차이가 있었다($P<0.05$).

불임기간에 따른 임신성공률은 12개월 이하인 경우 80%, 13~36개월인 경우 81.2%로 불임기간은 임신성공률에 유의한 영향을 주지 않았다($P<0.05$).

참 고 문 헌

- 장윤석 : 미세수술을 이용한 난관복원수술. 대한보건협회지 1983; 9: 55-58.
- Walz W: Sterilitätsoperationen an der tube mithilfe eines operationsmikroskope. *Z Geburtsh Gynaek* 1959; 153: 49-54.
- Winston RML: Reversal of sterilization. *Clin Obstet Gynecol* 1980; 23: 1261-1265.
- Gomel V: Microsurgical reversal of female sterilization: A reappraisal. *Fertil Steril* 1980; 33: 587-589.
- McCormick WG, Torres J, McCanne LR: Tubal reanastomosis: An update. *Fertil Steril* 1979; 31: 689-698.
- Siegl AM, Kontopoulos V: An analysis of microsurgical and microsurgical techniques in the management of tuboperitoneal factor in infertility. *Fertil Steril* 1979; 32: 377-380.
- Jones HW Jr, Rock JA: *Surgery of the Oviduct. In reparative and constructive surgery of the female generative tract*. Baltimore/London, Williams and Wilkins, 1983, p 72.
- Diamond E: A comparison of gross & microsurgical techniques for repair of cornual occlusion in infertility: A retrospective study, 1968-1978. *Fertil Steril* 1979; 32: 370-373.
- Winston RML: Tubal anastomosis for reversal of sterilization in 45 women, in Brosens I, Winston RML (eds): *Reversibility of Female Sterilization*. London, Academic Perss, 1978, pp. 55-58.
- McCormick WG, Torres J, McCanne LR: Tubal reanastomosis: An Update. *Fertil Steril* 1979; 31: 689-693.
- Siegl AM, Kontopoulos V: An analysis of macrosurgical and microsurgical techniques in the management of the tubo-peritoneal factor in infertility. *Fertil Steril* 1979; 32: 377-380.
- Vammen AN, Gideon WP, Elkins JP: Reanastomosis of the previously of ligated fallopian tube. *Fertil Steril* 1979; 32: 652-657.
- Gomel V: Microsurgical reversal of female sterilization. A reappraisal. *Fertil Steril* 1980; 33: 587-590.
- Silber SJ, Cohen R: Microsurgical reversal of female sterilization: The role of tubal length. *Fertil Steril* 1980; 33: 589-592.
- Grunert GM, Drake TS, Tokaki NK: Microsurgical reanastomosis of the fallopian tubes for reversal of Sterilization. *Obstet Gynecol* 1981; 58: 148-153.
- 장윤석 : 미세수술을 이용한 여성불임문합술의 임상적 연구. 대한산부회지 1981; 58: 733-739.
- 장윤석, 남상윤 : 미세수술을 이용한 난관문합술후 임신성공률에 관한 고찰. 대한산부회지 1983; 26: 1563-1567.
- 김홍곤, 김종덕 : 미세수술을 이용한 난관문합술의 임상적 고찰. 대한산부회지 1985; 28: 1713-1716.
- 김태선 : 수술현미경을 이용한 난관문합술후의 임신율에 관한 연구. 대한산부회지 1985; 28: 1509-1515.
- 방성필, 김동희, 김태선 : 난관문합술에 있어서 수술현미경을 미용한 방법과 가시적 방법에 따른 임신성공률의 비교에 관한 연구, 대한산부회지 1988; 31: 951-957.
- 장윤석, 김정구 : 미세수술을 이용한 난관복원술후 임신율에 영향을 주는 요인에 관한 고찰. 대한산부인과학회지 1984; 27: 11-15.
- Hedon B, Wineman M, Winston RML: Loupes or microscope for tubal anastomosis: An experimental study. *Fertil Steril* 1990; 34: 264-269.
- Pauerstein CJ: From fallopian to fantasy. *Fertil Steril* 1978; 30: 133-140.
- Rock JA, Bergquist CA, Zucar HA, et al: Comparison of operative microscope and Loupe for microsurgical tubal anastomosis: A randomized clinical trial. *Fertil Steril* 1984; 41: 229-235.*
- Henderson SR: Reversal of female sterilization; Comparison of microsurgical and gross surgical technique for tubal anastomosis. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 139: 73-79.
- Goldfarb JM, Utian WH, Weiss R: Microscopic versus macroscopic tubal anastomosis in rabbit fallopian tubes. *Fertil Steril* 1983; 40: 373-377.
- Fayez JA, Suliman SD: Infertility surgery of the oviduct; Comparison between macrosurgery and microsurgery. *Fertil Steril* 1982; 37: 73-78.
- Ellis H: The cause and prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. *Surg Gynecol*

- Obstet Obstet* 1971; 133: 497-502.
29. Vammen AN, Gideon WP, Elkins JP: Reanastomosis of the previously ligated fallopian tube. *Fertil Steril* 1979; 2: 652-661.
30. Pfetter WH, Wheeler JE, et al: The effect of dexamethasone and promethazine administration on adhesion formation, tubal function, and ultrastructure following microsurgical anastomosis of rabbit oviduct. *Fertil Steril* 1980; 34: 162-167.
31. Siegler AM, Perez RJ: Reconstruction of fallopian tubes in previously sterilized patients. *Fertil Steril* 1975; 26: 383-389.
32. Winston RML: Microsurgical reanastomosis of rabbit oviduct in its functional and pathological sequelae. *Br J Obstet Gynecol* 1975; 82: 513-519.
33. Peterson EP, Musich JR, Behrman SJ: Uterotubal implantation and obstetric outcome after previous sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 128: 662-669.
34. McCormick WG, Torres J: A method of Pomeroy tubal ligation reanastomosis. *Obstet Gynecol* 1976; 47: 623-628.
35. Khoo SK, Mackay EV: Reactions in rabbit fallopian tube after plastic reconstruction. In gross pathology, Tubal patency and pregnancy. *Fertil Steril* 1972; 23: 201-207.
36. Seiler JC: Factors influencing the outcome of microsurgical reversals. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146: 292-298.
37. Silber SJ, Cohen RS: Microsurgical reversal of female sterilization: The role of tubal length. *Fertil Steril* 1980; 33: 589-592.
38. Winston RML: Microsurgery in the treatment of female infertility. *Presented at the 10th World Congress of Fertility and Sterility*, Madrid, Spain, July 7, 1980.
39. Vasquez G, Winston RML: Tubal lesions subsequent to sterilization and their relation to fertility after attempts at reversal. *Am J Obstet Gynecol* 1980; 136: 86-89.
40. Silber SJ, Cohan RS: Microsurgical reversal of tubal sterilization: 5-year follow-up. *Fertil Steril* 1983; 39: 383-390.
41. Rock JA, Bergquist CA, Zucar HA, et al: Tubal anastomosis following unipolar cauter. *Fertil Steril* 1982; 37: 613-620.
42. Lavy G, Diamond MP, Decherney AH: Pregnancy following tubocornual anastomosis. *Fertil Steril* 1986; 46: 21-26.

Abstract

Study on Pregnancy Rate after Microsurgical Tubal Anastomosis

Sohn Won Park, MD; Byung Yong Kim, MD; Kyu Pyo Suh, MD;
Tae Il Jeung, MD; Du Ryong Lee, MD

*Department of Obstetrics and Gynecology, Keimyung University
School of Medicine, Taegu, Korea*

We have reviewed the pregnancy rate and outcome of 500 patients who underwent the reversal of previous laparoscopic tubal sterilization and tubal obstruction microsurgically at Department of Obstetrics and Gynecology, Keimyung University, between September, 1983 and August, 1992.

The results were as follows: The over-all pregnancy rate was 82.7% among 330 patients who followed up from 1 to 108 months postoperatively.

Regarding to the outcome of pregnancy, 208 were term delivery, 19 were spontaneous abortion, 10 were artificial abortion, 17 were ectopic pregnancy and others are not delivered yet.

The reason for the reversal of laparoscopic tubal sterilization were the loss of children due to accidents or diseases(33%), remarriage(35.2%), change of mind(20.6%)and others.

The mean age of pregnant women was 31.83 years old, the mean duration of infertility was 50.68 months.

The highest success rate was achieved who had undergone LTS with ring(89.1%)

The operation site and reconstructed tubal length did not influence the pregnancy rate and the interval from the operation to the conception. No statistical significance was found in the pregnancy rate according to the duration of sterilization.

Key Words: Microsurgery, Pregnancy rate, Tubal anastomosis