

# 난관 폐쇄에 기인한 불임 환자에서 난관 개통술의 효용성

관동대학교 의과대학 제일병원 산부인과<sup>1</sup>, 영상의학과<sup>2</sup>

박찬우<sup>1</sup> · 차선화<sup>1</sup> · 양광문<sup>1</sup> · 한애라<sup>1</sup> · 유지희<sup>1</sup> · 송인옥<sup>1</sup> · 김혜옥<sup>1</sup>  
강인수<sup>1</sup> · 궁미경<sup>1</sup> · 이경상<sup>2\*</sup>

## Efficacy of Transcervical Fallopian Tube Catheterization in Infertility Patients with Fallopian Tube Occlusion

Chan Woo Park<sup>1</sup>, Sun Hwa Cha<sup>1</sup>, Kwang Moon Yang<sup>1</sup>, Ae Ra Han<sup>1</sup>, Ji Hee Yoo<sup>1</sup>,  
In Ok Song<sup>1</sup>, Hye OK Kim<sup>1</sup>, Inn Soo Kang<sup>1</sup>, Mi Kyoung Koong<sup>1</sup>, Kyung Sang Lee<sup>2\*</sup>

Departments of <sup>1</sup>Obstetrics & Gynecology, <sup>2</sup>Radiology, Cheil General Hospital and Women's Healthcare Center,  
Kwandong University School of Medicine, Seoul, Korea

**Objective:** To evaluate the significance and efficacy of trans-cervical fallopian tube catheterization (TFTC) in diagnosis and optimal treatment modality for tubal blockage.

**Methods:** The retrospective study was performed in those underwent TFTC from January 2005 to December 2009. A total of 342 fallopian tubes in 215 patients which showed tubal blockage in hysterosalpingography (HSG), were subjected to TFTC. Recanalization rate (RR) was compared according to portion of tubal blockage; proximal, isthmic and distal portion and blockage type; tapering, concave, and convex type.

**Results:** In total, RR was 72.5% (248/342 tube). According to the portion of tubal blockage, RR was 83.8% in proximal, 45.6% in isthmic and 100% in distal portion. RR was 92.3% in tapering, 80.2% in concave and 25.5% in convex type, respectively. There were 98 pregnancies in 156 patients after successful recanalization, which shows 62.7% pregnancy rate.

**Conclusion:** TFTC were capable of recanalizing tubal blockage in 248 of 342 tubes in 156 of 215 patients (72.5%). The RR was increased with proximal portion and tapering type tubal blockage. [Korean. J. Reprod. Med. 2010; 37(4): 321-327.]

**Key Words:** Trans-cervical fallopian tube catheterization, Hysterosalpingography

난관 원인에 의한 불임은 여성 불임의 20~30%를 차지하는 것으로 알려져 있으며,<sup>1,2</sup> 불임의 원인 진단을 위한 선별검사로서 자궁 난관 조영술을 많이 시행하고 있다. 자궁 난관 조영술의 선별검사 에서 난관 막힘 (tubal blockage)의 소견을 보이는 경우 막힘 부위에 따라 원인을 달리한다. 난관 원

위부 막힘 (distal tubal blockage)은 골반 내 유착에 의한 것으로 추정되며, 근위부 막힘 (proximal tubal blockage)은 약 10~25%의 빈도로 진단되며<sup>3,4</sup> 그 원인에 따라 난관 폐색 (obstruction)와 폐쇄 (occlusion) 등으로 구분하고 있지만 자궁 난관 조영술 검사 상 이를 구분하는 것은 용이하지 않은 실정이다.

Ruibn<sup>5</sup>은 난관 폐색은 난관 근육의 경축 (spasm)이나 무정형 물질에 의한 마개 형성 (plugging by amorphous material)으로 가역적으로 개통될 수 있는 반면 난관 폐쇄는 기질적인 병변에 의한 막힘

접 수 일: 2010년 11월 11일, 수정일: 2010년 12월 17일  
게재확정일: 2010년 12월 17일  
주관책임자: 이경상, 우) 100-380 서울특별시 중구 목정동 1-19,  
관동대학교 의과대학 제일병원 영상의학과  
Tel: (02) 2000-7387, Fax: (02) 2000-7389  
e-mail: kyungsang.lee@cgh.co.kr

으로 수술적 교정이 필요하다고 하였다.

자궁 난관 조영술 검사 상 막힘 소견을 보이는 경우 선택적 난관 조영술 (selective hysterosalpingogram, S-HSG)을 시행하여 개통을 시도할 수 있으며, 난관 폐색은 가역적인 막힘으로 선택적 난관 조영술을 시행하여 개통될 수 있다.<sup>6</sup> 한편 선택적 난관 조영술로 개통에 실패한 경우 기질적 병변으로 인한 난관 폐쇄로 추정할 수 있으며 수술적 교정이 필요하지만 수술적 교정대신 방사선 투시 하에 난관 개통술 (transcervical fallopian tube catheterization, TFTC)을 시행해 볼 수 있다. 난관 개통술은 난관 폐쇄가 의심되는 경우 혈관 조영 기법을 응용한 방법으로 자궁 경부를 통해 카테터와 미세 철선을 삽입하여 폐쇄 부위를 개통하는 시술로 특히 난관의 근위부 폐쇄 시 높은 성공률을 보고하여 효과적인 치료 방법으로 제시되고 있다.<sup>7-10</sup>

이에 저자들은 불임을 주소로 내원한 환자들을 대상으로 자궁 난관 조영술을 이용한 난관 불임 선별검사에서 난관 막힘의 소견을 보인 경우 선택적 난관 조영술을 우선 시행 후 난관 개통의 실패 시 난관 개통술을 시행하여 난관 불임치료에 있어 난관 개통술의 효용성을 알아보고 난관 폐쇄 부위 및 형태에 따른 개통률을 비교하고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2005년 1월부터 2009년 12월까지 불임을 주소로 본원 아이소망센타를 내원한 환자들 가운데 불임검사에서 난관 원인에 의한 불임으로 추정되는 환자들을 대상으로 하였다.

난관 불임 선별검사로서 자궁 난관 조영술을 시행하였으며 자궁 난관 조영술 상 난관 막힘 (tubal blockage) 소견을 보인 환자 중 선택적 난관 조영술에 실패한 215명의 342개의 난관을 대상으로 후향적 연구를 진행하였다.

자궁 난관 조영술 상 특징적인 stippled or honey-combed appearance의 방사선학적 소견을 보인 경우

결절성 난관협부 난관염 (salpingitis isthmica nodosa, SIN)으로 간주하였고,<sup>11</sup> 난관 개통술 시 난관 천공, 자궁 외 임신의 합병증이 높으며 수술적 치료가 원칙이므로 대상에서 제외하였다.

### 2. 난관 막힘의 분류

난관 막힘은 위치에 따라 근위부 (proximal), 협부 (isthmic), 원위부 (distal)로 분류하였고 자궁 난관 접합부 (uterotubal junction)를 기준으로 근위부는 자궁 난관 접합부가 막힌 경우, 협부는 자궁 난관 접합부에서 2~3 cm, 원위부는 그 이후에서 난관이 막힌 경우로 정의하였다.

난관 막힘 형태에 따라 점진형 (smooth tapering), 오목하게 보이는 오목형 (concave), 볼록하게 보이는 볼록형 (convex)로 구분하였다 (Figure 1).

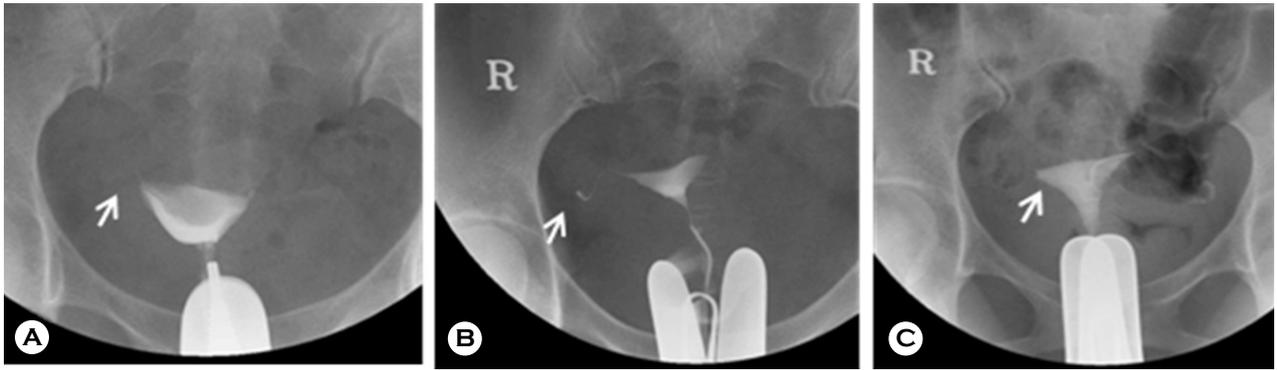
### 3. 난관 개통술

선택적 난관 조영술을 시행하여 개통에 성공한 경우 난관 폐색으로 진단하였으며, 개통에 실패한 경우에는 난관 폐쇄로 진단하고 난관 개통술을 시행하였다.

난관 개통술은 선택적 난관 조영술 시 개통에 실패한 경우 5.5-F 카테터 끝을 자궁 협부 (cornu)에 위치시킨 후 3-F 카테터와 0.018 inch Terumo wire를 조심스럽게 전, 후진시켜 폐쇄된 부위의 재 개통을 시행하고 guide wire가 충분히 유도되면 3-F 카테터를 난관 내부로 삽입하였다

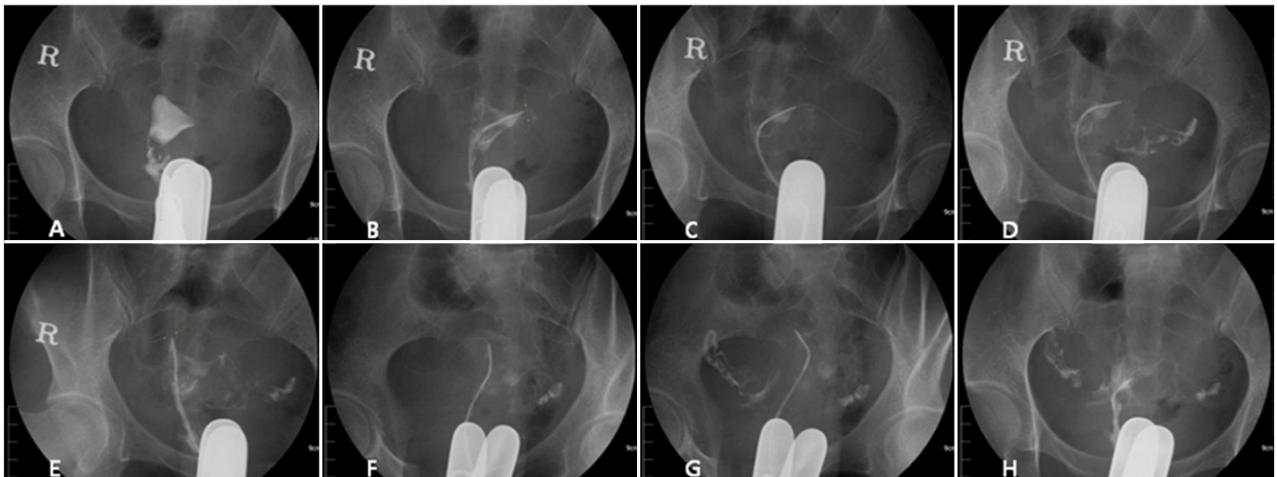
3-F 카테터를 난관 내부로 삽입시킨 후 조영제를 투여하여 개통된 것을 확인한 후 다시 5.5-F 카테터를 통해 선택적 난관 조영술을 시행하여 재확인한 후 모든 카테터를 제거하고 자궁 난관 조영술을 시행하여 성공 여부를 최종 평가하였다 (Figure 2).

시술은 중기 난포기에 실시하였고 시술 3일 전부터 doxycycline 100 mg을 1일 2회 예방적으로 투약하였으며 시술 전 처치로 atropin을 근육주사 하였다.



**Figure 1.** Classification of tubal blockage by their blockage type. (A) Smooth type, Smooth tapered obstruction is seen on Rt. proximal tube (arrow). (B) Convex type: Blunt obstruction is seen on mid portion of Rt. tube (arrow). (C) Concave type: Concave-appeared obstruction is seen on Rt. proximal tube (arrow).

Chan Woo Park. Efficacy of Transcervical Fallopian Tube Catheterization in Infertility Patients with Fallopian Tube Occlusion. Korean J Reprod Med 2010.



**Figure 2.** Selective Hysterosalpingogram (S-HSG) and Transcervical Fallopian Tube Catheterization (TFTC). (A) On routine HSG, non-visualized both tubes suggest both tubal obstruction, proximal. (B & E) On selective HSG using 5F catheter, non-visualized Lt. (B), Rt. (E) tubes suggest true both tubal obstruction. (C, F) Catheterization was done using 0.018F terumo guide-wire. (D, G) successfully recanalized Lt. (D), Rt. (G) tube with peritoneal spillages was demonstrated. (H) After catheterization, well visualized both tubes with peritoneal spillages showed.

Chan Woo Park. Efficacy of Transcervical Fallopian Tube Catheterization in Infertility Patients with Fallopian Tube Occlusion. Korean J Reprod Med 2010.

#### 4. 난관 개통 판정

난관 개통은 시술 시 3-F 카테터를 통해 난관의 전체가 확인되고 복강 내 조영제 유출을 확인한 후 선택적 난관 조영술과 자궁 난관 조영술을 시행하여 조영제가 난관의 내강을 따라서 원위부의 팽대부 (ampulla)를 거쳐서 복강 내로 유출된 경우를 개통된 것으로 판정하였다.

#### 5. 통계 분석

통계적인 분석은 SPSS ver. 12.0 (windows, Microsoft, WA, USA) 프로그램을 이용하였으며,  $p < 0.05$ 인 경우 통계학적 유의성이 있는 것으로 간주하였다.

결 과

불임검사를 위해 시행한 자궁 난관 조영술 검사 상 난관 막힘 소견을 보인 환자 가운데 난관 개통술을 시행받은 환자들의 평균 나이는 29세였다 (Table 1). 난관 막힘의 위치에 따른 분포는 근위부 235예, 협부 103예, 원위부 막힘이 4예로 근위부 막힘이 68.7%로 가장 많았다. 막힘 형태에 따라 분

류하면 점진형은 170예, 오목형은 86예, 볼록형은 86예로 점진형이 49.7%를 차지하였다 (Table 2).

난관 개통술을 시행하여 342개의 난관 가운데 248개의 난관이 개통되어 72.5%의 난관 개통률을 보였다. 막힘 부위에 따른 난관 개통률은 근위부 83.8% (197/235예), 협부 45.6% (47/103예), 원위부 100% (4/4예)를 보여 자궁-난관 접합부에 가까운 막힘 일수록 높은 개통률을 보였다. 막힘 형태에 따른 개통률은 점진형은 92.3% (157/170예), 오목형은 80.2% (69/86예), 볼록형은 25.5% (22/86예)의 난관 개통률을 보였다. 난관 막힘 부위와 형태를

**Table 1.** Clinical characteristics of study population

No. of patients	215
Mean age (yr)	29 (23~47)
Infertility duration (month)	27 (7~48)
No. of tubal blockage	342
Portion of blockage	
Proximal portion	235
Isthmic portion	103
Distal portion	4
Type of blockage	
Blunt type	172
Concave	86
Convex	86
Tapering	170

Chan Woo Park. Efficacy of Transcervical Fallopian Tube Catheterization in Infertility Patients with Fallopian Tube Occlusion. Korean J Reprod Med 2010.

**Table 2.** Successful canalization rate according to occlusion portion and type

	Successful canalization
Portion of blockage	
Proximal portion	197/235 (83.8)
Isthmic portion	47/103 (45.6)
Distal portion	4/4 (100)
Type of blockage	
Blunt type	
Concave	69/86 (80.2)
Convex	22/86 (25.5)
Tapering	157/170 (92.3)

Values are presented as number (%).

Chan Woo Park. Efficacy of Transcervical Fallopian Tube Catheterization in Infertility Patients with Fallopian Tube Occlusion. Korean J Reprod Med 2010.

**Table 3.** Successful canalization rate according to combination of occlusion portion and type

	Tapering type	Blunt type		Total
		Concave	Convex	
Proximal	91.6 (143/156)	82.6 (38/46)	48.5 (16/33)	83.8 (197/235)
Isthmic	100 (10/10)	77.5 (31/40)	11.3 (6/53)	45.6 (47/103)
Distal portion	100 (4/4)	0 (0/0)	0 (0/0)	100 (4/4)
Total	92.3 (157/170)	80.2 (69/86)	25.5 (22/86)	72.5 (248/342)

Values are presented as number (%).

Chan Woo Park. Efficacy of Transcervical Fallopian Tube Catheterization in Infertility Patients with Fallopian Tube Occlusion. Korean J Reprod Med 2010.

종합하여 볼 때 난관 근위부 점진형 막힘의 경우 91.6% (143/156예)의 높은 개통률을 보인 반면 난관 협부 블록형 막힘의 경우에는 개통률이 11.3% (6/53예)에 불과하였다 (Table 3). 난관 개통에 성공한 156명 가운데 98명에서 임신에 성공하여 62.7%의 임신율을 보였다.

난관 개통술을 시행한 가운데 13.2% (45/342예)에서 난관 천공의 합병증을 동반하였으며, 6예에서 난관이 다시 막혔고, 자궁 외 임신이 3명에서 발생하였다.

## 고 찰

불임 환자에 있어 난관 원인에 의한 불임은 25~35%를 차지하는 것으로 알려져 있으며, 불임의 난관 원인을 알아보는 검사로 난관-초음파검사 (salpingo-sonography), 자궁 난관 조영술, 진단복강경 등의 방법이 알려져 있으나 자궁 난관 조영술이 자궁내막과 난관 질환 유무를 알아보는 선별 검사로 널리 사용되고 있으며, 민감도와 특이도가 58%와 77%이고 높은 25%의 위양성률과 40%의 위음성률을 보고하고 있다.<sup>12</sup>

자궁 난관 조영술을 시행한 후 임신율이 13~55%에 이른다는 보고들이 있으며,<sup>13</sup> 이는 난관의 점액괴 (mucus plug) 제거에 의한 것으로 추정해 볼 때 난관이 기질화 되지 않거나 병변을 동반하지 않은 경우에는 물리적 방법에 의해 개통될 수 있다. 본원에서는 자궁 난관 조영술 검사 상 난관 막힘의 소견을 보이는 경우 일차적으로 선택적 난관 조영술을 시행하여 개통을 시도한 후 개통에 성공한 경우에는 난관 폐색으로 진단하고, 개통에 실패한 경우에는 난관 폐쇄로 진단하여 난관 개통술을 시행하고 있다. 한편, 본원에서 선택적 난관 조영술의 효용성을 알아보기 위해 조사해 본 결과 2010년 한해 동안 전체의 난관 막힘 환자 1,000명 중 89명의 환자에서 성공적으로 난관이 개통되어 선택적 난관 조영술에 의한 난관 개통률은 약 8.9%를 보였다 (not published).

난관 폐쇄 시 난관 개통술을 비롯하여 수술적 회복에 의한 자궁 난관 문합술, 시험관아기시술에 이르기까지 다양한 치료 방법이 제시되고 있다. 수술적 치료는 metrosalpingo-anastomosis의 자궁 난관 이식술 (macrosurgical uterotubal implantation)이 Watkins에 의해 시술된 이래 여러 저자들에 의해 시도되어 1970년대에는 시술 후 34%의 출생률을 보고한 바 있으며, 이후 미세 자궁 난관 문합술 (microsurgical tubocornual anastomosis)이 도입되어 시술 후 37~56%에 이르는 출생률을 보고한 바 있다.<sup>14</sup> 선택적 난관 조영술의 방사선적 시도는 1977년부터 있었으며, 이후 자궁 경부를 통한 카테터 시술이나 풍선 난관 성형술 (transcervical ballon tuboplasty) 등이 fluoroscopy, hysteroscopy, falloscopy 및 sonography 하에 시도되었다.

난관의 폐쇄를 병리학적인 면에서 살펴보면 재개통이 가능한 경우는 Sulak 등<sup>4</sup>이 언급했었던 cast를 형성할 수 있는 'amorphous material' 등이 난관을 일시적으로 폐쇄시키는 경우라고 할 수 있고, Rubin<sup>5</sup>이나 DeCherney<sup>6</sup>이 지칭한 폐색 (obstruction)에 해당한다고 볼 수 있다. Rubin과 DeCherney는 협부 폐색과 폐쇄의 차이점에 대해 언급하여 폐색 (occlusion)은 결절성 협부 난관염 (salpingitis isthmica nodosa)이나 난관 내의 섬유증 (intraluminal fibrosis)의 경우와 같이 진성으로 해부학적 막힘 (blockage)이 있음을 일컫는 것이고, 반면 폐색은 기능적 막힘으로 Sulak 등<sup>4</sup>은 '무정형 물질 (amorphous material)' 등이 난관을 일시적으로 차단한 상태를 나타낸다고 하였다.

Roh 등<sup>15</sup>은 난관 폐쇄 부위에 따른 개통률을 보고하여 근위부 폐쇄의 경우 71.2%, 원위부의 경우 42.5%의 난관 개통률을 보여 자궁 근위부 일수록 개통률이 증가함을 보고하였다.

본 연구에서는 적은 수의 원위부 막힘을 제외하고 근위부 막힘 시 83.8%의 개통률을 보여 협부 막힘 45.6%의 개통률보다 높은 개통률을 보였다. 난관 막힘의 형태에 따른 개통률은 점진형 막힘에서 오목형이나 블록형 막힘 보다 높은 개통률을

보였다. 난관 막힘 부위와 형태를 종합하여 볼 때 난관 근위부 점진형 막힘 시 가장 높은 개통률을 보고한 반면 난관 협부 불록형 막힘 시 낮은 개통률을 보여 근위부 점진형 난관 막힘 시 우선적으로 난관 개통술을 시행해 볼 수 있다 하겠다.

본 연구에서는 난관 막힘 형태를 병리학적 소견과 연관지어 고찰하지 못하였지만 점진형과 오목형은 DeCherney<sup>6</sup>이 기술했던 폐쇄에 해당하는 예가 많을 것이라 추정되며 선택적 난관 조영술을 우선적으로 시도해 볼 수 있고, 불록형은 기질적인 병변을 동반하는 폐쇄의 경우가 많을 것으로 추정되며 선택적 난관 조영술 및 난관 개통술을 시행해 볼 수 있다. 난관 개통술 시 개통이 안 된 경우에는 수술적 치료나 체외수정시술이 치료법이 될 수 있으리라 생각된다. 앞으로 병리학적 고찰과 연관된 연구를 통하여 이러한 내용을 확인해 나가는 것이 필요하겠다.

선택적 난관 조영술 및 난관 개통술 시 난관 천공의 합병증은 3~11%에 이르는 것으로 알려져 있으며<sup>16,17</sup> 저자들도 본 연구에서도 난관 개통술 시 13.2%에서 난관 천공을 동반하여 유사한 결과를 보였으며 별다른 합병증 없이 치유되었다.

난관 개통술이 성공한 156명의 환자 가운데 평균 2.5년의 추적 관찰을 통하여 98명에서 임신에 성공하여 62.7%의 임신율을 보고하여 난관 막힘에 의한 불임 환자에서 효과적인 치료법이라 하겠다.

아울러 자궁 경부를 통한 시술로 수술적 방법이나 체외수정시술의 난자 채취에 비해 덜 침습적인 방법으로 입원치료가 필요 없이 시행할 수 있는 시술로 비교적 적은 비용으로 불임의 원인을 극복할 수 있는 장점이 있어 난관 원인에 의한 불임 환자에서 우선적으로 시행해 볼 수 있는 효과적인 치료 방법이라 할 수 있다.

또한 난관 막힘 부위가 근위부이며 막힘 형태가 점진형이거나 오목형인 경우에는 선택적 난관 조영술 및 난관 재개통술을 일차적으로 시행하여 보는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Musich JR, Behrman SJ. Surgical management of tubal obstruction at the uterotubal junction. *Fertil Steril* 1983; 40: 423-41.
2. Serafini P, Batzofin J. Diagnosis of female infertility. A comprehensive approach. *J Reprod Med* 1989; 34: 29-40.
3. Novy MJ, Thurmond AS, Patton P, Uchida BT, Rosch J. Diagnosis of cornual obstruction by transcervical fallopian tube cannulation. *Fertil Steril* 1988; 50: 434-40.
4. Sulak PJ, Letterie GS, Coddington CC, Hayslip CC, Woodward JE, Klein TA. Histology of proximal tubal occlusion. *Fertil Steril* 1987; 48: 437-40.
5. Rubin IC. Uterotubal insufflation; value in the treatment of tubal obstruction to ovular migration. *Fertil Steril* 1954; 5: 311-24.
6. DeCherney AH. Anything you can do I can do better ... or differently! *Fertil Steril* 1987; 48: 374-6.
7. Confino E, Friberg J, Gleicher N. Transcervical balloon tuboplasty. *Fertil Steril* 1986; 46: 963-6.
8. Confino E, Friberg J, Gleicher N. Preliminary experience with transcervical balloon tuboplasty. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 370-5.
9. Jansen RP, Anderson JC. Catheterisation of the fallopian tubes from the vagina. *Lancet* 1987; 2: 309-10.
10. Platia MP, Krudy AG. Transvaginal fluoroscopic recanalization of a proximally occluded oviduct. *Fertil Steril* 1985; 44: 704-6.
11. Creasy JL, Clark RL, Cuttino JT, Groff TR. Salpingitis isthmica nodosa: radiologic and clinical correlates. *Radiology* 1985; 154: 597-600.
12. Johannes LH, Jolande A. Diagnosing the tubal factors-laparoscopy vs. traditional techniques. In: Filicori M, Falmigni C, editors. *Treatment of infertility: the new frontiers*. New Jersey: Communications Media for Education; 1998. p.67-74.
13. DeCherney AH, Kort H, Barney JB, DeVore GR. Increased pregnancy rate with oil-soluble hysterosalpingography dye. *Fertil Steril* 1980; 33: 407-10.
14. Gomel V. Tubal reanastomosis by microsurgery. *Fertil Steril* 1977; 28: 59-65.
15. Roh SI, Kang SO, Kwon HC, Cho JH, Lee SJ, Park JM, et al. Transcervical fallopian tube catheterization for proximal tubal

obstruction. Korean J Obstet Gynecol 1992; 35: 1045-53.

16. Kumpe DA, Zwerdlinger SC, Rothbarth LJ, Durham JD, Albrecht BH. Proximal fallopian tube occlusion: diagnosis and treatment with transcervical fallopian tube catheterization.

Radiology 1990; 177: 183-7.

17. LaBerge JM, Ponc DJ, Gordon RL. Fallopian tube catheterization: modified fluoroscopic technique. Radiology 1990; 176: 283-4.

= 국문초록 =

**목적:** 불임을 주소로 내원한 환자들을 대상으로 자궁 난관 조영술을 이용한 난관 불임 선별검사에서 난관 막힘의 소견을 보인 경우 선택적 난관 조영술을 시행 후 실패 시 난관 개통술을 시행하여 난관 불임치료에 있어 난관 개통술의 효용성을 알아보고 난관 막힘 부위 및 형태에 따른 난관 개통률을 비교하고자 하였다.

**연구방법:** 난관 불임 선별검사로서 자궁 난관 조영술을 시행하였으며 자궁 난관 조영술 상 난관 막힘 소견을 보인 215명의 342개의 난관을 대상으로 후향적 연구를 진행하였다.

**결과:** 난관 개통술을 시행하여 342개의 난관 가운데 248개의 난관이 개통되어 72.5%의 난관 개통률을 보였다. 막힘 부위에 따른 난관 개통률은 근위부 83.8% (197/235예), 협부 45.6% (47/103예), 원위부 100% (4/4예)를 보여 자궁-난관 접합부에 가까운 막힘 일수록 높은 개통률을 보였다. 막힘 형태에 따른 개통률은 점진형은 92.3% (157/170예), 오목형은 80.2% (69/86예), 불록형은 25.5% (22/86예)의 난관 개통률을 보였다. 난관 막힘 부위와 형태를 종합하여 볼 때 난관 근위부 점진형 막힘의 경우 91.6% (143/156예)의 높은 개통률을 보인 반면 난관 협부 불록형 막힘의 경우에는 개통률이 11.3% (6/53예)에 불과하였다. 난관 개통에 성공한 156명 가운데 98명에서 임신에 성공하여 62.7%의 임신율을 보였다.

**결론:** 난관 개통술은 자궁 경부를 통한 시술로 수술적 방법이나 체외수정시술의 난자 채취에 비해 덜 침습적인 방법으로 입원치료가 필요하지 않으며 비교적 적은 비용으로 불임의 원인을 극복할 수 있는 장점이 있어 난관 원인에 의한 불임 환자에서 우선적으로 시행해 볼 수 있는 효과적인 치료 방법이라 할 수 있다.

**중심단어:** 난관 개통술, 자궁 난관 조영술