

Office Hysteroscopy의 임상적 유용성

고민환 · 이태형 · 김정숙 · 최운영 · 정상훈

영남대학교 의과대학 산부인과학교실

A Clinical Usefulness of Office Hysteroscopy

Min Whan Koh, Tae Hyung Lee, Jeong Suk Kim, Yoon Young Choi, Sang Hoon Jeong

*Department of Obstetrics and Gynecology,
Yeungnam University School of Medicine, Daegu, Korea*

—Abstract—

Background: Hysteroscopy is considered to be the gold standard not only for visualizing the cervical canal and the uterine cavity, but also for treating many different types of benign pathologies localized to those regions. The advent and evolution of endoscopic imaging and surgery during the last two decades has added new dimensions to the armamentarium of a gynecologist to combat intrauterine lesions.

Office hysteroscopy is increasingly being used as a first line investigation for abnormal uterine bleeding and other diseases involving the uterine cavity.

The aim of our study is to assess the diagnostic and operative efficacy of office hysteroscopy.

Materials and Methods: In our department, 140 patients underwent a hysteroscopy examination and 18 of these underwent an office based hysteroscopy examination from September 1995 to March 2005. The cases who underwent an office based hysteroscopy examination were reviewed in order to assess the clinical usefulness and significance in the management of intrauterine lesions.

Results: Major indication was abnormal uterine bleeding(12 cases, 66.7%). The others were a missed IUD and infertility. The hysteroscopic findings were a normal uterine cavity(6 cases, 33.3%), IUD in situ, polyp, submucosal myoma, endometrial hyperplasia and a placenta remnant.

Conclusion: Office hysteroscopy is a safe, quick and effective method for making an intrauterine evaluation. In addition, it provides immediate results, offers the capacity of direct targeted biopsies of suspicious focal lesions, and offers the direct treatment of some intrauterine conditions.

Key Words: Hysteroscopy, Office hysteroscopy

서 론

급격히 발전하는 현대의학 분야 중 하나인 내시경 수술 분야는 렌즈를 위시한 광학기기의 발달과 더불어 점차 그 이용도가 증가되고 있다. 부인과의 내시경 분야 중 하나인 자궁경은 자궁내부를 확장시킬 수 있는 여러 가지 매체의 개발 및 그 합병증에 대한 상세한 지식 및 정보가 증가함에 따라 그 적응증의 폭이 다양하게 되었으며 술기의 발달에 따라 합병증의 발생빈도도 급격히 감소하게 되었다.¹⁾

자궁경은 자궁내막질환의 진단 및 치료에 있어 더 정확하고, 위험성이나 비용적 측면에서 개복수술에 비해 우월하며, 자궁내부를 보면서 시술할 수 있어 맹목적인 소파술보다 효과적으로 1970년대부터 각광을 받기 시작했다.²⁾ 자궁경은 자궁내 병변을 관찰함과 동시에 병변의 생검 및 즉각적인 치료까지도 가능하다는 장점을 가지고 있어 부인과 환자의 진단과 치료에 있어 새로운 차원을 열었으며, 그 영역이 점차 확대되고 있다. 자궁경이 자궁내 병변의 진단과 치료에 있어 독보적인 위치를 가짐에 따라 office hysteroscopy에 대한 관심도 높아 가고 있다.

1995년 9월부터 2005년 3월까지 본원에서 시행한 140명의 자궁경술 중 office hysteroscopy로 시행된 18명에 대한 임상양상을 분석하여 office hysteroscopy의 임상적 유용성과 그 의

미를 알아보려고 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1995년 9월부터 2005년 3월까지 영남대학교 병원 산부인과에 내원하여 자궁경술을 시행한 환자 140명 중 office hysteroscopy 18명을 대상으로 office hysteroscopy의 적응증 및 자궁경하의 소견 등을 분석하였고 처치와 그 결과 및 합병증에 대하여 알아보았다. Office hysteroscopy란 외래 개념의 자궁경으로서 삽관 마취나 요추 마취를 하지 아니하고, 경정맥 진통제의 투여, 자궁경관 주위차단마취, 라미나리아의 삽입의 3가지를 전부 또는 일부를 시행하여 자궁경 진단 및 수술을 하는 것을 말한다. 한 두시간의 안정 후 퇴원하는 것을 원칙으로 하나 의료외적인 이유로 입원한 경우도 이에 포함하였다.

2. 연구 방법

환자의 기록지를 후향적으로 검토하였다. Office hysteroscopy를 받은 18명의 환자들의 연령분포, 임신경력, 분만경력, 적응증, 자궁경술 소견, 자궁확장매체, 마취방법 등에 대해 분석해보았다. 그리고 크게 진단적 목적과 치료적 목적의 자궁경술로 나누어 각각을 비교 분석했다.

환자들은 외래로 내원하여 당일 수술실에서 자궁경술을 받았으며 입원하지 않고 당일 집에 돌아갈 수 있었다. 마취는 진통제를 정맥 주사하거나 자궁경관 주위차단마취를 이용하였으며 수술은 양와위 자세에서 시행되었다.

자궁확장매체는 초기에 CO₂, sorbitol을 사용하였으나 이는 용량이 500 cc로 자주 교체해야 하는 불편성이 있어 현재는 urion[®]을 주로 사용하고 있다. Urion[®]은 1 bag에 3000 cc 용액이 들어 있으며 용액 100 cc 중에 2.7% sorbitol과 0.54% mannitol이 포함되어 있다. 진단적 목적의 office hysteroscopy의 경우 생리 식염수를 주로 사용하였다. 모든 자궁경술에서 유입양과 배출양을 측정하여 그 차이를 계산하였다. Urion[®] bag을 환자의 위치보다 높게 매달아 중력에 의해 매체가 투입되게 하였으며 계속적인 관류를 이용한 방법을 사용하였다.

사용된 수술기구는 진단적 목적으로는 독일 Wolf사의 3 mm 직경의 자궁경(hysteroscope)을 사용하였으며, 수술적 목적의 자궁경술시는 10 mm의 직경을 가진 절제경(resectoscope)을 사용하였다. Charge-Coupled Device Camera를 연결하여 video monitor로 수술 장면을 관찰하였으며 광원으로는 MGB사의 300 Watt Xeron short arc Lamp가 부착된 LS-3000X를 사용하였다. 수술은 monitor를 보면서 시행되었고 수술과정은 video로 녹화하였다.

수술 후 항생제를 정맥 투여하였고 3일간의 경구투여 항생제를 처방하였다.

결 과

1. 연령 분포

환자들의 연령은 25-53세였으며 평균 연령

은 38.4세였다. 40-44세가 33.3%로 가장 많은 연령대였다(Table 1).

Table 1. Distribution of cases by age

Age	No. of patients	%
25-29	2	11.1
30-34	4	22.2
35-39	3	16.7
40-44	6	33.3
45-49	2	11.1
≥50	1	5.6
Total	18	100.0

2. 임신경력

임신 경력에 따른 분포는 임신경력이 1-5인 경우가 14명(77.8%)으로 가장 많았고 임신력이 한번도 없는 경우가 2명(11.1%)이었다(Table 2).

Table 2. Distribution of cases by gravida

No. of gravida	No. of patients	%
0	2	11.1
1-5	14	77.8
6-10	2	11.1
Total	18	100.0

3. 분만경력

분만력이 2-4 사이인 경산부가 11명(61.1%)으로 가장 많았고 그 다음은 초산부가 4명(22.2%)이었다. 미산부도 3명(16.7%)을 차지했다(Table 3).

Table 3. Distribution of cases by parity

No. of parity	No. of patients	%
0	3	16.7
1	4	22.2
2-4	11	61.1
Total	18	100.0

4. 적응증

시술 적응증을 보면 월경과다나 비정상자궁출혈을 포함한 출혈이 12명(66.7%)으로 가장 많은 경우로 나타났고 두 번째로는 자궁내장치의 손실로 인한 경우로 3명(16.7%), 그 외에는 불임으로 인한 경우가 2명(11.1%), 점상출혈이 1명(5.5%) 있었다(Table 4).

Table 4. Indication of hysteroscopy

Indication	No. of patients	%
Bleeding	12	66.7
Missed IUD	3	16.7
Infertility	2	11.1
Vaginal spotting	1	5.5

* IUD, intrauterine device.

5. 자궁경술 소견

자궁경술 소견상 정상자궁소견을 보인 경우가 전체의 33.3%를 차지했으며 용종이 4명(22.2%)이었다. 그 외에 자궁내장치, 점막하근종, 잔류태반조직, 자궁내막증식증이 있었다(Table 5).

Table 5. Hysteroscopic finding

Finding	No. of patients	%
Normal uterine cavity	6	33.3
Polyp	4	22.2
IUD in situ	3	16.7
Submucosal myoma	2	11.1
Placenta remnant	2	11.1
Endometrial hyperplasia	1	5.6

* IUD, intrauterine device.

6. 수술적 자궁경술

18명 중 수술 전 진단이 되어 수술적 목적으로 시행한 경우가 12명(66.7%)이었으며 용종

제거술, 자궁내장치제거, 소파술, 근종절제술을 시행하였다(Table 6).

Table 6. Operative hysteroscopy

Treatment	No. of patients	%
Polypectomy	4	33.3
IUD removal	3	25.0
Curetage	3	25.0
Myomectomy	2	16.7

* IUD, intrauterine device.

7. 진단적 자궁경술

진단적 목적의 자궁경술을 받은 환자는 6명(33.3%)이었으며 환자들의 주증상이 비정상자궁출혈인 경우가 5명(83%)으로 가장 많았으며 그 외에 불임이 있었다. 진단적 자궁경술의 결과 정상자궁인 경우가 5명(83.3%) 있었고, 자궁내막증식증이 1명 있었다(Table 7, 8).

Table 7. Indication of diagnostic hysteroscopy

Indication	No. of patients	%
Bleeding	5	83.3
Infertility	1	16.7

Table 8. Finding of diagnostic hysteroscopy

Finding	No. of patients	%
Normal uterine cavity	5	83.3
Endometrial hyperplasia	1	16.7

8. 자궁확장매체

정확한 진단을 위해서는 충분한 자궁강의 확장이 필요하며 이를 위해서 주로 사용되는 확장매체로는 액상확장매체와 기체확장매체가 있다. 자궁확장을 위해서 7명(38.9%)에서 생리 식염수를 사용했고 그 다음으로는 Urion[®]을 6명(22.2%)에서 사용했다. 그 외에 CO₂, sorbitol

을 사용했다. 사용한 매체량은 평균 830.6 cc였으며 손실량은 125 cc였다(Table 9).

Table 9. Type of media

Mdia	No. of patients	%
Saline	7	38.9
Urion [®]	6	33.3
Sorbitol	4	22.2
CO ₂	1	5.6

9. 마취 방법

진통제를 정맥주사하고 시행한 경우가 16명으로 전체의 88.9%를 차지했으며 2명에서는 자궁경관 주위차단마취를 이용하였다. 진통제는 Pethidine[®](pethidine HCl) 25-50 mg, Melode[®](diazepam) 10 mg을 사용했으며 자궁경부 주위차단마취에는 Lidocaine[®](lidocaine HCl) 1% solution을 5-10 cc 사용하였다(Table 10).

Table 10. Type of analgesia

Type	No. of patients	%
IV analgesics	16	88.9
Paracervical block	2	11.1

고 찰

1869년 Pantalioni가 자궁경을 발명하였고 1966년 Schmidt-Matthiesen이 부인과 진단에 자궁경을 본격적으로 사용하기 시작하였다.³⁾ 자궁강내의 병변을 점검하는데 시행되어온 종래의 소파수술 및 자궁난관조영술은 그 진단의 정확성에 한계가 있다. 소파수술은 직접 자궁강내를 생검하여 조직검사를 할 수 있으나 생검하고자 하는 부위를 정확히 조준할 수 없는 단점이 있다. 또한 자궁난관조영술은 간단하고

자궁강 및 난관의 이상 유무를 확인할 수 있는 비침윤적 검사법이지만, 자궁강내의 정확한 상태를 확인할 수 없는 단점이 있다.⁴⁾ 특히 자궁강내의 작은 종양은 종래의 검사법으로 진단하는데 있어서 정확성이 문제가 되어 왔고 치료 효과 및 예후 판정이 거의 불가능한 실정이다.^{5,6)}

자궁경은 자궁강내를 직접 보고 생검하면서 수술 등을 할수 있는 장점이 있어 이상자궁출혈, 불임, 자궁내장치 등의 이물질 제거, 자궁내 유착, 자궁내의 선천성 기형, 자궁내 종양 등의 진단 및 치료에 획기적인 기여를 하고 있다.

Office hysteroscopy는 마취를 하지 않고 환자가 깨어있는 상태에서 시술이 가능하다. 이는 자궁의 신경지배는 근막 외부로부터 시작되므로 자궁내막과 섬유화된 조직에는 감각이 없기 때문이다. 하지만 시술시 자궁경부를 고정하기 위한 기구 사용, 자궁경부의 견인, 자궁경관의 근섬유 자극 등으로 인한 통증이 유발될 수 있기 때문에 국소마취나 자궁경부주위 마취가 자주 사용된다.^{7,8)} 본원에서는 18명 중 임신경력이 없는 환자 2명에서 자궁경부주위마취를 시행하였으며 그 외의 경우에는 진통제 정맥투여를 하고 시술을 하였다. Kermer 등의 연구에 의하면 office hysteroscopy를 받은 환자의 78%가 평소에 경험하는 생리통보다 적은 정도의 통증을 겪었다고 했다.⁹⁾

자궁경술을 시행하기 위해서는 자궁경관의 개대가 필요하다. 하지만 진단적 목적의 경우 3 mm 직경의 자궁경을 사용하므로 분만경력이 많은 경산부의 경우에는 인위적인 경관개대 없이도 시술이 가능하다. 분만력이 없는 환자의 경우 라미나리아나 자궁경관확장기를 이용해 경관을 개대시킬 수 있으므로 자궁경술을

시행할 수 있다. 본원에서 시행한 140명의 자궁경술 중 34명(24.3%)이 분만력이 없는 미산부였으며, office hysteroscopy에서는 3명(16.7%)이 포함되어 있었다.

저자들이 조사한 바에 의하면 본원에서 office hysteroscopy를 시술받은 환자의 연령분포는 25-53세로 다양하였으나 40-44세가 33.3%로 가장 많았고 평균 연령은 38.4세로 이는 자궁경의 적응증 중 다수를 차지하는 이상자궁출혈이나 불임이 이 연령층에 많기 때문인 것으로 보인다.

본원의 증례 중 가장 많은 자궁경술하 소견은 정상자궁강인 경우로 전체의 33.3%를 차지했다. 그 외에 자궁내장치, 용종, 점막하근종, 잔류태반, 자궁내막증식증이 있었다.

자궁내장치의 실꼬리가 자궁경관 입구에서 보이지 않는 경우에는 자궁내장치의 자연탈출, 자궁강내로 들어간 경우, 자궁근층을 통해 자궁외로 빠져나간 경우 등을 생각할 수 있다. 이때 자궁내장치의 정확한 위치를 알기 위해 일반적으로 초음파나 골반 X-선 촬영 등을 시행했었다. 이 경우 office hysteroscopy는 자궁내장치의 위치를 파악하고 제거하기 위해 맹목적으로 시행하는 조작으로 인한 환자의 불편함을 줄일 수 있는 효과적인 방법이다.

점막하근종은 근종 중 복식수술로 절제하기에 가장 어려운 유형으로 개복수술 혹은 골반경을 이용한 제거술시 자궁벽을 약화시키므로 임신을 원하는 환자에서는 특히 제한적일 수밖에 없다.¹⁰⁾ 특히 점막하근종은 극심한 월경과다와 자주 연관되며 불임을 조장할 수 있으며 다른 위치의 근종보다 악성화가 많아 반드시 제거를 해야 한다. 근래 자궁경 수술이 점차 활발하게 시행됨에 따라 이러한 점막하 근

종의 수술은 질을 통하여 쉽게 이루어질 수 있게 되었다.¹⁰⁾ Kriplani 등은 20cm 직경의 거대 점막하 근종을 자궁경으로 절제했다고 보고 했다.¹¹⁾ 골반경이나 개복술을 받게 되면 최소한 2-3일간의 입원이 필요하나 office hysteroscopy를 이용하면 입원을 하지 않아도 되므로 환자에게 매우 유익한 시술이라고 할 수 있다.

분만이나 유산 후에 잔류 태반조직이 자궁강내에 남아서 지속적인 자궁 출혈의 원인이 되기도 한다. 맹목적인 소파술을 반복하여 시행하는 것보다는 자궁경술을 시행하여 직접 잔류태반조직을 확인하고 제거하는 것이 효과적인 방법이라고 할 수 있다.

자궁경을 이용한 수술을 위해서는 자궁내강을 팽창시키고 수술시야를 확보하기 위해 자궁확장매체가 필요하다. 확장매체는 CO₂, 저점도 용액(glycine, dextrose, sorbitol-mannitol, saline), 고점도 용액(dextran-70)이 있다.¹²⁾ CO₂ 가스는 인체에 무해하며 빨리 흡수, 제거되나 기포 발생에 의해 자궁내막 출혈을 일으킬 수 있고 이산화탄소 색전증을 일으킬 수 있다.¹³⁾ Dextran-70은 혈액과 혼합되지 않아 시야가 좋으나 과민반응이나 혈액 응고 장애를 일으킬 수 있으며 다량을 주입할 경우 심부전을 야기할 수도 있어 그 양을 제한하여야 한다. 생리식염수는 전기전도성이 있기 때문에 전기적 조작이 필요한 수술에는 사용할 수 없다. 1.5% Glycin 등의 저점도 매체는 출혈시 혈액과 혼합되어 시야장애를 초래할 수 있고 점도가 낮아 자궁강 밖으로 유출이 잘 일어나 뇌부종, 전해질 장애 등을 유발시킬 수 있다.¹⁴⁾ Office hysteroscopy시 생리식염수가 자궁강내의 미세병변을 발견하기에 가장 적합한 매체로 알려져 있으며¹⁵⁾ 본원의 경우에도 7명(38.9%)에서 생리식염수를 사

용했다.

용액과부하는 가장 흔한 수술기 주위의 합병증이다.¹⁶⁾ 그 빈도는 0.38-3.3%까지 보고되고 있다.¹⁷⁾ 확장매체의 흡수에 의한 부작용을 최소화하기 위해서는 수술전 혈청 전해질 농도를 검사하고 수술하는 동안 용액의 유입량과 유출량을 매 10분마다 계산해야 한다.¹⁸⁾ 용액 손실량이 1000 cc가 넘으면 혈청나트륨 수치를 측정해 보아야 한다. 만약 나트륨 수치가 120 mmol/L이하거나 용액손실량이 1500-2000 cc 라면 즉시 시술을 중단해야 한다.¹⁹⁾ 본원에서는 수술을 마친 후 매체의 손실량을 계산하였으며 전해질 수치를 검사하여 자궁확장매체로 인한 전해질 장애를 알아보았으나 모두 정상범위를 나타내었으며 앞서 기술한 그 외의 합병증도 발생하지 않았다.

자궁경 수술에 따른 합병증은 진단적 목적으로 시행할 때보다 치료적 목적으로 시행할 때 더 흔하게 나타나며,²⁰⁾ 가능한 합병증으로는 자궁천공 및 주위 장기 손상, 감염, 과다 출혈, 자궁 확장매체와 관련된 합병증이 있다. 본원에서 연구기간 동안 시행한 office hysteroscopy에서는 상기 합병증이 발생하지 않았다. 자궁경으로 인해 발생하는 자궁천공은 여러 연구에 의하면 0.14%에서 1.6%까지 다양하게 보고되고 있다.²¹⁾ 자궁천공은 대부분 자궁경관의 확장이나 자궁경 시술 도중 발생할 수 있으며 자궁천공이 되면 갑작스런 자궁강내 영상소실이 일어나며 자궁내강 팽창이 이루어지지 않고 확장용액의 유출이 일어난다. 자궁천공이 의심될 경우 즉시 모든 시술을 중단하고 복강내 다른 장기의 손상여부를 확인하기 위해 복강경 또는 개복술을 시행하여야 한다. 과도한 출혈의 경우 다른 자궁경술의 적응증보다 자궁내막 유착

박리 후에 오는 경우가 많으며 Agonistini 등에 의하면 5배가 높았다고 한다.²²⁾ 본원의 140례의 자궁경술 중 자궁천공이 1례(0.7%)에서 발생하여 개복술 후 일차봉합을 시행하였다.²³⁾

안전한 자궁경술을 위해서는 정확한 적응증에 근거하여 환자를 선택해야 한다. 그러기 위해서는 먼저 환자의 내과적 병력과 골반 진찰, 최근 자궁경부세포진검사 결과, 질과 자궁경부의 도말소견과 균배양검사 결과, 임신여부를 포함한 진찰소견을 알아야 한다. 자궁경술은 환자가 현재 유지하기 원하는 임신 상태이거나 자궁경부감염, 과다자궁출혈, 자궁경부암이 있을 때 금기이다.²⁴⁾

Office hysteroscopy는 전신마취로 인한 위험성을 피할 수 있으며 환자가 입원하지 않고 간편히 받을 수 있기 때문에 바로 일상 생활로 복귀가 가능하다. 시술시 환자가 깨어 있으므로 모니터를 통해 자신의 자궁강내부를 보면서 시술과정을 설명 들을 수 있으며 이로 인해 향후 치료에 대한 이해와 참여도를 높일 수 있는 장점도 있다. Office hysteroscopy를 경험한 환자들의 만족도가 83.6%로 보고된 연구도 있다.⁹⁾ Office hysteroscopy는 경제적, 시간적 측면에서 환자에게 매우 유용한 시술로 환자에게 접근성이 좋아 향후 그 이용이 증가하고 많은 발전이 있을 것으로 생각된다.

요 약

자궁경술은 자궁강내를 직접 보고 생검하면서 수술 등을 할 수 있는 장점이 있어 부인과 영역에서 진단 및 치료에 보다 더 정확하고 안전한 시술로써 인정받고 있으며 그 영역이 점차 확대되고 있다. 최근 20년간 내시경 영상과

수술기술, 수술도구의 발전으로 많은 진보가 있어 왔으며 이로 인해 office hysteroscopy가 가능하게 되었다. Office hysteroscopy는 입원하지 않고 당일 시술을 받을 수 있어 환자가 간편하고 안전하게 받을 있는 매우 유용한 술기로 여겨진다.

저자들은 1995년 9월부터 2005년 3월까지 시행한 자궁경술 140명 중 office hysteroscopy 18명을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Lim JW, Kim YK, Jang PR, Lee WY, Park YS. Operative hysteroscopy in 71 patients. Korean J of Obstet Gynecol 1996 Aug;39(8): 1573-7.
2. Shin JO, Oh ST. Hysteroscopy: A clinical experience with 1300 patients. Korean J of Obstet Gynecol 1998 Aug;41(8):2107-12.
3. Pantaleoni D. On endoscopic examination of the cavity of the womb. Med Press Circ 1869; 8:26-7.
4. Fayez JA, Mutie G, Schneider PJ. The diagnostic value of hysterosalpingography and hysteroscopy in infertility investigation. Am J Obstet Gynecol. 1987 Mar;156(3):558-60.
5. Lancet M, Kessler I. Hysterography and hysteroscopy—a comparison. Acta Eur Fertil 1986;17(6):461-2.
6. Loffer FD. Hysteroscopic sterilization with the use of formed-in-place silicone plugs. Am J Obstet Gynecol 1984 Jun 1;149(3):261-70.
7. Vercellini P, Colombo A, Mauro F, Oldani S, Bramante T, Crosignani PG. Paracervical anesthesia for outpatient hysteroscopy. Fertil Steril 1994 Nov;62(5):1083-5.
8. Lau WC, Lo WK, Tam WH, Yuen PM. Paracervical anaesthesia in outpatient hysteroscopy: a randomised double-blind placebo-controlled trial. Br J Obstet Gynaecol 1999 Apr;106(4):356-9.
9. Kremer C, Duffy S, Moroney M. Patient satisfaction with outpatient hysteroscopy versus day case hysteroscopy: randomised controlled trial. BMJ 2000 Jan 29;320(7230): 279-82.
10. Neuwirth RS. Hysteroscopic submucous myomectomy. Obstet Gynecol Clin North Am 1995 Sep;22(3):541-58.
11. Kriplani A, Singh BM, Meena S. One-step hysteroscopic myomectomy: unusual cases and a review of the literature. Laparoendosc Adv Surg Tech A 2004 Dec;14(6):390-4.
12. Siegler A., Valle RF., Lindemann HJ., et al. Therapeutic hysteroscopy indications and techniques. St. Louis. C. V. Mosby Company 1990;36.
13. Kwon SC, Kang IG, Kim TW, Kang SC, Won S, Park JK. A case of air embolism during diagnostic dysteroscopy. Korean J of Obstet Gynecol 2001 Oct;44(10):1922-26.
14. Varol N, Maher P, Vancaillie T, Cooper M, Carter J, Kwok A, et al. A literature review and update on the prevention and management of fluid overload in endometrial resection and hysteroscopic surgery. Gynaecol Endoscopy 2002;11:19-26.
15. Paschopoulos M, Kaponis A, Makrydimas G, Zikopoulos K, Alamanos Y, O'Donovan P, et al. Selecting distending medium for out-patient hysteroscopy. Does it really matter? Hum Reprod 2004 Nov;19(11):2619-25.
16. Propst AM, Liberman RF, Harlow BL, Ginsburg ES. Complications of hysteroscopic surgery: predicting patients at risk. Obstet Gynecol 2000 Oct;96(4):517-20.

17. Phillips DR, Nathanson HG, Meltzer SM, Milim SJ, Haselkorn JS, Johnson P. Transcervical electrosurgical resection of submucous leiomyomas for chronic menorrhagia. *Am Assoc Gynecol Laparosc* 1995 Feb;2(2):147-53.
18. Lee HJ, Lee MY, Lee SM, Cho CH, Yoon SD. Pulmonary edema during hysteroscopic myomectomy with sorbitol-mannitol distention medium. *Korean J of Obstet Gynecol* 1997 Jan;40(1):218-22.
19. Shirk GJ, Gimpelson RJ. Control of intrauterine fluid pressure during operative hysteroscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1994 May; 1(3):229-33.
20. Jansen FW, Vredevoogd CB, van Ulzen K, Hermans J, Trimbos JB, Trimbos-Kemper TC. Complications of hysteroscopy: a prospective, multicenter study. *Obstet Gynecol* 2000 Aug; 96(2):266-70.
21. Ubaldi F, Tournaye H, Camus M, Van der Pas H, Gepts E, Devroey P. Fertility after hysteroscopic myomectomy. *Hum Reprod Update* 1995 Jan;1(1):81-90.
22. Agostini A, Cravello L, Desbriere R, Maisonneuve AS, Roger V, Blanc B. Hemorrhage risk during operative hysteroscopy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002 Sep;81(9):878-81.
23. Koh MH, Kim JS. Hysteroscopy: a clinical experience with 140 cases. *Korean J of Obstet Gynecol Endoscopy*. In press 2005.
24. Bettocchi S, Nappi L, Ceci O, Selvaggi L. Office hysteroscopy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2004 Sep;31(3):641-54.