

# 완전 중격 자궁에서 메틸렌 블루가 들어 있는 풍선을 이용한 자궁경하 중격 제거술

차의과학대학교 산부인과교실

장지현 · 조정현\* · 차동현 · 한원보

## Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue

Ji Hyon Jang, Jung Hyun Cho\*, Dong Hyun Cha, Won Bo Han

Department of Obstetrics and Gynecology, CHA University School of Medicine, Seoul, Korea

A complete septate uterus with cervical duplication and a longitudinal vaginal septum is a rare uterine malformation. The dissection of the septum can be difficult because it is difficult for hysteroscopists to find out initial point, direction and final point of a complete septum. This study aimed the introduction of more efficient surgical procedure using a balloon with methylene blue. We have experienced three cases with a complete septate uterus. We performed hysteroscopic dissection of a complete uterine septum using a balloon with methylene blue and obtained good reproductive outcomes. So we report three cases with a brief review of literatures.

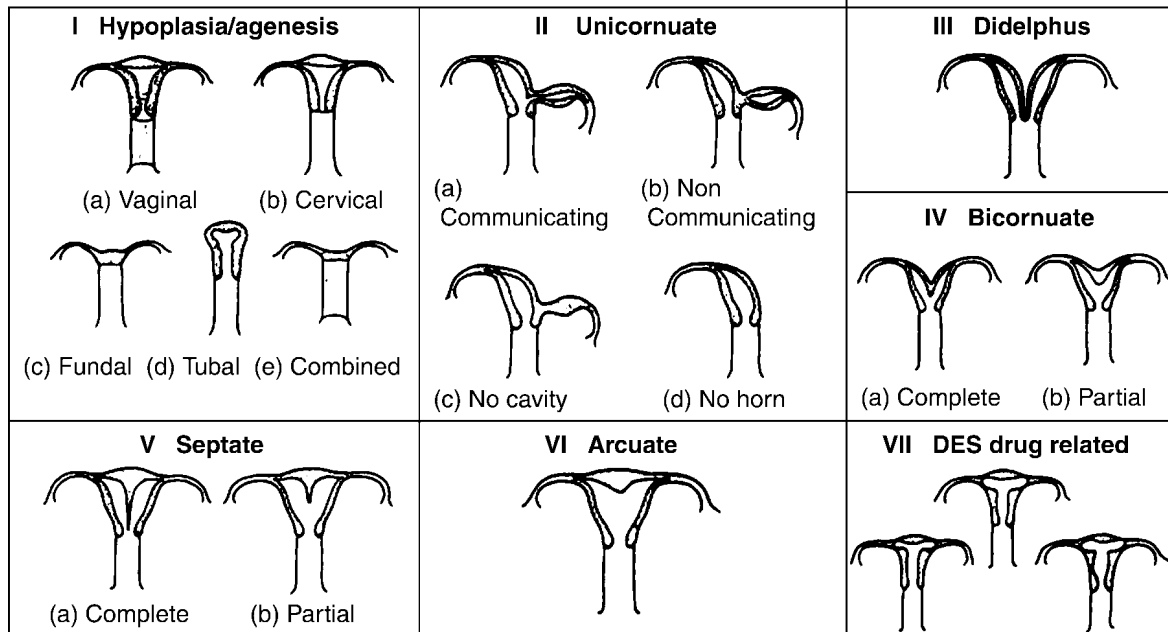
[Korean. J. Reprod. Med. 2010; 37(4): 369-375.]

**Key Words:** Complete septate uterus, Balloon technique, Hysteroscopic septotomy, Methylene blue

여성 생식기의 발달은 태생기 6주경부터 16주 사이에 물리관과 비뇨 생식관이 발달, 융합, 중격 흡수의 과정을 거쳐 생기는 것으로 이 시기에 물리관과 비뇨 생식관의 발달 정지, 융합 실패, 융합된 중격이 흡수되지 않는 경우에는 자궁 기형이 생긴다.<sup>1</sup> 자궁 기형의 분류 (Figure 1)는 1988년 미국생식의학회 (American Fertility society)에 의해 나누어 지는데 그 중 중격이 흡수되지 않아 생기는 중격 자궁 (class IV)은 가장 흔한 기형으로 완전 중격 (complete type-IVa)과 불완전 중격 (partial type-IVb)으로 나눌 수 있다.<sup>2</sup> 불완전 중격인 경우 자궁경이 발달함에 따라 수술적 접근이 쉬워져 자궁경으로

중격 제거를 함으로써 임신율을 높이고 산과적 합병증을 줄일 수 있어 많이 시행되고 있다. 그러나 완전 중격인 경우 불완전 중격에 비해 빈도수가 훨씬 적고, 중격이 internal OS까지 내려와 있는 상태이므로 두 개의 자궁강이 각각 독립적으로 존재하고 있어 자궁벽과 중격의 정확한 구분이 쉽지 않다. 따라서 자궁경으로 접근을 하였을 때 중격의 위치와 길이를 측정하기가 어려워 어디서부터 어디까지가 중격인지, 어디를 어떻게 잘라 내야 하는지, 중격 제거의 시작점과 종결점을 구분하는데 어려움이 있다. 또한 두 개의 자궁 경부와 세로막 질 중격을 가진 중격 자궁은 완전 중격 자궁 중 드문 경우로 임상적으로 쌍각 자궁과 구분이 어렵다. 이에 쌍각 자궁과의 차이에 대해 고찰하고, 완전 중격 자궁의 수술적 방법에 있어서 methylene blue가 들어 있는 풍선을 이용한 자궁경 수술적 방법에 대해

접 수 일: 2010년 11월 19일, 수정일: 2010년 12월 16일  
게재확정일: 2010년 12월 16일  
주관책임자: 조정현, 우) 135-097 서울특별시 강남구 역삼동 606-16, 차의과학대학교 산부인과교실  
Tel: (02) 3468-3610, Fax: (02) 3468-3000  
e-mail: medicho@hotmail.com



**Figure 1.** Classification system of Mullerian duct anomalies developed by the American Fertility Society.

*Ji Hyon Jang. Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue. Korean J Reprod Med 2010.*

**Table 1.** Reproductive outcome of women with complete septate uterus and cervical duplication after septum resection

Age	Infertility period (yr)	ART	Complication during pregnancy	Delivery
33	3	IVF	None	c/sec
31	2	Natural	None	NSVD
35	2	TI		Tansfer

ART, assisted reproductive technology; IVF, *in-vitro* fertilization; c/sec, cesarean section; NSVD, normal spontaneous vaginal delivery; TI, time intercourse.

*Ji Hyon Jang. Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue. Korean J Reprod Med 2010.*

자세히 소개한 뒤 이 수술을 이용하여 좋은 산과 적 결과를 보인 증례를 보고하고자 한다 (Table 1).

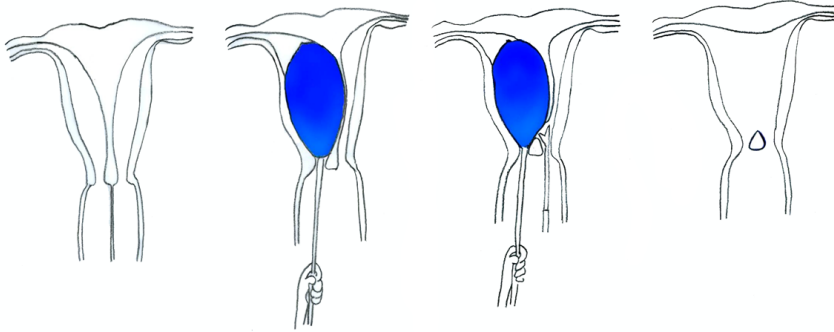
**수술 방법: 수술 술기에 대한 단계적 설명**

**1. 수술 전 처치**

수술은 자궁강이 가장 잘 관찰되는 증식기에 시행을 하였으며 수술 전 처치로 자궁 경부 확장을 위해 수술 전날에 misoprostol 200 µg을 질로 삽입하였다.

**2. 수술 시 (Figure 2)**

- 1) 자세는 절석위 (lithotomy position)로 하고 수면 마취하에서 자궁경 시술을 시행하였다.
- 2) 질 상부에 있는 세로막 질 중격은 전기 소작을 시행하였고 출혈점을 전기 소작 지혈하였다.
- 3) 양측 경부를 tenaculum으로 잡고 sound를 시행하여 자궁강의 방향과 저부까지의 길이를 확인하였다. 또한 hega dilator로 6번까지 차례로 넣어 자궁 경부를 확장시켰으며 양쪽 자궁강에 자궁경을 넣어 각각 자궁강의 tubal orifice의 위치, 자궁강



**Figure 2.** A schematic illustration of hysteroscopic septotomy with using balloon inserting methylene blue of complete septate uterus.

*Ji Hyon Jang. Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue. Korean J Reprod Med 2010.*

속의 이상 소견 여부를 확인하였다.

4) 우측 자궁 경부를 tenaculum으로 잡고 8 French foley catheter를 넣은 후 식염수와 1:1로 희석한 methylene blue 3 cc를 넣어 (ballooning) 우측 자궁강을 팽창 확대하였다.

5) 좌측 자궁강에 자궁경을 넣어 좌측 자궁강을 확인한 후 우측의 ballooning catheter를 잡아 당기면 충격이 좌측으로 불록해진다. 이 때 자궁 경부 위를 시작점으로 잡고 Optic scissors로 절개를 시작하여 우측 자궁강 안에 있는 methylene blue가 들어 있는 파란색 풍선이 나올 때까지 절개해 들어갔다 (Optic scissors는 우측은 straight blade이고 좌측 blade가 움직이면서 조직이 잘라지므로 ballooning catheter는 우측에, optic scissors는 좌측에 놓는 것이 편리하다).

6) 양쪽 자궁강이 연결되어 우측의 ballooning catheter가 보이면 위쪽으로 충격을 따라 절개하며 올라갔고 좌측 tubal orifice를 보면서 그 수준의 약 5~7 mm 하방에서 충격의 절개를 멈추었다.

7) 충격 절개 시 풍선이 터져 버리는 경우 catheter를 빼고 우측 경부를 tenaculum으로 잡아서 자궁내막 확장제 (hysteroscopic media)가 새지 않고 자궁강 내에 수압이 유지될 수 있도록 조치를 하고 계속 자궁경 시술을 진행하면 된다.

8) 충격이 충분히 제거되면 자궁강을 유지하기 위해 folley catheter를 양쪽 자궁 경부를 통해 각각 넣은 후 증류수를 2 cc씩 넣고 (ballooning) 1주일 동안 유지하였다.

### 3. 수술 후 처치

1) 환자가 회복 후 귀가하였고 통증이 심한 경우 하루 입원 후 다음 날 귀가하였다. 4일간 항생제 진통제 복용을 시행하였다.

2) 자궁 속에 거치한 ballooning catheter는 수술 후 1주일 후에 제거하였으며 다음 월경 전에 초음파 검사 및 자궁 나팔관 촬영 (hysterosalpingography, HSG)을 실시하였다.

## 증례

### 증례 1

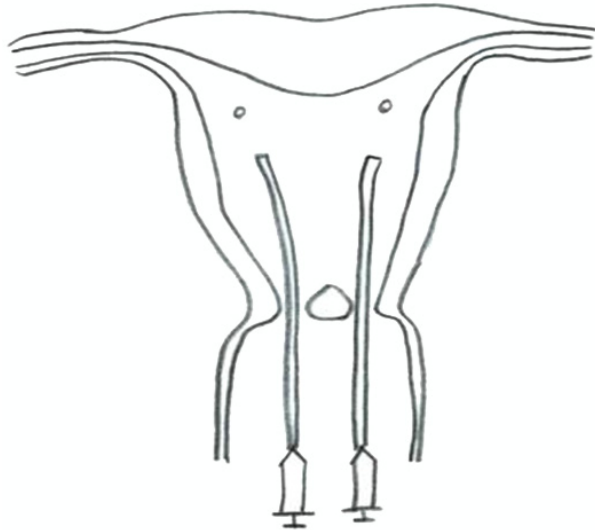
**환자:** 백 0 0 (33세)

**산과력:** 0-0-2-0

**월경력:** 초경은 16세에 있었고 주기는 32일로 규칙적이었으며 양은 보통이었다. 생리통은 거의 없었다.

**기왕력과 가족력:** 특이 소견 없었다.

**현병력:** 2009년 3년 동안의 불임 기간으로 불임 기관인 M병원에 다니다 본원을 방문하였다. M병원에서 시행한 복강경 소견에서 자궁 외관은 작은 굴곡 (small indentation)이 관찰되었고, 자궁경에서는 소통되지 않는 자궁강 (non-communicating cavity)를 확인하고 이중 자궁 (double uterus)로 진단 받은 후 충격 제거술을 시행하였지만 성공하지 못하였고, intrauterine insemination (IUI) 5회, in-vitro fertilization (IVF) 2회 시도했으나 임신되지 않아 본원으로 전원되었다.



**Figure 3.** Illustration of embryo transfer through each cervix.

*Ji Hyon Jang. Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue. Korean J Reprod Med 2010.*

**이학적 소견:** 전신 상태는 양호하였고 키는 155 cm, 키는 53 kg이었다. 질의 상부에 세로막 질 중격이 있었고 중격이 끝나는 곳에 자궁 경부가 양쪽에 관찰되었다.

**검사 소견:** 본원에서 시행한 초음파 소견상 interstitial line과 fundal indentation의 거리가 5 mm 이상으로 완전 중격 자궁이 관찰되었고 나팔관 조영술 소견상 두 개의 자궁 경부와 단각 자궁 (unicornuate uterus)처럼 보이는 각각의 자궁강을 가지고 있었다. M병원에서 시행한 복강경 소견에서 자궁 외관의 소견을 종합하여 두 개의 자궁 경부와 질 중격을 가진 완전 중격 자궁으로 진단되었다.

**수술 소견 및 방법:** Methylene blue가 들어 있는 풍선을 이용한 방법으로 자궁경 수술을 시행하였다.

**결과:** 중격 제거 수술 후 월경주기 3일부터 GnRH antagonist protocol로 배란 유도를 하였고 월경 주기 13일에 채취한 난자와 정자로 intracytoplasmic sperm injection를 시행, 월경 주기 16일에 embryo transfer를 시행하였다. 두 개의 배아를 각각의 자궁 경부를 통해 넣었고 (Figure 3) 배아는 각각의 자궁강 (hemiuterus)에 착상되어 임신 36주 5일 (2010년 7월



**Figure 4.** The good reproductive outcome of case 1.

*Ji Hyon Jang. Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue. Korean J Reprod Med 2010.*

23일)에 제왕 절개술로 건강한 쌍둥이 여아 (2.75 kg, 2.45 kg)를 출산하였다 (Figure 4).

## 증례 2

**환 자:** 박 O O (35세)

**산과력:** 0-0-0-0

**월경력:** 초경은 15세에 있었고 월경은 28일 주기로 규칙적이었으며 양은 보통이고 생리통은 없었다.

**기왕력과 가족력:** 특이 소견 없었다.

**현병력:** 2003년에 2년 동안의 불임 기간 있었고, 시행한 초음파 검사상 자궁 기형 발견되었다.

**이학적 소견:** 전신 상태는 양호하였고 키는 160 cm, 몸무게는 47 kg이었다. 질의 상부에 세로막 질 중격이 있었고 중격이 끝나는 곳에 자궁 경부가 양쪽에 관찰되었다.

**검사 소견:** 초음파 소견상 중격이 관찰되었고, 나팔관 조영술 소견상 각각의 자궁강을 가지고 있어 완전 중격 자궁으로 진단되었다.

**수술 소견 및 방법:** Methylene blue가 들어 있는 풍선을 이용한 방법으로 자궁경 수술을 시행하였다.

**결과:** 자궁경 수술 후 3개월 뒤에 시행한 초음파와 자궁 난관 조영술 소견상 불완전 중격이 관찰되어 다시 자궁경 수술 시행하여 중격을 완전히

제거할 수 있었다. 환자는 3개월 뒤 자연 임신되어 2005년 10월 7일 임신 41주에 여아 3.04 kg 자연 분만하였다.

### 증례 3

**환 자:** 한 O O (31세)

**산과력:** 0-0-1-0

**월경력:** 초경은 15세에 있었고 월경은 28일 주기로 양은 보통이었으며 약간의 생리통이 있었다.

**기왕력과 가족력:** 특이 소견 없었다.

**현병력:** 2008년 2년간의 불임 기간이 있었다.

**이학적 소견:** 전신 상태는 양호하였고, 키는 158 cm, 몸무게는 42 kg이었다. 질의 상부에 세로막 질 중격이 있었고 중격이 끝나는 곳에 자궁 경부가 양쪽에 관찰되었다.

**검사 소견:** 초음파 소견상 중격이 관찰되었고, 나팔관 조영술 소견상 각각의 자궁강을 가지고 있어 완전 중격 자궁으로 진단되었다.

**수술 소견 및 방법:** Methylene blue 들어 있는 풍선을 이용한 방법으로 자궁경 시술을 시행하였다.

**결과 수술 후:** 자연 임신되었다가 연고지 관계로 다른 병원으로 전원되었다.

## 고 찰

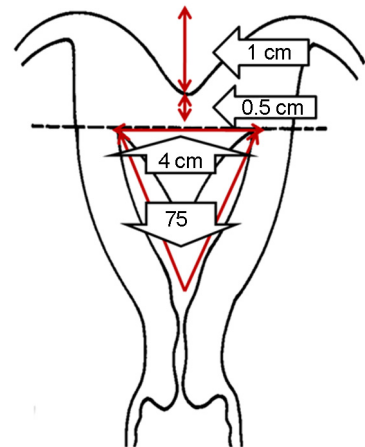
여성 내부 생식기는 태생기에 중간 신장관에서 한 쌍의 물러관이 발생하고 융합한 후 중격이 흡수되면서 형성된다. 각각의 과정이 이루어지지 않을 때 선천적 자궁 기형이 발생한다. 자궁 기형은 증상이 없는 경우가 많고, 산과적 문제가 발생하지 않으면 진단되지 않으므로 그 발생률은 정확히 보고되지 않고 있고, 기관마다 다양하게 보고되고 있는 실정이다.<sup>3</sup> 선천적 자궁 기형은 임신 초기에 자연 유산의 발생 빈도를 증가시키고 조기 분만 등 산과적 합병증의 발생과 관계가 많다.<sup>4</sup> 특히 불임 환자에서 중격 자궁을 가진 환자의 경우는 비정상적인 자궁 내막을 가지고 있고 자궁 중격이 섬유화되어 있으며 혈관이 없는 것이 특징으로<sup>5</sup> 임신 제1

삼분기에 반복 유산이 잘 되고 제2 삼분기에는 자궁의 용적이 충분히 늘어 나지 않아 조기 진통 및 조기 분만이 다른 선천적 자궁 결함보다 많아 임신의 예후가 가장 좋지 않다. 그러나 많은 연구에서 불임 (특히 반복 유산)이 있는 중격 자궁 환자들에서 중격을 제거했을 때 불임치료의 성적이 향상된다고 보고되고 있다. 따라서 중격 자궁을 가진 환자를 정확히 진단하고 중격을 제거하는 치료를 하면 불임, 조기 진통, 반복 유산 등의 산과적 문제를 해결하여 향상된 임신 결과를 기대할 수 있게 된다.<sup>6-8</sup>

불완전 중격을 가진 자궁 기형의 경우는 자궁경이 광범위하게 사용되고 있고, 쉽고 간단하게 접근할 수 있어 좋은 치료 결과를 보이고 있다. 그러나 중격에 의해 두 개의 자궁강으로 나누어져 있는 완전 중격 자궁은 자궁벽과 자궁 중격의 경계가 모호하여 자궁경으로 접근해도 중격 제거에 어려움이 따른다. 본원의 첫 번째 환자는 타 병원에서 복강경과 자궁경을 시행했음에도 불구하고 치료적 접근이 어려워 본원으로 전원되었다. 따라서 methylene blue가 들어 있는 풍선을 이용한 방법으로 중격을 확실히 구분하고 절개 시점과 방향 및 종점의 위치를 파악하여 중격을 제거한 후 좋은 산과적 결과를 보였다.<sup>9,10</sup> 보통 두 번째 환자와 같이 중격 제거만으로 자연 임신을 기대할 수 있으나, 첫 번째 환자는 약 3년간의 불임 기간을 거쳐 IUI 5회, IVF 2회를 거쳐 2번의 biochemical pregnancy가 있었던 환자였기 때문에 중격 제거술 후 다음 월경이 시작된 후 바로 IVF를 시행하였다.

첫 번째 환자는 이중 자궁 진단 하에 본원으로 전원된 이후 본원에서 초음파와 자궁경 시술 후 완전 중격 자궁으로 진단된 경우로, 이와 같이 세로막 질 중격과 자궁 경부가 두 개인 경우는 임상적으로 쌍각 자궁과 중격 자궁의 구분이 어려울 수 있다. 이들 자궁 기형을 진단하는 방법에는 초음파, 자궁 난관 조영술, 자기 공명 영상, 복강경 자궁경 등이 이용되며 각각의 기준이 있다 (Figure 5). 초음파에 의한 쌍각 자궁과 중격 자궁을 구분하는 기준

	Bicornuate uterus	Septated uterus
Indentation of uterine external contour (by laparoscopy)	>1 cm	<1 cm
Distance between fundal indentation and interstitial line (by US)	<5 mm	>5 cm
Intercornual distance (by MR imaging)	>4 cm	<4 cm
Intercornual angle (by HSG)	>105°	>75°



**Figure 5.** Difference of bicornuate uterus and septate uterus. US, ultrasonography; MR, magnetic resonance; HSG, hysterosalpingography.

Ji Hyon Jang. Hysteroscopic Septotomy of a Complete Septate Uterus Using a Balloon with Methylene Blue. Korean J Reprod Med 2010.

은 interstitial line과 fundal indentation의 거리가 5 mm 이하이면 쌍각 자궁이 되고, 5 mm 이상이면 중격 자궁이 된다. 자궁 난관 조영술에서는 양 자궁각 사이의 각도가 105° 이상이면 쌍각 자궁, 75° 이상이면 중격 자궁이 된다. 또한 magnetic resonance imaging에서 양 자궁각 거리가 4 cm 이상이면 쌍각 자궁, 4 cm 이하이면 중격 자궁을 진단할 수 있다. 복강경은 쌍각 자궁과 중격 자궁의 외관 (uterine external contour)을 확인함으로써 구분할 수 있다. 보통 중격 자궁의 외관은 볼록, 편평, 오목 (<1 cm) 하므로 오목한 정도에 따라서 구분할 수 있다.<sup>11</sup> 쌍각 자궁과 중격 자궁은 이런 진단 방법 중 보통 두 가지 이상을 사용함으로써 진단하게 된다. 첫 번째 환자의 경우 초음파 소견에서 interstitial line과 fundal indentation의 거리가 5 mm 이상이었고, 복강경 소견에서 작은 굴곡 소견이 보여 완전 중격 자궁으로 진단하였다.

완전 중격 자궁 중 두 개의 자궁 경부 및 세로막 질 중격을 가진 자궁 기형은 매우 드문 기형으로 자궁경으로 수술적 접근을 할 때 시작점과 종결점을 찾는 것이 관건이다. 특히 시작점을 찾은 후에는 불완전 중격 자궁을 시술하는 것과 비슷할 수 있으므로 시작점을 찾는 것이 더욱 중요하다. 두 번째 환자의 경우 첫 번째 수술 후 다시 검사하였

을 때 불완전 중격처럼 남아 있는 부분이 있어 두 번째 자궁경을 실시하였고 두 번째 수술은 불완전 중격 수술에서 중격을 제거하는 것과 같이 쉽게 접근할 수 있었다. 완전 중격 자궁의 경우 초기에는 자궁 경부를 같이 제거하는 수술이 행해졌으나 수술 중 출혈이 많이 되고, 임신 시 자궁 경관 무력증 및 조기 진통이 생길 수 있어 임신의 유지가 어려운 경우가 많았다. 따라서 자궁 경부는 보존한 상태로 중격의 시작점을 찾아 중격만 제거하는 수술이 필요하다.<sup>12,13</sup> 이에 파란 methylene blue가 들어 있는 풍선을 이용하여 조직과의 구별이 확실히 될 수 있도록 하고, 중격과 중격 이외의 곳을 정확히 구분한 후, 좌측 자궁강에 Optic scissors를 넣어 시술하면 완전 중격 자궁을 가진 환자에서 수술적 접근이 쉽고 안전할 뿐 아니라 수술 시간 단축 효과를 볼 수 있는 좋은 방법이라 할 수 있겠다.

본 저자들의 수술 방법은 반복적 유산으로 수술적 처치가 필요한 완전 쌍각 자궁 (complete bicornuate uterus)에서도 적응증이 되며 개선된 산과적 결과를 기대할 수 있다.

완전 중격 자궁은 불완전 중격 자궁에 비해 드문 기형으로 증례가 적은 것이 이 연구의 한계점이나 이런 기형의 환자를 대할 때 methylene blue가 들어 있는 풍선을 이용한 수술적 방법으로 환자를

처치하면 좋은 결과를 볼 수 있을 것이라 생각하고 소개하는 바이다.

### 참 고 문 헌

- Golan A, Langer R, Bukovsky I, Caspi E. Congenital anomalies of the mullerian system. *Fertil Steril* 1989; 51: 747-55.
- Homer HA, Li TC, Cooke ID. The septate uterus: a review of management and reproductive outcome. *Fertil Steril* 2000; 73: 1-14.
- Grimbizis GF, Camus M, Tarlatzis BC, Bontis JN, Devroey P. Clinical implications of uterine malformations and hysteroscopic treatment results. *Hum Reprod Update* 2001; 7: 161-74.
- Heinonen PK, Saarikoski S, Pystynen P. Reproductive performance of women with uterine anomalies. An evaluation of 182 cases. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1982; 61: 157-62.
- Fedele L, Bianchi S. Hysteroscopic metroplasty for septate uterus. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995; 22: 473-89.
- Corson SL. Operative hysteroscopy for infertility. *Clin Obstet Gynecol* 1992; 35: 229-41.
- Daly DC, Walters CA, Soto-Albors CE, Riddick DH. Hysteroscopic metroplasty: surgical technique and obstetric outcome. *Fertil Steril* 1983; 39: 623-8.
- Valle RF. Hysteroscopic treatment of partial and complete uterine septum. *Int J Fertil Menopausal Stud* 1996; 41: 310-5.
- Rock JA, Roberts CP, Hesla JS. Hysteroscopic metroplasty of the Class Va uterus with preservation of the cervical septum. *Fertil Steril* 1999; 72: 942-5.
- Romer T, Lober R. Hysteroscopic correction of a complete septate uterus using a balloon technique. *Hum Reprod* 1997; 12: 478-9.
- Troiano RN, McCarthy SM. Mullerian duct anomalies: imaging and clinical issues. *Radiology* 2004; 233: 19-34.
- Parsanezhad ME, Alborzi S, Zarei A, Dehbashi S, Shirazi LG, Rajaeefard A, et al. Hysteroscopic metroplasty of the complete uterine septum, duplicate cervix, and vaginal septum. *Fertil Steril* 2006; 85: 1473-7.
- Wang JH, Xu KH, Lin J, Chen XZ. Hysteroscopic septum resection of complete septate uterus with cervical duplication, sparing the double cervix in patients with recurrent spontaneous abortions or infertility. *Fertil Steril* 2009; 91: 2643-9.

---

#### = 국문초록 =

드문 기형인 두 개의 자궁 경부와 세로막 질 중격을 가지고 있는 완전 중격 자궁인 경우 자궁경으로 양측 자궁강을 각각 관찰할 때 중격의 정확한 위치와 길이를 측정하기가 어렵고 시술 시 중격 제거의 시점과 중격 제거의 길이와 방향 및 중점을 잡기가 매우 어렵다. 이에 methylene blue를 넣은 풍선을 이용한 중격 제거술에 관해 소개하고 2년 이상의 불임 기간을 가지고 있는 완전 중격 자궁 환자 3예에 있어서 이 수술을 이용하여 좋은 산과적 결과를 보인 증례를 보고하고자 한다.

**중심단어:** 완전 중격 자궁, 풍선 (balloon), 자궁경하 중격 제거술, Methylene blue

---