

## 체외수정 및 배아의 대리모 자궁내 이식후의 임신성공 2례\*

계명대학교 의과대학 산부인과학교실

### 이 두 룽·정 태 일

#### 서 론

생태내에서 일어나는 자연적인 수정을 체외에서 인위적으로 재현시키는 것을 체외수정(in vitro fertilization, IVF)이라 한다. 1958년 McLaren과 Biggers<sup>1)</sup>가 쥐의 난자를, 1959년 Chang<sup>2)</sup>이 토끼의 난자를 체외수정후에 자궁내에 이식하여 임신이 되었다고 보고하였다.

인간에는 1965년 Edwards<sup>3)</sup>에 의해 체외수정이 시도된 이후 Steptoe와 Edwards가<sup>4)</sup> 1976년에 인간의 난자를 체외수정하여 배아를 자궁내에 이식하여 자궁외 임신이 되었다고 보고하였으며, 1978년 자연 배란 주기에서 난자를 흡인하여 체외 수정에 의해 Louise Joy Brown양이 세계최초로 출생하였다고 보고하였다<sup>5)</sup>.

그러나 자연배란주기를 이용할 경우에는 50%이하의 환자에서만 난자의 흡인이 가능하였으므로 과배란을 유도한 후 난자흡인을 시행하게 되었고, 과배란을 유도할 때 clomiphene citrate, human monopausal gonadotropin(HMG), follicle stimulating hormone(FSH), gonadotropin releasing hormone agonist(GnRH-a) 등을 이용하여 좋은 결과를 보고하고 있다.

자궁이 이상이 없으면, 체외에서 채취된 난자에 정자를 수정시켜 수정이 되고 분할이 일어난 후 배아를 본인의 자궁내에 이식하면 되지만, 자궁의 심한 유착증(uterine synechia, severe), 자궁내막 결핵(tuberculous endometritis)이 있다든지, 과거 자궁근종 등이 있어 자궁적출술을 받았다면지, 산후 출혈이 심하여 자궁적출술을 받았든 경우에 자녀를 원할 경우 대리모(surrogate mother)에 의한 체외수정이

필수적이다.

저자들은 최근, 자궁내막결핵을 앓았던 불임여성에서 과배란을 유도한 후 난자를 채취, 체외수정시킨 후 배아를 대리모인 언니의 자궁에 이식한 후 딸을 정상 분만한 경우와, 과거 분만후 산후 출혈이 너무 심하여 부분 자궁 적출술(subtotal hysterectomy)을 받은 불임여성에서 역시 과배란을 유도한 후 난자를 채취, 체외수정시킨 후 배아를 대리모인 올캐의 자궁에 이식한 후 임신에 성공하여 현재 임신 26주 3일인, 2례의 체외수정 및 배아의 대리모 자궁내 이식후의 임신성공을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

#### 증례(1)

환자 : 이○○, 31세

출산력 : ○-○-○-○

월경력 : 초경은 15세, 규칙적인 월경주기를 갖고 있었으며, 월경통은 없었다.

가족력 : 특이사항 없음.

현병력 : 1988년 9월 6일 본원외래에서 시행한 자궁내막검사에서 내막결핵으로 나와서 1년간 항결핵약물치료를 받고, 1990년 11월 30일 다시 시행한 자궁내막 검사상에는 결핵이 완치되었다. 1988년 8월 19일 자궁난관조영술을 시행한 결과 양측 난관 근위부폐쇄를 보였다. 내진소견상 자궁은 정상크기였으며, 기타 특기 사항은 없었다. 남편의 정액검사 소견은 정상이었다. 1986년 9월 20일 결혼후 한번도 임신 경험이 없는 원발성 불임이었다.

1990년 10월 22일 복강경에 의한 난포액 채취때, 복강경 소견은 자궁은 정상이었고, 우측 난소는 3 × 4 × 4cm로서 정상이었고, 우측 난관의 난관채는

\* 이 논문은 1992년도 계명대학교 윤종연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어 졌음.

보이지 않았으며, 좌측 난소 및 난관은 대장과 좌측 자궁저부 사이의 유착때문에 볼 수 없었다.

**치료 및 경과 :** 1990년 10월 12일 월경이 시작하여 월경 3일째부터 clomiphene citrate 1회 50mg씩 아침 저녁으로 복용하면서 5일간 투여하였고, 동시에 pergonal(HMG) 2앰플씩 월경 3일째날, 6일째날, 7일째날, 8일째날 근육 주사하였다. 동시에 월경 5일째부터 초음파로써 난포의 크기를 매일 측정하였고, radioimmunoassay에 의하여 월경 5일째부터 거의 매일 혈청 esradiol( $E_2$ ) 및 luteinization hormone(LH)치를 측정하였다. 월경 9일째날에 질초음파(Kretz 310)상의 우측 난소에서 직경 19.2mm, 12.4mm의 난포가 보여 같은 날 밤 10시 30분에 Profassi 10,000 IU. 근육주사하였다. 월경 11일째날, 복강경에 의하여 난자를 채취한 결과 우측난소에서 2개의 중등도로 성숙된 난자를 채취하였다. 채취한 후 10% Ham's F-10 수정 배양액에 추가배양한 후 6시간 33분후 미리 준비한 정충과 채외에서 수정시켰다. 1990년 10월 23일 아침 20% 성장배양액으로 옮겼다. 1990년 10월 24일 아침 2세포기로 분할이 일어나서 자궁내에 이식하였다. 이식후 12일째날인 1990년 11월 5일,  $\beta$ -hcg 3.86 miu/ml로써 임신에 실패하였다.

과거 자궁내막결핵이 완치되었다고 하더라도 배아의 자궁내 이식에 나쁜 영향을 미친다고 보고, 대리모에 의한 임신을 의논하였다. 본 환자에게 남매를 이미 낳은 언니가 가족들의 의논끝에 대리모를 하기로 하고, 언니와 함께 월경 첫날인 1991년 4월 29일 본원 산부인과 외래로 내원하였다.

**과배란 유도 :** 1991년 4월 29일 월경이 시작되어, 월경주기 제3일에 초음파 촬영을 시행하여 골반강 내를 평가하였다. 월경주기 2일째부터 3일간, lucrin 1.5mg, 4일째 부터는 1.0mg씩, 월경 9일째날까지 매일 피하 주사하였고, 동시에 FSH 3 ampoule/day을, 월경 3일, 4일째 근육주사 하면서, 월경 5, 6, 7, 8일째 Pergonal 2 ampoule 씩 근육주사 하였다. 질초음파(Kretz 310)촬영은 과배란 유도를 하는 동안 매일하였고, 혈중  $E_2$  측정과 함께 LH를 측정하여 LH surge여부를 측정하였다.  $E_2$  및 LH 측정은 radioimmunoassay법으로 시행하였다. 월경주기 9일째에 가장 큰 난포의 직경이 우측난소에서 18.3mm, 18.1mm, 좌측 난소에서 17.8mm, 17.2mm이어서, 같은 날 밤 11시에 Profassi(human chorionic gonadotropin)10,000 IU.를 환자 본인 및 대리모인 언니에게 같이 주사한 후, 33시간 50분후인, 1991년 5월 9일 오전 8시 50분에 질초음

파에 의한 난자 흡인을 시행하여, 우측 난소에서 3개의 중등도 성숙 난자와, 좌측 난소에서 한개의 성숙 난자를 얻었다.

난자를 포함하고 있는 난포액은 즉시 배양실에 옮겨서, 난포액의 양, 색깔을 기록하고 배양접시(Falcon # 3002)에 옮긴후 해부현미경(dissecting microscope)하에서 난자의 존재 유무를 확인하였다.

**난자성숙도의 판정 :** 4개의 난자가 확인되어 역반 사현미경(Inverted microscope)으로 Sandow<sup>b)</sup>의 분류법에 의하여 난자난구세포복합체(oocyte-cumulus complex)와 난포액내의 과립세포(granulosa cell)의 특징을 관찰한 결과, 3개의 중등도 성숙된, 한개의 배란직전의 난자(preovulatory oocyte)로 확인하였다.

**배양액 :** Ham's F-10 with glutamate 9.81g(Gibco # 430-1200)을 이용하여 250ml의 HPLC(Highly Purified Liquid Chromatograph)에 penicillin G(Sigma) 75mg, Streptomycin sulfate(Hoechst) 75mg을 첨가한 후 monthly stock media를 만들고, 충분히 용해하도록 천천히 훼는 후 0.2 micron Nalgene filter를 통하여 여과시킨 후 4°C 냉장고에 보관하였다. 이와같이 만들어진 monthly stock media 25ml에 HPLC 75ml을 혼합하고, lactic acid ca salt(Hoechst) 27.87mg과 NaHCO<sub>3</sub>(Mallincrodt)210.6mg, phenol red(Grand Island Biological Company) 25micro liter를 첨가한 후, 수소이온 농동(PH)는 7.4에 맞추고, 삼투압 280-284mosm가 되도록 하며, CO<sub>2</sub> incubator안에 보관해 두었다가, 신생아 제대혈청의 농도가 수정배양액은 10%, 성장배양액은 20%가 되도록 혈청을 첨가한 후 사용하였다. 매사용직전 가압 여과시킨후 사용하였다.

**추가배양 :** Jone's 등<sup>7)</sup>의 방법을 이용하여 배란직전의 성숙된 난자를 10% 신생아 제대혈청(fetal cord serum)을 함유한 Ham's F-10 배양액내에서 8시간 동안 추가 배양을 시행하였다.

**정자의 준비 및 수정 :** 남편의 정액을 수정 3~4시간 전에 수음(masterbation)으로 50ml 멀균 소독된 용기에 무균적으로 채취하여 액화되도록 실온에서 30~40분간 방치하였다. 액화 후 기본적인 검사를 실시하여 정자의 수, 운동성, 형태 등을 관찰한 후 과거에 시행한 정액 검사와 비교검토하였다. 정자에 수정능력(capacitation)을 부여하기 위하여 액화된 정액을 동량(2.5ml)의 Ham's F-10 배양액으로 회석한 후, 원심분리기에서 800 × g로 10분간 원심분리를 시행하였다. 상층액을 제거하고 다시 2.5ml의 배양

액을 추가하여 원심분리를 끝풀이한 후, 이와같은 과정을 1회 더 반복한 후 정자의 원침(pellet)을 만들었다. 여기에 0.5ml의 배양액을 정자의 배양액이 혼들리지 않도록 추가한후, 5% 탄산가스 37°C 배양 기내에 2시간 동안 방치하였다. 운동성 정자가 상충에 부유된 것을 확인한 후, 상충액만 모아 정자의 수와 운동성을 검사하였다. 추가배양이 끝난 난자를 함유하고 있는 수정배양액내의 정자의 농도가  $0.5 \times 10^6 / ml$ 이 되도록 수정시켰다. 수정후 18시간후에 20%의 신생아 제대혈청을 포함한 성장배양액으로 옮겼다. 성장배양액으로 옮긴직후 난자의 수정여부를 역반사 현미경으로 확인하였다.

**배아의 자궁내 이식 :** 수정후 40시간후인 5월 11일 오전 10시 28분에 난활(cleavage of oocyte)를 관찰하여 배아가 각각 3세포기, 4세포기, 4세포기에 도달한 것이 확인되어 Tomcat catheter를 이용하여 배아의 자궁내 이식을 다음과 같이 시행하였다.

Tomcat catheter 끝에 tuberculin syringe를 부착하고, 현미경하에서 10  $\mu l$ 의 50%이식 배양액, 공기 10 $\mu l$ , 3개의 배아를 포함한 50% 이식 배양액 30 $\mu l$ , 공기 10 $\mu l$ , 50%이식 배양액 10 $\mu l$ 의 순서로 Tomcat catheter안으로 배아를 흡인하였다. 대리모인 환자는 쇄석위의 자세를 하고, 자궁경부를 tenaculum을 사용하여 노출시킨 후 자궁경관의 점액을 가제로 닦아내고, Tomcat catheter를 자궁내강의 자궁저부 가

까이 집어넣고, Tomcat catheter에 연결된 tuberculin syringe를 사용하여 배아를 이식시킨 후, Tomcat catheter를 현미경으로 관찰하여 배아의 이식을 확인한 후에, 약 13시간 동안 안정을 취하게 하였다. 배아 이식을 시행한 날로부터 매일 progestrone 50mg씩을 근육주사하였다. 대리모인 언니에게는 동생이 과배란 유도를 활동안부터 배아를 대리모 자궁에 이식하고 임신이 확인될 때까지 일체 남편과 부부 성관계를 갖지 않도록 하였고, 또한 그대로 하였다.

## 결 과

혈청  $\beta$ -hcg치가 배아이식후 12일째인 1991년 5월 23일 271 miu/ml로써 임신을 확인하였고, 그후 배아이식 37일째인 1991년 6월 17일 초음파상에서 한개의 임신낭, 심장박동 및 정상 자궁내 임신 7주 3일로써 이상없음을 확인하였고(figure 1), 이후 매월 산전 진찰을 개인 의원에서 받은 결과 정상이었다.

그후 대리모인 언니의 집안 사정에 의하여, 1991년 12월 8일, 임신 32주 2일에 Prostaglandin E<sub>2</sub> 질정 및 Oxytocin에 의한 유도분만후, 오후 7시에 딸 2.160 gm을 본원산실에서 정상분만하였다. 대구 최초 시험관 아기가 탄생하였다. 분만후 체중이 적어 한달 동안 incubator에 있다가 1992년 1월 7일 체중 2660 gm으로 증가되어 incubator에서 나와서 퇴원하였다.

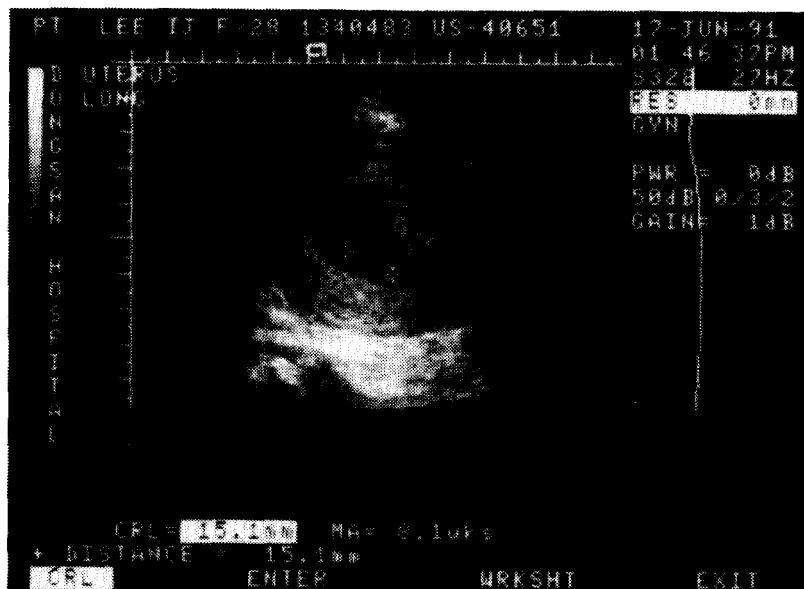


Fig. 1. Photograph of gestational sac & fetal heart beat at pregnancy 7 weeks.

이후 부모 및 아기가 본원 산부인과 외래에 찾아왔었는데 잘 자라고 있었다.

### 증례(2)

환자 : 김○○, 34세

출산력 : 1-0-1-0

월경력 : 초경은 15세, 28~30일간의 규칙적인 월경주기를 갖고 있었으며 월경통은 없었다.

가족력 : 특이 사항 없음.

현병력 : 1991년 1월 28일 처음 본원 외래를 방문할 당시, 내진소견은 1986년 9월 8일 고려대학교 의과대학 혜화병원에서 재왕절개에 의하여, 아들 2,900 gm을 분만후, 이완성 자궁출혈로, 부분 자궁 적출술(subtotal hysterectomy) 및 우측 난소, 난관 절제술(salpingo-oophorectomy, rt)을 받았고, 사궁경부만 있고, 자궁 체부는 없었고, 그외 특이 소견은 없었다. 그후 사고에 의하여 아들을 잃고 전 남편과 헤어진 후, 현재의 남편(초혼)과 1989년 1월 26일 재혼하였다.

이때 대리모에 관한 의논을 하였고, 이 당시에 아직 본원에서 시험관아기가 성공을 하기 전이어서 환자의 적극적인 호응을 얻을 수가 없어서 그냥 돌아갔다.

1991년 10월 29일 다시 본원 불임 카리닉을 방문하였다. 이때는 본원에서 이미 대리모에 의한 첫 시

험관 아기가 성공하였다는 신문 및 텔레비전 보도를 보고 찾아 왔다. 남매를 낳고, 이후 복강경에 의한 난관 불임시술을 받은, 올케언니가 가족들의 의논끝에 대리모로 결정하였다고 하였다. 1992년 1월 14일 대리모의 월경이 시작되었고, 내진소견상 정상이었다. 남편의 정액검사소견은 정상이었다.

과배란 유도 : 1992년 1월 14일 초음파 촬영을 실시하여 골반강내를 평가한 결과 특이 소견은 없었다. 1월 15일부터 3일간, Lucrin 1.5mg, 4일째부터는 1.0mg씩 11일째까지 매일 피하주사하였고, 동시에 follicle stimulating hormone(FSH) 3ampoule/day을 GnRH-a인 Lucrin 주사 2일째, 3일째 근육주사 하면서, Lucrin주사 5일째부터 Pergonal 2~3 ampoules/day 근육 주사하였다. 질초음파는 과배란 유도를 하는 동안 매일 하였고, 혈중 E<sub>2</sub>, LH를 측정하였다. Lucrin 주사 11일째에 좌측 난소에서 19mm, 19mm, 18mm, 17mm 크기의 난포가 질초음파상에서 발견되었고, 같은 날 대리모의 우측 난소에서도 22mm 크기의 난포가 발견되었다. 같은 날 밤 11시 15분에 Profassi 10,000 IU를 환자본인 및 대리모인 올케언니에게 함께 주사한 후, 34시간 22분후인, 1992년 1월 26일 오전 9시 37분에 질초음파에 의한 난자흡인을 시행하여, 좌측 난소에서 3개의 중등도 성숙난자를 얻었다. 대리모에게도 난자 채취를 시행하는 날 함께 질초음파를 시행하여, 우측난소에서 보이든



Fig. 2. Photograph of gestational sac & fetal heart beat at pregnancy 7 weeks.

난포가 보이지 않아서 배란을 확인하였다.

난자를 포함하고 있는 난포액은 즉시 배양실에 옮겨서, 난포액의 양, 색깔을 기록하고 배양 접시(Falcon # 3002)에 옮긴 후 해부 현미경(dissecting microscope) 하에서 난자의 존재여부를 확인하였다.

난자 성숙도의 판정: 증례(1)과 같은 방법에 의하여 관찰한 결과, 3개의 중등도 성숙 난자를 확인하였다.

배양액: 증례(1)과 같음.

추가배양: 증례(1)과 같음.

정자의 준비 및 수정: 증례(1)과 같음.

배아의 자궁내 이식: 수정후 40시간 6분후인 1992년 1월 28일 오전 9시 29분에 난황을 관찰하여 3세포기, 4세포기에 각각 도달한 것이 확인되어 Tomcat catheter를 이용하여 배아의 대리모 자궁내 이식을 증례(1)과 같이 시행하였음.

## 결 과

혈청  $\beta$ -hcg치가 배아이식후 13일째인 1992년 2월 10일 131.53miu/ml로써 임신을 확인하였으며, 이후 배아이식 40일후인 1992년 3월 8일, 초음파상에서 임신 7주 5일로써, 태낭 및 심장 박동을 확인하였다. (Figure 2)

이후 1992년 4월 14일 본원 외래에서 산전 진찰을 받았고(임신 13주), 다시 1992년 7월 26일 산전진찰을 받았는데, 임신 27주 5일로써 대리모와 태아 모두 건강하다.

## 고 찰

대리모란 불임부부의 남편의 정액을 인공수정하여 임신한 후 출산후에는 아이를 포기하며, biologic father에 대한 모든 법적인 권리를 포기하기로 계약한 여자를 말한다<sup>8)</sup>. 1987년 미국에서 1년 동안 대리모에 의한 출생이 600명에 달한다고 보고하고 있다<sup>8)</sup>. 이러한 대리모 출산과 관련하여 법적, 윤리적, 사회적인 갈등에 대하여 엄청난 논란이 있어온 반면, 이를 개인에 대한 maternal, fetal health risks에 대한 것은 거의 알려진 바 없다.

"The Ethics Committee of the American Fertility Society"는 대리모가 이를 관련자들에게 어떠한 영향을 미치는지에 관한 자료가 너무도 부족한데 대해 당혹감을 표시하였다.

대리모의 의학적 적용증으로는 가임 여성이 심장병, 고혈압, 신장질환 등이 있어 임신을 유지할 수 없다든지, 비의학적 적용증으로는 운동선수, 모델, 발레 댄서와 같은 경우 임신 자체가 육체적인 변화를 가져와 결국 그녀의 career가 끝이나는 경우를 들 수 있다<sup>9)</sup>. 이외의 의학적 적용증으로는 과거에 자궁적 출술을 받은 경우, 자궁자체의 기형등을 들 수 있다. "또한 대리모는 태어날 아기의 유전적인 구성을 영향을 주지 않는다고" The Ethics Committee of American Fertility Society"는 보고하고 있다<sup>10)</sup>.

Table 1. Reproductive surrogacy-types and indications

### I Gestational surrogacy(uterine loan)

#### A. Maternal indications

1. Absent uterus
  - a. congenital
  - b. iatrogenic
2. Functionally defective uterus
  - a. Amomalias
  - b. Internal adhesions
  - c. Habitual abortion
  - d. Habitual premature delivery
3. Excessive gestational risk
  - a. Medical disease
  - b. Structural abnormalities

#### B. Fetal indications

1. Embryopathic uterine environment
  - a. Maternal antibodies
  - b. Maternal medications
  - c. Maternal blood-borne diseases
  - d. Inadequate nutrition

#### C. Situational indications.

### II. Genetic surrogacy(ovum donation)

#### A. Maternal indications

1. Absent ova
  - a. Congenital
  - b. Iatrogenic
  - c. Premature menopause

#### B. Fetal indications

1. Defective ova
  - a. Genetic
  - b. Acquired

### III. Genetic-gestational surrogacy(ovum donation and uterine loan from same individual)

#### A. Any concurrent combination from I and II above.

대리모의 type과 적응증을 정리해 보면 table 1과 같다<sup>11)</sup>.

체외수정 및 배아의 대리모 자궁내 이식후의 임신율에 관한 보고는 앞으로 보다 많은 시간이 지나야 나올 것으로 보인다. 언제 대리모에게 배아를 이식 시킬 것인가 하는 문제는, 저자들의 경우는 난자를 과배란 시킨 후, 충분히 성숙된 난자가 질초음파상에서 보일 때, Profassi를 근육 주사하는데, 이때 함께 대리모에게도 질초음파를 시행하여 난자가 충분히 성숙되었을 때 Profassi를 근육주사하고, 34시간후 난자를 채취하고, 수정, 분할, 이식의 과정을 밟았다. 다시 말하면, 환자 즉 biologic mother와 대리모 두 사람에게 Profassi 근육주사 시간이 같이 되도록 과배란을 조절하여야 한다고 생각한다. 대리모의 난포 크기가 18mm이상일때<sup>12)</sup>, 과배란유도의 난포 크기도 충분히 성숙되도록 하여야 할 것으로 생각된다.

## 요 약

저자들은 최근 양측 난관 근위부 폐쇄 및 결핵성 자궁내막염을 앓은 과거력이 있는 일차성 불임여성 및, 과거 첫 아기를 분만후 이완성 산후 자궁출혈로 부분 자궁 적출술을 받은 이차성 불임여성에게, 각각 과배란 유도를 한 후, 체외에서 수정시키고, 분합된 배아를 대리모인 언니, 올캐의 자궁내에 이식시킨 후, 임신에 성공하여 1례는 여야를 정상분만하여 현재 건강하게 잘 자라고 있고, 1례는 현재 임신 27주 5일로써, 대리모 태아 모두 건강한 가운데 있는 경우를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. McLaren A, Biggers J: successful development

- and birth of mice cultivated in vitro as early embryos. *Nature* 1959; 182: 877-878.
2. Chang MC: Fertilization of rabbit ova in vitro. *Nature* 1959; 184: 446-467.
  3. Edwards RG: Maturation in vitro of human ovarian oocytes. *Lancet* 1965; 2: 926-927.
  4. Steptoe PC, Edwards RG: Reimplantation of a human with subsequent tubal pregnancy. *Lancet* 1976; 1: 880-881.
  5. Edwards RG, Steptoe PC, Purdy JM: Establishing full term pregnancies using cleaving embryos in vitro. *Br J Obstet Gynecol* 1980; 87: 737-738.
  6. Sandow BA: Characteristics of human oocytes aspirated for in vitro fertilization. *Infertil* 1983; 6: 143-144.
  7. Jones HW Jr, Jones GS, Andrews MC, et al: The program for in vitro fertilization at Norfolk. *Fertil Steril* 1982; 38: 14-15.
  8. Nancy E, Reame, Philip J Parker: Surrogate pregnancy: Clinical features of forty-four cases. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 102: 1220.
  9. Karen Dawson, Peter Singer: Should fertile people have access to in vitro fertilisation? *Br Med J* 1990; 300: 167-170.
  10. Moon H, Kim: Current trend in Human IVF and other assisted reproductive technologies. *Yonsei Med J* 1990; 31: 94.
  11. Eugene C, Sandberg: Only an attitude away: The potential of reproductive surrogacy. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 1443.
  12. 김혜경, 김석영, 이철호, 이안수, 정일균, 조재동, 정기성: 체외수정 및 배아의 자궁내 이식에 의한 임신에 관한 연구. 대한 산부인과 학회지 1990; 33: 1597.

=Abstract=

## Two Cases of Successful Pregnancies by In Vitro Fertilization of Human Oocytes and Embryo Transfer to Surrogate Mothers

Du Ryong Lee, MD; Tae Il Jung, MD

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

Details are given of two intrauterine pregnancies and its outcomes established by implanting in vitro fertilized three-cell, four-cell, four-cell(case 1) and three-cell, four-cell(case 2) embryos into the surrogate uterine cavities. Case 1 patient has experience of treatment about tuberculous endometritis and case 2 has no uterus, because that she got subtotal hysterectomy due to postpartum uterine atonic bleeding after cesarean delivery, 1986. The embryos were obtained by in vitro fertilization of three intermediate oocytes, one preovulatory oocytes(case 1) and three intermediate oocytes(case 2) aspirated transvaginal ultrasonographically 34 hours after injection of hcg during the patient's hyperstimulated menstrual cycle with Lucrin(GnRH-a), FSH, Pergonal. Progressively increasing levels of serum  $\beta$ -hcg confirmed the presence of early pregnancies. Ultrasound examination revealed intra-uterine gestational sacs with fetal heart beats at 7 weeks, 7weeks respectively. Because of surrogate mother's request, it was elected to deliver the patient by induction at pregnancy 32 weeks. A female infant weighing 2,160gm was delivered on December 8,1991. After delivery, infant was admitted in incubator for one month due to low birth weight. Baby weighing 2660gm was discharged in good condition, January 7,1992(case 1). Case 2 is now ongoing pregnant 27 weeks and doing well.

**Key Words:** Embryo transfer, In vitro fertilization, Pregnancies, Surrogate mother