

관리가 된 상품으로 공급되는 chemically defined media와 synthetic serum을 널리 사용되고 있다. 그러나 운송 과정, 촉박한 폐기일 및 mouse embryo bioassay에 적합치 못한 이유로 질적 평가는 직접적인 사람의 IVF가 전부였다. HTF는 Quinn에 의해 고안되었으며, 최근에 modified HTF(m-HTF)로 glucose와 phosphate를 제거하고, glutamine과 EDTA를 첨가해 주었다. 이들의 유용성을 알아보기 위하여 본원에서는 상품 배양액인 M2(Medi-Cult) 배양액과 본원에서 제조한 m-HTF에 10% SSS(IRVINE)를 섞은 배양액에 의한 IVF에서 수정율, 배아 발생을 및 임신율을 비교해 보았다.

m-HTF군과 M2군의 수정율은 72.5%, 55.8%로 m-HTF군이 높게 나타났으며, 다수정율은 15.8%와 15.2%로 차이가 없었다. 임신율은 50%와 30%로 m-HTF군이 높게 나타났다. 특히 배아 발생은 m-HTF군이 2일째에 4세포기 이상의 배아가 70%이상으로 배아 발생 속도가 빠를 뿐만 아니라 배아의 등급에서도 Grade 1으로의 발생이 50%이상으로 많았으며, M2군은 Grade 1으로의 발생이 20%이하이고, Grade 2로의 발생이 많이 나타났다. 배아의 절편화(fragmentation)현상은 m-HTF군에서는 20%이하 였고, M2군에서는 50%이상으로 매우 높게 나타났다. 이상의 결과로 보아 glucose와 phosphate를 제거하고 glutamine과 EDTA를 첨가한 m-HTF가 수정율, 초기 배아 발달 및 임신율에서 M2보다 나은 것으로 나타났다. 초기 배아의 영양 물질로 사용되는 육탄당인 glucose는 glucose-6-phosphate isomerase에 의해 fructose-6-phosphate로 변환된 후 해당과정(glycolysis)을 통하여 ATP를 생성하여 다양한 세포내 대사를 수행하게 된다. 그러나 초기 배아에서는 glucose-6-phosphate isomerase가 활성화되지 못하기 때문에 glucose가 축적되어 초기 발생에 저해 요인이 된다. 그러므로 해당과정이 필요 없는 아미노산 계열의 glutamine을 첨가함으로써 양질의 배아 발생을 높일 수 있으며, 또한 EDTA(through Fe scavenger)로 super oxide radical 과 reactive oxygen species 제거를 통해 배아 발생 속도의 증가와 절편화 현상의 감소로 향상된 발생율과 임신율을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

## P-7

### 인간의 체외수정배아식술에서 2-Point 보조부화술이 임신률에 미치는 영향에 관한 연구

제일병원 불임연구실, 불임클리닉<sup>1</sup>

이호준 · 변혜경 · 김정욱 · 전진현 · 손일표<sup>1</sup> · 전종영<sup>1</sup>

불임환자의 치료를 위해 시행되는 보조생식술(ART)은 임신률의 향상을 위해 많은 연구가 진행되고 있다. 그 중에서 보조부화술(assisted hatching;AHA)은 임신률을 향상시키며, 투명대 천공(zona drilling)은 생쥐에서 배아의 발생률을 향상시킨다. 본 연구는 사람의 체외수정식술에서 시행되고 있는 acidic Tyrode's(AT) 용액을 이용한 투명대에 1개의 구멍을 뚫어주는 보조부화술(one point AHA;1p-AHA)과 투명대에 2개의 구멍을 뚫어주는 2-point 보조부화술(double point AHA;2p-AHA)을 이용하여 임신률에 미치는 영향을 알아보기 위하여 시행하였다. 임상에 적용하기 이전에 생쥐배아를 이용하여 보조부화술을 시행하여 발생률과 부화율을 비교하였고 사람의 체외수정식술에서 보조부화술을 시행하여 임신률을 비교하였다.

생쥐에서 배아의 부화율을 살펴보면 부분적인 부화율(partial hatching)은 대조군, 1p-AHA와 2p-AHA이 각각 20.3%(61/300), 28.5%(57/200), 18.5%(37/200)으로 나타났다. 완전한 부화율(complete hatching)은 각각 39.7%(119/300), 66.5%(133/200), 80.0%(160/200)으로 나타났다( $p < 0.01$ ). 사람의 체외수정식술에서는 임신률을 살펴보면 대조군이 27.9%(75/269)이고 1p-AHA과 2p-AHA이 각각 39.0%(57/146), 54.3%(38/70)로 나타내서( $p < 0.05$ ), 보조부화술이 대조군에 비해 임신률을 향상시키며 또한 2p-AHA군이 1p-AHA군에 비해 높은 임신률을 나타내었다.

이상의 결과에서 생쥐의 부화율이 보조부화

술을 시행한 군에서 높게 나타남을 알 수 있었는데 이는 AT용액이 배아의 발생과 부화율에 영향을 미치지 않음을 알 수 있었고 또한 2p-AHA가 1p-AHA에 비해 높은 부화율을 나타내어 투명대의 만들어진 구멍이 배아의 발생 시 쉽게 배아가 밖으로 빠져나가는 역할을 하고 있다고 사료된다. 한편 체외수정시술의 결과 2p-AHA가 1p-AHA에 비해 높은 임신율을 유지하였는데 이 결과는 이식후 부화를 방해하는 여러가지 문제로 부터 배아가 투명대를 보다 쉽게 빠져나가 착상을 하기 때문이라 사료된다. 결론적으로 보조부화술은 체외수정시술에서 착상과 임신율을 향상시키는 좋은 방법이며 특히 2p-AHA는 1p-AHA보다 좋은 방법이라 생각되며 체외수정시술에서 임신율을 향상시키는 좋은 방법이며 체외수정시술에서 임신율을 향상시키는 방법으로 사용될 수 있을것이라 사료된다.

## P-8

### 생쥐와 사람의 난자 및 배아에서 Epidermal Growth Factor (EGF)의 발현에 관한 연구

제일병원 불임연구실, 한양대학교 생물학과\*

변혜경 · 이호준 · 김문규\*

배아자체 또는 모체의 생식수관 내에서 분비되는 성장인자(GFs)는 배아의 발생 및 분화를 조절하는 것으로 알려져 있다. 이들 성장인자 가운데 EGF는 포유동물의 미성숙 난자의 성숙을 유발하며, 생쥐배아의 거대영양세포의 분열 및 기능분화에 있어서 중요한 역할을 수행한다. 그러나 생쥐와 사람의 배아에서 EGF의 발현시기는 아직 정확하게 알려져 있지 않다.

본 연구는 EGF가 배아의 발생에 미치는 영향을 알아보고 EGF가 배아에서 발현되는 시기를 알아보기 위하여 시행되었다. 생쥐배아의 발생에 미치는 영향을 알아보기 위하여 배양액에 EGF를 농도별(10 - 50 ng/ml)로 첨가하여 72시

간 동안 배양하여 포배기로 발생하는 율을 조사하였다. 또한 EGF의 발현시기를 조사하기 위하여 생쥐와 사람의 난자에서 포배까지 Anti-mouse EGF와 Anti-human EGF를 처리하는 방법인 면역세포화학법(immunocytochemistry)을 이용하여 EGF의 발현시기를 조사하였다.

결과는 다음과 같다. EGF를 첨가한 배양액에서의 발생율은 10 ng/ml이상의 농도에서 발생율과 부화율이 향상되었다. 면역세포화학법의 결과에 의해 생쥐의 경우에는 4세포기 이후에 EGF가 발현되는 것을 알 수 있었으며 사람의 경우에는 난자에서 부터 포배기 까지 전 시기에 발현되는 것을 알 수 있었다.

이상의 결과에서 EGF는 생쥐배아의 발생을 향상시키는 것을 알 수 있었으며 생쥐의 경우 난자와 2세포기, 초기 4세포기에는 EGF가 발현되지 않으므로 이 시기의 발생에는 영향을 미치지 않고 후기 4세포기 이후의 발생을 향상시키는 데 작용한다고 사료된다. 한편 사람의 경우에는 난자에서부터 포배기까지 발현되는 것으로 보아 전 시기에서 EGF가 영향을 미치는 것으로 사료된다. 따라서 종마다 시기마다 조금의 차이는 있지만 EGF는 초기배아의 발생에 작용하는 중요한 요인으로 사료된다.

## P-9

### 습관성 유산 환자에서 혈청 TNF- $\alpha$ 농도의 측정

제일병원 산부인과,임상병리과\*

최범채 · 유근재 · 김미란 · 이종표  
백은찬 · 강인수 · 전종영 · 조동희\*

임신은 면역학적인 측면에서 보면 조직 적합성이 맞지 않은 정자와 난자가 만나 수정이 되어 자궁안에서 반이형형질(semiallogenic) 상태로 거부반응 없이 성장하는 성공적인 동종 이식의 한 예로 볼 수 있다. 1989년 Herrmann등의 보고에 의하면 동종이식의 거부반응이 초래된 경우에는 세포성 면역반응이 주가 되어 활성화