

으로 하였다. 연구군에서 ICSI로 수정된 배아는 배양 3일째인 6~8 세포기 때 할구생검을 시행하였으며 배양 4일 혹은 5일째의 상실배나 포배를 이식하였다. 혈중 hCG의 측정은 난자채취 후 12, 14, 16, 21, 28일째에 각각 측정하였고, 난자채취 후 12일째의 hCG의 혈중농도에 대한 난자채취 후 14일째의 hCG의 혈중농도 비율을 조사하였다. 통계방법은 Kruskal-wallis test와 logarithmic transformation 후 student t-test를 사용하였다.

**Results:** 연구군의 평균 나이는  $30.7 \pm 0.5$ 세 (mean $\pm$ SEM)이고 대조군의 평균 나이는  $32.7 \pm 0.3$ 세이다. 연구군의 평균 이식배아수는  $2.8 \pm 0.2$ 개이고 대조군은  $3.9 \pm 0.2$ 개이다. 단태아에서의 연구군과 대조군의 난자채취 후 12, 14, 16, 21, 28일째 각각의 혈중 평균 hCG 농도는  $44.0 \pm 4.6$  vs.  $46.5 \pm 3.7$  mIU/ml,  $131.8 \pm 14.4$  vs.  $115.0 \pm 11.0$  mIU/ml,  $170.2 \pm 36.3$  vs.  $261.7 \pm 83.8$  mIU/ml,  $3187.3 \pm 486.2$  vs.  $3514.5 \pm 438.5$  mIU/ml,  $17805.7 \pm 2774.2$  vs.  $22422.9 \pm 4880.2$  mIU/ml이고 48시간 동안의 hCG 증가율은  $3.1 \pm 0.1$  vs.  $3.1 \pm 0.2$ 로 의미 있는 차이가 없었다. 쌍태아에서도 비슷한 연구결과로, 연구군과 대조군의 난자채취 후 12, 14, 21, 28일째 각각의 혈중 hCG 평균 농도는  $115.1 \pm 19.1$  vs.  $117.3 \pm 9.6$  mIU/ml,  $335.9 \pm 47.3$  vs.  $361.0 \pm 29.6$  mIU/ml,  $9700.0 \pm 1970.2$  vs.  $6712.5 \pm 880.5$  mIU/ml,  $49500.0 \pm 13500.0$  vs.  $37020.0 \pm 10526.5$  mIU/ml이고 48시간 동안의 hCG 증가율은  $3.0 \pm 0.1$  vs.  $3.2 \pm 0.1$ 으로 의미 있는 차이가 없었다.

**Conclusions:** 배아의 할구생검을 시행한 착상전 유전진단 시술 후 임신주기에서 영양배엽의 hCG의 분비와 혈중 hCG의 상승율은 일반적인 체외수정 주기에 비해 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과로 6~8 세포기의 배아에서 시행한 할구생검은 영양배엽의 생리적 기능에 영향을 미치지 않는다고 생각된다.

## O-6 EM-grid를 사용한 사람 배반포의 Vitrification 시 적용할 수 있는 효과적인 용해방법에 관한 연구

마리아병원

이소영 · 제병석 · 이석윤 · 윤산현 · 임진호 · 이원돈

**Background & Objectives:** 우리는 artificial shrinkage와 6-단계 용해법을 사용하여 사람 배반포의 동결보존 및 용해 프로그램에서 높은 생존율과 성공적인 임신율을 보고한 바 있다 (Cho et al., 2002; Son et al., 2003). 본 연구에서는 artificial shrinkage 후 vitrification한 사람 배반포에 보다 적합한 용해방법을 확립하고, 이 용해방법을 사용한 용해 이식 프로그램의 결과에 관한 보고를 하고자 한다.

**Method:** 용해방법 결정 실험을 위해서 IVF 시술 후 남은 배아 중 동결보존하기 부적당한 배반포 (>160 mm) 279개를 환자의 동의를 얻어 사용하였다. 동결하기 전에 배반포는 29-G needle을 사용하여 배반포강을 수축시키는 artificial shrinkage를 실시하였다. 동결 및 용해에 사용된 기본 용액으로는 난포액이 20% (v/v) 포함된 DPBS를 사용하였다. 동결은 배반포를 20% (v/v) ethylene glycol (EG)에 1.5분간 전처리한 후, 40% (v/v) EG, 18% (w/v) Ficoll, 0.3 M sucrose (EFS) 용액에 노출시켜 EM-grid를 사용하여 vitrification하였다. 용해는 0.5 M sucrose와 0 M sucrose에 차례로 노출시켜 시행하였다. 0.5 M sucrose에 노출시간은 3, 4, 5, 6분을 실시하여, 각 실험군간에 생존율을 비교하였다. 여기서 가장 좋은 결과를 보인 군을 기존에 본원에서 사용하던 6-단계 용해법 (0.5 M sucrose에 3분 후, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1, 0 M sucrose에 각각 1.5분씩 노출)과 비교하였다. 이로부터 결정된 2-단계 용해법을 2001년 5월부터 2003년

8월까지 본원의 용해 프로그램에 참여한 환자 (n=199)에게 적용하였다.

**Results:** 0.5 M sucrose에서 5분간 노출시킨 군의 생존율 (86.7%, 26/30)이 3분 (60.9%, 14/23), 4분 (79.2%, 19/24), 6분 (76.0%, 19/25) 노출시킨 군에 비해 높았다. 0.5 M sucrose에 5분간 노출시킨 2-단계 용해법 (85.6%, 77/90)과 기존의 6-단계 용해법 (87.4%, 76/87) 사이에 생존율은 유의한 차이를 보이지 않았으나, 부화율은 2-단계 용해법 (88.8%)이 6-단계 용해법 (67.2%)에 비해 유의하게 높았다 ( $p<0.01$ ). 따라서 이 2-단계 용해법을 본원의 용해 이식 프로그램에 적용하여 46.7% (93/199)의 임신율을 얻었다.

**Conclusions:** Artificial shrinkage 후 EM-grid를 사용한 사람 배반포의 vitrification 시에는 0.5 M sucrose에 5분간 노출시키는 2-단계 용해법이 간단하면서도 효과적인 용해방법으로 사료된다.

## 0-7 2-세포기 조기 난할된 배아를 이용한 체외수정술에서 배아 생존 및 임신 결과 예측

문화병원 불임의학연구소<sup>1</sup>, 불임클리닉

주보선 · 박세희<sup>1</sup> · 이수경<sup>1</sup> · 김현정 · 이명선 · 문화숙

**Background & Objectives:** 수정 후 2-세포기로 조기 난할된 배아로부터 자궁내 배아 이식을 위한 최고의 생존배아를 선발하고 체외수정술의 성공적인 임신을 예측할 수 있는 인자를 동정하고자 한다.

**Method:** 2002년 1월부터 2003년 3월까지 문화병원 불임클리닉에 체외수정술과 미세수정술을 시행 받은 환자 가운데 82주기를 대상으로 하였으며, 수정이 안되었거나 휴일 등의 제반 여건으로 2-세포기 배아로의 조기 난할을 관찰할 수 없었던 주기는 제외하였다. 2-세포기로의 조기 난할은 수정 후 25시간과 27시간째 관찰하였으며, 각 주어진 시간에 2-세포기로 조기 난할이 일어난 그룹을 각각 early cleavage-1 (EC-1)군, EC-2군로 정의하였으며, 조기난할이 발견되지 않은 그룹을 noncleavage (NEC)군으로 하였다. 난자 채취 후 3일째 배아의 등급을 결정하고, 조기 난할된 배아를 우선적으로 자궁내로 이식하였다.

**Results:** 조기 난할은 EC-1군이 31주기 (37.8%), EC-2군이 60주기 (73.2%) 관찰되었다. 임상적 임신율은 EC-1군이 71.0% (22/31 주기)로 EC-2군의 53.3% (10/29 주기)보다 NEC군의 31.8% (7/22 주기)에 비해 유의하게 높았다 ( $p<0.05$ ). 환자의 연령, 채취된 난자 수, 수정된 배아 및 이식된 배아 수와 질에 있어서 세 군간에 유의한 차이가 없었다. EC-1군의 배아 수가 최소한 2개 이상, 채취된 난자 가운데 EC-1군 배아의 비율이 최소한 20% 이상일 때 임신율의 유의한 증가가 관찰되었으며, 수정란 이식에 이용한 EC-1 배아의 수가 2개 이상일 때 다태아 임신율이 1개 이하일 때 비해 유의하게 증가하였다.

**Conclusions:** 이러한 결과는 체외수정술시 수정 후부터 2-세포기 배아로의 조기 난할시간 (25시간), 2-세포기 배아로 조기 난할된 배아의 수 ( $2\leq$ ) 및 비율 ( $20\%<$ )이 자궁내 배아 이식에 적합한 최고의 생존 배아를 선발하고 임신결과를 예측하는데 간단하며, 비침습적이고 효과적인 인자로 작용할 수 있음을 시사하고 있다.