

며, 정자의 운동성은 60.7%, 59.5%로 차이가 없었다. 수정 및 임신의 결과는 다음과 같았다.

1. 수정율은 IVF군인 제1군과 제2군에서 68.1%, 62.1% 였고, ICSI군인 제3군과 제4군에서 78.1%, 71.5%로, IVF와 ICSI군 모두에서 정자의 형태가 좋은 제1, 3군이 제2, 4군보다 높았다.

2. 배아 발달에서는 발생률은 90% 이상으로 실험군들 간의 차이는 없었으나, 양질의 배아 발달율은 제1군과 제2군이 56.8%, 42.3%로 제1군이 유의하게 높은 것으로 나타났고( $p < 0.01$ ), 제3군과 제4군에서는 61.2%, 64.7%로 차이가 없었다.

3. 임신율은 제1군과 제2군에서 34.8%(79/227), 16.7%(6/36)로 제1군이 통계학적으로 유의하게 임신율이 높은 것으로 나타났고( $p < 0.05$ ), 제3군과 제4군은 40%(19/48), 23%(11/48)로 제3군의 임신율이 높은 경향을 보이고 있다. ( $p = 0.08$ )

이상의 결과에서 정자의 형태는 수정율, 발생률 및 임신율에 양성 관계가 있는 것으로 나타났고, 수정시 정자와 공배양했던 IVF군에서는 정자의 형태가 양질의 배아 발달에 크게 영향을 미쳤으나, 공배양하지 않았던 ICSI군에서는 차이가 없었다. 이는 공배양된 정자로부터 발생기 산소로 인한 발생 저해 현상으로 생각된다. 또한 정자 형태에 따른 임신율은 IVF와 ICSI군 모두에서 정자의 형태가 좋은 군이 높은 임신율을 보였는데 이는 잠재적 발생 능력의 발현으로 생각된다. 결론적으로 정확한 정자의 형태는 보조 생식술의 결과를 예측할 수 있는 좋은 지표로 사료된다.

## 남성불임의 진단 및 체외수정 시술의 예후인자로서 정자형태의 정밀분석과 Ionophore에 반응하는 정자침체반응 및 햄스티난자 침투분석법의 비교연구

서울대학교 의과대학 산부인과학교실

류범용 · 문신용 · 오선경 · 이재훈 · 김석현  
최영민 · 신창재 · 김정구 · 장윤석 · 이진용

최근 미세조작술(Micromanipulation)의 발전으로 인해 남성불임 치료에 있어서 획기적인 돌파구가 마련되고 있다. 그러나 남성불임의 원인 규명 및 진단은 여러 연구자들에 의해 각각도로 연구되고 있지만 아직까지도 미흡한 실정이다.

정액검사는 남성의 생식능력판정을 위한 기본적인 검사로 널리 사용되고 있지만 이는 정액의 양과 농도 등의 측정에는 비교적 객관적인 결과를 보여주지만, 정자의 운동성이나 형태의 관찰에 있어서는 주관적인 요소가 많이 작용하게 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 노력으로 컴퓨터를 이용한 정자 운동성의 정밀분석법이 개발되어 정액검사의 객관성을 기할수 있게 되었지만 정자의 수나 운동성의 평가만으로는 해당 남성 정자의 수정능력을 정확히 반영하지 못하는 것으로 알려져있다.

체내에서 정상적인 수정을 위해 정자가 겪어야하는 변화과정은 우선적으로 자궁경관의 통과 및 수정부위인 난관팽대부로의 이동, 수정능 획득, 난구세포 통과 및 투명대와의 접촉으로 인한 침체반응, 투명대 및 난황막 침입 후 정자핵의 탈용축 및 응성전핵형성, 최종적으로 자성전핵과의 융합으로, 이와같은 독립적인 각단계를 이상없이 수행해야만이 정상적인 수정을 이룰 수 있다. 지금까지 개발되고있는 정자의 수정능력 검사방법으로는 정자형태의 정밀분석, 정자세포막의 해부학적구조와 기능 활성도를 반영하는 저장액내 정자팽창검사, 자궁경관의 통과

능력을 반영하는 성교후 검사 및 정자의 시험관 내 점액질 침투능력검사, 정자내의 효소분석 및 ATP활성분석, 정자의 난황막 침투능력과 탈용축을 반영하는 햄스터 난자 침투분석법 (sperm penetration assay : SPA), Zona Binding Test, 형광염색법을 이용한 침체반응분석법등의 여러 방법이 개발되고 있다. 그러나 이들 예시한 각 검사법들은 여러 단계의 수정과정중 일부분만을 평가하는 방법으로 어느 한검사법만으로 정자의 수정능을 판정하는것은 정확한 진단가치를 지니지 못하고 있으며 현재까지 각검사법에 있어서도 실험기법과 결과해석상의 적정화가 필요한 실정에 있다.

본 연구는 체외수정시술을 시행받은 환자를 대상으로 정자형태의 정밀분석과 형광염색법을 이용한 침체반응분석 및 햄스터 난자침투분석법을 비교하여 각검사법의 체외수정시의 수정율에 대한 예측도를 비교분석하고 상관관계를 규명함으로써, 각검사법간의 상호보완성 여부와 체외수정시술시 수정율에 대한 예후지표로서의 유용성을 알아보기 위해 실시하였다.

1. 본 연구에서 수정율 30%를 기준으로 SPA의 난자침투지수에 있어 정상역을 3.0이상으로 설정하였을 때 SPA의 수정능예측에 대한 양성예측도, 음성예측도, 민감도 및 특이도는 각각 98.0%, 94.3%, 98.0%, 88.0% 로 나타났다.

2. ARIC value를 기준으로 정상역을 8.5% 이상으로 설정하여 ARIC test의 수정능예측에 대한 양성예측도, 음성예측도, 민감도 및 특이도는 각각 88.5%, 94.2%, 94.2%, 88.7% 로 나타났다.

3. 정밀기준에 의한 정자의 정상형태비를 기준으로 정상역을 6% 이상으로 설정하여 수정능예측에 대한 양성예측도, 음성예측도, 민감도 및 특이도는 각각 94.8%, 80.3%, 86.0%, 92.2% 로 나타났다.

4. 체외수정시술시 수정율에 대한 예측도에 있어 각검사방법간 다소의 차이를 보였지만 유사한 정보를 제공하며, 검사법간의 상관성에 있어서도 높은 상관관계를 나타냈다.

이상의 결과로서 정자형태의 정밀분석이나 ARIC test는 체외수정시술시 수정능예측에 있어서 경제적이며 간편하게 이용할 수 있는 유용

한 방법으로 사료된다. 또한 위의 검사방법들을 동시에 사용할 경우 상호보완적인 성과를 거둘 수 있으며, 정자의 수정실패에 대한 원인분석에 있어서 보다 정밀하게 접근할 수 있을것으로 생각된다.

- 12 -

## IVF-ET Program에서 Blastocyst 수정란의 생산에 관한 기초연구 II. Cumulus cell을 이용한 공동배양과 Blastocyst의 발생

마리아 산부인과

윤산현 · 윤혜균 · 조현진 · 허용수  
윤혜진 · 마충철 · 주재홍 · 박세필  
김규현 · 이원돈 · 임진호

대규모 임상실험에서 GIFT가 IVF-UET보다 임신율이 높게 나타나는 것은 적합치 않는 배양체계에서 비롯되며 장기간의 체외환경에서도 나팔관환경에서와 같은 수정란의 발생이 이루어지도록 하는 Program이 절실히 요구되고 있다. 최근들어 가축의 ET Program(임신율 60-70%)과 같이 사람에서도 Blastocyst 수정란을 이식할 수 있도록 배양체계를 개선하려는 연구가 진행되고 있다. 전통적인 배양체계에서는 Blastocyst 발생률이 낮기(25-30%) 때문에 배양액의 개선을 시도하는가 하면 한편으로는 자타 종의 체세포를 분리하여 공동배양의 효과를 이용하려 하지만 여기에는 윤리적인 문제점은 물론 체세포 배양체계의 복잡성, 불안정성 및 불편함 때문에 대규모의 임상에는 적용하기 어려운 실정이다.

이에 본 연구의 목적은 glucose와 phosphate가 첨가되지 않은 배양액을 기본배양액(일명 YS 배양액)으로 하고 난포액을 10%되도록 혼합하여 여기에 수정된 2PN 난자를 난구세포와 4일 동안 공동배양하였을 때 Blastocyst stage까지의 발생률을 조사하고, 이들을 환자의 자궁에 이식하였을 때 착상률 및 임신율을 조사하기