

불임의 원인에 따른 ICSI의 적용

영동제일병원 불임클리닉, 불임연구소*

심현남 · 이동률* · 백혜란* · 윤현수*
전종식 · 이승현 · 조정현 · 노성일

최근 ICSI의 개발로 그동안 체외수정술의 최대 난점이었던 남성불임은 극복되었다. 그 이후 ICSI는 배우자(gamete)들이 수정에 이르는 과정을 생략함으로써 남성불임뿐 아니라 conventional IVF의 한계를 극복할 수 있게 되었으며 그 적용증을 확대시키는 추세에 있다. 특히 Poor oocyte quality가 예측되는 PCOD나 severe endometriosis 환자등에서 나타나는 저조한 수정률과 수정실패 등은 male factor와 함께 conventional IVF로는 극복하지 못하는 부분이 있다. 이에 여성 불임에서 각각의 불임원인에 따른 ICSI의 일차적 시술 타당성을 검토키 위해 다음 연구를 시행하였다.

연구대상은 1994년 10월부터 1995년 9월까지 1년간 영동제일병원 불임클리닉에서 시행한 conventional IVF 342례와 이전에 저조한 수정률이나 수정실패를 경험한 IVF환자를 대상으로 시행한 ICSI 197례에서 그 적용증별로 수정률과 임신률을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

ICSI를 시행한 PCOD, severe endometriosis 환자에서 수정률은 각각 60.7%(48/79), 54.8%(96/177)로 conventional IVF를 시행한 군의 33.3%(50/150), 44.5%(198/445)에 비해 유의하게 높았다. 임신률은 PCOD, severe endometriosis 환자들에서 ICSI를 시행했을때 100%(5/5), 35.7%(5/14)으로 conventional IVF의 28.6%(2/7), 21.2%(7/33)에 비해 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. Unexplained factor에서 수정률은 ICSI에서 46.9%(417/889), conventional IVF에서 39.0%(164/421)였고 임신률은 각각 27.1%(19/70), 28.9%(11/38)로서 ICSI가 수정률에서 높게 나타났다.

결론적으로 ICSI는 male factor에서 뿐 아니라, conventional IVF로는 저조한 수정률이나

수정실패가 예상되는 PCOD, severe endometriosis 환자에서는 conventional IVF를 시행하기 보다 일차적으로 ICSI를 적용함으로써 보다 나은 임신 성공률과 비용절감을 기대할 수 있다고 사료된다.

정자의 형태가 IVF와 ICSI의 결과에 미치는 영향

피엘 산부인과

권윤정 · 김수경 · 강희규 · 양현원
최규완 · 차영범 · 이승재 · 박종민

정자의 수정 능력을 예측하기 위한 다양한 검사가 시행되어 왔으나, 복잡한 방법에 비해 민감도가 낮았다. 반면 정자의 정확한 형태(strict morphology)가 체외수정(IVF) 결과를 비교적 간편하고 정확하게 예측할 수 있는 지표로 보고되었다. 한편 체외 수정시 난자와 접하는 정자의 성상은 배아 발달에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. IVF에서는 난자가 정자에 직접 노출되지만 ICSI는 그렇지 않다. 따라서 IVF군과 ICSI군간의 정자 형태에 따른 수정율, 배 발달 및 임신율의 차이를 비교함으로써 정자의 형태가 발생에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구는 불임 원인 중 면역학적 요인과 자궁 요인 및 회수 난자의 수가 2개 이하의 주기를 제외한 일반적 체외수정(IVF, n=263) 및 ICSI(n=96) 시술을 받은 359 주기를 대상으로 하였다. 정자의 형태는 Percoll gradient에 의해 분리된 고활성 정자를 Diff-Quick staining 하여 분석하였다. 실험군은 정상적 형태율 12%를 cut-off(Kobayashi 등, 1991)로 하여 제1군(IVF, >12%, n=227), 제2군(IVF, <12%, n=36), 제3군(ICSI, >12%, n=48), 제4군(ICSI, <12%, n=48)으로 나누었다. 각 군에서 환자의 나이와 회수된 난자의 수는 유의한 차이가 없었고, 정자의 수는 1군과 2군에서 ml당 평균 83.0, 65.4 였으

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 햄스티나자 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 탈응축 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