

## 인간 수정능력의 문제점

방명걸 교수 <[mgpang@cau.ac.kr](mailto:mgpang@cau.ac.kr)>

중앙대학교 동물자원과학과

수정능력 (fertility)이란 생식을 할 수 있는 상태 혹은 질 (quality)로 정의된다. 불임 (infertility)이란 피임을 하지 않고 1년 이상 정상적인 부부생활을 하여도 임신이 되지 않는 상태로 정의한다. 즉 기간과 부부관계의 빈도가 임신에 영향을 주는 주요인임을 알 수 있다 (표 1).

표 1. 부부관계 빈도가 임신율에 미치는 영향

1주당 부부관계 회수	6개월내 임신율 (%)
<1	17
1-2	32
2-3	46
3-4	51
>4	83

흔히 아이를 원하는 부부의 경우 결혼 후 몇 개월을 기다리다 임신이 되지 않을 경우 불임으로 생각하는 경우가 있다. 통계적으로 결혼 후 3개월 안에 57%, 6개월 안에 72%만이 임신되며 각 배란 주기당 임신기회는 약 25%에 불과하다.

미국에선 부부 중 거의 490만쌍 가량이 임신에 어려움을 겪고 있다고 한다. 인구대 비로 환산해 보면 가임기 부부 중 6~7쌍 중 1쌍 즉 약 15%는 불임이다. 즉 1년내에 자연 임신이 될 확률은 대략 85%선이다. 결혼 후 1년내에 불임 부부의 35~50%에서는 남성측 요인이 단독 혹은 복합적으로 나타난다. 즉 대략적으로 불임이 여성측과 남성측요인이 각각 50%라고 할 수 있다 (그림 1). 현대의학의 발전에 의해 이제 절대적인 불임 (infertility)은 매우 적으며 의학적 도움에 의해 임신, 출산이 가능한 상대적인 불임 (subfertility)이 대부분을 차지한다.

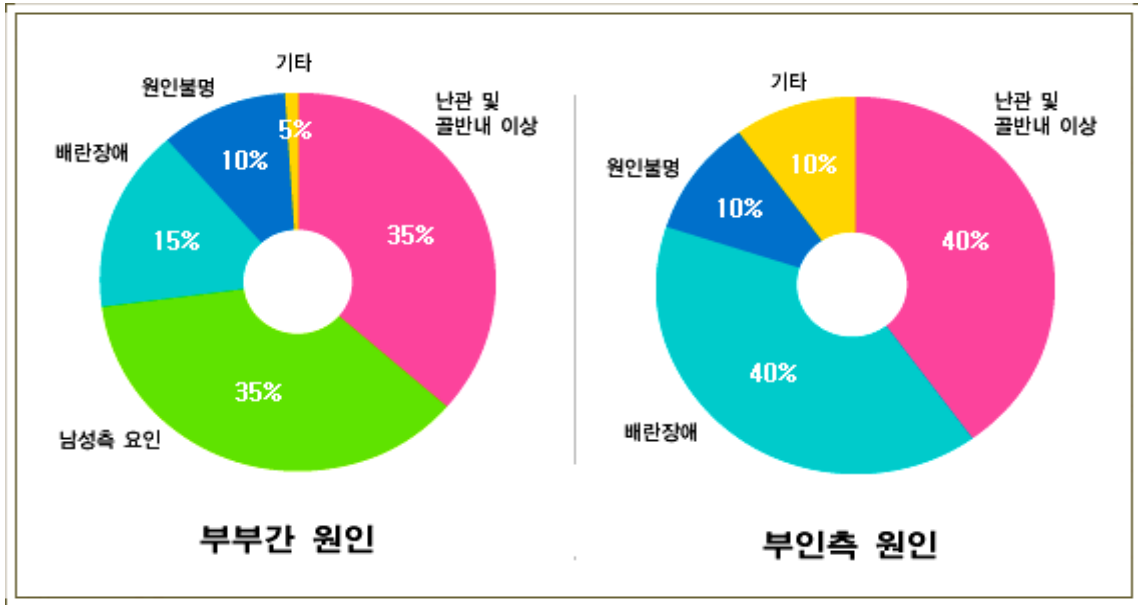


그림 1. 불임의 원인

불임의 빈도는 나이에 따라 차이가 있으나, 배우자의 연령이 높을수록 불임의 가능성도 커진다고 볼 수 있다. 35세-44세 여성이 30-34세의 여성에 비해 불임일 확률이 2배가 되어 40-44세에서는 네 부부 중 한쌍이 불임이다.

### 불임의 원인

불임의 원인은 크게 여성 측 원인과 남성 측 원인으로 분류할 수 있는데 기본적인 검사에서 원인이 나타나지 않는 원인불명의 불임도 전체 불임의 약 20% 정도 차지한다. 이러한 원인불명의 불임부부도 일정 기간동안 임신이 이루어지지 않을 경우 역시 적극적인 임신시도를 하면서 미세한 불임원인을 파악하여야 한다. 여성 불임의 원인은 표 2에 요약 하였다.

표 2. 여성불임의 원인

성교장애	질협착증, 외음부의 신경성 경련증, 처녀막 폐쇄증, 질폐쇄, 질결손, 자궁암 등
배란장애	3회 연속적인 월경 주기 중 2회 이상 무배란성 월경주기가 있을 때이고, 원인은 뇌하수체 기능 이상, 난소 기능의 이상, 대사과정의 이상 등
난관폐쇄	난관은 난자를 운반하여 받아 들이고, 난자와 정자의 수정장소를 제공하며, 수정된 난자를 자궁 속으로 이동시키는 역할을 하는데 이 중 어느 한 부분이라도 문제가 있으면 불임이 된다.

자궁체부 이상	자궁은 정자를 받아 들고 수정된 난자를 착상시켜 성장시키는 곳으로 중요한 곳이다. 이 곳에 이상이 있을 때 불임이 된다.
자궁경관 이상	자궁경관은 많은 점액 분비선을 갖고 경관점액을 분비한다. 경관점액이 염증으로 성상이 변질되면 불임증의 원인이 된다.

남성의 경우는 먼저 정액검사를 하여 정액의 양, 정자의 농도, 운동성, 형태 등을 검사한다. 주로 정자의 운동성이 나쁘거나, 정자의 수가 현저히 부족하거나, 정자의 형태가 기형이 많은 경우가 문제가 된다. 남성은 소아기 때의 감염이나 선천성 잠복고환, 외상 등의 경력이 관련되며 과도한 음주와 흡연, 스트레스, 사우나 습관, 정계정맥류, 성기능 장애, 정관폐쇄, 호르몬 이상, 정자생성 장애 등도 원인이 된다.

그러나 그림 2에서 보듯이 한 남성을 대상으로 120주 동안 2주에 한번씩 정액채취를 하여 정액검사를 한 결과 채취시마다 심한 변이를 보이고 있다. 또한 정상인임에도 수차례 정자감소증으로 나타나 정상인도 불임으로 진단될 수 있다.

## Semen Analysis

### Significant annual variation: multiple analyses

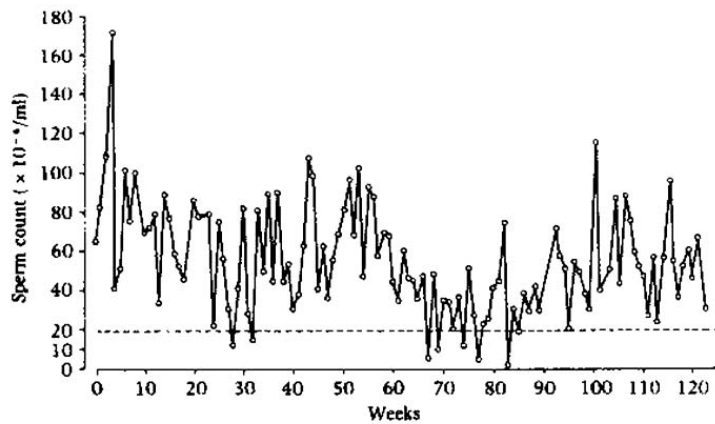


그림 2. 채취시 마다 정자 수의 변이

표 3은 불임남성의 정액결과의 분포이다. 대부분의 경우가 정액검사상 1개의 변수에 이상이 있는 경우가 52%이고 정자수, 운동성 및 형태 모두 이상이 있는 경우는

표 3. 남성불임 환자의 정액분석결과

## 비정상 정액 검사의 분포

무정자증	<b>5%</b>
정액 검사상 1개의 결과가 이상이 있는 경우	<b>52%</b>
운동성	<b>36%</b>
정액양	<b>3%</b>
정자 형태	<b>11%</b>
정자 수	<b>2%</b>
정자수, 운동성 및 형태 모두 이상이 있는 경우	<b>19%</b>
<b>정액검사가 정상이면서 불임인 경우</b>	<b>24%</b>

(Sigman et al., 1997)

9%이다. 흥미로운 사실은 정액검사 결과가 정상이면서 불임인 남성이 24%나 된다. 이 결과는 정액검사가 정상일찌라도 불임일수 있다라는 사실을 시사한다. 즉 정액 검사는 양적 기준에서 정액을 분석하는 것이지 질적 (수정능력) 정보는 알 수가 없다. 현재 수정능력을 예측할 수 있는 정액 검사의 정확성은 그림 3에서 보듯이 76%이다.

여성 측의 원인으로는 35세 이상의 고령, 호르몬이상인 경우 (갑상선 기능 이상, 유즙분비 항진증), 배란 장애 (다낭성 난소증후군, 난소기능 저하), 난관이상 (난관 폐쇄, 난관유착), 자궁에 질환이 있는 경우 (자궁내막증, 자궁근종, 자궁내 유착, 자궁내 용종, 자궁선근증), 자궁경관 점액이상 (자궁경부 염증), 면역학적 이상 (항정자 항체, 자궁내막증) 등이 있다.

수태능력은 여성의 나이와 가장 밀접한 관계가 있어서 수태능력의 감소는 30대 초반에 시작되어 30대 후반이나 40대 초반에 현저히 떨어지게 된다. 35~44세의 여성에서는 불임의 빈도가 증가하여 약 30%에서 불임이 된다. 나이가 증가하면서 임신성 공률이 감소하는 주 원인은 남성 보다는 여성 쪽에 더 있다.



그림 4. 미국불임학회에 디자인한 ‘불임예방캠페인 포스터’

여성의 나이가 들수록 수태율이 떨어지는 것은 첫째로 여성의 난자의 질이 저하 되기 때문이며 자궁에서 혈류가 감소하고 호르몬의 분비가 원활하지 못하기 때문이다. 질이 떨어지는 난자에서 생산된 수정란은 자궁에 착상하기 어렵고 착상이 되더라도

라도 쉽게 유산이 되는 경향이 있다.

무정자증인 부부에서 정자은행을 이용한 인공수정을 했을 때 시도 횟수에 따른 누적 임신률을 보면 1년간 추적한 수태율은 25세 미만에서 73%, 31~35세는 61%, 35세 이상은 54%로 나이가 많아짐에 따라 수태율이 감소함을 알 수 있다.

젊은 여성의 난자를 제공받는 난자공여의 경우는 난자를 제공하는 여성의 연령에 대한 임신 성공율을 나타내므로 수혜자가 아무리 나이가 많아도 난자공여를 받는 경우는 수태율이 젊은 여성과 차이가 없음을 알 수 있다. 임신성공률을 높이려면 적어도 여성이 35세 이전에 임신하도록 노력해야 한다.

현대 삶은 불임을 야기할 수 있는 여러 요인에 노출되어 있다. 그 중 문란한 성, 초산 연령의 상승, 흡연, 비만 등은 절대요인으로 인식되고 있다 (그림 4). 그러므로 건강한 성과 절제된 생활만이 우리의 수정능력을 최상의 상태로 유지하게 할 것이며 부가적으로 운동의 중요성을 강조하고 싶다.