

수정란이식은 in vivo나 in vitro에서 태아의 발달과 생존이나 임신유지에 미치는 요인들을 규명하면 가치있는 실험 도구일 뿐만 아니라, 질병의 조절 및 유전적 개량에 크게 기여할 수 있다는 사실에서 중요한 과제가 되고 있다.

돼지의 수정란이식은 Kvan-snik에 의해서 최초로 성공하였으며 1960년대에 Hancock와 Hovell, Dziuk 등 그리고 Vincent 등에 의해서 수정란의 회수와 이식방법이 개발되었다. 돼지의 수정란이식은 주로 실험실내에서 연구에 한정되어 왔으나, 최근 in vivo에서 성숙된 난자를 체외수정시켜 정상자돈을 생산한 결과가 Cheng, Yoshida, 그리고 Nagai 등에 의해서, in vitro에서 성숙된 난자를 체외수정시켜 정상자돈을 생산한 결과가 Mattioli등에 의해서 보고되므로써 돼지 수정란이식 기술의 실용화 가능성을 나타내었다. 지금까지 얻어진 체내수정란 및 체외수정란의 이식 현황과 문제점은 다음과 같다.

1. 돼지의 수정란이식을 성공적으로 수행하기 위해서는 발정동기화가 필요한바, 발정동기화를 위해서 Altrenogest 단독사용, PMSG와 HCG의 사용, 그리고 Altrenogest, PMSG

돼지 수정란이식의 현황과 문제점

박 창 식

(충남대 축산학과 교수)

◇...본고는 한국 수정란이식연구회가 구랍 8일 서울시 보건환경연구원에서 개최한 학술발표회에서 발표된 내용임을 밝힙니다.

[편집자 주]...◇

및 HCG의 병용사용이 이용되고 있으나, 좀더 경제적이고 광범위하게 이용되어질 수 있는 안전하고 효과적인 발정동기화 물질의 개발이 요구되고 있다.

2. 체내에서 수정된 수정란을 공란축으로 부터 발정개시 후 2~5일에 회수하여 발정동기화된 수정축에 이식한 경우 임신율은 60~70%이며, 발정개시 후 7~8일에 수정란을 이식할 경우 임신율이 매우 낮거나 임신이 거의 되지 않았다. 이식후 가장 높은 임신율(86%)은 공란축보다 2일 늦게 발정개시된 수란축에서 나타났다.

3. 정자의 체외수정능획득을 위한 배지는 pavlock에 의해서 개발되고 Cheng 및 Yoshida에 의해서 약간 변경된(TCM-199 (Eaile's salts), Na-pyruvate 100mg/l, glucose 550mg/l Ca-lactate 900mg/l, FCS 10~12%) 것이 많이 이용되고 있다.

4. 체내 성숙난자의 체외수정 배지로는 TCM-199 정자전처리 배지에 2mM Coffeine을 첨가한 배지를 많이 이용하고 있으며, 체외수정 6~7시간후 난모세포의 수정률은 평균 95%이며 다정자 침입률은 25~100%를 나타내었다.

5. 미성숙 난포란의 체외성



숙, 체외수정, 체외배양 그리고 수정란이식에 의한 정상자돈의 분만은 Mattiali 등에 의해서 최초로 보고되었다. 체외수정률은 78%였고 그중 53%는 다정자 침입을 나타내었다.

6. Cheng은 체내 성숙난자를 체외수정시켜 15마리의 수란축에 2~4 세포기의 수정란 206개를 이식시킨 결과 6두가 임신하였으며 19두의 자돈을 생산하였다고 최초로 보고하였다.

7. Mattiali는 체외 성숙난자를 체외수정시켜 8마리의 수란축에 2~4 세포기의 수정란 380개를 이식시킨 결과, 4두는 임신되지 않았으며, 1두는 9두

의 자돈을 생산하였고, 1두는 유산하였고, 2두는 아직도 임신중이라고 최초로 보고하였다.

8. 체내 성숙된 난자를 체외수정시킬 경우 정자를 1회 주입하는 것보다 5회 및 10회로 나누어 정자를 주입하는 것이 수정률을 높이며 다정자의 침입을 개선할 수 있었다.

9. 체외수정배지로 많이 사용하고 있는 TCM-199 배지와 최신 개발된 TL-Hepes 배지와 비교한 결과 TL-Hepes 배지가 더 높은 수정률을 나타내었으나 다정자 침입률이 더 높은 경향을 보였다.

10. 체외수정배지에 10% FCS를 사용하는 경우와 1%

BSA를 사용하는 경우 수정률과 다정자 침입에서 큰 차이를 인정할 수 없었다.

11. 미성숙 난포란을 TL-Hepes 배지와 TCM-199 배지에서 성숙시킬 경우 TL-Hepes 배지에서 성숙시킨 경우가 정자의 침입률이 더 높았다. 그러나 TL-Hepes나 TCM-199 배지에서 성숙시킬 경우 모두 융성전핵의 형성이 이루어지지 않았다.

12. 미성숙 난포란을 Waymouth 배지에서 성숙시킬 경우 TL-Hepes 배지에서 성숙시킬 수 있는 배양방법을 찾는 것이 현재로서 가장 큰 문제점으로 나타났다. 또한, 수정란을 체외에서 장기간 배양 및 보존할 수 있는 방법이 개발될 때 돼지 수정란이식의 실용화가 가능하다고 사료된다.

13. 이상에서 살펴본 바와 같이 돼지의 수정란이식에서는 높은 다정자 수정란의 출현은 감소시킬 방법과 미성숙된 난포란을 자연배란된 난포란처럼 성숙시킬 수 있는 배양방법을 찾는 것이 현재로서 가장 큰 문제점으로 나타났다. 또한, 수정란을 체외에서 장기간 배양 및 보존할 수 있는 방법이 개발될 때 돼지 수정란이식의 실용화가 가능하다고 사료된다. 발표