

생쥐 초기 배아에서 Aquaporin 8과 9의 발현에 관한 연구

신현상, 계명찬, 강수만, 이성은, 이지원, 강한승, 김문규

한양대학교 생명과학과

Aquaporin은 막관통 통로 단백질(transmembrane channel protein)로서, 삼투압의 농도구배에 따라 세포막을 가로질러 물분자를 이동시키는 기능을 하고 있다. 포유류 초기배아에서 포배강 형성은 영양외배엽세포에서 Na^+/K^+ ATPase에 의한 이온 농도 구배가 형성되면 aquaporin에 의해 물이 포배강으로 유입되면서 이루어진다. 본 연구에서는 생쥐 초기배아에서 반정량적인 역전사 중합효소 연쇄반응 방법(semi-quantitative RT-PCR)과 실시간 역전사 중합효소 연쇄반응 방법(real-time RT-PCR)을 통하여 AQP8과 9의 mRNA 발현을 조사하고 다중 면역형광현미경 방법(confocal immunofluorescence microscopy)을 통해 단백질 발현양상을 분석하였다. AQP8 mRNA는 상실기까지 발현되지 않다가 포배기에 이르러 발현되었고 AQP9 mRNA는 수정란에서부터 발현되어 포배기에는 유의할 정도로 증가하였다. 따라서 AQP8 mRNA는 배아유전자가 활성화되어 나타나는 것이고 AQP9 mRNA는 모계유전자 기원임을 알 수 있었다. AQP8 단백질은 상실배 단계까지 발현되지 않다가 포배시기에 영양외배엽세포사이의 접합면에 발현되었고 AQP9 단백질은 상실배 시기에 할구 사이의 인접 부위에서 강하게 발현되었다가 포배시기에는 세포간의 접합면에 약하게 발현하는 경향을 나타내었다. 실시간 역전사 중합효소 연쇄반응 방법으로 조사한 결과 포배에서 물과 글리세롤을 통과시키는 AQP9는 mRNA의 발현양이 AQP8보다 약 4배 정도 많았다. 또한 포배기에 이르러서야 물만을 통과시키는 AQP8의 발현이 나타나는 것을 보아 포배강 형성시 외부에서 영양외배엽을 통해 포배강으로 유입되는 물의 이동(trans-trophectodermal water movements)에 AQP9보다 AQP8이 더 중요하게 관여할 것으로 사료된다.

Key words) 생쥐, 초기 배아, 포배강 형성