P-37 생쥐 정자에서 Type 1 Cannabinoid Receptor (CB1)의 발현 및 Receptor Agonist에 의한 첨체반응의 조절

강 현 희 · 계 명 찬

한양대학교 생명과학과

Background & Objectives: 현대사회에서 다양한 마약의 사용이 팽창하고 있으며 다양한 신체적, 정신적 부작용을 양산하고 있다. 대마초는 대표적인 마약류로 cannabinoid 수용체를 통해 항전신성 효과를 발휘한다. Cannabinoid 수용체는 뇌에서 주로 발현되는 CB1 receptor와 면역계에서 주로 발현되는 CB2 receptor 2가지가 있으며 7개의 막관통부위를 갖는 전형적인 GPCR이다. CB1 receptor는 G(i/o)-proteins과 결합하여 G(i/o)-coupled receptor를 통한 신호전달을 억제할 뿐만 아니라 Na^+/H^+ exchanger를 활성화시키며, N-type Ca^{2+} channel을 조절한다. CB1을 경유한 만성적인 agonist 처리 시 adenylate cyclase (AC)활성이 증가하는 AC superactivation이 관찰되며 마약중독에 관련된다. 한편 생체 내에 존재하는 cannabinoid의 일종인 anandamide는 CB1과 결합하여 생식기능에 조절 작용을 한다. 본 연구는 cannabinoid가 남성생식능력의 변화에 미치는 영향을 분자수준에서 규명하기 위한 연구의 일환으로 생쥐의 정자에서 CB1 발현과 CB1 receptor agonist에 의한 첨체반응의 조절효과를 조사하였다.

Method: 8주령의 생쥐 미부 부정소에서 채취한 정자에서 면역조직화학법 및 Western blot방법으로 CB1 단백질의 발현을 조사하였다. 체외배양한 부정소 정자에 CB1 receptor agonist인 R-(+)-Methanandamide를 처리한 후 calcium ionophore인 A23187을 처리하여 첨체반응을 유도하고, CBB 염색을 통해 첨체반응의 변화를 조사하였다. 첨체반응 전후 정자 내 CB1의 분포의 변화를 조사하기 위해 ConA 및 CB1 항체 이중형광염색과 confocal microscopy - merge를 시행을 통해 분석하였다.

Results: Western blot 결과 첨체반응 전의 정자에서 분자량 75, 42 kDa의 항원이 검출되었고 첨체반응 후의 정자에서 이들 항원이 대폭 감소하였다. 정자 두부의 첨체부위에서 강한 CB1 immunoreactivity가 확인되었고 미부에서도 미약한 신호가 검출되었다. A23197에 의해 첨체반응을 유도한 이후 정자 두부 첨체를 둘러싼 원형질막의 CB1 항원 발현이 감소하였다. CB1 agonist인 R-(+)-methanandamide 처리 시 첨체반응이 소폭 증가하였다.

Conclusions: 정자에서 기능적 CB1 수용체의 발현이 확인되고 agonist에 의해 자발적 첨체반응이 증가하므로 CB1을 경유한 AC superactivation 현상이 작동함을 알 수 있다. Cannabinoid는 정자에 존재하는 CB1 수용체를 통해 정자의 생리를 조절에 관여하는 것으로 사료된다.

P-38 생쥐 정소 내 Junctional Adhesion Molecule-1 (JAM-1) 발현

김 현 주 · 계 명 찬

한양대학교 생명과학과

Background & Objectives: 정소의 세정관 외곽에 존재하는 Sertoli cell 사이에 형성되는 밀착결합은 혈액정소 장벽을 형성하여 정자형성 과정에 요구되는 세정관 내부의 독특한 환경을 조성한다. 밀착결