

해외의약뉴스

수면을 유도하는 새로운 뇌세포 밝혀져

개요

우리가 자고 싶을 때 수면을 활성화시킬 수 있는 ‘스위치’ 뉴런을 발견했다는 연구 결과가 제시되었다. 존스 홉킨스 의과대학 교수인 Seth Blackshaw 박사가 이끄는 연구팀은 ‘Lhx6’라는 유전자를 발현하는 뉴런이 우리를 깨어있게 하는 뉴런을 ‘스위치 오프’함으로써 수면을 유도할 수 있다는 것을 쥐를 대상으로 한 연구에서 확인하였다. 이 연구 결과는 다양한 수면 장애 치료에 새로운 목표를 제시하여 기존의 수면 장애 치료법에 변화를 줄 것으로 예상된다.

키워드

불면증, 수면 유도, 수면 조절 세포, REM 수면, 비 REM 수면, 수면 장애, hypocretin, Lhx6

수면 유도와 관련된 뉴런이 쥐를 대상으로 한 연구에서 확인되었다. 이 연구 결과는 기존의 수면 장애 치료법에 변화를 줄 것으로 예상된다.

매년 미국에서 약 6천만 명의 사람들이 불면증을 겪는 것으로 알려져 있다. 이는 특히 고령자에서 인지장애, 대사 증후군같은 다양한 건강 문제와 관련될 수 있다.

불면증 중에 잠을 자려고 노력하는 것은 소용이 없으며, 오히려 상황을 더 악화시킬 수 있다는 것을 불면증을 겪어본 사람들은 알고 있다. 그러나 만약 우리가 자고 싶을 때 수면을 활성화시킬 수 있는 ‘스위치’가 우리 뇌에 있다면 어떻게 될까?

새로운 연구는 이러한 새로운 ‘스위치’ 뉴런을 발견했다. 존스 홉킨스 의과 대학(Johns Hopkins University School of Medicine)의 연구자들은 기존 연구를 조사한 결과, 잠에서 깨어나게 하는 뉴런에 대해서는 그간 많은 연구가 이루어졌지만 잠을 유도하는 뉴런에 대해서는 연구가 거의 이루어지지 않았다는 것을 알 수 있었다.

이에, 존스 홉킨스 의과 대학의 신경 과학 교수인 Seth Blackshaw 박사가 이끄는 연구팀은 “Lhx6”이라는 유전자를 발현하는 뇌세포의 역할 연구에 착수하였다.

이 특정 유전자를 연구하기로 결정한 이유는 이것이 ‘다른 뉴런의 활동을 억제하는 뉴런들’을 형성하는데 결정적인 역할을 하기 때문이었다. Blackshaw 교수가 이끈 이전 연구에서 쥐 실험을 통해 이 유전자의 역할을 관찰하기도 했다.

“뇌의 다른 부위의 세포들이 Lhx6을 이용하며, Lhx6가 이들 부위를 적절하게 발달시키는 데 필수적이다. 예를 들어, Lhx6 발현을 방해하면 심각한 뇌전증(간질)같은 많은 질병이 발생될 수 있다.

이에 Lhx6 유전자를 발현하는 뉴런이 우리가 깨어있게 하는 다른 뉴런을 “스위치 오프”함으로써 수면을 유도 하는지를 알고자 했다.”고 본 연구의 동기에 대해 설명했다.

이번 연구의 제1 저자인 존스 홉킨스 의과 대학의 솔로몬 스나이더 신경 과학부(Solomon H. Snyder Department of Neuroscience) 대학원생인 Kai Liu는 이러한 연구 결과를 *Nature*지에 게재하였다.

Lhx6-발현 뉴런이 수면을 유도한다.

Liu와 연구진은 Lhx6-발현 뉴런의 활성화가 수면을 유도 또는 억제하는지를 알아보기 위해 ‘특별히 디자인된 약물에 의해서만 활성화되는 특별히 디자인된 수용체’를 사용할 수 있는 쥐 모델을 만들었다.

연구팀은 Lhx6-발현 뉴런들을 활성화시키기 위해 clozapine N-oxide를 이용하고, 이 뉴런들의 작용을 확인 하기 위해 Fos 단백질과 바이러스 추적 기술을 이용하였다.

Liu와 연구진이 쥐에게 Lhx6-발현 뉴런을 활성화시키는 약물을 투여한 후 12시간 동안 관찰한 결과, 더 긴 수면을 취하고 REM(rapid eye movement) 수면과 비 REM(non-rapid eye movement) 수면 단계가 모두 길어졌다. 이러한 효과는 약물을 투여한 후 2시간에서 8시간 사이에 가장 높게 나타났다. (REM 수면은 꿈을 꾸는 가벼운 수면 단계이고, 비 REM 수면은 깊은 수면 단계이다.)

“[Lhx6-발현 뉴런]이 REM 수면과 비 REM 수면을 촉진한다는 사실은 다른 수면 조절 세포와 구별되며, 다양한 수면 장애 치료에 새로운 목표를 제시한다.”고 Blackshaw 박사는 말했다.

또한, 연구진은 이전에 Lhx6-발현 뉴런이 확인되지 않았던 뇌의 시상하부 내 불확정 구역(zona incerta)이라는 부위에서 이런 활성을 관찰하였다.

“시상하부는 진화과정에서 비교적 잘 보존되었으므로, 쥐의 시상하부의 유전과 화학에 대한 이해는 사람의 뇌 에서 발생하는 것에 대한 이해를 향상시킬 수 있다.”고 Blackshaw 교수는 설명했다.

이전의 연구에서는 신경 펩타이드인 hypocretin을 분비하여 각성을 촉진시키는 뉴런을 확인했다. 따라서 이번 연구에서는 Lhx6-발현 뉴런이 이러한 hypocretin을 분비하는 뉴런을 억제하는지를 확인하고자 했다.

연구진은 특별히 디자인된 약물을 이용하여 hypocretin의 작용을 차단하고 Lhx6 발현 뉴런을 활성화시켰을 때, 쥐에서 REM 수면은 증가되었지만 비 REM 수면은 증가되지 않는다는 사실을 발견했다.

“이것으로 Lhx6이 hypocretin을 생산하는 세포뿐만 아니라 다른 유형의 각성 촉진 세포도 억제한다는 것을 유추할 수 있다.”고 Liu는 설명했다.

■ 원문정보 ■

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/319273.php>