

# 알코올·니코틴·카페인 中毒의 세계

술과 담배처럼 중독성을 갖고있는 신경흥분전달물질이 60여가지나 된다고 한다. 그중에서 새롭게 기능이 밝혀진 「도파민」은 성의 본능과 짐승을 닮은 수성의 기능을 갖고있어 많이 분비되면 행복감, 도취감을 고취시키고 「세로토닌」은 슬픔과 우울증 등을 유발한다고 한다.

요술부리는 중독성물질의 세계를 들여다 본다.

알코올, 니코틴, 카페인, 헤로인, 마리화나, 코카인, 여기까지만 읽어도 이것들이 모두 중독성(Addiction)을 갖는 물질들임을 알 수가 있다. 필자도 60여가지 신경흥분전달물질중에서 몸에서는 만들어지지 않는 앞의 세가지에 중독되어 뇌 중에서 환희의 중추인 측중핵(側中核, nucleus accumbens)을 자극하여 신경전달물질의 하나인 도파민(dopamine)이 만들어져야 정신이 차려지고 기분이 좋아진다. 기호품이라는 좋은 말로 포장되어 있어 멋도 모르고 마시고 피위와 죽을 때까지 친구하며 살아가게 되어버렸다. 어느 날 2백가지가 넘는 어느 조직 중에 암세포가 생겼다는 선고나 받으면 끊으려나. 아무튼 그 많은 흥분전달물질 중에서 고작 몇가지의 기능(성질)이 밝혀졌으니 아세틸콜린, 에피네프린(아드레날린), 도파민, 세로토닌 정도다.

## 도파민은 성의 본능 촉진

앞의 두가지는 교과서에도 나오는 것이라 여기서는 생략하고 주로 뒤의 도파민을 보겠는데, 도파민은 천억개의 뇌세포 중에서 그것의 1/100에 해



權 伍 吉  
(강원대 교수/생물학)

당하는 뉴우런이 만들며 대뇌피질의 아래쪽에 있는 원시구조에 해당하는 성의 본능과 수성(짐승닮은)을 맡아있는 연변계에서 만들어지는 것으로 많이 분비하면 행복감, 도취감을 고취시킨다. 그런가 하면 세로토닌(Serotonin)은 슬픔, 우울, 안도감 등을 유발하는 물질로 부정적으로 보기 쉬우나 다 필요한것이다. 어느 것이나 과한 것이 부족함만 못한 것이라 도파민도 너무 많이 분비되면 환각상태에 빠지거나 정신분열증(schizophrenia)을 일으키고 너무 적으면 몸을 떨게되는 파킨슨병을 유발하기도 한다.

중독을 이해하는데는 뉴우런과 뉴우런이 연결되는 부위(10nm 정도의 틈)이 있고 이 틈새에 흥분을 전달하는

흥분전달물질이 필요하다)인 시냅스(Synapse)를 알아야 하고 도파민은 술이나 담배·아편같은 마약을 쓰면 비정상적으로 분비가 촉진되어 그것이 파괴되거나 재흡수되지 못하고 흥건하게 넘쳐있어 하나의 방어적 반응으로 시냅스 부위의 도파민 수용체(달라붙은 자리)의 수를 줄게 한다. 일정한 항상성을 유지하기 위한 신경세포의 반응인데 도파민양이 너무 많아 수용체를 줄이고 나니 이제는 그 양이 여간 많지 않으면 '기분 좋음(feel good)'을 느끼지 못하게 되어 계속하여 니코틴, 헤로인, 코카인을 공급하여 도파민 농도를 높이고 싶어하는 것이 중독증인 것이다.

그런데 도파민 농도(level)를 높이는 기작이 중독물질에 따라 달라서, 앰피타민은 도파민 형성(합성)세포를 자극하고, 코카인은 만든 세포에 도파민이 재흡수되는 것을 막고, 니코틴, 헤로인, 알코올은 도파민 분비를 촉진시키기도 하지만 시냅스에 존재하는 MAO-B라는 도파민 분해(파괴)효소의 기능을 억제하는 등으로 그 농도를 높게 유지하도록 한다.

도파민계(系)물질은 동물들이 진화하면서 생존에 기본적으로 필요한 것으로 한 예로 '성이란 즐거운 것'이라는 것을 알게하여 종족보존을 하게했고 학습이나 기억에도 이 물질의 기여를 과소평가하지 못한다. 도파민 부족으로 오는 파킨슨환자에게는 도파민 파괴효소인 MAO-B작용을 억제하는 약을 써서 도파민 농도를 높게 유지케 한다고 하는데 바로 이런 물질(약)을 피부에 붙여 담배를 끊게 한다. 여기까지 글 쓰느라 골치가 멍한데 이제 펜을 놓고 도파민 농도를 높이는 담배 한 대 피워야 하겠다. ㉟