

뇌 신경망과 미세혈류, 그리고 뇌 건강

서울대학교 의과대학 신경과 교수

이 경 민

kmin.lee333@gmail.com

건강한 뇌는 한편으로 뇌 자체가 생리적으로 최적의 상태를 유지하는 것을 뜻한다. 신체 조직의 일부인 뇌의 건강은 몸의 건강과 직결되며, 건강한 몸이라야 뇌를 건강하게 유지할 수 있다. 다른 한편으로, 뇌가 잘 작동해야 몸 전체가 최적의 생리적 상태, 즉, 건강을 유지할 수 있다. 뇌의 건강이 바로 몸 전체의 생리적, 심리적, 그리고 사회적 웰빙의 기반이다.

신경세포가 지속적으로 생존하고 활동할 수 있는가라는 생리적 최적화의 관점에서 보면, 신경세포와 몸의 다른 세포들을 확연하게 구별 짓는 두 가지 생리적 특성들이 매우 중요하다. 첫째, 신경세포들은 광범위하고도 선택적인 연결망, 즉, 뇌 신경망을 형성해야만 생존 가능하다. 신경세포들은 뇌 신경망의 매우 정교한 연결들을 통해 정보를 처리할 뿐만 아니라, 연결망을 통해 신경세포의 생존에 필수적인 물질들을 주고 받는다. 둘째, 신경세포는 에너지 대사량이 월등히 높다. 이 때문에 뇌에 많은 혈류량을 수요에 따라 공급하기 위한 생화학적, 생리적, 구조적 기제들이 발달되어 있고, 에너지 대사의 수급 불균형에 의해 유발되는 위험 상황들을 제어하기 위한 기제들도 잘 갖추어져 있다.

따라서 뇌 신경망을 구성하는 신경세포들의 에너지 수요를 정교하게 맞춰 주면서, 신경세포 간 연결성을 최적 상태로 유지하는 것이 뇌 건강의 요체다. 치매 예방은 이러한 뇌의 생리적 특성을 이해하고, 이를 해치는 위험 요인들을 통제하는 활동에 다름 아니다.