

흰쥐 전뇌 기저부 Meynert 기저핵에서 출생 후 발육기간에 따른 Choline Acetyltransferase 면역반응 신경세포의 분화

함영욱, 김수진

한림대학교 자연과학대학 생물학과

신경계 내에 널리 분포하는 콜린성 신경세포(cholinergic nerve cell)는 신경말단에서 choline acetyltransferase(ChAT)에 의해 합성되는 아세틸콜린(acetylcholine)을 신경전달물질로 유리시키는 신경세포로 신경계 내에 광범위하게 분포하며 수면, 기억, 학습, 인지 등의 다양한 기능을 수행한다고 알려져 있다. 특히 전뇌 기저부에 분포하는 콜린성 신경세포들은 서파수면(slow wave sleep)의 개시와 유지, 각성상태에서의 피질활성화 유발 및 유지에 관여한다는 보고가 있었다. 전뇌 기저부에서 ChAT 면역반응 신경세포들의 형태적 특징으로 분화에 따라 크게 1) 원형, 난형 또는 세장형, 2) 방추형, 3) 삼각형 그리고 4) 다각형으로 분류되고 있다.

그리고 전뇌 기저핵에서 콜린성 신경세포의 비정상적인 퇴행현상이 알츠하이머형 노인성 치매와 파킨슨씨병 등의 원인이 되는 것으로 알려지고 있으나 흰쥐의 출생 후 발육기간에 따른 Meynert기저핵에서 ChAT 면역반응 신경세포들의 분화에 관한 보고가 미비하였기에 연자 등은 흰쥐 전뇌 기저부 Meynert기저핵에서 ChAT에 대한 항체를 이용한 면역조직 및 세포화학적 방법으로 면역반응 신경세포들의 발생, 분포, 형태, 형별 출현을 및 세포체의 부피, 조직학적 특성 등을 확인하고 전자현미경으로 면역반응 신경세포의 미세구조적 특징을 관찰하였다. 그 결과 흰쥐 전뇌 기저부 Meynert기저핵에서의 ChAT 면역반응 신경세포들은 출생 후 발육기간 별 세포소기관과 신경돌기들의 분화에 따른 세포체부피의 증가, 분화된 세포들의 출현 비율 증가 및 세포의 손실이 없는 상태에서의 세포 응축 등의 과정을 통하여 세포들이 분화함을 알 수 있었다.

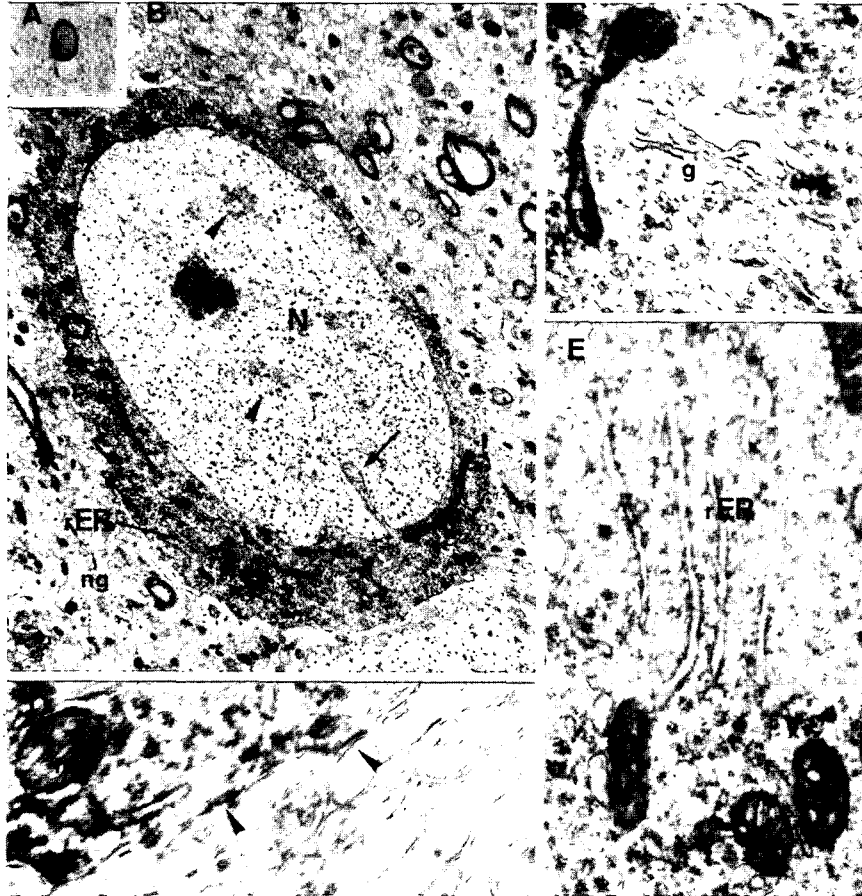


Fig. 1. Macrographs of oval ChAT-immunoreactive nerve cell in the basal nucleus of Meynert. A, A light micrograph of oval ChAT-immunoreactive nerve cell. It shows dark immunoreactive cytoplasm and a large nucleus. B, Electron micrograph of the same cell of figure A. It shows deep indentations(arrow) of nuclear envelope and heterochromatin(arrowheads) in the large nucleus(N) with conspicuous nucleolus. C, D and E, Enlarged parts of figure B. C, Golgi complexes(g) developed. D, symmetric synapses(arrows). E, Well-differentiated rough endoplasmic reticula(rER) and Mitochondria(m) are seen.