

191 ラット胎児・新生児期の中枢神経系におけるグリア細胞の発生・分化の解析

東京都老人総合研究所・神経生理

亀井良政, 稲垣直之, 高井 泰, 稲垣昌樹

【目的】中枢神経系の構成細胞のうち、神経細胞は ventricular zone (VZ) において分裂した後に移動・分化することが知られている。しかし、グリア細胞は神経系の情報伝達的一端を担うなど、その機能が注目されているが、その発生・分化に関しては殆ど明らかとされていない。ラットでは、中間径繊維の一種である vimentin が、胎生 15 日 (E15) より生後 14 日 (P14) までの期間、グリア細胞に特異的に発現することが知られている。そこで我々は、vimentin を marker とした分裂期細胞のみを認識する抗体を用いて、ラット胎児・新生児期における分裂グリア細胞の空間的・時間的分布を検討した。【方法】分裂期特異的に活性化される cdc2 kinase によりリン酸化された vimentin を特異的に認識するモノクローナル抗体 4A4 を確立した。Wistar 系ラットを用い、E18 より P7 までの脳を摘出し、凍結切片を作製した。アセトン固定後、4A4 を用いて ABC 法により免疫組織染色を行った。【成績】大脳では、分裂グリア細胞は、全観察期間を通じて主に VZ に認められた。小脳では、分裂グリア細胞は E18 では NE にのみ認め、その後小脳全域に分布が広がった。また、分裂グリア細胞は大脳では胎児期により多く認めるのに対し、小脳では P4 頃にピークを示した。【結論】グリア細胞は、大脳では神経細胞と同様 VZ で分裂を終えた後移動するのに対し、小脳では神経細胞の分化する領域に移動した後も細胞分裂を行い、その発生・分化に部位による差異が存在することを初めて明らかとした。これは、中枢神経系の形態形成のメカニズム及びグリア細胞の機能的意義を解明する手掛りとなると考えられた。

192 胎児心拍数変動の周波数成分と自律神経系

東北大, 市立酒田病院*

渡辺孝紀, 岡村州博, 木村芳孝, 室月 淳, 鈴木 卓, 矢野正浩*, 矢嶋 聡

【目的】胎児心拍数変動の周波数成分における自律神経系（交感および副交感神経系）機能の関与を検討する事を目的とした。

【方法】日齢 125 より 135 日の羊胎仔慢性実験モデル 7 例を用いて胎仔心拍数、血圧の細変動の周波数成分、パワースペクトル (PS) を自己回帰法により求めた。ほぼ定常的にピークの見られた 0.01-0.025 cycle per beat (c/b), 0.025-0.125 c/b, 0.125-0.2 c/b, 0.2-0.5 c/b をそれぞれ very low 領域 (VL), low 領域 (L), middle 領域 (M), high 領域 (H) とし、これらの区間での PS の積分値を自律神経遮断薬（交感神経遮断薬としてプロプラノロール 2mg/kg あるいはフェントラミン 3.3mg/kg, 副交感神経遮断薬として硫酸アトロピン 0.2mg/kg) の投与前後で比較検討した。

【成績】プロプラノロール投与により心拍数及び血圧において VL, L, H の各領域で PS の有意の減少がみられた。ことに VL 及び L 領域での心拍数, L 領域の血圧での減少が著明であった。硫酸アトロピン投与により、拍数では L 及び H 領域で PS の有意の減少が見られたが、血圧の PS は VL 領域では有意に減少、L 及び H 領域では有意に増大した。ことに心拍数での H 領域の減少、血圧での L 領域の増大は著明であった。

【結論】胎児心拍数細変動の周波数成分の形成には自律神経系が大きく関与し、VL 及び L 領域は主に交感神経系の活動を、H 領域は主に副交感神経系の活動を表現する事が明らかとなった。胎児心拍数の周波数分析により胎児の自律神経系の活動状態の評価が可能である事が示唆された。