

脳特異的プロテオグリカンNGCの糖鎖構造の解析

周尾 卓也¹, 松井 ふみ子², 青野 幸子², 時田 義人², 中西 圭子², 伊田 みちる², 鍛冶 利幸¹, 大平 敦彦²(¹北陸大薬,²愛知県コロニー研)

【目的】ニューログリカンC (NGC) は、ニューロカンやホスファカンと共に、発達期の脳に存在する主要なコンドロイチン硫酸プロテオグリカンである。NGCにはコンドロイチン硫酸糖鎖 (CS) だけでなく、*N*-および *O*-結合型オリゴ糖鎖も結合していることが示唆されており、NGCの生理機能の発現に糖鎖が重要な役割を果たしていることが推測される。そこで、NGCの糖鎖の特徴を明らかにする目的で、これら3つのプロテオグリカン (PG) の糖鎖構造を解析し、比較した。

【方法】3つのPGを、活発な神経回路形成が行われている生後10日ラット脳から精製し、CSの繰返二糖組成およびレクチンや糖鎖抗体との反応性を調べた。また、胎生17日、生後10日、および成獣ラット脳から免疫沈降法によって回収したNGCを用いて、脳の発達に伴うNGCの糖鎖構造の変化について解析した。

【結果】CSの繰返二糖組成を調べると、ニューロカンやホスファカンはほぼ同一の組成を示したのに対し、NGCは明らかに異なる組成を示した。特に、NGCでは高硫酸化二糖単位であるE-単位が全体の4%を占めており、他の3倍以上であった。神経細胞の機能を調節する活性があるHNK-1糖鎖抗原はいずれのPGにも発現していたが、レクチンブロット解析からNGCにはニューロカンやホスファカンとは異なる構造のオリゴ糖鎖を持つことが示唆された。さらに、NGCのCSおよびオリゴ糖鎖の構造は、脳の発達に伴って大きく変化していることが明らかとなった。

【考察】近年、高硫酸化二糖に富むCSや特定のオリゴ糖鎖が成長因子類の情報伝達に関与していることが明らかになってきた。したがって、NGCの糖鎖もこのような生理活性をもっている可能性がある。