

P 44 鮭白子由来の核蛋白経口摂取による 中枢神経海馬細胞の遅発性神経細胞 死に及ぼす影響

○松永 政司^{1,2} 大滝 博和² 高木 厚司³
岩井 裕美子² 三宅 健夫⁴ 宇住 晃治¹
吉田 文人¹ 塩田 清二²
1 遺伝子栄養学研究所 2 昭和大学医学部第1解剖学 3 九州大学大学院医学研究院統合生理
4 日本大学医学部公衆衛生

【目的】鮭白子の主成分である DNA 核酸とプロタミンの栄養学的意義、特に中枢神経に対する作用に関する研究がほとんどない。そこで、これらの予防的な経口摂取が、脳の虚血・再灌流後に発症する中枢神経海馬細胞の遅発性神経細胞死に及ぼす効果を、マウスモデルを使って検討した。

【方法】C57/B L 6Crj マウス（雄、7 週令）を用い、

実験 A：無核酸食(NF)、ヌレオ[®] プロテイン(NP)、核蛋白(NR)の各群に分け、総頸動脈を両側性に 25 分閉塞、再灌流、生存率・海馬細胞死を見た。

実験 B：鮭白子核蛋白成分の DNA and/or Protamine の何れに神経細胞死抑制効果があるか、無核酸食(NF)、ヌレオ[®] プロテイン(NP)、DNA-Na(DNA)、プロタミン(PT)の各群に分け、15 分間の閉塞で海馬細胞死、脳表面血流量を見た。

【結果】実験 A：①虚血 25 分後の生存率は、NR 80%、NF 60%、NP 77.8% ②再灌流 1 日目の生存率は 70%、20%、50%で、以後も NF 群は多群に比べ高い死亡率を示した。③NF 群では再灌流 2 日後に海馬全体の顕著な細胞死が認められたが、NR、NP 群では抑制されていた。

実験 B：①NF 群では再灌流 2 日後に海馬全体で顕著な細胞死が見られた。②DNA 群では CA3 領域で、NP 及び PT 群では海馬全体で細胞死が抑制された。③顕著な細胞死が見られた CA1 領域で細胞死を定量比較、NP 及び PT 群は NF 群に比較して有意に減少。④10 分間の bilateral common carotid artery occlusion により、脳表面の血流量低下は NF 群が NP 群より(p>0.05)。

【結論】①一般に正常食での虚血・再灌流後の神経細胞死は 3 日目以降発現であるが、NF 群では、アポトシス様の細胞死が早期に発現、他方鮭白子由来の核蛋白添加により部分的に回復することから神経細胞死を予防する栄養学的意義が存在する。②15 分の虚血・再灌流で、白子核蛋白の虚血神経細胞死抑制はプロタミン成分の寄与が大きいことが推測された。③プロタミンは塩基性のアミノ酸であるアルギニン組成が多いことが最大の特徴で、このアルギニンが末梢血管拡張作用を持つ NO ドナーとしての役割や細胞栄養因子としての機能があり、虚血時の末梢循環不全の改善に有効に作用している可能性が示唆された。