



Diallyl Sulfide Attenuates Iminodipropionitrile Provoked Oxidative Neuropathy in a Rat Model

Shu-Xiao ZHANG, Yan-Liang NIU, Zhi-Qiang TIAN,
Gang-Rui HE, Li-Jun WANG & Jian-Ping WANG*

Department of Neurology, the Fifth Affiliated Hospital
of Zhengzhou University, Zhengzhou, China

SUMMARY. Iminodipropionitrile (IDPN) is a potent occupational and environmental neurotoxin, which induces severe oxidative stress and brain damage. Diallyl sulfide (DAS), a component of garlic, is an effective thiol antioxidant and free radical scavenger against oxidative stress. The present study was embarked upon in an endeavour to ascertain whether DAS modulates IDPN induced oxidative brain damage. Twenty four male albino rats were used. Oxidative neurotoxicity was induced by intra peritoneal administration of IDPN (100 mg/kg) for 7 days. DAS (50 mg/kg) was post treated along with for 30 days to evaluate the neuroprotective efficacy against IDPN intoxication. Rats treated with vehicles alone were used as controls. IDPN treated rats displayed a plethora of pathological events, which include alteration of behavioural activities, elevated lipid peroxidation, depletion of enzymic and non-enzymic antioxidants, up regulation of cytokine gene expression. Whilst, DAS treated rats significantly ($p < 0.05$) precluded these abnormalities to normal. Our study results underscore that the neuroprotective of DAS in IDPN neurotoxicity is mainly attributed through antioxidant and anti-inflammatory effects.

RESUMEN. El iminodipropionitrilo (IDPN) es una potente neurotoxina ocupacional y ambiental, que induce estrés oxidativo severo y daño cerebral. El sulfuro de dialilo (DAS), un componente del ajo, es un antioxidante eficaz y tiol-eliminador de radicales libres contra el estrés oxidativo. El presente estudio se emprendió en un esfuerzo por determinar si DAS modula el daño cerebral oxidativo inducido por el IDPN. Se utilizaron veinticuatro ratas albinas macho. La neurotoxicidad oxidativa fue inducida por la administración intraperitoneal de IDPN (100 mg/kg) durante 7 días. El DAS (50 mg/kg) fue administrado posteriormente durante 30 días para evaluar la eficacia neuroprotectora contra la intoxicación con IDPN. Las ratas tratadas sólo con vehículo se utilizaron como controles. Las ratas tratadas con IDPN muestran una gran cantidad de eventos patológicos, que incluyen la alteración de las actividades de comportamiento, la peroxidación de lípidos elevados, el agotamiento de antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos, hasta la regulación de la expresión génica de citoquinas, mientras que ratas tratadas con DAS significativamente ($p < 0,05$) no presentaron estas anomalías. Nuestros resultados ponen de relieve que el efecto neuroprotector del DAS en la neurotoxicidad ocasionada por el IDPN es atribuible principalmente a sus efectos antioxidantes y anti-inflamatorios.

KEY WORDS: antioxidant, cytokines, diallyl sulfide, IDPN, garlic, neurotoxicity, nitriles..

* Author to whom correspondence should be addressed. Email: drjpwang@gmail.com