



Protective Efficacy of Dexpanthenol on Ischemia-Reperfusion Provoked Oxidative Induced Hepatic Injury

Xin LIU, Chun FENG*, Shan JIAN, Yin-hui WU & Jun YIN

Department of Anesthesiology, Wuhan Medical Care Center
for Women and Children, Hubei Province, 430016, P.R. China

SUMMARY. The present study was designed to examine the bio efficacy of dexpanthenol (DP) on hepatic ischemia/reperfusion (I/R) injury provoked by oxidative hepatopathy in a murine model. Briefly, the animals were divided into three groups (N = 10) and the hepatic I/R was induced by 45 min ischemia followed by 60 min reperfusion. DP was administered at the dose of 500mg/kg, intraperitoneally. Ischemic rats displayed significant ($p < 0.05$) elevation of hepatic marker enzymes (AST, ALT and LDH) in serum. Whilst, treatment with DP restored the marker enzymes level to normality and thus prevented the hepatic membrane injury during ischemic conditions. In our study I/R rats displayed significant ($p < 0.05$) elevation of MDA (marker for lipid peroxidation), with a concurrent depletion of antioxidants (SOD, Gpx and GSH) in the hepatic tissue. DP intervention effectively reduced the MDA level and restored the antioxidant to normalcy by mitigating oxidative stress. Furthermore, I/R elevated the serum level of tumour necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-1 β (IL-1 β), upregulated the protein expression of TNF- α , IL-1 β and mRNA expression of nuclear factor κ B (NF- κ B) in hepatic tissues. Treatment with DP effectively reduced the serum level and downregulation of the inflammatory markers to normalcy. Thus our results suggest that DP has a protective effect against hepatic ischemia/reperfusion injury mediated through antioxidant and anti-inflammatory mechanism.

RESUMEN. El presente estudio fue diseñado para examinar la eficacia biológica del dexpanthenol (DP) en la lesión hepática de isquemia/reperfusión (I/R) provocada por hepatopatía oxidativa en un modelo murino. Brevemente, los animales se dividieron en tres grupos (n = 10) y la I/R hepática fue inducida por 45 min de isquemia seguidos por 60 min de reperfusión. El DP se administró a la dosis de 500 mg/kg, por vía intraperitoneal. Las ratas isquémicas muestran significativa elevación ($p < 0,05$) de las enzimas marcadoras hepáticas (AST, ALT y LDH) en suero. Mientras tanto, el tratamiento con DP restauró el nivel de las enzimas marcadoras a la normalidad y así evitó la lesión de la membrana hepática durante las condiciones isquémicas. En nuestro estudio de I/R las ratas exhibieron una significativa elevación ($p < 0,05$) de MDA (marcador de la peroxidación lipídica), con una disminución concomitante de antioxidantes (SOD, Gpx y GSH) en el tejido hepático. DP redujo eficazmente el nivel de MDA y restauró el antioxidante a la normalidad al mitigar el estrés oxidativo. Además, I/R elevó el nivel sérico del factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), interleucina-1 β (IL-1 β), suprarreguló la expresión de la proteína de TNF- α , IL-1 β y la expresión del ARNm del factor nuclear κ B (NF-B) en los tejidos hepáticos. El tratamiento con DP reduce eficazmente el nivel de suero y baja los marcadores inflamatorios a la normalidad. Así, nuestros resultados sugieren que el DP tiene un efecto protector contra la lesión por isquemia/reperfusión hepática mediada a través del mecanismo antioxidante y anti-inflamatorio.

KEY WORDS: antioxidant, dexpanthenol, hepatoprotective, ischemia/reperfusion, nuclear factor κ B, oxidative stress.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: fengchunfc@hotmail.com