Lipid peroxidation, reduced glutathione, and glutathione peroxidase levels in intervertebral disc from patients with lumbar degenerative disc disease

Low back pain has emerged as a profoundly debilitating and increasingly common condition. The cause of low back pain is diverse, lumbar intervertebral disc degeneration is frequently found. Numerous studies demonstrated that oxidative stress is implicated in matrix deterioration and cell apoptosis in lumbar intervertebral discs. The reduction of antioxidants may cause the accumulation of reactive oxygen species and intensify oxidative stress. However, no clear evidence has been reported.

In this study, levels of lipid peroxidation, reduced glutathione (GSH), and antioxidation enzyme glutathione peroxidase (GPx) activity in the intervertebral disc from patients with lumbar disc degeneration (LDD) with those from patients with non-lumbar disc degeneration (non-LDD) who underwent spinal surgery.

The results showed that lipid peroxidation levels in intervertebral discs from LDD patients were significantly higher than in those non-LDD patients. The level of TBARs trended to increase related to the severity of degeneration. However, GSH levels and antioxidant enzyme GPx showed no significant difference between these two groups. It was suggested that oxidative stress may have a role in the development of disc degeneration and antioxidant therapy may have a role in the progression of this condition.

Reference:

Morales NP, Loahachanwanich W, Korwutthikulrangsri E, Ruangchainikom M, Sutipornpalangkul W. Lipid Peroxidation, Reduced Glutathione, and Glutathione Peroxidase Levels in Intervertebral Discs of Patients with Lumbar Degenerative Disc Disease. Med Sci Monit. 2024 May 24;30:e944335. https://doi.org/10.12659/MSM.944335.

ระดับออกซิเดชั่นของไขมัน กลูตาไธโอน และเอนไซม์ กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส ในหมอนรองกระดูกจากผู้ป่วยโรคหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม

อาการปวดหลังส่วนล่างมีสาเหตุหลากหลายแต่ที่พบได้บ่อยคือ ภาวะความเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลัง จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลังนั้นเกี่ยวข้องกับภาวะออกซิเดทีฟสเตรท ซึ่งทำให้การสร้างเมตริกลดลง และทำให้เกิดการตายของเซลล์ ทั้งนี้การลดลงของสารต้านอนุมูลอิสระในร่างกายก็อาจมีผลให้มีการเพิ่มของอนุมูลอิสระได้เช่นเดียวกัน แต่ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจน

ดังนั้นการศึกษานี้ศึกษาเปรียบเทียบค่าออกซิเดทีฟสเตรทโดยตรวจวัดออกซิเดชั่นของไขมัน และสารต้านอนุมูลอิสระโดยตรวจวัด กลูตาไธโอน และเอนไซม์กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส ในหมอนรองกระดูกสันหลังจากผู้ป่วยโรคหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม (LDD) และจากผู้ป่วยที่ไม่มีความเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลัง (NLLD) ที่ต้องผ่าตัดกระดูกสันหลัง

ผลการศึกษาพบว่าหมอนรองกระดูกของกลุ่ม LDD มีค่าออกซิเดชั่นของไขมันสูงกว่ากลุ่ม NLLD อย่างมีนัยสำคัญ และค่านี้ยังมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามค่า กลูตาไธโอน และเอนไซม์ กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส ไม่มีความแตกต่างในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม จากข้อมูลนี้อาจสรุปได้ว่าภาวะออกซิเดทีฟสเตรทเกี่ยวข้องกับการดำเนินของโรค และการใช้สารต้านอนุมูลอิสระอาจช่วยชะลอความรุนแรงของโรคได้

Reference:

Morales NP, Loahachanwanich W, Korwutthikulrangsri E, Ruangchainikom M, Sutipornpalangkul W. Lipid Peroxidation, Reduced Glutathione, and Glutathione Peroxidase Levels in Intervertebral Discs of Patients with Lumbar Degenerative Disc Disease. Med Sci Monit. 2024 May 24;30:e944335. https://doi.org/10.12659/MSM.944335.