



Background : Acute kidney injury (AKI) is a serious medical condition that can lead to chronic kidney disease and mortality. Nephrotoxic injuries induced by the chemotherapy drug cisplatin is a major cause of AKI. Aerobic exercise has shown promise in protecting against drug-induced nephrotoxicity, potentially by reducing oxidative stress and inflammation. However, it is unclear whether short-term low intensity aerobic exercise might exerts its protective effects on cisplatin-induced AKI

Objective : This study aims to evaluate the protective effects of Short-term low intensity aerobic exercise against cisplatin-induced Kidney Injury.

Method : This Study involve 20 Male Wistar rats and divide them into four group, Group 1 were given Saline Injection (SAL) (n=6), Group 2 were given Cisplatin Injection (CIS)(n=6), Group 3 were given Saline Injection and Undergo Exercise Protocol (SAL+EX)(n=6), Group 4 were given Cisplatin Injection and undergo Exercise Protocol (CIS+EX)(n=6). Exercise treated Group (CIS+EX, SAL+EX) were pre-conditioned with 4 weeks of low-intensity aerobic exercise (40-50% VO₂ max). After undergoing exercise protocol, Rats received high (8 mg/kg) dose of cisplatin to induce AKI (CIS+EX) or 10 mg/kg dose of 0.9% Saline for control (SAL+EX). Renal function were assessed by measuring blood urea nitrogen and creatinine. Kidney tissue were also be examined using semi-quantitative histopathological method.

Results : Groups treated with Cisplatin (CIS) has a higher plasma creatinine levels (P<0.05) and histopathological scores compared (P<0.05) compared to control (SAL) , indicating kidney injuries from cisplatin administration, but lower BUN levels (P<0.05). Group with previous exercise (CIS+EX) has been shown to achieve lower creatinine level (P<0.05) and histopathological score (P<0.05) compared to cisplatin only treated group (CIS).

Conclusion: Short-term Low intensity Aerobic Exercise has been shown to protect against Cisplatin-induced Kidney Injuries.

Keywords: “Acute Kidney Injury”, “Cisplatin”, “Aerobic Exercise”, “Nephrotoxicity”, “Short-Term”, “Low Intensity”



Latar Belakang: Cedera ginjal akut (AKI) adalah kondisi medis serius yang dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis dan kematian. Cedera nefrotoksik yang disebabkan oleh obat kemoterapi cisplatin adalah penyebab utama AKI. Latihan aerobik dapat memberikan hasil yang menjanjikan dalam melindungi dari nefrotoksisitas yang diinduksi oleh obat, yang dapat mengurangi stres oksidatif dan peradangan. Namun, masih belum diketahui apakah latihan aerobik jangka pendek intensitas rendah dapat memberikan efek protektif terhadap AKI yang diinduksi cisplatin.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efek protektif dari latihan aerobik jangka pendek intensitas rendah terhadap Cedera Ginjal yang diinduksi cisplatin.

Metode: Penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus Wistar jantan dan dibagi menjadi empat kelompok. Dua kelompok diberi cisplatin (CIS, CIS+EX) dan dua kelompok diberi saline sebagai control (SAL, SAL+EX). Kelompok yang diberi perlakuan latihan (CIS+EX, SAL+EX) akan dikondisikan sebelumnya dengan latihan aerobik intensitas rendah selama 4 minggu (40-50% VO₂ max) sebelum pemberian cisplatin dan 0,9% saline. Tikus menerima cisplatin dosis tinggi (8 mg/kg) untuk menginduksi AKI dan kelompok kontrol (SAL dan SAL+EX) menerima saline dosis 10 mg/kg. Fungsi ginjal dinilai dengan mengukur blood urea nitrogen dan kreatinin plasma. Histopatologis ginjal diamati dengan menggunakan metode histopatologi semi-kuantitatif.

Hasil: Kelompok yang diinduksi Cisplatin (CIS) menunjukkan parameter kreatinin plasma dan skor histopatologis yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (SAL) ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya cedera ginjal akibat pemberian cisplatin. Namun kadar urea nitrogen yang berbanding terbalik terhadap status cedera ginjal akut ($p < 0,05$) Kelompok olahraga (CIS+EX) mencapai parameter fungsi ginjal dan skor histopatologi yang lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan kelompok yang hanya diberikan dengan cisplatin (CIS).

Kesimpulan: Latihan Aerobik Intensitas Rendah Jangka Pendek terbukti melindungi terhadap Cedera Ginjal yang Diinduksi Cisplatin.

Keywords: “Cedera ginjal akut”, “Cisplatin”, “olahraga aerobik jangka pendek”, “nefrotoksisitas”, “intensitas rendah”