

PERAN PROTEKTIF METHYLPREDNISOLONE DAN EKSPRESI mRNA GEN BAX, BCL-2 PADA TORSI-DETORSI TESTIS TIKUS ALBINO WISTAR JANTAN

Muhammad Puteh Mauny¹, Raden Danarto¹, Didik Setyo Heriyanto²

1. Divisi Urologi, Departemen Bedah, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada/RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, 55281, Indonesia.
2. Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada/RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, 55281, Indonesia.

ABSTRAK

Pendahuluan: Torsio testis (TT) adalah suatu kedaruratan bedah dan TT adalah yang paling umum pada remaja. Komplikasi utama TT adalah iskemia testis karena penyumbatan pembuluh vena dan berikutnya disertai dengan kerusakan reperfusi, meningkatnya tingkat reaktif oksigen spesies (ROS) terkait dengan cedera iskemia-reperfusi (IR) dan kembalinya sirkulasi darah setelah periode iskemia. Mekanisme kematian sel apoptosis pada cedera iskemia-reperfusi klasik pada TT. Gen BCL-2 meningkatkan kelangsungan hidup sel dengan menghambat apoptosis, sementara BAX, mempromosikan apoptosis sel dengan memblokir gen BCL-2. Methylprednisolone memiliki efek antiinflamasi yang dapat menurunkan pembentukan ROS melalui penghambatan fosfolipase A2 dan menurunkan aktivitas leukosit.

Metode: Ini adalah studi eksperimental, studi kelompok *post-test*. Penelitian ini melibatkan 24 tikus jantan dan dibagi secara acak menjadi 4 kelompok yaitu Torsio Testis (T), testis torsi-detorsi (TD), torsio testis dengan pemberian Methylprednisolone (T-MP) dan torsi-detorsi testis dengan pemberian Methylprednisolone (TD-MP), dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 tikus. Pemeriksaan ekspresi mRNA dari BAX dan BCL-2 dengan menggunakan *Quantitative-Real Time Polymerase Chain Reaction* (qRT-PCR). Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS Versi 23 dan GraphPad Prism 7 dan signifikansi statistik ditetapkan pada nilai-p <0,05.

Hasil: Dengan menggunakan analisis uji-t independen untuk membandingkan rerata antara kelompok eksperimen, tidak ada ekspresi mRNA BAX yang signifikan secara statistik. Perbandingan rerata pada ekspresi mRNA BCL-2 secara statistik signifikan ketika kelompok T dibandingkan dengan kelompok TD pada testis kanan (ipsilateral) dengan nilai p 0,006 dan perbedaan yang signifikan pada ekspresi mRNA BCL-2 ketika kelompok T dibandingkan dengan kelompok T-MP pada testis kiri (kontralateral) dengan nilai p 0,001.

Kesimpulan: Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Methylprednisolone pada torsio testis dapat menjadi mekanisme protektif terhadap apoptosis sel germinal dalam jaringan testis yang ditunjukkan oleh peningkatan ekspresi gen anti-apoptosis.

Kata kunci: *Torsio testis, apoptosis, BAX, BCL-2, Methylprednisolone*

OF BAX, BCL-2 GENE IN TESTICULAR TORSION-DETORSION OF MALE

ALBINO WISTAR RATS

Muhammad Puteh Mauny¹, Raden Danarto¹, Didik Setyo Heriyanto²

1. Division of Urology, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada/Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, 55281, Indonesia.
2. Department of Anatomical Pathology, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada/Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, 55281, Indonesia.

ABSTRACT

Introduction : Testicular torsion (TT) is a surgical emergency and TT was the most common in adolescent . The primary complication of TT is ischemia of the testis due to venous and subsequent occlusion of the arteries accompanied by reperfusion damage after recovery, Increasing level of the reactive oxygen species (ROS) is related to the IR injuries and the return of the blood circulation after the period of the ischemia. The mechanism of apoptotic cell death in a classical ischemia-reperfusion (IR) injury on TT. BCL-2 gene promotes cell survival by inhibiting apoptosis, while BAX, promotes cell apoptosis by blocking BCL-2 genes. Methylprednisolone has an anti-inflammatory effect that can decrease the formation of ROS through inhibition of phospholipase A2 and decreased leukocyte activity.

Method: This is an experimental, post-test only control group study. The study involved 24 male rats and randomly divided into 4 groups are Testicular torsion (T), testicular torsion-detorsion (TD), testicular torsion with Methylprednisolone administration (T-MP) and testicular torsion-detorsion with Methylprednisolone administration (TD-MP), with each group consisting of 6 rats. mRNA expression of BAX and BCL-2 were conducted using Quantitative Real Time-Polymerase Chain Reaction (qRT-PCR). Statistical analyses were performed using SPSS Version 23 and GraphPad Prism 7 and statistical significance was set at a p -value < 0.05 .

Result: Using independent t-test analyses to compare means between experimental groups, none of the BAX mRNA expression were statistically significant. Comparison of means in BCL-2 mRNA expression were statistically significant when T group compared with TD group on right testis (ipsilateral) with p -value 0.006 and also, a significant difference of BCL-2 mRNA expression observed when T group compared with T-MP group on the left testis (contralateral) with p -value 0.001.

Conclusion : The results of the study show that administration of Methylprednisolone in testicular torsion could be a protective mechanism against germ cell apoptosis in testicular tissue shown by the increase of anti-apoptotic gene expression.

Keywords : *Testicular torsion, Germ cell apoptosis, BAX, BCL-2, Methylprednisolone*