

## ABSTRACT

### **Relationship between Tumor Necrosis Factor- $\alpha$ Levels and QT Interval Prolongation in Drug-Resistant Pulmonary TB Patients who received Short-term Treatment**

Sari, Aryani Prawita\*; Koesoemoprodjo, Winariani\*\*, Kusmiati, Tutik\*\*, Putranto, J. Nugroho Eko\*\*\*

\* Pulmonology and Respiratory Medicine Resident, Medical Faculty, Airlangga University, Dr. Soetomo Teaching Hospital, Surabaya

\*\* Pulmonology and Respiratory Medicine Lecturer Staff, Medical Faculty, Airlangga University, Dr. Soetomo Teaching Hospital, Surabaya

\*\*\* Cardiology and Vascular Medicine Lecturer Staff, Medical Faculty, Airlangga University, Dr. Soetomo Teaching Hospital, Surabaya

#### **Background**

Prolongation of QT interval is a dangerous condition because it can trigger Torsade de Pointes (TdP) and can cause death. Prolongation of QT interval usually involves more than one predisposing factor. Research in a population of patients with chronic inflammation shows the role of pro-inflammatory cytokines in the occurrence of QT interval prolongation. Tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) plays a role in the immune and pathological response of TB, if it overexpressed can have a negative impact, especially on drug-resistant TB (TB-RO) receiving drug therapy which can also extend the QT interval.

#### **Methods**

This study was an observational analytic study involving 43 TB-RO patients with intensive and advanced phase, serum TNF- $\alpha$  levels, and QT intervals on the ECG were measured. Then the results were analyzed by statistical tests using parametric and non-parametric test methods, and the correlation coefficient was calculated with the Spearman rho correlation test.

#### **Results**

Statistical analysis results showed that there was no correlation between serum TNF- $\alpha$  level and QT interval in TB-RO patients who received short-term treatment ( $r = 0.01$ ,  $p$ -value = 0.96), a significant relationship was seen in the group with a history of DM ( $r = 0.473$ ,  $p$ -value = 0.041).

#### **Summary**

There was no correlation between serum TNF- $\alpha$  level and QT interval in TB-RO patients who received short-term treatment, whereas, in the group with a history of DM, a significant relationship was found. This research can be used as a basis for further research in understanding the role of the immune system against Mtb germs.

#### **Keywords**

TB-RO, serum TNF- $\alpha$  levels, QT interval, diabetes mellitus

**ABSTRAK**

**Hubungan Kadar *Tumor Necrosis Factor -α* dan Pemanjangan Interval QT pada Pasien TB Paru Resistan Obat yang Mendapatkan Pengobatan Jangka Pendek**

Sari, Aryani Prawita\*; Koesoemoprodjo, Winariani\*\*, Kusmiati, Tutik\*\*, Putranto, J. Nugroho Eko\*\*\*

- \* Residen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr Soetomo Surabaya
- \*\* Staf pengajar Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr Soetomo Surabaya
- \*\*\* Staf pengajar Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr Soetomo Surabaya

**Latar Belakang**

Pemanjangan interval QT merupakan kondisi yang berbahaya karena dapat memicu terjadinya *torsade de pointes* (TdP) dan dapat menyebabkan kematian. Pemanjangan interval QT, biasanya melibatkan lebih dari 1 faktor predisposisi. Penelitian pada populasi pasien dengan inflamasi kronik, menunjukkan peranan sitokin pro-inflamasi terhadap terjadinya pemanjangan interval QT. *Tumor necrosis factor alpha* (TNF- $\alpha$ ) berperan dalam respons imun dan patologi TB, bila ekspresinya berlebih dapat berdampak negatif, terutama pada TB resisten obat (TB-RO) yang mendapat terapi obat-obatan yang juga dapat memperpanjang interval QT.

**Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional yang melibatkan 43 orang pasien TB-RO fase intensif dan fase lanjutan, dilakukan pengukuran kadar TNF- $\alpha$  serum dan interval QT pada EKG. Hasil kemudian dianalisis dengan uji statistik menggunakan metode uji parametrik dan non parametrik dan dihitung koefisien korelasi dengan uji korelasi *Spearman rho*.

**Hasil**

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan kadar TNF- $\alpha$  serum dan interval QT pada pasien TB-RO yang mendapatkan pengobatan jangka pendek ( $r = 0,01$ ,  $p\text{-value} = 0,96$ ), hubungan yang signifikan terlihat pada kelompok dengan riwayat DM ( $r = 0,473$ ,  $p\text{-value} = 0,041$ ).

**Kesimpulan**

Tidak terdapat hubungan kadar TNF- $\alpha$  serum dan interval QT pada pasien TB-RO yang mendapatkan pengobatan jangka pendek, sedangkan pada kelompok dengan riwayat DM didapatkan hubungan yang signifikan. Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut dalam memahami peran sistem imun terhadap kuman Mtb.

**Kata kunci**

TB-RO, kadar TNF- $\alpha$  serum serum, interval QT, diabetes mellitus