

**PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOLOGI NERVUS  
OPTIKUS TIKUS YANG MENGALAMI INTOKSIKASI  
METANOL TERHADAP PEMBERIAN METILPREDNISOLON,  
CITICHOLINE SERTA KOMBINASI KEDUANYA**

Tesis

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar

Dokter Spesialis Mata

Oleh :

**FICKY FERLIANDO IRWAN**

**NIM : 1350301207**

**Dosen Pembimbing I : Dr. dr. M. Hidayat, SpM(K)**

**Dosen Pembimbing II : dr. Andrini Ariesti, SpM(K)**



**PROGRAM STUDI OPHTALMOLOGY PROGRAM SPESIALIS  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

**PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI NERVUS OPTIKUS TIKUS YANG  
MENGALAMI INTOKSIKASI METANOL TERHADAP PEMBERIAN  
METILPREDNISOLON, CITICHOLINE DAN KOMBINASI KEDUANYA**

**Ficky Ferliando Irwan, M. Hidayat, Andrini Ariesti**

Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Andalas  
RSUP Dr. M. Djamil Padang

---

**Abstrak**

**Pendahuluan:** Intoksikasi metanol mengakibatkan kerusakan saraf optik yang diakibatkan oleh akumulasi asam format. Penatalaksanaan neuropati optik toksik metanol masih merupakan tantangan dan belum memberikan hasil yang memuaskan. Efek neuroprotektif dan anti inflamasi dari metilprednisolon diharapkan dapat mengatasi kerusakan saraf optik akibat intoksikasi metanol. Citicholine dianggap sebagai molekul yang menjanjikan untuk strategi neuroprotektif dan anti-apoptotik

**Tujuan:** Membandingkan gambaran histopatologi nervus optik tikus yang mengalami intoksikasi metanol terhadap pemberian metilprednisolon, citicholine serta kombinasi keduanya.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental untuk membandingkan kerusakan saraf optik secara histopatologi pada tikus yang mengalami intoksikasi metanol setelah pemberian metilprednisolon, citicholine dan kombinasi. Objek penelitian berupa 28 ekor tikus yang terbagi dalam 4 kelompok dan mengikuti prosedur intoksikasi metanol. Kelompok I tanpa terapi, kelompok II mendapatkan terapi metilprednisolon, kelompok III mendapatkan terapi citicholine, dan kelompok IV mendapatkan kombinasi. E nukleasi dilakukan setelah 3 hari. Pemeriksaan histopatologi dilakukan dengan menilai persentase vakuolisasi pada saraf optik. Analisis statistik menggunakan uji *One Way Anova*.

**Hasil penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase vakuolisasi pada kelompok I sebesar  $39.086 \pm 4.86$ , kelompok II sebesar  $22.429 \pm 3.600$ , kelompok III sebesar  $18.286 \pm 2.974$ , dan kelompok IV sebesar  $13.943 \pm 3.874$ . Secara statistik didapatkan terdapat penurunan bermakna antara kelompok yang mendapatkan metilprednisolon, citicholine dan kelompok yang mendapatkan terapi kombinasi dibandingkan kelompok tanpa terapi. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok yang mendapatkan terapi metilprednisolon dan citicholine tunggal.

**Kesimpulan:** Terdapat penurunan bermakna persentase vakuolisasi saraf optik yang mengalami intoksikasi metanol setelah pemberian terapi metilprednisolon, citicholine dan terapi kombinasi. Pemberian terapi kombinasi metilprednisolon dan citicholine memiliki efek sinergis dalam menurunkan persentase vakuolisasi saraf optik tikus yang mengalami intoksikasi metanol

**Kata Kunci:** intoksikasi metanol, vakuolisasi, metilprednisolon, citicholine.

# COMPARISON OF HISTOPATHOLOGY OF THE OPTIC NERVE OF RATS THAT HAVE METHANOL INTOXICATION TO METHYLPREDNISOLONE, CITICOLINE AND A COMBINATION OF BOTH

Ficky Ferliando Irwan, M. Hidayat, Andrini Ariesti

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Andalas University  
RSUP Dr. M. Djamil Padang

## Abstract

**Introduction:** Methanol intoxication causes optic nerve damage by accumulation of formic acid. The management of methanol toxic optic neuropathy is still a challenge and has not yielded satisfactory results. The neuroprotective and anti-inflammatory effects of methylprednisolone are expected to overcome optic nerve damage due to methanol intoxication. Citicholine is considered a promising molecule for neuroprotective and anti-apoptotic strategies

**Objective:** To compare the histopathological features of the optic nerve of rats with methanol intoxication with methylprednisolone, citicoline and a combination of both.

**Research Methods:** This study was an experimental study to compare optic nerve damage histopathologically in methanol-intoxicated rats after administration of methylprednisolone, citicoline and combination. The research objects were 28 rats which were divided into 4 groups and followed the methanol intoxication procedure. Group I without therapy, group II receiving methylprednisolone therapy, group III receiving citicoline therapy, and group IV receiving a combination. Eucleation was performed after 3 days. Histopathological examination was performed by assessing the percentage of vacuolization in the optic nerve. Statistical analysis is using One Way Annova test.

**Results:** The results showed the average percentage of vacuolization in group I was  $39,086 \pm 4.86$ , group II was  $22,429 \pm 3,600$ , group III was  $18,286 \pm 2,974$ , and group IV was  $13,943 \pm 3,874$ . Statistically, there was a significant decrease between the group receiving methylprednisolone, citicoline and the group receiving combination therapy compared to the group without therapy. There was no significant difference between the groups receiving methylprednisolone and citicoline alone.

**Conclusion:** There was a significant decrease in the percentage of optic nerve vacuolization experiencing methanol intoxication after administration of methylprednisolone, citicoline and combination therapy. The combination therapy of methylprednisolone and citicoline has a synergistic effect in reducing the percentage of optic nerve vacuolization in methanol intoxicated rats.

**Keywords:** methanol intoxication, vacuolization, methylprednisolone, citicoline.