

**PERUBAHAN KETEBALAN *RETINAL GANGLION CELL* DAN
RETINAL NERVE FIBER LAYER PADA ANAK DENGAN
DIABETES MELITUS TIPE 1 DI RSUP DR. M DJAMIL
PADANG**

TESIS

**Diajukan sebagai pemenuhan syarat untuk
mendapatkan gelarDokter Spesialis Mata**



Oleh:

GAMA AGUSTO LONANDA

NBP:1950301202

Pembimbing:

Dr. dr. Kemala Sayuti, SpM(K)

Dr. dr. Havriza Vitresia, SpM(K)

**PROGRAM STUDI OPHTHALMOLOGY PROGRAM SPESALIS
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

PERUBAHAN KETEBALAN RETINAL GANGLION CELL DAN RETINAL NERVE FIBER LAYER PADA ANAK DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 1 DI RSUP DR. M DJAMIL PADANG

Gama Agosto Lonanda, Kemala Sayuti, Havriza Vitresia, Hendriati, Andriani Ariesti, Weni Helvinda
Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/ RSUP Dr. M. Djamil Padang,
Indonesia

Abstrak

Pendahuluan: Diabetes melitus adalah gangguan metabolik kronis yang menyebabkan hiperglikemia dan meningkatkan risiko morbiditas serta mortalitas. Prevalensi DM tipe 1 terbanyak memengaruhi anak-anak dan remaja. Retinopati diabetik dapat menyebabkan gangguan penglihatan bahkan kebutaan. Pemeriksaan rutin mata penting untuk deteksi dini retinopati diabetik seperti OCT. Beberapa penelitian menunjukkan penipisan lapisan retina RGC dan RNFL, bisa menjadi biomarker sensitif dalam mendeteksi retinopati diabetik pada pasien DM tipe 1. Penelitian sebelumnya memberikan hasil beragam, dan diduga bahwa penipisan ini bisa menjadi petunjuk awal retinopati DM dan berkaitan dengan status DM tipe 1 pasien. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan ketebalan RGC dan RNFL pada anak dengan DM tipe 1.

Metode: Studi observasional analitik desain cross sectional yang dilakukan di poliklinik Mata RSUP. Dr. M. Djamil Padang pada November 2023-Maret 2024. Jumlah sampel penelitian adalah 46 mata dari 46 orang yang terbagi pada 2 kelompok yaitu subjek dengan DM tipe 1 dan kelompok kontrol. Pengukuran RGC menggunakan AS-OCT *GC-IPL thickness analysis* dan RNFL dengan *Optic disc RNFL thickness analysis*. Analisis data dilakukan dengan uji T tidak berpasangan.

Hasil: Terdapat penipisan RGC pada kelompok DM tipe 1 (RGC $83,48 \pm 3,75$) dibandingkan kelompok kontrol (RGC $86,70 \pm 4,87$) dengan nilai $p=0,016$ ($p < 0,05$). Tidak terdapat perbedaan secara statistik ketebalan RNFL antara kelompok DM tipe 1 (RNFL $102 \pm 11,80$) dan kelompok kontrol (RNFL $100,96 \pm 10,97$) nilai $p=0,581$ ($p > 0,05$). Pemeriksaan ketebalan RGC dapat dikembangkan sebagai deteksi dini retinopati diabetik pada anak dengan DM tipe 1.

Kesimpulan: Terdapat penipisan RGC pada pasien dengan DM tipe 1 disebabkan apoptosis sel neuronal retina akibat hiperglikemia

Kata Kunci: *retinal ganglion cell, nerve fiber layer, diabetes mellitus type 1*

CHANGES IN RETINAL GANGLION CELL AND RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS AT RSUP DR. M. DJAMIL PADANG

Gama Augusto Lonanda, Kemala Sayuti, Havriza Vitresia, Hendriati, Andri Ariesti, Weni Helvinda
Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Andalas University Dr. M. Djamil Hospital Padang,
Indonesia

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is metabolic disorder causes hyperglycemia and increased morbidity and mortality. The prevalence of type 1 diabetes mellitus affecting mostly children and adolescents. Diabetic retinopathy can cause vision impairment and blindness. Technologies such as OCT are key to early identification. Several studies shown thinning of the retinal layers RGC and RNFL are sensitive biomarkers detecting risk of diabetic retinopathy in type 1 diabetes mellitus patients. Previous research has various results, suspected thinning could serve as early diabetic retinopathy and related with type 1 diabetes mellitus. The purpose of this study is to determine changes in RGC and RNFL thickness in DM type 1 children.

Method: An analytical observational study, cross-sectional design was conducted at Ophthalmology Clinic of RSUP. Dr. M. Djamil Padang from November 2023 to March 2024. The study sample consisted of 46 subject divided into 2 groups: type 1 diabetes mellitus and control. RGC measured using AS-OCT GC-IPL thickness analysis, and RNFL measured with Optic disc RNFL thickness analysis. Data analysed using unpaired T-test.

Result: There was thinning of RGC in type 1 diabetes mellitus group (RGC 83.48 ± 3.75) compared to the control (RGC 86.70 ± 4.87) with $p=0.016$ ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference in RNFL thickness between type 1 diabetes mellitus group (RNFL 102 ± 11.80) and control (RNFL 100.96 ± 10.97), $p=0,581$ ($p > 0.05$). RGC thickness examination may developed for early retinopathy detection in DM type 1 children

Conclusion: There was thinning of the RGC in patients with type 1 diabetes mellitus caused by neuronal apoptosis resulted from hiperglycemia.

Keywords: *retinal ganglion cell, nerve fiber layer, diabetes mellitus type 1*