

**PERUBAHAN KETEBALAN *RETINAL NERVE FIBER LAYER* PERIPAPIL
NERVUS OPTIKUS DAN *VISUAL FIELD DEFECT* PADA *THYROID EYE*
DISEASE TANPA PROTUSIO DAN DENGAN PROTUSIO**

Proposal Tesis

Diajukan sebagai pemenuhan syarat untuk mendapatkan gelar
Dokter Spesialis Mata

Oleh:

Felichia Yovianda

NBP:1550301205

Pembimbing:

DR. dr. Ardizal Rahman, SpM(K)

Dr. Rinda Wati, SpM(K)



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS MATA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2021

**PERUBAHAN KETEBALAN *RETINAL NERVE FIBER LAYER* PERIPAPIL
NERVUS OPTIKUS DAN LAPANG PANDANG PADA *THYROID EYE
DISEASE* TANPA PROTUSIO DAN DENGAN PROTUSIO**

Felichia Yovianda, Ardizal Rahman, Rinda Wati

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

Abstrak

Pendahuluan: *Thyroid Eye Disease* (TED) merupakan kondisi orbita yang memiliki hubungan kuat dengan penyakit autoimun tiroid, sebagian besar kasus TED berhubungan dengan penyakit Graves. Reseptor *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) sebagai target autoimun (autoantigen) pada TED. Reseptor *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1R) akan mengaktifkan fibroblast orbita yang menyebabkan proliferasi sel, adipogenesis dan sintesis asam hialuronat (HA). HA akan menyebabkan pembesaran otot ekstraokular dan lemak orbita di TED dapat menyebabkan desakan pada apeks orbita akibatnya tertekan nervus optikus dan pembuluh darah sehingga terjadi cedera akson dan kerusakan saraf. Kondisi ini merupakan komplikasi berat yang dapat menyebabkan kebutaan permanen disebut dengan *Dysthyroid Optic Neuropathy* (DON). *Optical Coherence Tomography* (OCT) dapat digunakan untuk mendeteksi perubahan ketebalan *retinal nerve fiber layer* (RNFL) pada DON pre-klinis dan perubahan lapang pandang dievaluasi menggunakan perimetri.

Metode: Studi observasional analitik dengan desain cross sectional dilakukan di RSUP. M.Djamil Padang, Sumatera Barat dari Februari 2021 sampai Juni 2021. Sebanyak dua puluh enam sampel TED berdasarkan kriteria NOSPECS dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama TED tanpa protusio (NOSPECS I-II) dan kelompok kedua TED dengan protusio (NOSPECS III-IV). Kedua kelompok ini dilakukan pemeriksaan OCT untuk menilai rerata ketebalan RNFL dan pemeriksaan perimetri untuk menilai lapang pandang dan nilai visual field index (VFI).

Hasil: Rata-rata usia pada penelitian ini 38,7 tahun (rentang 19-64 tahun) dengan 8 laki-laki dan 18 perempuan. Rerata ketebalan RNFL pada TED dengan protusio sebesar $93,23 \pm 11,92 \mu\text{m}$, secara signifikan lebih tipis pada TED tanpa protusio sebesar $103,15 \pm 7,31 \mu\text{m}$ ($P = 0,017$). Pola lapang pandang pada TED dengan protusio lebih luas berupa "scatter" dengan rerata nilai VFI sebesar $86,62 \pm 12,03\%$ lebih rendah dibandingkan dengan TED tanpa protusio $96,54 \pm 3,18\%$ ($P = 0,003$).

Kesimpulan: Terdapat korelasi yang kuat antara rerata ketebalan RNFL dengan defek lapang pandang pada TED tanpa DON, dimana rerata ketebalan RNFL lebih tipis pada TED with protusio (NOSPECS III-IV) berbanding lurus dengan luas defek lapang pandang berupa defek "scatter" dan penurunan nilai VFI.

Kata kunci: TED, DON, RNFL, Lapang pandang, VFI, Protusio.

ALTERATION OF RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS AND VISUAL FIELD IN THYROID EYE DISEASE WITHOUT PROTUSIO AND WITH PROTUSIO

Felichia Yovianda, Ardizal Rahman, Rinda Wati

Ophthalmology Department Andalas University/
M.Djamil Hospital Padang, West Sumatra, Indonesia

Abstrak

Introduction: Thyroid Eye Disease (TED) is an orbital condition that has a strong association with thyroid autoimmune diseases, most cases of TED are associated with Graves disease. Thyroid Stimulating Hormone (TSH) receptor as an autoimmune target (autoantigen) in TED. Insulin-like Growth Factor-1 Receptor (IGF-1R) appears to activate orbital fibroblast cause cell proliferation, adipogenesis and synthesis of hyaluronic acid (HA). HA leading to enlargement extraocular muscle and orbital fat in TED can cause crowding orbital apex and compress the optic nerve or its vasculature leading to axonal injury and nerve damage. This condition can progress to more severe complications such as Dysthyroid Optic Neuropathy (DON). Optical Coherence Tomography (OCT) has been harnessed to detect retinal nerve fiber layer thickness (RNFL) changes at pre-clinical DON and associated with visual field defect can detect used perimetri.

Method: An observational analytic study with cross sectional design has been conducted at M.Djamil Hospital Padang, West Sumatra from February 2021 until June 2021. Twenty six samples TED based on NOSPECS criteria divided into two group. Group one TED without protusio (NOSPECS I-II) and group two TED with protusio (NOSPECS III-IV). Both groups underwent OCT examination to assess the mean thickness RNFL and perimetry examination to assess visual field defect and visual field index (VFI) values.

Result: Mean age of the sample was 38,7 years (range 19-64 years) with 8 male and 18 female. Average RNFL thickness in TED with protusio group was $93,23 \pm 11,92 \mu\text{m}$, significantly thinner than TED without protusio group $103,15 \pm 7,31 \mu\text{m}$ ($P = 0,017$). Visual field pattern in TED with protusio group more wider "scatter" with average visual field index (VFI) $86,62 \pm 12,03\%$ decreased better than TED without protusio $96,54 \pm 3,18\%$ ($P = 0,003$).

Conclusion: This study showed a strong correlation between the mean RNFL thickness and visual field defects in TED without DON, where the mean RNFL thickness is thinner in TED with protusio (NOSPECS III-IV) directly proportional to the wide visual field defect, namely scatter defect and decrease VFI value.

Keyword: TED, DON, RNFL, Visual field, VFI, Protusio.