

MEDICAL CASE

CASE REPORT: TOPIRAMATE-ASSOCIATED
BILATERAL MONOCULAR DIPLOPIA,
PALINOPSIA, AND PHOTOPSIA

JURNAL: CLINICAL INSIGHTS IN EYECARE, VOL. 1, ISSUE 2, 2023

FREDA PRADITA (F42022270)



BILATERAL MONOCULAR DIPLOPIA, PALINOPSIA, AND PHOTOPSIA

Bilateral monocular diplopia adalah penglihatan ganda yang terjadi pada masing-masing mata secara terpisah, bahkan saat mata lain ditutup. Berbeda dengan diplopia binokular, kondisi ini biasanya disebabkan oleh gangguan refraksi, kornea, atau saraf pusat. Palinopsia merupakan bayangan visual yang tetap terlihat setelah objek hilang, mencerminkan gangguan pada korteks visual, dan dapat dipicu oleh obat seperti topiramate (Gersztenkorn & Lee, 2015). Photopsia adalah kilatan cahaya tanpa sumber eksternal, sering terjadi pada malam hari dan dapat berasal dari retina, saraf optik, atau gangguan otak seperti migrain (Virdee & Mollan, 2020).



Case Report: Topiramate-Associated Bilateral Monocular Diplopia, Palinopsia, and Photopsia

Kaleb Abbott, OD, MS, FAAO¹ , Victoria Pelak, MD¹

¹ Ophthalmology , University of Colorado Anschutz Medical Campus

Keywords: Monocular diplopia, Palinopsia, Photopsia, Topiramate, Visual disturbance

Clinical Insights in Eyecare

Vol. 1, Issue 2, 2023

Introduction

This case highlights a rare combination of visual disturbances all attributable to topiramate usage. Although each visual disturbance has been individually associated with topiramate, the combination of such visual disturbances has never been reported to our knowledge. The goal of this report is to educate on uncommon, yet serious, visual disturbances associated with topiramate use.

Case Report

A 33-year-old woman presented with a complaint of oblique monocular diplopia of both eyes individually as well as palinopsia and photopsia of both eyes. The palinopsia only occurred with object movement (e.g., visualizing three or four trailing hand images when moving her hand in front of her). Her uncorrected vision was 20/20 in each eye individually. Manifest refraction yielded 20/15 in the right eye and 20/20 vision in the left eye but did not relieve the monocular diplopia. There was no identifiable binocular vision disorder. Corneal topography demonstrated no corneal irregularities other than a post-LASIK scar. Magnetic resonance imaging of the brain and orbits was unremarkable. Optical coherence tomography of the maculae and optic nerves demonstrated no clear explanation for her complaints. Perimetry revealed no notable defects. With no overt ocular cause of the monocular diplopia, palinopsia, and photopsia, it was decided that the most probable cause of these visual disturbances was the topiramate. Within 1 week of discontinuing topiramate, the monocular diplopia of both eyes, palinopsia, and photopsia had completely resolved.

LITERATUR



CASE REPORT

Seorang wanita berusia 33 tahun mengeluh mengalami diplopia monokular (vertikal dan horizontal) pada kedua mata secara terpisah, disertai palinopsia (bayangan objek bergerak) dan photopsia (kilatan cahaya acak di malam hari). Gejala timbul dua bulan setelah penggunaan topiramate 50 mg dua kali sehari yang ia konsumsi untuk mengatasi migrain. Riwayat kesehatan sebelumnya termasuk operasi LASIK, anemia, defisiensi B12, migrain, dan tidak ada riwayat kelainan mata serius lainnya.

Pemeriksaan visus menunjukkan penglihatan normal (20/20), koreksi refraksi tidak menghilangkan gejala. Pemeriksaan slit lamp menunjukkan sedikit katarak subkapsular pada mata kiri, namun selebihnya normal. Pemeriksaan lanjutan (topografi kornea, OCT makula dan saraf optik, perimetri, dan MRI otak) tidak menemukan kelainan yang dapat menjelaskan gangguan visual tersebut.

Karena tidak ditemukan penyebab okular atau neurologis lain, topiramate dicurigai sebagai penyebab paling mungkin. Neurolog yang meresepkan awalnya tidak menghentikan obat karena manfaatnya terhadap migrain. Namun, beberapa bulan kemudian, pasien memutuskan untuk menghentikan topiramate secara mandiri. Dalam waktu 1 minggu, semua gejala visual menghilang sepenuhnya.



TOPIRAMATE

Topiramate adalah obat antikonvulsan turunan sulfa dengan berbagai mekanisme kerja yang digunakan untuk epilepsi, migrain, dan beberapa kondisi off-label seperti gangguan mood, adiksi, dan nyeri neuropatik. Obat ini bekerja dengan:

- Memblokir saluran natrium dan kalsium
- Meningkatkan aktivitas GABA
- Menghambat reseptor glutamat (AMPA/kainat)
- Menghambat enzim karbonat anhidrase (secara lemah)

Obat ini diserap cepat, dengan waktu paruh sekitar 24 jam, dan dapat menimbulkan efek samping okular termasuk diplopia, palinopsia, photopsia, hingga glaukoma sudut tertutup akut. Sebagian besar efek visual bersifat reversibel jika dikenali dan obat dihentikan tepat waktu.



ADR MANAGEMENT

Gejala visual ini biasanya tidak menunjukkan kelainan struktural pada mata atau otak dan muncul setelah penggunaan topiramate. Pemeriksaan lengkap—termasuk visus, refraksi, slit lamp, OCT, perimetri, serta MRI—diperlukan untuk menyingkirkan penyebab lain. Jika tidak ditemukan kelainan, topiramate dicurigai sebagai penyebab.

Dalam kasus ini, pasien awalnya tetap menggunakan obat karena manfaat migrainnya, namun setelah gejala visual semakin mengganggu, pasien menghentikan obat secara mandiri. Hasilnya, semua gejala hilang dalam satu minggu.

Oleh karena itu, penghentian topiramate merupakan langkah utama dalam manajemen bila terjadi gangguan visual yang tidak dapat dijelaskan oleh pemeriksaan klinis. Pemantauan multidisiplin dengan dokter spesialis mata dan neurolog sangat disarankan. Gejala visual akibat topiramate umumnya reversibel bila dikenali dan ditangani dengan cepat (Abbott & Pelak, 2023).





CLINICAL MANAGEMENT

- Manajemen klinis pada kasus gangguan visual akibat topiramate dimulai dengan anamnesis terperinci untuk mengidentifikasi gejala seperti diplopia, palinopsia, dan photopsia, serta menelusuri waktu onset dan riwayat penggunaan obat. Pemeriksaan oftalmologis dasar dilakukan, termasuk visus, refraksi, gerakan bola mata, slit lamp, dan funduskopi. Jika tidak ditemukan kelainan, pemeriksaan penunjang seperti topografi kornea, OCT makula dan saraf optik, perimetri, serta MRI otak dan orbita diperlukan untuk menyingkirkan kemungkinan penyebab lain.
- Setelah seluruh pemeriksaan menunjukkan hasil normal, maka diagnosis diarahkan pada reaksi merugikan akibat topiramate. Selanjutnya, dokter yang meresepkan obat diajak berdiskusi untuk mempertimbangkan penghentian topiramate, terutama jika gejala visual mengganggu aktivitas sehari-hari pasien. Dalam kasus yang dilaporkan, pasien akhirnya menghentikan topiramate secara mandiri karena gangguan visual lebih mengganggu dibandingkan manfaat pengobatan migrain.
- Gejala visual seperti diplopia, palinopsia, dan photopsia diketahui bersifat reversibel dan dapat hilang dalam waktu singkat setelah penghentian obat. Oleh karena itu, edukasi pasien mengenai potensi efek samping ini penting untuk deteksi dini. Pemantauan lanjutan oleh dokter mata tetap diperlukan untuk memastikan tidak ada dampak visual jangka panjang.

TIPE ADR

Reaksi obat yang terjadi pada kasus gangguan visual akibat topiramate, seperti diplopia, palinopsia, dan photopsia, termasuk dalam tipe B adverse drug reaction (ADR). Tipe B dikenal sebagai reaksi yang bersifat “bizarre” atau tidak lazim, karena tidak dapat diprediksi, tidak tergantung dosis, dan tidak berkaitan langsung dengan efek farmakologis utama obat.

Classification of adverse drug reactions

Traditionally, ADRs have been classified into two types:

1. Type A reactions – sometimes referred to as augmented reactions – which are ‘dose-dependent’ and predictable on the basis of the pharmacology of the drug
2. Type B reactions – bizarre reactions – which are idiosyncratic and not predictable on the basis of the pharmacology.⁸



MEKANISME KERJA

Mekanisme kerja topiramate dalam menimbulkan efek samping visual seperti diplopia, palinopsia, dan photopsia diduga berhubungan dengan efeknya pada sistem saraf pusat, bukan pada struktur okular secara langsung.

Topiramate adalah obat turunan sulfa dengan berbagai mekanisme aksi, antara lain:

- Menghambat saluran natrium dan kalsium bertegangan (voltage-gated),
- Meningkatkan aktivitas neurotransmitter inhibitori GABA,
- Menghambat aktivitas reseptor eksitatori glutamat (AMPA/kainat),
- Menghambat enzim karbonat anhidrase secara lemah.

Efek ini menurunkan eksitabilitas neuron secara luas di otak. Pada pasien tertentu, hal ini dapat mengganggu pemrosesan visual pusat di area korteks parietal dan oksipital, yang berperan dalam integrasi citra visual. Gangguan pada koordinasi neuron visual ini dapat menyebabkan persepsi bayangan visual berulang (palinopsia), kilatan cahaya (photopsia), dan persepsi ganda (diplopia) meskipun tidak ada kelainan struktural mata.

Selain itu, topiramate juga diketahui sebagai penekan aktivitas sistem saraf pusat, dan dapat memperlambat proses visual serta mengganggu kemampuan otak dalam menekan "afterimage" atau jejak visual yang seharusnya segera hilang. Mekanisme ini diperkuat oleh laporan bahwa gejala muncul tanpa kelainan pada pemeriksaan mata dan sembuh total setelah penghentian obat, menunjukkan sifat reversibel yang terkait dengan disfungsi neurologis fungsional, bukan kerusakan anatomis.





FAKTOR RESIKO

- Riwayat Migrain atau Gangguan Neurologis
 - Pasien dengan migrain, epilepsi, atau gangguan neurologis lain cenderung lebih sensitif terhadap perubahan aktivitas neurotransmitter di otak.
 - Migrain sendiri dapat melibatkan gangguan pemrosesan visual, sehingga penggunaan topiramate bisa memperparah atau memicu gejala seperti palinopsia dan photopsia (Abbott & Pelak, 2023).
- Dosis dan Durasi Penggunaan
 - Meski efek samping ini tidak selalu tergantung dosis, kasus menunjukkan bahwa gejala muncul dalam 1-3 bulan setelah penggunaan topiramate, meskipun pada dosis rendah (25-50 mg/hari).
 - Durasi penggunaan yang lebih lama bisa meningkatkan risiko akumulasi efek pada sistem saraf pusat (Abtahi et al., 2012).



FAKTOR RESIKO

- Riwayat Operasi Mata atau Kelainan Refraksi
 - Pasien dengan riwayat LASIK atau kelainan kornea mungkin lebih sensitif terhadap persepsi visual abnormal.
 - Walaupun tidak langsung menyebabkan ADR, bekas operasi dapat mempersulit interpretasi gejala awal dan menunda diagnosis (Abbott & Pelak, 2023).
- Kerentanan Individu (Idiosinkratik)
 - Faktor genetik dan sensitivitas individu terhadap obat memengaruhi munculnya ADR.
 - Efek samping ini bersifat idiosinkratik dan tidak terjadi pada semua pengguna, sehingga sulit diprediksi tanpa riwayat sebelumnya.

1. **1.1**

110000



1000



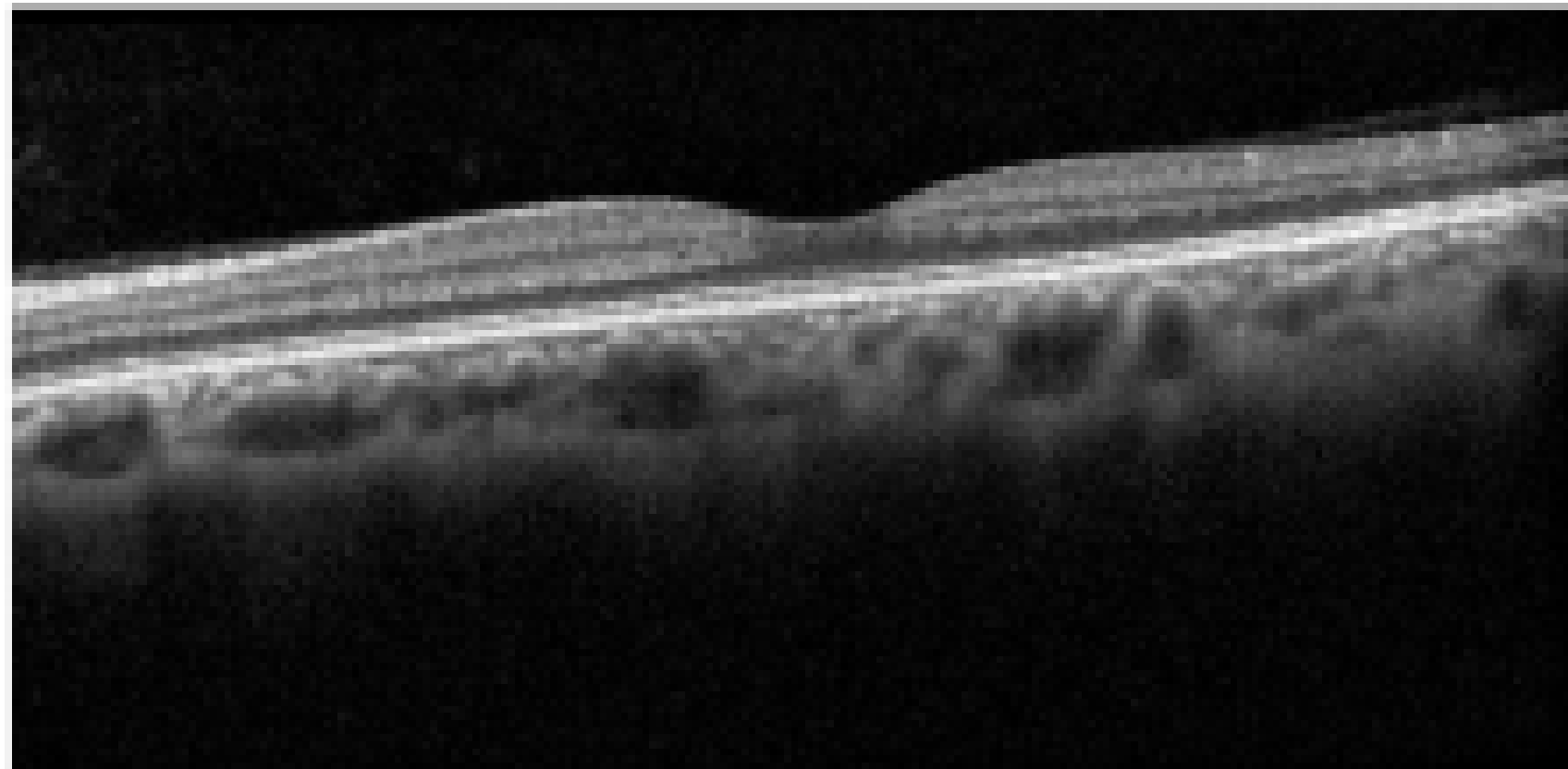
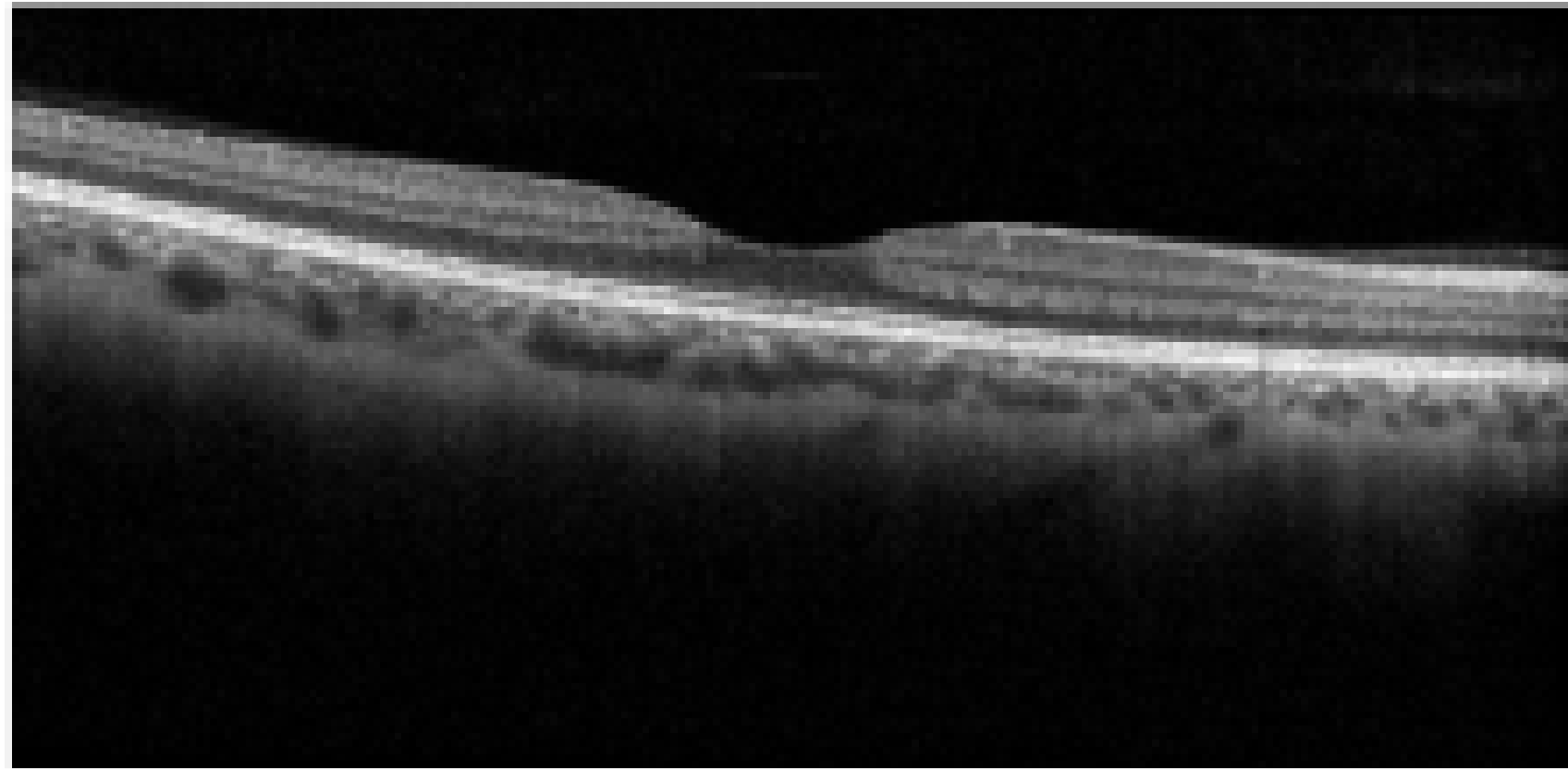


Figure 3 – OCT makula kanan & kiri
➤ Hasil: makula normal, tidak ada kelainan struktural.



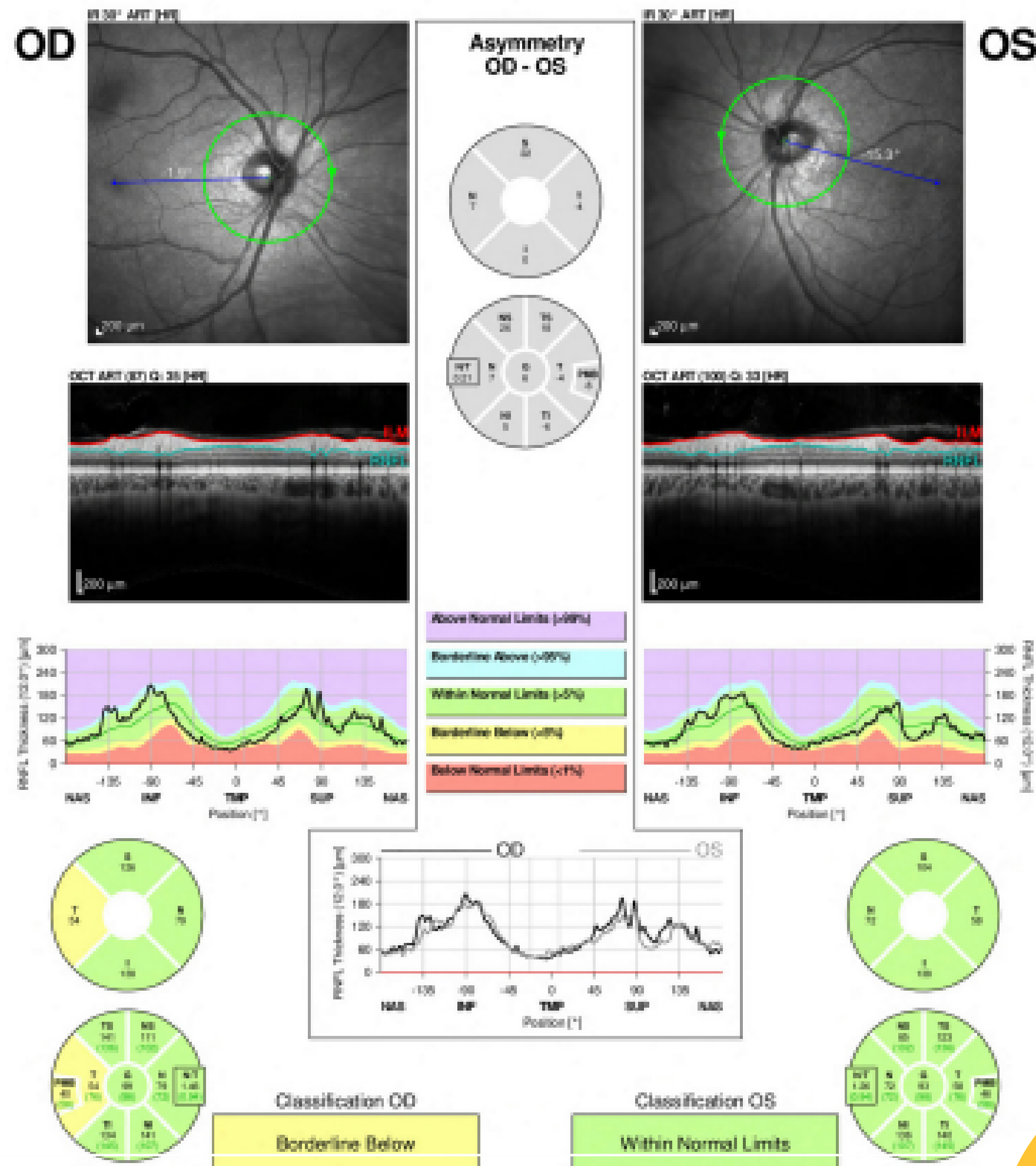


Figure 4 – OCT saraf optik kanan & kiri
 ➤ Hasil: lapisan serabut saraf retina normal, hanya penipisan borderline kuadran temporal kanan.

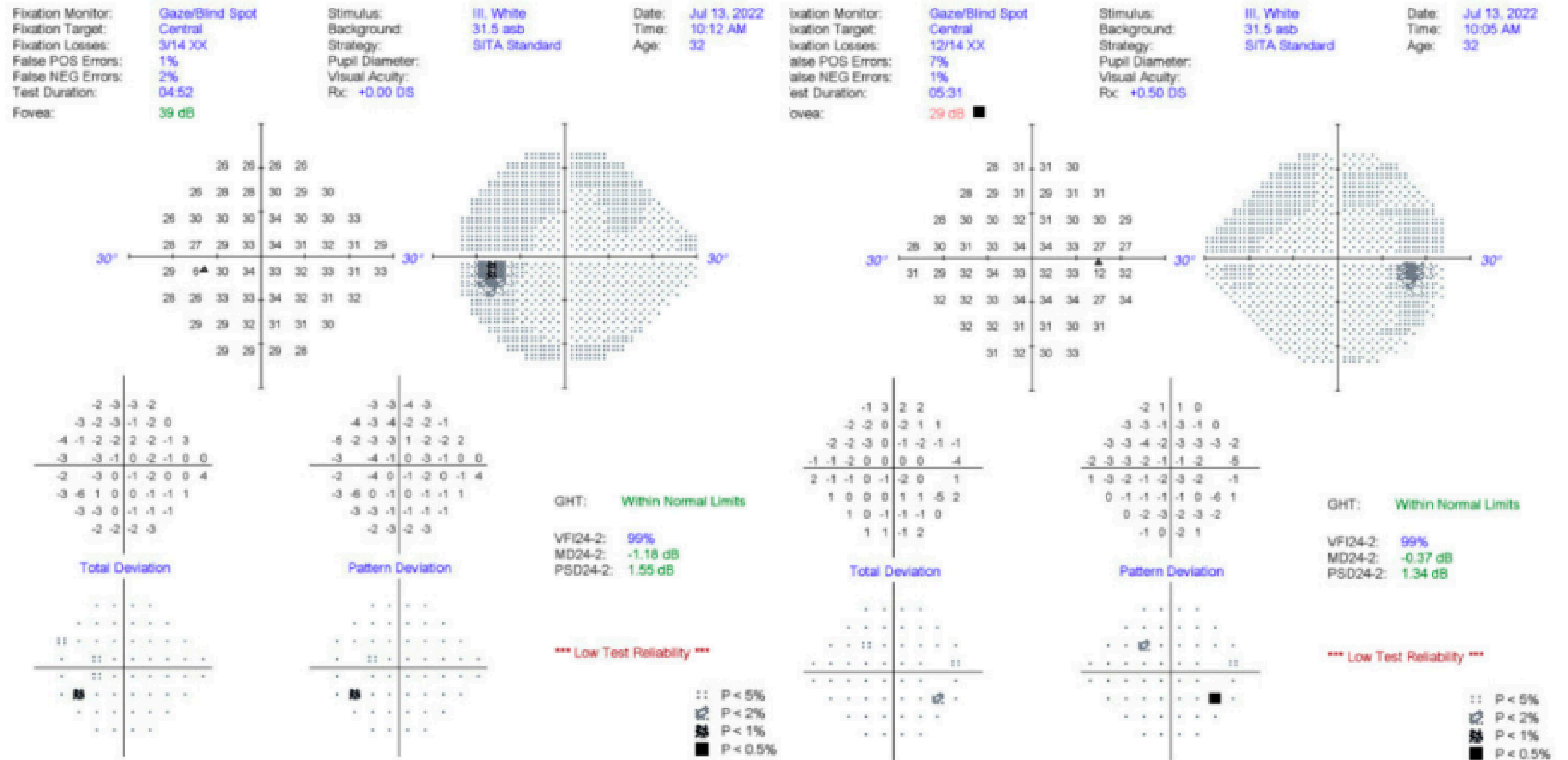


Figure 5 – Perimetri 24-2

➤ Hasil: defek tidak spesifik dan reliabilitas rendah; tidak ada gangguan lapang pandang signifikan.

	Aspek	Deskripsi
1	Nama Obat	Topiramate
2	Jenis Reaksi	Reaksi merugikan pada mata (ocular ADR): diplopia, palinopsia, photopsia
3	Tipe ADR	Tipe B (Bizarre) - Tidak terduga, tidak tergantung dosis
4	Onset	2 bulan setelah penggunaan topiramate 50 mg dua kali sehari
5	Gejala Klinis	Diplopia monokular bilateral, bayangan objek bergerak (palinopsia), kilatan cahaya (photopsia)
6	Pemeriksaan Penunjang	OCT, topografi kornea, perimetri, MRI otak - semua hasil normal
7	Diagnosis	Diagnosis eksklusi - dicurigai sebagai reaksi terhadap topiramate
8	Manajemen	Penghentian topiramate, edukasi pasien, pemantauan multidisiplin
9	Hasil	Gejala hilang total dalam 1 minggu setelah penghentian obat
10	Sifat Reaksi	Reversibel, bersifat fungsional (tanpa kerusakan struktural)



MONITORING

- 1. Pantau Gejala Subjektif Tanyakan adanya diplopia, palinopsia, dan photopsia. Catat waktu muncul dan pemicu gejala.
- 2. Pemeriksaan Mata Rutin (3-6 bulan) Lakukan visus, refraksi, cover test, slit lamp, dan funduskopi secara berkala.
- 3. Pemeriksaan Penunjang Bila Perlu Gunakan OCT, topografi kornea, perimetri, dan MRI otak/orbita untuk menyingkirkan penyebab lain.
- 4. Evaluasi Respons setelah Penghentian Obat Pantau apakah gejala membaik dalam 1 minggu setelah penghentian topiramate.
- 5. Edukasi & Follow-Up Berikan edukasi agar pasien segera melapor bila gejala muncul kembali. Diskusikan manfaat dan risiko obat.



KESIMPULAN

Topiramate, meskipun efektif untuk terapi migrain dan epilepsi, dapat menyebabkan efek samping visual yang jarang namun signifikan, seperti diplopia, palinopsia, dan photopsia. Reaksi ini termasuk dalam ADR tipe B (idiosinkratik) yang tidak terduga dan tidak tergantung dosis. Pemeriksaan oftalmologis dan neurologis biasanya tidak menunjukkan kelainan struktural, sehingga diagnosis ditegakkan melalui eksklusi.

Gejala umumnya reversibel dan dapat hilang sepenuhnya dalam waktu singkat setelah penghentian obat. Oleh karena itu, deteksi dini, edukasi pasien, dan monitoring multidisiplin sangat penting dalam mencegah komplikasi lebih lanjut. Kesadaran terhadap potensi efek visual ini harus ditingkatkan dalam praktik farmakovigilans klinis.



REFERENSI

- Abbott, K. and Pelak, V., 2023. Case report: Topiramate-associated bilateral monocular diplopia, palinopsia, and photopsia. *Clinical Insights in Eyecare*, 1(2).
- Gersztenkorn, D. and Lee, A.G., 2015. Palinopsia revamped: a systematic review of the literature. *Survey of Ophthalmology*, 60(1), pp.1–35. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin non lobortis est, nec bibendum orci. Vestibulum eu urna ac massa varius suscipit a non felis. Donec vitae malesuada velit, vel porttitor ex.
- Virdee, J. and Mollan, S.P., 2020. Photopsia. *Practical Neurology*, 20(5), pp.415–419. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin non lobortis est, nec bibendum orci. Vestibulum eu urna ac massa varius suscipit a non felis. Donec vitae malesuada velit, vel porttitor ex.
- Coleman JJ, Pontefract SK. Adverse drug reactions. *Clin Med (Lond)*. 2016;16(5):481-485. doi:10.7861/clinmedicine.16-5-481
- Yun, S.H. et al. (2015). Topiramate-induced palinopsia: A case series and review of the literature. *Journal of Neuro-Ophthalmology*, 35(2), pp.148–151.<https://doi.org/10.1097/WNO.00000000000000216>
- Abtahi, M.A. et al. (2012). Topiramate and the vision: a systematic review. *Clinical Ophthalmology*, 6, pp.117–131.<https://doi.org/10.2147/OPTH.S27695>

**THANK
YOU**

