

Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia 2026, Volume 8, Number 1.  
P-ISSN. 2723-6935, E-ISSN. 2541-4283  
Received: 3 June 2025; Revised: 31 December 2025; Accepted: 20 April 2026

## Characteristics of Pediatric Optic Neuritis Diagnosed at National Eye Centre Cicendo Eye Hospital

Ismi Mulyanti Putri<sup>1,2</sup>, Antonia Kartika Indriati<sup>1,2</sup>, Rusti Hanindya Sari<sup>1,2</sup>, Dianita Veulina Ginting<sup>1,2</sup>, Prettyla Yollamanda<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

\*Correspondence: Ismi Mulyanti Putri, [ismimulyantiputri@gmail.com](mailto:ismimulyantiputri@gmail.com)

The work is licensed under a Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0)

How to Cite:

Putri, I. M., Indriati, A. K., Sari, R. H., Ginting, D. V., & Yollamanda, P. (2026). Characteristics of Pediatric Optic Neuritis Diagnosed at National Eye Centre Cicendo Eye Hospital. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.11594/ojkmi.v8i1.97>

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Neuritis optik adalah peradangan yang terjadi pada saraf optik, yang menyebabkan terjadinya penurunan visus, defek lapang pandang, diskromatopsia, nyeri periorbita terutama saat menggerakkan bola mata, dan dapat ditemukan *Relative Afferent Pupillary Defect*. Meskipun kasus yang jarang, neuritis optik dapat mengancam penglihatan anak dan kesehatan neurologis secara keseluruhan. Maka penting untuk mengetahui karakteristik pasien neuritis optik anak sebagai dasar diagnosis, terapi, pencegahan, serta mengembangkan riset.

**Metode:** Penelitian deskriptif retrospektif ini dilakukan di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung menggunakan rekam medis periode Januari 2021 - Desember 2023. Data yang diambil adalah usia, jenis kelamin, sosial ekonomi, domisili, mata yang terlibat, visus pertama datang, persepsi warna pertama datang, lapang pandang pertama datang, dan etiologi.

**Hasil:** Terdapat 30 pasien yang terdiagnosis neuritis optik anak, dan 53 mata terlibat. Karakteristik sosiodemografi, pasien terbanyak perempuan (60%) berusia 5-11 tahun (56.7%), menggunakan BPJS (70%). Karakteristik klinis, kasus terbanyak bilateral (76.7%), visus <1/60-HM (43.4%), persepsi warna tidak dapat dinilai (52.8%), lapang pandang tidak dapat dinilai (41.5%), dan etiologi terbanyak idiopatik (53.3%).

**Kesimpulan:** Penelitian ini menemukan mayoritas pasien perempuan berumur 5-11 tahun datang dengan gangguan visus cukup berat dengan pemeriksaan persepsi warna dan lapang pandang yang tidak dapat dinilai dan mayoritas etiologi idiopatik.

**Kata kunci:** neuritis optik anak, karakteristik

### ABSTRACT

**Introduction:** Optic neuritis is an inflammatory condition of the optic nerve characterized by decreased visual acuity, visual field defects, dyschromatopsia, periorbital pain, relative afferent pupillary defect may also be present. Despite its rarity in children, optic neuritis poses a significant risk to vision and overall neurological health. Therefore, understanding the characteristics of pediatric optic neuritis is essential for diagnosis, management, prevention, and research development.

**Methods:** This descriptive retrospective study was done at National Eye Center. The data were obtained from medical records spanning the period from January 2021 to December 2023. Include age, sex, socioeconomic, domicile, laterality, visual acuity, color vision, visual field, and etiology.

**Results:** There were 30 pediatric patients, with a total of 53 eyes affected. Sociodemographic characteristics, majority patients were girls (60%) aged between 5-11 years (56.7%), using BPJS (70%), resided in Bandung Kota (20%). Clinical characteristics, most cases involved bilateral (76.7%), visual acuity <1/60-HM (43.4%), color vision was unmeasurable (52.8%), visual field was unassessable (41.5%), and the most common etiology was idiopathic (53.3%).

**Conclusion:** The findings highlight the majority of patients were girls aged 5-11 years with moderate visual impairment, color vision and visual field was unassessable, and the most common etiology was idiopathic.

**Keywords:** pediatric, optic neuritis, characteristic

## PENDAHULUAN

Neuritis optik adalah peradangan yang terjadi pada saraf optik, akibatnya terjadi demielinasi karena peradangan saraf. Hal ini menyebabkan hantaran impuls listrik pada akson dari sel ganglion retina menjadi tidak optimal sehingga mengalami gangguan fisiologis seperti penurunan visus secara tiba-tiba, yang umumnya juga disertai defek lapang pandang perubahan persepsi warna terutama warna merah, dan nyeri periorbita terutama saat menggerakkan bola mata yang seringkali mendahului gejala kehilangan visus. *Relative afferent pupillary defect* (RAPD) / pupil *Marcus Gunn* dapat dijumpai kecuali pada kasus bilateral. Neuritis optik disebabkan oleh multifaktorial, meskipun paling sering dikaitkan dengan penyakit demielinasi, khususnya *Multiple Sclerosis* (MS) dan *Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder* (NMOSD). Neuritis optik sering kali merupakan salah satu tanda klinis pertama dari MS dan dapat mengindikasikan perkembangan penyakit neuroinflamasi ini di masa mendatang. Berbeda dengan dewasa, neuritis optik anak jarang berkaitan dengan MS. Insidensi neuritis optik anak lebih rendah 0.33-1.66 per 1.000.000 dibandingkan dewasa sebanyak 5.1 per 1.000.000.<sup>1-4</sup>

Pada anak seringkali disebabkan oleh parainfeksius yang merupakan reaksi pascainfeksi yang terjadi beberapa waktu setelah terjadinya infeksi seperti Infeksi Saluran Pernapasan Atas, Campak, Mumps, Rubella, Varisela, Influenza, dengan gejala onset akut dan sering terjadi bilateral. Infeksi langsung seperti Tuberkulosis dan Toksoplasmosis juga dapat menyebabkan neuritis optik anak, biasanya disertai tanda sistemik. MOGAD (*Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein Antibody-Associated Disease*) sebagai penyebab demielinasi yang khas dan lebih sering ditemukan pada anak daripada dewasa, diperantarai imun contohnya Lupus, atau idiopatik.<sup>7</sup>

Neuritis optik umumnya diderita oleh pasien dewasa muda, dan mayoritas perempuan. Namun dapat terjadi pada usia berapa pun, termasuk pada bayi di bawah usia 1 tahun. Usia rata-rata pasien neuritis optik pada anak-anak berkisar antara 9-11 tahun.<sup>5,6</sup> Neuritis optik anak merupakan kejadian yang lebih jarang terjadi yang jumlahnya dilaporkan hanya 10% dibandingkan pada orang dewasa dengan gambaran klinis dan penyebab yang berbeda juga dengan pasien dewasa. Lebih dari setengah anak dengan neuritis optik memiliki keluhan sistemik seperti nyeri kepala, mual, muntah, dan letargi.<sup>7,8</sup>

Riwayat penyakit dan onset gejala lebih sulit diketahui dengan pasti pada anak-anak, dan terkadang secara tidak sengaja ditemukan saat anak menutup salah satu mata atau setelah kedua mata terlibat. Sehingga pada anak-anak yang berusia lebih muda dari 10 tahun biasanya datang dengan neuritis optik bilateral dengan edema diskus optik, penurunan tajam penglihatan yang lebih berat, hal ini dikarenakan terlambatnya kesadaran akan terjadinya neuritis optik anak. Sedangkan anak-anak yang berusia lebih tua dari 10 tahun biasanya datang dengan neuritis optik unilateral dan penurunan tajam penglihatan yang tidak lebih berat, karena lebih dini menyadari akan gangguan yang dialami.<sup>6</sup>

Selain itu berdasarkan lokasi nervus optikus yang terlibat neuritis optik dibagi menjadi neuritis retrobulbar (2/3 kasus) dengan gambaran diskus optikus normal, papilitis yang ditandai dengan hiperemia dan oedem diskus optikus, perineuritis yang melibatkan selubung saraf optik dan neuroretinitis dengan oedem diskus optikus dan eksudat makula. Kasus neuritis retrobulbar masih sangat jarang dilaporkan di Indonesia, terlebih pada anak.<sup>1,6,7-9</sup>

Penting untuk memahami karakteristik neuritis optik anak yang akan berdampak terhadap penglihatan dan kondisi sistemik anak di masa yang akan datang.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti ingin memaparkan mengenai karakteristik neuritis optik anak di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung sebagai Pusat Rujukan Nasional dalam pelayanan mata.

## METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif yang bertujuan untuk mempelajari karakteristik neuritis optik anak di Rumah Sakit Mata Cicendo sebagai Pusat Mata Nasional, Kriteria inklusi meliputi pasien yang didiagnosis dengan neuritis optik anak yang datang ke poli Neuro Oftalmologi Rumah Sakit Mata Cicendo dengan rekam medis yang lengkap. Pasien dengan rekam medis yang tidak lengkap di eksklusi. Penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan meninjau rekam medis elektronik bulan Januari 2021 – Desember 2023. Penelitian ini telah dikaji dan disetujui oleh Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung dengan nomor surat DP.04.03/D.XXIV.16/18547/2024.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup seluruh populasi yang didapatkan dari rekam medis yang sesuai dengan diagnosis klinis neuritis optik anak. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* yaitu seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi. Data karakteristik yang diambil adalah sosiodemografi (usia, jenis kelamin, sosial ekonomi, dan domisili), mata yang terlibat (bilateral, unilateral), visus pertama datang, persepsi warna pertama datang, lapang pandang pertama datang, dan etiologi.

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan aplikasi Microsoft Excel dan SPSS dan ditampilkan sebagai distribusi frekuensi dan persentase neuritis optik anak berdasarkan karakteristik sosiodemografi dan karakteristik klinis.

## HASIL

Terdapat 30 pasien yang terdiagnosis neuritis optik anak di Rumah Sakit Mata Cicendo dalam periode Januari 2021 – Desember 2023. Dari 30 pasien tersebut, terhitung 53 mata yang sakit dan dimasukkan sebagai sampel penelitian. Tabel berikut menyajikan distribusi sosiodemografi pasien neuritis optik anak yang dirawat di poli Neuro Oftalmologi Rumah Sakit Cicendo periode Januari 2021 – Desember 2023:

**Tabel 1. Karakteristik sosiodemografi**

Karakteristik Pasien	Frekuensi n=30 (%)
<b>Jenis kelamin</b>	
Laki-laki	12 (40%)
Perempuan	18 (60%)
<b>Usia</b>	
0 - 5 tahun	11 (36.7%)
5 - 11 tahun	17 (56.7%)
12 - 16 tahun	2 (6.6%)
<b>Sosial ekonomi</b>	
BPJS-NON PBI	19 (63.3%)
BPJS-PBI	2 (6.7%)
Umum	9 (30%)
<b>Domisili</b>	
Bandung Barat	2 (6.7%)
Bandung Kabupaten	3 (10%)
Kota Bandung	6 (20%)
Daerah lain di Jawa Barat	19 (63.3%)
Diluar Jawa Barat	0 (0%)

Pada total 30 pasien, lebih banyak jenis kelamin perempuan dengan proporsi 60%. Ditinjau dari kelompok usia, sebagian besar pasien berada dalam rentang usia 5-11 tahun (56,7%). Dari aspek status sosial ekonomi, sebagian besar pasien terdaftar sebagai pengguna layanan BPJS Non-PBI (63,3%). Paling banyak pasien berasal dari Kota Bandung (20%).

Mayoritas pasien mengalami gangguan bilateral (76,7%). Visus datang terbanyak pada rentang <1/60 - HM (43.4%). Pada pemeriksaan persepsi warna menggunakan Ishihara sebagian besar tidak dapat dinilai (52.8%). Pada

pemeriksaan lapang pandang menggunakan Amsler grid terbanyak adalah tidak dapat dinilai (41.5%). Etiologi seluruh pasien ditemukan terbanyak adalah idiopatik (53.3%).

**Tabel 2. Karakteristik klinis**

Variabel	Frekuensi (%)
<b>Jumlah Pasien</b>	<b>30</b>
<b>Jumlah Mata</b>	<b>53</b>
<b>Lateralitas (n=30)</b>	
Unilateral	23 (76.7)
Bilateral	7 (23.3)
<b>Visus datang (n=53)</b>	
6/6 - 6/18	0 (0)
<6/18 - 6/60	10 (18.9)
<6/60 - 1/60	15 (28.3)
<1/60 - HM	23 (43.4)
LP	4 (7.5)
NLP	1 (1.9)
<b>Persepsi warna datang (n=53)</b>	
Normal	19 (35.9)
Diskromatopsia	6 (11.3)
N/A	28 (52.8)
<b>Lapang pandang datang (n=53)</b>	
Normal	16 (30.2)
Terdapat gangguan	15 (28.3)
N/A	22 (41.5)
<b>Etiologi</b>	
Idiopatik	16 (53.3)
Infeksi	13 (43.4)
Diperantarai imun	1 (3.3)

\*n = (jumlah mata terlibat / jumlah pasien), HM : *hand motion*, LP: *light perception*, NLP: *no light perception*, N/A : pemeriksaan tidak dapat dilakukan karena tajam penglihatan yang terlalu rendah ataupun pada pasien anak yang tidak kooperatif.

## DISKUSI

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa 60% sampel adalah jenis kelamin perempuan, hal ini sesuai dengan yang telah disebutkan dalam artikel Rinjani, dkk bahwa neuritis optik paling sering terjadi pada wanita sebesar 77%.<sup>10</sup> Juga disebutkan oleh Nytrova P dan Dolezal O bahwa wanita lebih sering terkena neuritis optik daripada pria dengan rasio 3:1.<sup>11</sup> Mata yang terlibat dibagi atas unilateral

dan bilateral, pada penelitian ini ditemukan mata yang paling banyak terlibat adalah bilateral, dan usia pasien neuritis optik anak terbanyak adalah pada rentang usia 5 – 11 tahun, hal ini sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Osborne dan Balcer bahwa neuritis optik bilateral lebih sering dialami oleh pasien dengan umur dibawah 12 sampai 15 tahun dan juga pasien yang berasal dari Asia dan Afrika Selatan.<sup>12</sup>

Pasien berasal dari seluruh daerah di Jawa Barat, mayoritas pasien berasal dari Kota Bandung 20% dengan jaminan terbanyak menggunakan BPJS 70% yaitu BPJS non PBI 63,3% dan BPJS PBI 6.7%. Faktor yang menyebabkan banyaknya pasien dari Kota Bandung adalah diduga jarak yang terdekat yaitu Rumah Sakit Mata Cicendo berada di Kota Bandung sehingga pasien lebih mudah menjangkau Rumah Sakit Mata Cicendo, selain itu akses informasi ke daerah luar Kota Bandung tentang neuritis optik anak cenderung lebih terbatas, sehingga terdapat kurangnya pengetahuan terhadap para orang tua pasien yang mengalami manifestasi klinis neuritis optik.

Pada karakteristik klinis, frekuensi dihitung setiap mata yang terlibat (53 mata). Visus sampel dikategorikan berdasarkan kategori buta menurut WHO yakni <6/18-6/60, <6/60-1/60, dan <1/60-*hand motion* (HM) kemudian ditambahkan kategori lain, yakni kategori normal 6/6-6/18, kategori *light perception* (LP) dan *no light perception* (NLP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika pertama kali datang, kebanyakan sampel memiliki visus pada rentang <1/60 – HM (43.4%). Hal ini sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Kemp dkk bahwa visus pasien neuritis optik dapat bervariasi pada rentang 6/6 – NLP.<sup>13</sup> Sebagian besar kasus datang dengan visus sangat buruk ini dapat disebabkan oleh karena kurangnya pengetahuan mengenai neuritis optik anak, keterbatasan deteksi dini di layanan primer, hingga adanya keterlambatan

rujukan. Sehingga kedepannya penting untuk meningkatkan edukasi mengenai neuritis optik anak, meningkatkan deteksi dini di layanan primer, maupun kolaborasi neuro oftalmologi dengan spesialisasi lainnya seperti neurologi dan pediatri.

Selain kehilangan penglihatan, pasien mungkin mengalami penurunan penglihatan warna (diskromatopsia) dan sensitivitas kontras.<sup>10</sup> Hampir semua tipe defek lapang pandang dapat ditemukan pada neuritis optik termasuk *diffuse visual loss* dan altitudinal, arkuata, hemianopik, defek sekosentral, dan gangguan tersering adalah skotoma sentral.<sup>12</sup> Pada penelitian ini seluruh sampel (53 mata) dilakukan pemeriksaan persepsi warna menggunakan Ishihara dan pemeriksaan lapang pandang menggunakan Amsler grid. Ditemukan hasil persepsi warna (52,8%) maupun lapang pandang (41,5%), sebagian besar adalah tidak dapat dinilai, hal ini kemungkinan disebabkan karena ada mata yang memiliki tajam penglihatan terlalu buruk menyebabkan persepsi warna maupun lapang pandang tidak dapat atau sulit dinilai. Pemeriksaan persepsi warna dan lapang pandang pada penelitian ini sebagian besar tidak dapat dinilai dikarenakan tajam penglihatan yang rendah dan anak tidak kooperatif. Pemeriksaan lapang pandang menggunakan Amsler grid karena pasien anak cenderung kurang kooperatif menggunakan Humphrey, Amsler grid dapat dilakukan untuk *screening* fungsional awal, dan dilakukan secara sederhana. Penyebab neuritis optik anak sering disebabkan oleh proses infeksi, diperantarai imun, idiopatik, atau mekanisme pasca vaksinasi khususnya terhadap campak, mumps, rubella, dan hepatitis B. Pada anak-anak lebih sering dikaitkan dengan pasca infeksi dan pasca vaksinasi.<sup>11</sup> Pada penelitian ini menunjukkan etiologi terbanyak adalah idiopatik 53.3% disusul oleh infeksi 43.3% dan diperantarai imun 3.3%. Etiologi

tersebut berdasarkan hasil dari pemeriksaan penunjang MRI, CT Scan, dan serologi. Idiopatik mengacu pada kasus-kasus yang belum dapat dipastikan penyebabnya, yang memerlukan pemeriksaan menyeluruh untuk menyelidiki kemungkinan potensi dari autoimun, infeksi, toksik, atau sistemik. Hal ini sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Voss bahwa neuritis optik tipikal sering disebabkan oleh MS, sedangkan neuritis optik atipikal disebabkan oleh faktor risiko lain seperti penyakit autoimun, penyakit menular, peradangan, dan vaksinasi (sering terjadi pada anak) dan lebih sering dialami oleh etnis Kaukasia, populasi orang Afrika, Asia, dan keturunan Polynesia. Neuritis optik anak merupakan neuritis optik atipikal.<sup>15-16</sup> Juga sesuai dengan yang disebutkan oleh Kale N, bahwa etiologi potensial infeksi neuritis optik misalnya sifilis, *lyme disease*, dan infeksi virus seperti herpes simpleks dan varicella-zoster.<sup>17</sup> Hal ini juga disebutkan oleh Kahloun R dkk bahwa agen virus seperti herpes zoster, virus Epstein-Barr (EBV), dan campak telah dikaitkan dengan neuritis optik. Virus-virus ini dapat langsung menyerang saraf optik atau memicu respons yang dimediasi imun, yang menyebabkan peradangan.<sup>18</sup>

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyajikan analisis terpadu kasus neuritis optik anak di Rumah Sakit Mata Cicendo, dengan menggabungkan data sosiodemografi, klinis, dan pemeriksaan penunjang untuk menghasilkan profil karakteristik yang terperinci. Penelitian ini menyoroti idiopatik dan infeksi sebagai faktor predisposisi yang paling umum. Dengan mendokumentasi pendekatan tatalaksana dan etiologi, penelitian ini menyoroti pentingnya pengetahuan tentang etiologi dan pencegahan untuk mencegah terjadinya kasus. Temuan ini mengisi kekurangan data nasional untuk strategi

klinis dan kesehatan masyarakat yang lebih baik di masa mendatang. Penelitian skala besar lebih lanjut diperlukan untuk menyempurnakan strategi penanganan dan pencegahan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Cantor LB, Rapuano CJ, Cioffi GA. The patient with decreased vision: classification and management. In: Neuro-ophthalmology. Basic and Clinical Science Course (BCSC). San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2019–2020.
2. Trobe JD. The neurology of vision. New York: Oxford University Press; 2001. p. 106, 207–214.
3. Optic Neuritis Study Group. Visual function 5 years after optic neuritis: experience of the Optic Neuritis Treatment Trial. *Arch Ophthalmol*. 2015;123:1545–52.
4. Hoorbakht H, Bagherkashi F. Optic neuritis, its differential diagnosis and management. *Open Ophthalmol J*. 2012;6:65–72.
5. Soelberg K, Jarius S, Skejoe HPB, Engberg H, Mehlsen JJ, Nilsson AC, et al. A population-based prospective study of optic neuritis. *Mult Scler J*. 2017;23(14):1893–901.
6. Guer CP. Optic neuritis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
7. American Academy of Ophthalmology. Neuro-ophthalmology. Section 5. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2016–2017. p. 119.
8. Zhou H, Wang W, Xu Q, Tan S, Zhao S, Yang M, et al. Clinical features and visual outcomes of optic neuritis in Chinese children. *Int J Ophthalmol*. 2016;9(6):852–6.
9. Rinjani NP, Putrawati AA, Manuaba IB. Characteristics and response to methylprednisolone and prednisone treatment of optic neuritis patients at Sanglah General Hospital Denpasar. *Bali Med J*. 2012;1(2):48–51.
10. Prasad S, Galetta SL. Approach to the patient with acute monocular visual loss. *Neurol Clin Pract*. 2012;2(1):14–23.
11. Nytrova P, Dolezal O. Sex bias in multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorders: how it influences clinical course, MRI parameters and prognosis. *Front Immunol*. 2022;13:933415.
12. Osborne B, Balcer LJ. Optic neuritis: pathophysiology, clinical features, and diagnosis. UpToDate [Internet]. 2015 [cited 2025 May 8]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/optic-neuritis-pathophysiology-clinical-features-and-diagnosis>
13. Kemp PS, Wings KM, Wall M. Optic neuritis [Internet]. EyeRounds.org. 2012 [cited 2025 May 8]. Available from: <https://www.eyerounds.org/cases/159-optic-neuritis.htm>
14. Moradian S, Ahmadi H. Early onset optic neuritis following measles-rubella vaccination. *J Ophthalmic Vis Res*. 2008;3(2):118–22.
15. Francisco PB, Lorena GV, Nestor AV, Gabriel AV, Enrique SB, et al. Diagnostic approach to optic neuritis. *J Neurol Neurophysiol*. 2015;6(6):1–3.
16. Toosy AT, Mason DF, Miller DH. Optic neuritis. *Lancet Neurol*. 2014;13(1):83–99.
17. Voss EP, Raab C, Trebst M, Stangel M. Clinical approach to optic neuritis: pitfalls, red flags and differential diagnosis. *Ther Adv Neurol Disord*. 2011;4(2):123–34.
18. Kale N. Optic neuritis as an early sign of multiple sclerosis. *Eye Brain*. 2016;8:195–202.