



**DIAGNOSIS DAN TATALAKSANA OKLUSI PEMBULUH DARAH
RETINA SENTRAL**

Aulia Nur Fadilah^{1*}, Rani Himayani², Mukhlis Imanto³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia

³Departemen Ilmu Telinga, Hidung, Tenggorokan, Kepala dan Leher, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia

*aulianfadilah06@gmail.com

ABSTRAK

Oklusi arteri retina sentral (CRAO) merupakan salah satu keadaan kegawatdaruratan mata. Diagnosis dan tatalaksana dari CRAO yang cepat dan tepat penting dilakukan karena CRAO dapat mengakibatkan keadaan kehilangan penglihatan permanen jika terjadi keterlambatan penanganan. Insidensi dari CRAO di Amerika Serikat yaitu 1 dari 10.000 pasien rawat jalan dan di negara Jepang sendiri, berdasarkan Database of Health Insurance Claims pada tahun 2011-2015, insiden dari CRAO cukup tinggi yaitu 5.84 (95% CI, 5.71 – 5.97) per 100.000 penduduk per tahun. Tujuan dari penulisan artikel ini yaitu untuk mengetahui diagnosis dan tatalaksana dari CRAO. Artikel ini ditulis menggunakan metode literature review yang dilakukan dengan literature searching dari berbagai jurnal baik nasional serta internasional dari tahun 2008 – 2021 dan dipilih 19 artikel dan 2 buku. Penulis mendapatkan referensi dari database NCBI, Pubmed, dan Google Scholar dengan kata kunci “Central Retinal Artery Occlusions”, “Diagnosis CRAO”, dan “Management CRAO”. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap artikel yang didapatkan dengan menggunakan metode systemic literature review, termasuk di dalamnya kegiatan pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian dengan fokus tertentu. Pasien dengan CRAO biasanya mengalami kehilangan pandangan unilateral secara mendadak yang tidak disertai dengan rasa nyeri dan pada funduskopi biasanya didapatkan cherry red spot. Untuk penatalaksanaannya, dilakukan triase di unit gawat darurat terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan penatalaksanaan farmakologi dan dapat dilanjutkan dengan pembedahan.

Kata kunci: diagnosis CRAO; oklusi arteri retina sentral; tatalaksana CRAO

**DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CENTRAL RETINAL ARTERY
OCCLUSIONS**

ABSTRACT

Central retinal artery occlusions (CRAO) is one of the condition of eye emergency. The patient will loss their visual ability if there is a delay of treatment, so the diagnosis and treatment of CRAO must be done in fast and correct way. in America, the incidence of CRAO is 1 of 10.000 outpatients and in Japan, based on Database of Health Insurance Claims in 2011-2015, the incidence of CRAO is 5,84 (95% CI, 5.71 – 5.97) per 100.000 population per year. The aims of this literature review is to discuss the diagnosis and treatment of CRAO. The method used is a literature review of 19 articles and 2 books found through the NCBI database, Google Scholar and Pubmed with the keywords “Central Retinal Artery Occlusions”, “Diagnosis CRAO”, dan “Management CRAO” which were analyzed from 2008 to 2021 and only 17 articles and 2 selected books. Patient with CRAO having sudden loss of unilateral vision without pain. In funduscopy can be found cherry red spot. For the treatment triage in emergency unit should be

perform. The pharmacological treatment can be added after the triage and the surgery can be perform after.

Keywords: central retinal artery occlusions; diagnosis CRAO; management CRAO

PENDAHULUAN

Oklusi pembuluh darah retina adalah tersumbatnya pembuluh darah retina, yang disebabkan oleh thrombosis atau emboli. Oklusi arteri retina sentral (CRAO) merupakan kelainan yang dimana terdapat sumbatan pada arteri sentral yang memperdarahi retina (Sitorus, 2017). Pada tahun 1859, kasus oklusi arteri retina sentral pertama kali dilaporkan oleh Graefe. Penyebabnya ialah adanya emboli pada pasien endocarditis dan juga emboli multisistemik. Setelahnya, Sweiger menjelaskan mengenai histopatologi dari oklusi arteri retina sentral dan Mauther pada tahun 1868 menduga hal yang dapat memicu terjadinya obstruksi arteri retina, yaitu adanya kontraksi spasmodik. Selanjutnya pada tahun 1874, Loring berpendapat mengenai penyebab dari oklusi arteri retina sentral, yaitu adanya kelainan dengan obstruktif fokal di pembuluh darah (Sharma dan Brown, 2008).

Oklusi pembuluh darah retina sentral di Amerika Serikat yaitu 1 dari 10.000 pasien rawat jalan (Graham, 2019)³. Di Olmsted Country, Minnesota, insiden CRAO yaitu 1.3 per 100.000 penduduk (Leavit *et al*, 2011). Di negara Jepang sendiri, berdasarkan *Database of Health Insurance Claims* pada tahun 2011-2015, insiden dari CRAO cukup tinggi yaitu 5.84 (95% CI, 5.71 – 5.97) per 100.000 penduduk per tahun (Kido *et al*, 2020). Berdasarkan data tersebut, meskipun insiden dari CRAO tidak terlalu banyak di beberapa negara di dunia, CRAO merupakan suatu keadaan kegawatdaruratan mata dimana dapat menyebabkan kehilangan penglihatan permanen jika terjadi keterlambatan penanganan (Sitorus, 2017). Tujuan dari penulisan artikel ini yaitu untuk mengetahui diagnosis dan tatalaksana dari CRAO.

METODE

Artikel ini ditulis menggunakan metode literature review yang dilakukan dengan literature searching dari berbagai jurnal baik nasional serta internasional dari tahun 2008 – 2021 dan dipilih 19 artikel dan 2 buku. Penulis mendapatkan referensi dari database NCBI, Pubmed, Portal Garuda, dan Google Scholar dengan kata kunci “*Central Retinal Artery Occlusions*”, “*Diagnosis CRAO*”, dan “*Management CRAO*”. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap artikel yang didapatkan dengan menggunakan metode *systemic literature review*, termasuk di dalamnya kegiatan pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian dengan fokus tertentu.

HASIL

Oklusi arteri retina sentral (CRAO) merupakan kelainan yang dimana terdapat sumbatan pada arteri sentral yang memperdarahi retina . Penyebab tersering dari CRAO ialah emboli dari plak arteri carotid. Faktor resiko dari CRAO diantaranya yaitu Pasien laki – laki lebih banyak daripada wanita (55,6%). Etnis spanyol beresiko lebih rendah dibandingkan bangsa kulit putih. Penyakit sistemik yang meningkatkan faktor resiko dari CRAO yaitu stenosis carotid, riwayat stroke, hipertensi, dan hiperlipidemia. Terdapat empat tipe dari CRAO, yaitu nonarteritik CRAO, transien CRAO, nonarteritik CRAO dengan *sparing* arteri silioretinal, dan arteritik CRAO. Pasien dengan CRAO biasanya mengalami kehilangan pandangan unilateral secara mendadak yang tidak

disertai dengan rasa nyeri. Pada pemeriksaan fisik ditemukan adanya relative afferent pupillary defect, *cherry red spot*, segmen di *retina blood column (box-carring)*, dan arteri retina kecil yang tersebar secara difus. Diagnosis CRAO harus dilakukan secara cepat dan tepat dikarenakan CRAO merupakan kasus gawat darurat. Beberapa terapi farmakologi yang dapat digunakan yaitu metilprednisolon intravena dosis tinggi dan juga pentoksiflin. Pemberian tissue plasminogen activator (tPA) juga dapat diberikan pada kondisi tertentu. Untuk pembedahan, parasentesis anterior chamber dan pars plana vitrektomi dapat dilakukan. Pola dan gaya hidup yang sehat dan olahraga yang teratur dapat menjadi tindakan preventif sekunder. Komplikasi dari CRAO yaitu neovaskularisasi diskus optikus dan rubeosis iridis. Prognosis penglihatan pada pasien dengan CRAO biasanya buruk, tergantung pada beberapa faktor.

PEMBAHASAN

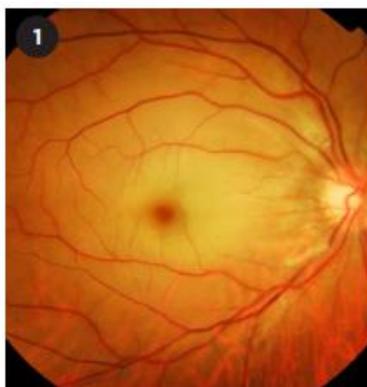
Oklusi arteri retina sentral (CRAO) merupakan kelainan yang dimana terdapat sumbatan pada arteri sentral yang memperdarahi retina (Sitorus, 2017). Arteri retina sentral merupakan cabang dari arteri oftalmika, dimana merupakan cabang dari arteri carotid interna. Arteri retina sentral mengalirkan darah ke lapisan permukaan dari diskus optic. Bagian terluar retina dinutrisi oleh koriokapilaris, yang merupakan cabang dari arteri siliaris (Varma et al, 2013). Lokasi pasti yang menjadi tempat dari CRAO masih diperdebatkan. Studi anatomi menunjukkan bahwa bagian tersempit dari lumen arteri retina sentral dimana bagian ini menembus lapisan dural dari nervus optikus merupakan tempat tersering terjadinya CRAO (Varma et al, 2013).

Penyebab tersering dari CRAO ialah emboli dari plak arteri carotid (Freund *et al*, 2017). Oklusi arteri retina sentral banyak terjadi pasien dengan usia tua (63-68 tahun). Meskipun demikian, CRAO juga dapat terjadi pada pasien anak dan remaja walaupun kasusnya jarang terjadi (Hayreh, 2015). Pasien laki – laki lebih banyak daripada wanita (55,6%). Etnis spanyol beresiko lebih rendah dibandingkan bangsa kulit putih. Penyakit sistemik yang meningkatkan faktor resiko dari CRAO yaitu stenosis carotid, riwayat stroke, hipertensi, dan hiperlipidemia (Bhagal, 2021). Hal ini sebanding dengan penelitian yang disebutkan oleh Rudkin, 2010 yang menyebutkan bahwa hiperlipidemia merupakan faktor resiko vascular tersering, diikuti oleh hipertensi (Rudkin, 2010). Penelitian lain menyebutkan, dari 103 pasien, 37.3% mempunyai koinsiden dengan stroke, dan 20% mempunyai miokardial infark (Brown, 2019). Penyakit kardiovaskular juga merupakan faktor resiko dari CRAO. Dari 77 pasien, 52 pasien (67%) mempunyai faktor resiko kardiovaskular dalam riwayat medisnya. Hipertensi arteri ditemukan dalam 56 pasien (73%). Arteri carotid stenosis terdapat pada 33 pasien (40%), 20% pada atrial fibrilasi, dan 17% pada penyakit katup jantung (Callizo *et al*, 2015).

Oklusi arteri retina sentral terbagi atas empat klasifikasi. Pertama, Non-arteritik CRAO, dimana terdapat infark pada retina, *cherry red spot*, dan sedikit atau hilangnya sirkulasi residual retina pada fundus angiografi fluoresens. Yang kedua, yaitu nonarteritik CRAO dengan *sparing* arteri silioretinal yang ditandai dengan tidak terdapatnya arteri paten silioretinal. Ketiga yaitu transien nonarteritik CRAO. Pada tipe ini, oklusi yang terjadi di arteri retina sentral dapat terjadi dalam beberapa menit sampai beberapa jam, tergantung penyebab dari oklusi. Terakhir yaitu arteritik CRAO, dimana disebabkan oleh *giant cell arteritis*. Dari keempat tipe tersebut, 67% memiliki nonarteritik CRAO, 16% pada transien CRAO, 14% pada nonarteritik CRAO dengan *sparing* arteri

silioretinal, dan 4 % pada arteritik CRAO (Hayreh, 2018). Pasien dengan CRAO biasanya mengalami kehilangan pandangan unilateral secara mendadak (Sim dan Daniel, 2017). Hal ini biasanya tidak disertai rasa nyeri. Dalam 1 % - 2% kasus, terdapat kasus bilateral (AAO, 2016).

Jika terdapat pasien dengan tanda – tanda tersebut, dapat didiagnosa CRAO berdasarkan beberapa tanda yaitu yang didapat, seperti adanya relative afferent pupillary defect, *cherry red spot* (Gambar 1), adanya segmen di *retina blood column (box-carring)*, arteri retina kecil yang tersebar secara difus (Chronopoulos, 2019).



Gambar 1: *Cherry red spot*

Pada pemeriksaan funduskopi, bisa didapatkan kelainan, dan bisa juga tidak. Temuan retina yang berwarna keputihan dan juga *cherry red spot* bisa saja tidak ditemukan pada tahap awal, tergantung waktu pemeriksaan. Namun demikian, dalam beberapa jam kemudian akan terlihat jelas. *Cherry red spot* terlihat dikarenakan fovea sebagian besar bebas dari lapisan syaraf yang tebal, yang kemudian berubah menjadi opak karena iskemik dan perfusi dari koroid tidak berpengaruh lagi (AAO, 2016). MLambatnya aliran darah degmental atau *boxcar segmentation*, di observasi di arteriol retina dan juga vena. *boxcar segmentation* dapat dilihat jelas dengan menggunakan slip-lamp biomikroskopi dari segmen posterior. Pada CRAO dapat terjadi perdarahan intraretinal walaupun sedikit. (AAO, 2016).

Pada pemeriksaan visus, didapatkan hasil yaitu 20/200 sampai visus hitung jari. Visus juga bisa 20/20, tergantung adanya arteri silioretina dan derajat obstruksi dari arteri. Biasanya visus yang didapat pada kasus oklusi arteri oftalmika yaitu pada rentang lambaian tangan, persepsi cahaya, dan juga tidak ada persepsi cahaya. Buruknya visus tergantung pada lokasi dari obstruksi, dimana proximal dari titik cabang arteri siliaris menyediakan aliran ke koroid dan juga nervus optikus (AAO, 2016)

Prinsip dari penanganan CRAO secara umum yaitu menghilangkan blok dari arteri retina sentral yang tersumbat. Belum ada consensus dalam penanganan CRAO, dikarenakan banyak variable yang terlibat termasuk derajat obstruksi vascular, adanya silioretinal arteri, dan juga ptogenesis yang mendasarinya (Chen dan Lee, 2008). Untuk menangani CRAO, system yang cepat dan andal dibutuhkan disini. Penggunaan sistem kode stroke diperlukan untuk evaluasi dari perdarahan. Sistem kode stroke yang diperlukan dalam CRAO yaitu pemeriksaan funduskopi dan skrining untuk arteritis.

Periode waktu yang sempit dalam keefektifan penatalaksanaan CRAO diperlukan, karena berhubungan dengan penyakit komorbidnya (Grory, 2021). Infark retina dapat terjadi 12-15 menit pasca komplis CRAO (Tobalem *et al*, 2018).

Ketika diagnosis CRAO sudah ditegakkan, pasien harus segera melakukan triase di unit gawat darurat, selanjutnya dilakukan pemeriksaan oftalmologi lanjutan paralel dengan pemeriksaan neurologi. Pemeriksaan radiologi *computed tomography otak* tanpa kontras juga dilakukan. Jika ada curiga koagulopati, pemeriksaan hitung platelet dan koagulasi dilakukan (PT/APTT), jika pasien didapatkan kecurigaan *giant cell arteritis*, pemeriksaan sedimen eritrosit dan C-reaktif protein juga dilakukan (Grory, 2021).

Dua pertiga dari sampel survey penelitian nasional, menggunakan masase ocular sebagai pilihan terapi dari CRAO dan 19% diantaranya menjadikan terapi ini menjadi terapi lini pertama. Beberapa metode yang digunakan yaitu melakukan masase ocular dalam 30 menit, 1, 2, 4,5, 12, dan 24 jam dari onset. Ada juga yang menggunakan masase ocular dalam hanya keadaan dimana tekanan intra ocular meningkat dan menghentikannya ketika tekanannya mulai berkurang. Masase dilakukan sekitar 1 – 10 menit, atau sampai diberikannya tatalaksana lain (Youn *et al*, 2017) .

Apabila pasien menderita CRAO arteritik, maka terapi yang menjadi pilihan yaitu metilprednisolon dengan dosis tinggi. Pilihan biopsy arteri temporal juga dapat dipertimbangkan. Tipe CRAO non arteritik dapat diberikan tissue plasminogen activator (tPA). Pemberian tPA intravena dilakukan jika dalam 4,5 jam tidak terdapat komplikasi sistemik pada pasien, namun jika tidak mungkin diberikan tPA intravena, tPA intraarterial dapat dipertimbangkan (Grory, 2021).

Pentoksifilin dapat digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas eritrosit, mengurangi viskositas darah, dan meningkatkan aliran mikrosirkulasi dan perfusi jaringan. Dosis yang digunakan yaitu 600 mg tablet salut selapis dengan kontraindikasi terhadap pasien yang memiliki alergi terhadap teofilin dan kafein. efek sampingnya bermacam-macam, mulai dari gejala digestive seperti mulut kering, konstipasi, anoreksia, neurogenik seperti kejang, meningitis aseptic, kardiovaskular seperti hipotensi, dispneu, respirasi seperti hidung berdarah, sampai efek samping dermatologi seperti angioedema, eritema, pruritus (Cugati *et al*, 2012).

Beberapa pilihan terapi pembedahan yaitu dengan menggunakan parasentesis anterior chamber. Hal ini bertujuan untuk menurunkan tekanan intra ocular sehingga terjadi gradien perfusi dari nervus optikus. Teknik lain yang dapat dilakukan yaitu menggunakan pars plana vitrektomi (Cugati *et al*, 2012).

Faktor resiko dari CRAO adalah atherosclerosis. Diet dan gaya hidup berperan secara tidak langsung terhadap prevensi sekunder dari iskemik organ. Diet dengan indeks glikemik yang rendah dapat mengurangi resiko dari penyakit vascular. Beberapa contoh makanannya seperti sayur, buah, biji—bijian, produk susu rendah lemak, ikan, kacang-kacangan, unggas, dan juga daging tanpa lemak. Olahraga teratur juga penting untuk mencegah faktor resiko kardiovaskular. Diet yang sehat berpengaruh besar terhadap pencegahan sekunder dari CRAO (Cugati *et al*, 2012).

Komplikasi dari CRAO yaitu neovaskularisasi diskus optikus dan juga rubeosis iridis. Rubeosis iridis terjadi sekitar 18% pasien dalam 4 minggu pasca oklusi. Untuk mengatasinya, terapi menggunakan laser *panretinal photocoagulation* ditemukan efektif pada 65% pasien. Neovaskularisasi diskus optikus terjadi pada sekitar 2% - 3 % kasus. Pasien CRAO memiliki resiko terkena stroke sebesar 10% pada tahun pertama penyakit. Resiko stroke meningkat setiap tahunnya sebesar 6 % (Basri, 2014).

Prognosis dari CRAO sendiri yaitu buruk terhadap penglihatan dan dipengaruhi oleh derajat keparahan oklusi, umur, penyebab oklusi dan lamanya serangan oklusi berlangsung (Basri, 2014).

SIMPULAN

Oklusi arteri retina sentral (CRAO) merupakan kelainan yang dimana terdapat sumbatan pada arteri sentral yang memperdarahi retina. Diagnosis dan tatalaksana dari CRAO yang cepat dan tepat penting dilakukan, mengingat CRAO merupakan suatu keadaan kegawatdaruratan mata. Jika terjadi keterlambatan penanganannya dapat menyebabkan kehilangan penglihatan permanen.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Ophtalmology (2016). *Retinal and Ophthalmic Artery Occlusions Preferred Practice Pattern*. Usa: Elsevier.
- Basri S. (2014). Oklusi arteri retina sentral. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 14(1): 50-61.
- Bhagat S, Uppuluri A, Zarbini MA, Bhagat N (2021). Risk Factors for Central Retinal Artery Occlusion in Older Adults with Atrial Fibrillation and Flutter. *Investigate Oph & Visual Sci*. 62(8): 3171
- Brown SM (2019). Stroke Risk and Risk Factors in Patients With Central Retinal Artery Occlusion. *Elsevier* <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.01.020>
- Callizo J et all (2015). Cardiovascular Risk Factors in Central Retinal Artery Occlusion. *Ophtalmology*. 122:1881-8.
- Chen SC dan Lee AW, (2008). Management of acute central retinal artery occlusion. *Nature Clin. Pract*. 4(7): 376-383.
- Chronopoulos A dan Schutz JS. (2019). Central retinal artery occlusion – a new, provisional treatment approach. *Survey of Ophtalmology*. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2019.01.011>
- Cugati S *et al*, (2012). Treatment option for central retinal artery occlusion. *Curr Treatment Opt in Neurol*. 15:63-77.
- Freund KB, Sarraf D, William F, Mieler, Lawrence A. 2017. *Retinal Vascular Disese*. USA: Clinnical Key.
- Graham RH (2019). *Central Retinal Artery Occlusion (CRAO)*. Medscape dalam <https://emedicine.medscape.com/article/1223625-overview#a6>
- Hayreh SS (2015). *Ocular Vascular Occlusive Disorders*. Heidelberg: Springer-Verlag;. p. 31-53.

- Hayreh SS (2018). Central retinal artery occlusion. *Indian J. Ophthalmol.* 66:1684-94.
- Jacqueline A *et al* (2011). The Incidence of Central Retinal Artery Occlusion in Olmsted County, Minnesota. *J Ophthalmol.* 152(2):820-3.
- Kido *et al* (2020). Nationwide incidence of central retinal artery occlusion in Japan: an exploratory descriptive study using the National. *BMJ Open* 2020 10:e041104. doi: 10.1136/bmjopen-2020- 41104.
- Rudkin A & Lee AW (2009). Vascular risk factors for central retinal artery occlusion. *Eye.* 24:678-81.
- Sharma S, Brown GC. *Retinal Artery Obstruction*. In: Ryan SJ, editor. *Retina*. 3 ed. St. Louis: Mosby; 2008. p. 1350-64
- Sim S dan Daniel T (2019). *Diagnosis and Management of Central Artery Occlusion*. Oph Pearls: American Academy of Ophthalmology.
- Sitorus RS, Sitompul R, Widyawati R, Bani AP (2017). *Buku Ajar Oftalmologi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tobalem *et al*, (2018). Central retinal artery occlusion – rethinking retinal survival time. *BMC Ophthalmology.* 18:101. <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0768-4>
- Varma DD, Cugati S, Lee AW, Chen CS (2013) A review of central retinal artery occlusion: clinical presentation and management. *Eye.* 27, 688-697.
- Youn *et al*, (2017). Current treatment of central retinal artery occlusion: a national survey. *Journal of Neurology.* <https://doi.org/10.1007/s00415-017-8702-x>.

