

Diagnosis dan tatalaksana *cervicogenic headache*

Diagnosis and management of cervicogenic headache

Rizki Parlindungan Ritonga*, Subagya**, Cempaka Thursina Srie Setyaningrum**

*SMF Saraf RSUD Tulang Bawang Barat, Lampung

**Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Abstract

Keywords:
Cervicogenic headache, diagnosis, pharmacological therapy, non-pharmacological therapy

Acute Cervicogenic headache (CGH) is a type of secondary headache originating from cervical structures and soft tissues in the neck. CGH is often challenging to diagnose due to overlapping symptoms with other types of headaches, such as migraines and tension-type headaches (TTH). The diagnosis of CGH is based on clinical criteria from the Cervicogenic Headache International Study Group (CHISG) and The International Classification of Headache Disorders 3rd edition (ICHD-3), which include unilateral pain triggered by neck movements and confirmation through anesthetic nerve blocks. The management of CGH consists of non-pharmacological, pharmacological, and interventional approaches. on-pharmacological treatments include physiotherapy, manual therapy, and modalities such as transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Pharmacological therapies involve the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), muscle relaxants, antidepressants, and antiepileptic drugs. Meanwhile, interventional therapies include occipital nerve blocks, facet block or cervical nerve block, and dry needling. A multidisciplinary approach in the diagnosis and management of CGH is essential to improve treatment effectiveness and enhance patients' quality of life. Further research is needed to develop more effective therapies and optimize pain management in CGH patients.

Abstrak

Kata kunci:
cervicogenic headache, diagnosis, terapi farmakologis, terapi nonfarmakologis

Cervicogenic headache (CGH) adalah jenis nyeri kepala sekunder yang berasal dari struktur servikal dan jaringan lunak di leher. CGH sering kali sulit didiagnosis karena memiliki gejala yang tumpang tindih dengan jenis nyeri kepala lainnya, seperti migrain dan tension-type headache (TTH). Diagnosis CGH didasarkan pada kriteria klinis dari Cervicogenic Headache International Study Group (CHISG) dan The International Classification of Headache Disorders 3rd edition (ICHD-3), yang mencakup nyeri unilateral dipicu oleh gerakan leher dan dapat dikonfirmasi dengan blok anestesi. Tatalaksana CGH terdiri dari pendekatan nonfarmakologis, farmakologis, dan intervensional. Pendekatan nonfarmakologis meliputi fisioterapi, terapi manual, serta penggunaan modalitas seperti transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Terapi farmakologis meliputi penggunaan non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID), relaksan otot, antidepresan, dan obat antiepilepsi. Sementara itu, terapi intervensional mencakup blok saraf oksipital, facet block maupun blok saraf area servikal, dan dry needling. Pendekatan multidisiplin dalam diagnosis dan tatalaksana CGH sangat diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pengobatan dan kualitas hidup pasien. Penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan untuk mengembangkan terapi yang lebih efektif dan mengoptimalkan manajemen nyeri pada pasien dengan CGH.

Correspondence:

rizkiparlindunganritonga@mail.ugm.ac.id

PENDAHULUAN

Nyeri kepala merupakan salah satu gangguan neurologis yang paling sering ditemukan di populasi umum. Berdasarkan *International Headache Society* (IHS), nyeri kepala diklasifikasikan menjadi nyeri kepala primer dan sekunder.^{1,2}

Cervicogenic headache (CGH) adalah salah satu bentuk nyeri kepala sekunder yang berasal dari struktur servikal, seperti sendi facet, diskus intervertebralis, atau otot-otot leher bagian atas.³ Dari seluruh kasus nyeri kepala, 15-20% di antaranya merupakan CGH. CGH dapat terjadi episodik atau kronik yang dikarakterisasi oleh nyeri yang muncul rekuren, nyeri kepala satu sisi yang diikuti dengan nyeri dan kekakuan leher.²

CGH memengaruhi berbagai aspek klinis pasien, termasuk kombinasi nyeri dominan di leher dan kepala disertai dengan penurunan *pressure pain thresholds* (PPT) ekstraserebral yang berujung pada peningkatan sensitivitas nyeri pada area tubuh lain. Faktor-faktor komorbid seperti stres, gangguan tidur, dan penurunan kualitas hidup juga sering ditemukan pada pasien CGH. Kombinasi faktor-faktor ini mencerminkan adanya gangguan dalam proses nyeri yang lebih kompleks, di mana sensitivitas terhadap rasa sakit semakin meningkat dan memperburuk gejala yang dirasakan.⁴ CGH dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari dan pekerjaan secara signifikan sehingga menurunkan produktivitas dan kualitas hidup serta berdampak besar pada aspek sosioekonomi.^{2,5} Kondisi ini juga sering menyebabkan depresi dan gangguan kecemasan.⁶

CGH sering kali sulit dibedakan dari nyeri kepala primer, seperti migrain dan *tension-type headache* (TTH), karena adanya gejala yang tumpang tindih.⁷ Gejala klinis CGH dan migrain memiliki keterlibatan regio yang hampir sama sehingga sulit untuk didiagnosis dan diterapi secara adekuat pada 50% kasus.¹ Padahal, diagnosis dan tatalaksana dini sangat penting untuk menurunkan risiko desensitisasi pengobatan.^{8,9} Penegakkan diagnosis yang salah dapat mengakibatkan tatalaksana yang tidak optimal karena terapi farmakologis dan nonfarmakologis pasien berbeda untuk setiap jenis nyeri kepala.⁵

Tatalaksana CGH masih cukup menantang dan memerlukan pendekatan multimodal. Ada berbagai tatalaksana yang dapat diberikan pada pasien dengan CGH tetapi efikasinya terbatas serta membutuhkan peningkatan dalam efektivitas klinis jangka panjang dan ketersediaan data ekstensif.^{2,9} Masih sedikit literatur yang membahas efektivitas obat farmakologis dan terapi fisik seperti peregangan otot dan traksi servikal manual.¹⁰

PEMBAHASAN

Patofisiologi *cervicogenic headache*

CGH merupakan nyeri kepala yang disebabkan oleh lesi pada leher atau jaringan lunak paravertebral dan berhubungan dengan penyakit servikal sehingga diklasifikasikan sebagai nyeri kepala sekunder.^{1,2} Definisi CGH berdasarkan *The International Classification of Headache Disorders 3rd edition* (ICHD-3) oleh IHS) pada tahun 2018 yaitu nyeri kepala yang disebabkan oleh penyakit pada spinal servikal dan komponen tulangnya, diskus, dan/atau jaringan lunak biasanya disertai dengan nyeri.³

Patofisiologi CGH berhubungan dengan rangsangan nosiseptif dari struktur servikal bagian atas, seperti sendi facet, diskus intervertebralis, otot, dan ligamen, yang kemudian ditransmisikan ke sistem saraf pusat melalui kompleks trigeminoservikal. Kompleks ini merupakan hubungan antara saraf trigeminal dan saraf servikal atas (C1-C3), yang menyebabkan penyaluran nyeri dari leher ke kepala, terutama ke daerah oksipital, temporal, dan frontal.¹¹

Iritasi saraf servikal atas dapat diakibatkan oleh berbagai faktor. Gangguan pada sendi facet dari C2-C3 (contohnya trauma), alterasi sendi, *muscle trigger points*, penyakit inflamasi yang berdampak pada kartilago, serta yang baru-baru ini sering dilaporkan yaitu penurunan *range of motion* (ROM) servikal karena ruang kerja yang sempit dan penggunaan laptop merupakan faktor yang dapat menyebabkan CGH.¹

Mekanisme utama CGH melibatkan aktivasi nukleus trigeminocervical yang menerima aferen dari saraf trigeminal dan saraf servikal atas.¹⁰ Faktor pemicu seperti trauma leher, *whiplash*, atau postur tubuh yang buruk dapat meningkatkan sensitivitas nosisepsi di wilayah ini, menyebabkan nyeri kronis dan gangguan muskuloskeletal.¹² Inflamasi aseptik serta perubahan struktural pada sendi facet C2-C3 juga berperan dalam patogenesis CGH, mengakibatkan keterbatasan pergerakan leher dan nyeri yang diperburuk oleh gerakan atau tekanan pada area servikal.¹¹ Secara klinis, gangguan ini sering dikaitkan dengan hipersensitivitas nyeri pada daerah yang terkena, disfungsi otot servikal, serta keterlibatan gangguan somatosensori yang dapat memperburuk gejala.¹

Diagnosis CGH

Diagnosis CGH masih menjadi tantangan bagi dokter karena nilai diagnostik dari rincian riwayat dan temuan klinis masih belum jelas.⁵ Saat melakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik, pasien umumnya mengeluhkan nyeri unilateral yang tidak bergeser dari sisi. Nyeri ini lebih sering dialami oleh wanita.

Topografi nyeri biasanya berasal dari area leher, kemudian menyebar ke daerah oculofrontotemporal, dengan episode nyeri yang berlangsung lama atau nyeri terus-menerus yang berfluktuasi dan meningkat dengan gerakan kepala. Durasi nyeri bervariasi, dengan intensitas yang berkisar antara sedang hingga berat.¹¹

Nyeri dapat menyerupai sindrom nyeri kepala primer seperti TTH atau migrain, meskipun pasien cenderung tidak mengeluhkan kepekaan terhadap cahaya dan kebisingan seperti pada migrain. Nyeri ini dapat dikaitkan dengan berkurangnya ROM leher dan nyeri leher, bahu, atau lengan ipsilateral. Pasien mengeluh bahwa nyeri tidak kunjung hilang setelah pemberian triptan, ergotamin, atau indometasin. Gejala otonom seperti fotofobia, fonofobia, mual, dan muntah tidak umum terjadi.¹¹

Pemeriksaan fisik yang didapatkan berupa *tenderness* pada sendi C1-C3; spasme; *trigger points* pada musculus trapezius superior, levator skapula, dan ekstensor suboksipital; kelemahan pada fleksor dalam leher; peningkatan aktivitas fleksor superfisial; dan atrofi suboksipital ekstensor. *Flexion-rotation test*

ditemukan positif pada sebagian besar kasus yang dilakukan pada periode bebas nyeri. Penilaian ROM juga dilakukan.¹³ Manuver tambahan pada pemeriksaan fisik meliputi pemeriksaan pergerakan vertebra servikalis seperti fleksi pasif, ekstensi, dan rotasi serta palpasi segmental pada sendi facet servikal.¹⁴ Ada 3 tanda pemeriksaan fisik yang dapat mengidentifikasi gangguan pada leher yang diasosiasikan dengan CGH yaitu: (1) Penurunan ROM yang diperiksa dengan ekstensi leher, (2) Disfungsi sendi servikal atas yang nyeri diperiksa dengan pemeriksaan manual klinis, dan (3) Gangguan fungsi otot servikal yang diperiksa dengan *craniocervical flexion test* (CCFT).⁹

Diagnosis CGH dapat didasarkan pada kriteria diagnostik yang telah ditetapkan oleh *Cervicogenic Headache International Study Group* (CHISG) dan ICHD-3.^{3,15} Sementara itu, konsensus Nasional Nyeri Kepala Indonesia menggunakan kriteria diagnosis berdasarkan ICHD-3. Perbandingan kedua kriteria diagnostik disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kriteria diagnostik *cervicogenic headache*.^{3,15}

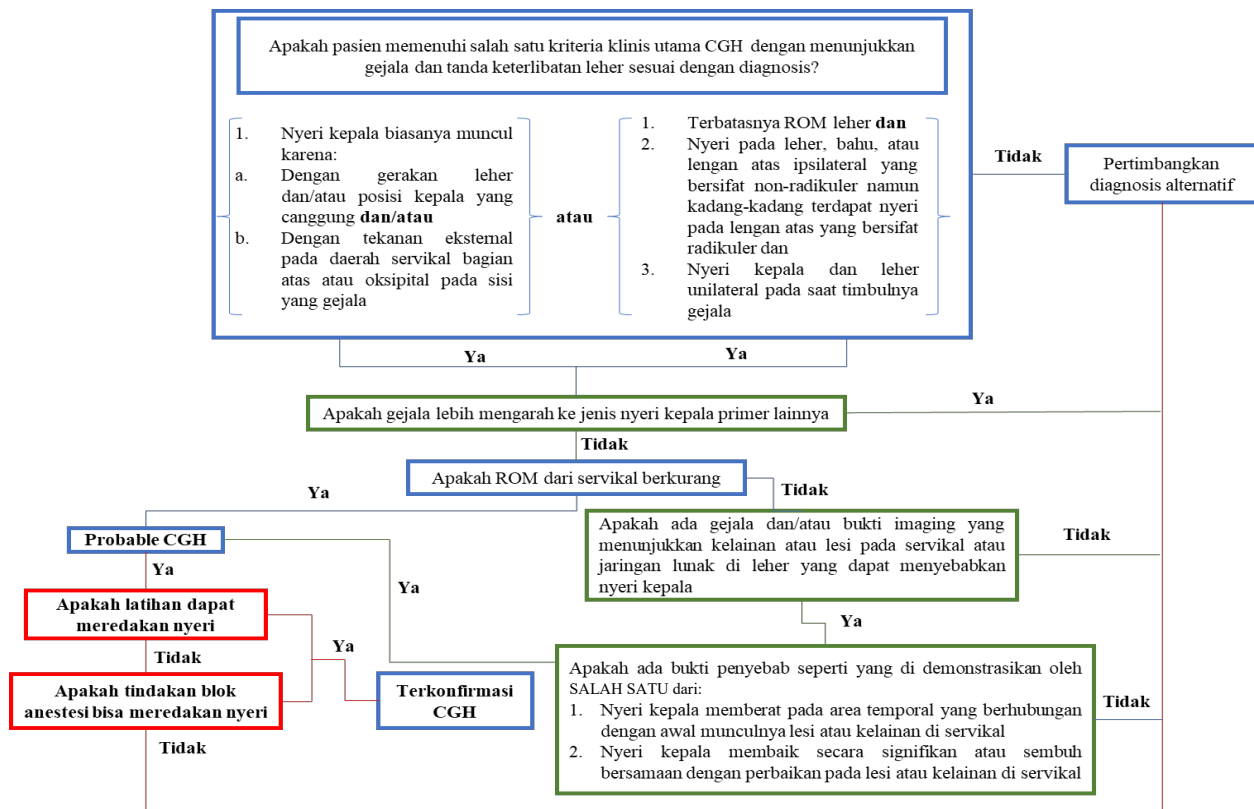
CHISG	ICHD-3
I. Gejala dan tanda keterlibatan servikal A. Nyeri kepala dipicu oleh gerakan leher atau postur tubuh yang salah, dan/atau tekanan eksternal di daerah servikal atas atau oksipital pada sisi yang bergejala B. Berkurangnya ROM leher C. Nyeri leher, bahu, atau lengan yang tidak jelas dan nonradikular (atau kadang nyeri lengan radikular) II. Bukti konfirmasi dengan blok anestesi diagnostik III. Nyeri kepala unilateral tanpa disertai penyaluran nyeri ke samping	A. Nyeri kepala yang memenuhi kriteria C B. Bukti klinis dan/atau <i>imaging</i> dari penyakit atau lesi pada spinal servikal atau jaringan lunak leher, yang diketahui menjadi penyebab nyeri kepala. C. Bukti penyebab yang ditunjukkan dengan minimal 2 hal berikut yaitu: 1) Nyeri kepala yang terjadi pada temporal dengan onset penyakit servikal atau adanya lesi. 2) Nyeri kepala yang signifikan meningkat atau perbaikannya parallel dengan perbaikan atau resolusi penyakit atau lesi servikal 3) ROM servikal terbatas dan nyeri kepala akan semakin parah dengan manuver provokasi 4) Nyeri kepala menghilang setelah blok anestesi pada struktur servikal atau saraf yang mempersarafinya. Tidak dapat dimasukkan kedalam diagnosis lain ICHD-3

Keterangan: CHISG: *Cervicogenic Headache International Study Group*; ICHD-3: *The International Classification of Headache Disorders 3rd edition*; ROM: *range of movement*.

Pareek *et al.* menyusun sebuah algoritma diagnosis yang menggabungkan kriteria diagnostik CHISG dan ICHD-3. Algoritma ini menggabungkan temuan klinis (kotak biru), kriteria penyebab (kotak hijau), dan konfirmasi berbasis intervensi (kotak merah). Temuan klinis didasarkan pada kriteria CHISG dan penilaian penyebab didasarkan pada ICHD-3. Tak hanya itu, respons terhadap terapi tertentu seperti blok anestesi juga dinilai untuk mengonfirmasi diagnosis. Titik akhir algoritma berupa terkonfirmasi CGH, kemungkinan CGH, atau diagnosis lainnya. Diagnosis terkonfirmasi CGH pada algoritma ini setidaknya akan memenuhi kriteria ICHD-III.⁵ Algoritma diagnosis tersebut dapat

dilihat pada **Gambar 1**.

Untuk membantu menegakkan diagnosis CGH dan membedakannya dari jenis nyeri kepala lain, beberapa pemeriksaan penunjang dapat digunakan. *Magnetic resonance imaging* (MRI) atau *computed tomography-scan* (CT-scan) dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi adanya patologi struktural di area servikal seperti degenerasi diskus atau gangguan pada sendi facet sementara ultrasonografi (USG) dapat mengevaluasi nervus oksipital serta kemungkinan kompresi atau inflamasi pada saraf.^{9,11,14}



Gambar 1. Algoritma diagnosis *cervicogenic headache*.¹⁵

Dalam membedakan migrain, TTH, neuralgia oksipital dan CGH seringkali menjadi tantangan bagi dokter. Temuan tertentu eksklusif hanya terjadi pada jenis nyeri kepala tertentu sementara temuan lainnya lebih umum terjadi pada beberapa jenis nyeri kepala. Temuan seperti lesi di vertebra servikal atau jaringan lunak leher hanya terdapat pada CGH, gejala nyeri kepala memberat dengan gerakan bisa terdapat pada migrain dan CGH, gejala nyeri kepala menghilang dengan blok anestesi diagnostik dari struktur servikal

atau persarafannya hanya terdapat pada CGH, nyeri pada kepala bagian belakang dan leher serta terdapat *myofacial trigger points* terdapat pada keempat jenis nyeri kepala, sementara gejala seperti migrain terdapat pada migrain dan CGH. Selain itu, migrain, CGH, dan neuralgia oksipital berespon terhadap intervensi blok *greater occipital nerve* (GON) dan *lesser occipital nerve* (LON).¹⁶ Perbandingan temuan pada migrain, TTH, CGH, dan neuralgia oksipital dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Perbedaan temuan antara migrain, TTH, neuralgia oksipital, dan CGH.¹⁶

Gejala klinis	Migrain	TTH	CGH	Neuralgia oksipital
Lesi di vertebra servikal atau jaringan lunak leher			+	
Nyeri kepala memberat dengan gerakan	+		+	
Nyeri kepala menghilang dengan blok diagnostik dari struktur servikal atau persarafannya			+	
Nyeri pada kepala bagian belakang dan leher	+	+	+	+
Terdapat myofacial trigger points	+	+	+	+
Gejala migrain	+		+	
Berespon terhadap tindakan blok GON dan LON	+		+	+

Keterangan: TTH: *tension-type headache*; CGH: *cervicogenic headache*; GON: *greater occipital nerve*; LON: *lesser occipital nerve*.

Tatalaksana CGH

Tatalaksana dari CGH meliputi tatalaksana nonfarmakologis, tatalaksana farmakologis, dan

tatalaksana intervensional. Pendekatan nonfarmakologis merupakan salah satu strategi utama dalam tatalaksana CGH. Tatalaksana nonfarmakologis meliputi: (1) Fisioterapi dan latihan yang terdiri dari latihan stabilisasi

servikal yang bertujuan untuk memperkuat otot-otot leher, memperbaiki postur, dan meningkatkan stabilitas tulang belakang servikal, (2) Terapi manual meliputi teknik manipulasi dan mobilisasi sendi servikal untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan ROM di mana manipulasi servikal berfokus pada koreksi biomekanik servikal yang dapat mengurangi tekanan pada struktur yang berkontribusi terhadap nyeri, serta (3) Modalitas terapi *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) yang dapat menurunkan nyeri dan kekakuan serta meningkatkan ROM pada pasien dengan CGH.^{17,18} Pendekatan nonfarmakologis ini penting karena dapat mengurangi ketergantungan pada obat-obatan, memperbaiki fungsi servikal, dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan CGH.¹⁹

Pilihan terapi farmakologis yang direkomendasikan adalah *non-steroidal anti-inflammatory Drugs* (NSAIDs) untuk meredakan nyeri dan inflamasi yang terkait dengan CGH, *muscle relaxant* untuk mengurangi spasme otot yang berkontribusi pada nyeri kepala, serta antidepresan dan antiepilepsi untuk mengurangi sensitivitas nyeri, efek analgesik, dan membantu dalam manajemen nyeri neuropatik yang terkait dengan CGH. Pendekatan farmakologis ini sering digunakan sebagai bagian dari strategi multimodal dalam tatalaksana CGH. Namun, efektivitasnya dapat bervariasi tergantung pada kondisi spesifik pasien, sehingga sering dikombinasikan dengan terapi nonfarmakologis dan intervensional.^{1,11,14,20} Selain itu, kortikosteroid oral juga dapat digunakan sebagai terapi farmakologis, tetapi nyeri akan kembali setelah dilakukan *tapering-off* dosis dan penghentian dosis.¹⁵

Pilihan lain untuk tatalaksana CGH yaitu terapi intervensional yang dapat berbeda tergantung penyebab.¹¹ Pilihan terapi intervensional dapat berupa: (1) Blok anestesi pada GON yang memodulasi saraf-saraf aferen nosiseptif yang mencapai nukleus kaudalis trigeminal yang dekat dengan saraf sensoris pada area servikal atas,²¹ (2) Blok anestesi pada LON, yaitu nervus oksipital yang merupakan cabang ascending cutaneus dari plexus cervicalis yang berasal dari ramus ventral C2 yang terkait di sekitar nervus accesorius dan muncul di sepanjang posterior otot sternokleidomastoideus,²² (3) Blok anestesi faset atau blok anestesi saraf pada area servikal atas dengan kortikosteroid,²⁰ serta (4) *Dry needling* yaitu teknik memasukkan jarum *filiform* ke dalam *muscle trigger points* yang dapat menurunkan nyeri lokal dan *referred pain* dengan memperbaiki aliran darah, oksigenasi, dan pola aktivasi otot kepala leher.²³

Tatalaksana bedah tidak direkomendasikan untuk CGH kecuali terdapat bukti adanya lesi yang dapat diperbaiki dengan pembedahan yang menyebabkan CGH dan *refractory* terhadap semua tatalaksana nonbedah. Operasi mungkin hanya bermanfaat pada tiga etiologi spesifik berikut: (1) Kompresi saraf spinal C2 oleh struktur vaskular atau ligamen, (2) Osteoarthritis sendi atlantoaksial lateral, dan (3) Patologi diskus intervertebralis servikal atas.¹⁴

KESIMPULAN

CGH merupakan nyeri kepala yang dikarakterisasi oleh nyeri unilateral yang disebabkan oleh penyakit pada saraf servikal atas, tulang penyusunnya, dan jaringan disekitarnya. Penyakit ini secara signifikan dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hidup serta dapat menyebabkan depresi dan gangguan cemas. Anamnesis dan pemeriksaan fisik yang sistematis diperlukan dalam penegakkan diagnosis CGH. Penggunaan kriteria diagnosis berdasarkan ICHD-3 sangat membantu dalam mendiagnosis CGH, sesuai dengan Konsensus Nasional Nyeri Kepala Indonesia. Tatalaksana yang dapat dilakukan berupa terapi konservatif disertai obat-obatan, tatalaksana intervensional, bahkan operasi dan pendekatan multimodal. Tatalaksana farmakologis yang dapat diberikan pada kasus CGH yaitu pemberian paracetamol, NSAIDs, relaksan otot, antiepilepsi dan antidepresan. Untuk terapi intervensional disesuaikan dengan penyebab CGH pada pasien, adapun pilihan intervensi yang direkomendasikan pada kasus CGH yaitu tindakan blok GON, LON, dan *dry needling*.

DAFTAR PUSTAKA

- Pereira KF, Botelho WG, Pagliarin LG, de Assis Cesar AR. CEFALEIA CERVICOGÊNICA. *Headache Medicine*. 2022 Oct 1;13(3):186-91.
- Xu Y, Gao Y, Jiang L, Wu L, Yin J, Yang Z, Dong Y. Global trends in research on cervicogenic headache: a bibliometric analysis. *Frontiers in Neurology*. 2023 Apr 20;14:1169477.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211.
- Mingels S, Dankaerts W, van Etten L, Bruckers L, Granitzer M. Exploring multidimensional characteristics in cervicogenic headache: Relations between pain processing, lifestyle, and psychosocial factors. *Brain and Behavior*. 2021 Oct;11(10):e2339.
- Demont A, Lafrance S, Benaissa L, Mawet J. Cervicogenic headache, an easy diagnosis? A systematic review and meta-analysis of diagnostic studies. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2022 Dec 1;62:102640.
- Ma D, Maimaitimin A, Wang Y. A novel ultrasound-guided "Three in One" approach plus interfascial plane blocks for the treatment of cervicogenic headache. *Local and Regional Anesthesia*. 2024 Dec 31:1-8.
- Ghai V, Prathap D, Subramanian T. Identification of cervicogenic headache features in migraine population: A cross sectional study. *Neurología Argentina*. 2022 Jul 1;14(3):164-70.

8. Kale K, Mridha C, Malokar A. Prevalence of Cervicogenic Headache among Hospital Working Nurses - A Case Control Study. *International Journal of Health Sciences and Research*. 2023 Nov;13(11):287-294.
9. Verma S, Tripathi M, Chandra PS. Cervicogenic headache: current perspectives. *Neurology India*. 2021 Mar 1;69(Suppl 1):S194-8.
10. Greenbaum T, Emodi-Perlman A. Headache and orofacial pain: A traffic-light prognosis-based management approach for the musculoskeletal practice. *Frontiers in neurology*. 2023 Feb 20;14:1146427.
11. Al Khalili Y, Ly N, Murphy PB. Cervicogenic Headache. [Updated 2022 Oct 3]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-.
12. Antonaci, F., & Sjaastad, O. (2010). Cervicogenic Headache: A Real Headache. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 11(2), 149–155. doi:10.1007/s11910-010-0164-9.
13. Das G, Jeyakumar MB. Cervicogenic Headache. *Journal on Musculoskeletal Ultrasound and Pain Medicine*. 2020 May 1;6(2):5-7.
14. Xiao H, Peng BG, Ma K, Huang D, Liu XG, Lv Y, et al. Expert panel's guideline on cervicogenic headache: The Chinese Association for the Study of Pain recommendation. *World Journal of Clinical Cases*. 2021 Mar 26;9(9):2027.
15. Pareek AV, Edmondson E, Kung D. Cervicogenic headaches: a literature review and proposed multifaceted approach to diagnosis and management. *Neurologic Clinics*. 2024 May 1;42(2):543-57.
16. Blumenfeld A, Siavoshi S. The challenges of cervicogenic headache. *Current pain and headache reports*. 2018 Jul;22:1-5.
17. Shahid A, Shahzad T, Zaheer M, Khan M, Nadeem S, Anwar N, et al. Cervicogenic Headache: Diagnostic Evaluation and Outcomes of Various Physiotherapy Modes. *Annals of Medical and Health Sciences Research*. 2022;12:112-117.
18. Fursule D, Garg K. Effect of cervical mobilization, transcutaneous electrical stimulation and suboccipital release in cervicogenic headache: A case report. *Int J Heal Sci Res*. 2021 Aug 6;11(8):81-5.
19. Yousuf A, Qazi D, Sandeela KA, Rasheed A, Mushtaq MU. Effectiveness of myofascial release versus proprioceptive neuro facilitation technique on pain and range of motion in patients with cervicogenic headache. *Journal of Health and Rehabilitation Research*. 2024 Feb 20;4(1):780-7.
20. Barmherzig R, Kingston W. Occipital neuralgia and cervicogenic headache: diagnosis and management. *Current neurology and neuroscience reports*. 2019 May;19:1-8.
21. Hazewinkel MH, Bink T, Hundepool CA, Duraku LS, Zuidam JM. Nonsurgical treatment of neuralgia and cervicogenic headache: a systematic review and meta-analysis. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*. 2022 Jul 1;10(7):e4412.
22. Kalra Y, Naik SS, Thangavelu AP, Sivarajan AA, Sachar S. Ultrasound-Guided Occipital Nerve Block in the Management of Refractory Headache and Its Outcomes: A Prospective Study. *Journal of Clinical Interventional Radiology ISVIR*. 2024 Apr;8(01):029-34.
23. Pourahmadi M, Dommerholt J, Fernández-de-Las-Peñas C, Koes BW, Mohseni-Bandpei MA, Mansournia MA, et al. Dry needling for the treatment of tension-type, cervicogenic, or migraine headaches: a systematic review and meta-analysis. *Physical therapy*. 2021 May 1;101(5):pzab068.