

INJEKSI KORTIKOSTEROID PADA SINDROMA TEROWONGAN KARPAL

CORTICOSTEROID INJECTION IN CARPAL TUNNEL SYNDROME

Sekplin A. S. Sekeon¹, Agus S. Wijaya²

sinapsunsrat@gmail.com

¹ Staf Divisi Nyeri, Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Manado

² Residen, Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Manado

ABSTRAK

Sindroma terowongan karpal adalah salah satu neuropati akibat kompresi saraf pada anggota gerak atas yang paling sering ditemukan. Sindroma ini banyak dijumpai pada para pekerja yang terlibat dalam penggunaan tangan yang repetitif dan atau penggunaan alat dengan getaran yang kuat. Gejalanya berupa nyeri atau kesemutan pada distribusi saraf medianus, kelemahan menggenggam dan fungsi tangan lainnya. Tatalaksana konservatif diberikan pada pasien dengan derajat ringan dan sedang. Pada derajat berat, disarankan untuk melakukan tindakan pembedahan. Salah satu terapi konservatif yang paling efektif adalah injeksi kortikosteroid lokal dengan panduan ultrasonografi. Terapi ini terbukti efektif dalam mengurangi keluhan, dan juga dapat menunda perlunya operasi.

Kata Kunci : Steroid, Ultrasonografi, Terowongan karpal, Intervensi nyeri

ABSTRACT

Carpal tunnel syndrome is one of the most common compression neuropathies of the upper limbs. This syndrome is known primarily in occupational health, especially in industries where workers are involved in the use of repetitive hands and tools with strong vibrations. Symptoms may include pain or tingling in the distribution of the median nerve, weakness in grasping and other hand functions. Conservative management is given to patients with mild and moderate degrees, while in patients with severe stage, surgery is recommended. One of the most effective conservative therapies is Ultrasound-guided local injection of corticosteroids. It is a proven and effective treatment in reducing complaint, and can also delay the need for surgery.

Keywords : Steroid injection, Ultrasonography, Carpal tunnel, Pain Intervention

PENDAHULUAN

Sindroma terowongan karpal (STK) adalah salah satu neuropati akibat kompresi saraf anggota gerak atas yang paling umum ditemukan. Diperkirakan prevalensinya adalah sekitar 90% dari neuropati area tangan akibat terjebakny saraf. Gangguan ini diakibatkan terjebakny saraf medianus di dalam terowongan karpal pada pergelangan tangan. STK merupakan mononeuropati akibat distorsi mekanik yang dihasilkan oleh tekanan kompresi yang meningkat dalam struktur anatomi yang

relatif rigid dan tidak fleksibel. Bukti fisiologis menunjukkan semakin meningkatnya tekanan dalam terowongan karpal, maka semakin menurun fungsi dari saraf medianus.¹

EPIDEMIOLOGI

Data epidemiologik mendapatkan prevalensi STK bervariasi antara 0,1-16% tergantung pada kriteria diagnosis yang digunakan. Kondisi ini umumnya mengenai penderita pada usia dewasa sekitar usia 50-60 tahun. STK dijumpai tiga kali lebih banyak terjadi

pada wanita daripada pria. Prevalensi dan derajat STK akan semakin meningkat seiring peningkatan usia. Sindroma ini dikenal terutama pada kesehatan kerja, khususnya dalam industri dimana para pekerjaannya terlibat dalam penggunaan tangan yang repetitif dan alat dengan getaran yang kuat¹.

Bentuk lain dari neuropati akibat terkejutnya saraf medianus antara lain sindroma pronator dan sindroma saraf interosseus anterior. Gejalanya berupa nyeri atau kesemutan pada distribusi saraf medianus, kelemahan menggenggam dan fungsi tangan lainnya.^{1,2} Meskipun pasien dengan gejala dan tanda khas sindroma terowongan karpal tidak memerlukan pemeriksaan tambahan, pemeriksaan ultrasonografi dan elektrodiagnostik berguna untuk menegakkan diagnosis yang tidak khas dan menyingkirkan diagnosis banding. Tatalaksana konservatif diberikan pada pasien dengan derajat ringan dan sedang, pasien derajat berat yang tidak membaik

FAKTOR RESIKO

Terdapat beberapa faktor resiko yang berkaitan dengan kondisi ini, dimana faktor lingkungan merupakan yang paling signifikan. Ini merupakan kondisi kesehatan kerja yang umum ditemui, terutama pada penggunaan alat dengan daya atau tekanan besar, atau penggunaan alat bergerak secara repetitif. Posisi pergelangan tangan yang fleksi atau ekstensi secara ekstrim dalam kondisi yang lama, penggunaan otot-otot

selama 4-6 bulan disarankan pembedahan.¹

MANIFESTASI KLINIS

Gejala utama dari STK adalah rasa nyeri pada tangan, kesemutan atau kebas pada distribusi distal dari saraf medianus yaitu ibu jari, telunjuk, jari tengah, dan setengah sisi radius jari manis. Karena komponen sensorik lebih rentan terhadap kompresi dibandingkan komponen motorik, gejala awal biasanya berupa nyeri dan parestesi. Bila pada kasus yang lebih berat dimana komponen motorik terkena, juga dirasakan berkurangnya kekuatan menggenggam dan fungsi dari tangan yang terkena. Gejalanya cenderung mengalami perburukan pada malam hari, sedangkan pada siang hari aktivitas yang menggunakan fleksi pergelangan tangan mengalami gangguan. Pasien sering mendeskripsikan fenomena yang dinamakan *flick sign*, dimana menggoyang-goyangkan tangannya dapat mengurangi gejala.^{3,4}

fleksor yang repetitif, dan terpaparnya terhadap getaran adalah beberapa faktor primer yang pernah dilaporkan. Faktor resiko medis dapat dibagi menjadi empat kategori yaitu faktor ekstrinsik yang meningkatkan volume dalam terowongan, faktor intrinsik pada saraf yang meningkatkan volume dalam terowongan, faktor ekstrinsik yang mengubah kontur terowongan, dan faktor neuropati.^{4,5}

PATOFISIOLOGI

Patofisiologi sindroma terowongan karpal meliputi kombinasi dari trauma mekanik, peningkatan tekanan dan cedera iskemik terhadap saraf medianus dalam terowongan karpal. Mengenai peningkatan tekanan, ada banyak penelitian yang berkaitan dengan tekanan terowongan karpal manusia. Tekanan normal berkisar antara 2 - 10 mmHg yang dapat berubah dengan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan. Maka dari itu, gerakan tangan repetitif dikatakan sebagai salah satu faktor resiko sindroma terowongan karpal. Kondisi tersebut dapat menyebabkan cedera saraf medianus dimana terjadi demyelinasi fokal pada lokasi kompresi, yang kemudian dapat menyebar ke seluruh segmen internodal, meninggalkan akson dalam kondisi intak. Bila kompresi menetap, aliran darah dari sistem kapiler endoneural dapat terganggu dan terjadi edema endoneural. Ini dapat memulai lingkaran setan dimana terjadi kongesti vena, iskemia, dan perubahan metabolik lokal yang menyebabkan degenerasi akson, aktivasi makrofag dan pelepasan sitokin inflamasi.^{5,6}

KLASIFIKASI

Sindroma terowongan karpal dapat diklasifikasikan berdasarkan gejala dan tanda klinis menjadi tiga derajat. Derajat satu yaitu pasien sering terbangun di malam hari dengan sensasi bengkak dan kebas pada tangan disertai nyeri hebat yang membaik dengan menggoyang-goyangkan tangannya.

Saat pagi hari biasanya keluhan masih ada. Derajat dua yaitu gejala juga muncul pada siang hari, terutama saat pasien pada posisi yang tetap untuk waktu yang lama, atau melakukan gerakan berulang menggunakan tangan dan pergelangan tangannya. Saat defisit motorik timbul, pasien sering menjatuhkan barang dari tangan mereka karena tidak dapat merasakan jarinya lagi. Derajat tiga yaitu tahap akhir dimana terlihat atrofi otot thenar, gejala sensorik dapat hilang, kelemahan otot tangan dan biasanya berespons tidak baik dengan pembedahan dekompresi.^{3,5,6}

PEMERIKSAAN FISIK

Pemeriksaan fisik yang mendukung diagnosis kasus ini adalah tes Phalen dan Tinel yang positif pada tangan kiri. Kedua pemeriksaan ini adalah pemeriksaan provokatif yang paling umum digunakan secara klinis adalah pemeriksaan Phalen dan Tinnel. Pemeriksaan Phalen dengan melakukan fleksi dari kedua tangan dan mempertemukan kedua dorsal tangan selama satu menit, sedangkan tes *reverse* Phalen dilakukan dengan melakukan hiperekstensi kedua tangan dan mempertemukan kedua sisi palmar tangan. Hasil positif bila dirasakan nyeri atau parestesia sesuai distribusi saraf medianus. Pemeriksaan ini memiliki sensitivitas sekitar 67 - 83% dan spesifisitas sekitar 40 - 98%. Pemeriksaan Tinnel memiliki sensitivitas sekitar 48 - 73% dan spesifisitas sekitar 30 - 94%, dilakukan

dengan mengetuk permukaan volar pergelangan tangan pasien. Hasil positif bila timbul rasa nyeri dan kebas pada area persarafan saraf medianus. Tanda Luthy terbentuk karena adanya paresis abduksi otot - otot yang dipersarafi saraf medianus. Pada pemeriksaan ini dibutuhkan alat bantu botol atau tabung silinder berukuran lebih sama, pasien diminta untuk melingkarkan jari jempol dan jari telunjuk pada botol. Lipatan kulit atau buku - buku antara jari telunjuk dan jempol yang tidak sempurna melingkari botol menandakan hasil yang positif.^{5,6}

Atrofi otot thenar adalah tanda akhir yang menandakan kehilangan fungsi. Kelemahan otot yang berkaitan dengan ketidakmampuan untuk menjepit atau sering menjatuhkan objek yang dipegang adalah keterlibatan komponen motorik. Keterlibatan jangka panjang mengarah ke atrofi otot thenar yang berkaitan dengan kehilangan kekuatan abduksi dan oposisi ibu jari. Ini jarang diperhatikan pasien dan mungkin tidak dapat jelas terlihat. Otot *abductor pollicis brevis* adalah yang paling umum terkena selain *opponens pollicis* dan *flexor pollicis brevis*.^{6,7}

PEMERIKSAAN PENUNJANG

Pemeriksaan elektrodagnosis yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan Kecepatan Hantar Saraf (KHS) dimana terjadi pemanjangan latensi sensorik dan motorik dari saraf medianus, dan penurunan kecepatan konduksi sensorik dan motorik

dapat diterima sebagai kriteria diagnosis untuk sindroma terowongan karpal. Komponen sensorik lebih awal mengalami gangguan daripada komponen motorik. Perlambatan terjadi akibat kompresi dan demyelinasi saraf tersebut. KHS dipertimbangkan sebagai pemeriksaan baku emas karena merupakan pemeriksaan objektif yang memberikan informasi dari kesehatan fisiologi dan saraf medianus yang melewati terowongan karpal. Metode standar diagnosis adalah dengan membandingkan latensi dan amplitudo saraf medianus yang melewati terowongan karpal dengan segmen lain di luar terowongan tersebut.^{5,7,8}

Dalam pemeriksaan KHS, saraf distimulasi dengan getaran listrik transkutan yang mencetuskan potensial aksi dan direkam dengan elektroda yang diletakkan di distal atau proksimal sekitar 13 cm dari lokasi pemeriksaan. Ini adalah teknik yang paling akurat dan sensitif, dengan sensitifitas 80 - 92% dan spesifisitas 80 - 99%. Tujuan pemeriksaan KHS adalah untuk mengkonfirmasi kerusakan fokal dari saraf medianus di dalam terowongan karpal, untuk menentukan beratnya gangguan neurofisiologis dengan menggunakan skala, dan untuk menentukan patofisiologi saraf berupa hambatan konduksi, demyelinasi, atau degenerasi akson.^{5,6,8}

Diagnostik lain dapat menggunakan ultrasonografi (USG). USG sebagai pemeriksaan pencitraan non-invasif yang sederhana, terjangkau, cepat, dan akurat

dalam mengevaluasi saraf medianus. Penggunaan USG telah diimplikasikan dalam diagnosis sindroma terowongan karpal karena terjadi penebalan saraf medianus, fleksor retinakulum menjadi lurus di dalam terowongan kemudian menjadi seperti membungkuk kebawah. Daerah persilangan saraf medianus memberikan akurasi diagnosis yang cukup tinggi dan telah digunakan untuk mengklasifikasikan derajat ringan, sedang dan berat. Juga membantu mengidentifikasi penyebab dasar sindroma terowongan karpal serta memfasilitasi rencana terapi.^{6,8}

TATA LAKSANA

Tatalaksana sindroma terowongan karpal meliputi konservatif dan pembedahan. Terapi konservatif pada umumnya diberikan pada pasien dengan derajat ringan atau sedang, pilihannya dapat berupa kortikosteroid oral atau injeksi, vitamin, obat anti inflamasi non steroid (OAINS), mobilisasi tulang karpal, fisioterapi, yoga dan penggunaan bidai pergelangan tangan. Penggunaan bidai adalah terapi yang sederhana, murah dan mudah untuk sindroma terowongan karpal derajat ringan sampai sedang. Penggunaan bidai pada malam hari pada posisi netral mencegah gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan, dikatakan dapat memberikan hasil yang baik terutama pada kasus yang reversibel seperti pada kehamilan.^{9,10}

Dilaporkan bahwa pasien dengan

terapi konservatif mengalami perbaikan dalam jangka pendek tetapi untuk jangka panjang masih belum jelas. Terapi konservatif biasanya menunjukkan hasil dalam 2 - 6 minggu kemudian mencapai hasil maksimal dalam 3 bulan. Bila tidak terdapat perbaikan dalam 6 minggu, disarankan pendekatan terapi lain.⁹

Injeksi steroid

Penggunaan steroid injeksi dalam tata laksana STK telah lama diteliti. Pada umumnya hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan yang cukup besar dalam kurun waktu 10 minggu hingga lebih dari 1 tahun setelah injeksi. Keluhan setelah injeksi umumnya tidak signifikan. Pada awalnya keluhan dapat meningkat dalam sementara waktu, tetapi setelah itu didapati perbaikan signifikan atau hilangnya nyeri pada 60 - 70% kasus. Terdapat semakin banyak bukti yang mendukung injeksi kortikosteroid lokal pada STK sebagai terapi yang efektif, dan juga dapat menunda keperluan tindakan pembedahan. Terapi kortikosteroid efektif dalam mengurangi inflamasi dan edema, tetapi mungkin terdapat beberapa efek samping yang harus dipertimbangkan sebelum diberikan.^{9,10}

Bahan dan teknik injeksi

Injeksi dapat menggunakan betametason 6 mg, metilprednisolon 40 mg atau 80 mg, triamsinolon asetonid 10 mg atau 20 mg yang dikombinasikan dengan lidokain. Tidak ada

bukti yang menunjukkan bahwa teknik penyuntikan yang satu lebih baik daripada yang lain, begitu juga dengan formulasi steroid tertentu. Pada metode *blind*, saat melakukan penyuntikan, lengan pasien dalam posisi supinasi dan daerah injeksi diidentifikasi pada sisi medial dari tendon muskulus palmaris longus, atau di antara tendon muskulus palmaris, 1 cm proksimal dari celah pergelangan tangan yang paling distal.¹⁰

Teknik *guided injection* dengan memperhatikan sisi ulnaris. Pasien dalam posisi duduk menghadap pemeriksa dengan lengan atas posisi supinasi dan pergelangan tangan dalam posisi sedikit dorsofleksi dengan gulungan bantal dibawahnya. Tindakan aseptik dan antiseptik dilakukan pada daerah penyuntikan, terowongan karpal dipindai dengan transduser linier berfrekuensi tinggi (17-5 atau 15-7 MHz). Transduser diletakkan secara vertikal pada distal pergelangan tangan, setelah saraf medianus teridentifikasi tentukan letak dan ukurannya. Selanjutnya transduser digeser mendekati arah ulnar dengan posisi saraf medianus tetap terlihat.^{9,11}

Injeksi dilakukan dengan kondisi yang steril dibawah panduan transduser steril yang dilapisi kondom dengan menggunakan jarum 27Gx1/2" diposisikan pada sudut 45° kearah distal, dengan panduan USG jarum diarahkan langsung ke sisi ulnar superfisial dari saraf medianus dan dilakukan injeksi pada tempat tersebut secara perlahan.

Kemiringan jarum sejajar dengan serabut longitudinal dari saraf medianus untuk memperkecil trauma pada saraf jika tertusuk secara tidak sengaja. Jarum ditarik dan direposisi jika pasien mengeluhkan parestesia. tusuk ke arah sisi ulnar.^{10,11}

Terdapat laporan lokasi penyuntikan yang paling aman adalah melalui *tendon flexor carpi ulnaris*. Dengan panduan USG struktur dan lokasi tersebut dapat terlihat sehingga dapat mencapai terowongan karpal tanpa mencederai jaringan disekitarnya, dan juga dapat memvisualisasikan distribusi substansi yang disuntikan. Selain itu kita juga dapat mengatur jarak antara saraf medianus dan jarum sehingga kita dapat sedekat mungkin dengan saraf medianus. Resiko untuk terjadi komplikasi juga lebih rendah dibandingkan penyuntikan tanpa panduan USG.^{9,11}

Keuntungan injeksi steroid dengan panduan USG

Keuntungan penggunaan panduan USG ini membuat jarum dapat mencapai terowongan karpal secara langsung dengan visualisasi utuh dari struktur tersebut dan tidak menembus tendon. Beberapa penelitian mengatakan injeksi dengan panduan USG memberikan hasil yang lebih efektif dalam perbaikan gejala dan elektrodiagnosis dibandingkan dengan injeksi yang dilakukan secara *blind*. Meskipun injeksi pada umumnya aman, terdapat resiko cedera saraf medianus dan ruptur tendon. Pengulangan

injeksi pada pergelangan tangan yang sama dapat dilakukan setelah 3 - 6 bulan. Bila ditemukan 2 dari 3 kriteria berupa gejala yang menetap, pemeriksaan fisik yang positif dan pemeriksaan elektrodagnostik yang positif setelah 2 kali injeksi atau selama 3 bulan terapi konsevatif, dapat dipertimbangkan untuk terapi pembedahan.^{11,12}

Terapi pembedahan

Terapi pembedahan untuk STK adalah upaya untuk membebaskan terowongan karpal. Selama prosedur ini, ligamen karpal transversus dipotong untuk memberikan ruang dalam terowongan karpal sehingga dapat mengurangi tekanan interstisial. Dekompresi terowongan karpal memberikan hasil yang baik pada 70 - 90% kasus. Tindakan dekompresi adalah terapi pilihan pada pasien dengan cedera berat saraf medianus, dimana terjadi kehilangan sensorik dan motorik secara permanen dan denervasi pada pemeriksaan elektrodagnostik. Kebanyakan pasien mengalami perbaikan gejala dalam 1 minggu dan kembali beraktivitas normal dalam 2 minggu.¹²

KESIMPULAN

Injeksi steroid pada STK mampu memberikan efek yang signifikan untuk perbaikan nyeri. Dengan biaya yang relatif murah dan efek samping minimal, modalitas ini dapat menjadi pilihan terapi STK bagi

pelayanan intervensi nyeri. Injeksi steroid juga terbukti mampu menunda tindakan pembedahan pada kasus-kasus STK.

DAFTAR PUSTAKA

1. Etiasari R & Tunjungsari D. Buku Pemeriksaan Khusus. Kolegium Neurologi Indonesia PERDOSSI. 2018. Hal 102-105,148-152.
2. Kadarusman TA, Hidayati HB, Sugianto P. Profile of Analgesic Drugs Administration for Carpal Tunnel Syndrome. *Journal of Aesculap Medical Science*. Surabaya. 2019.
3. Newington L, Harris EC & Walker-Bone K. Carpal Tunnel Syndrome and Work. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol*. Edisi 29. 2015. Hal 440–453.
4. Aroori S & Spence R. Carpal Tunnel Syndrome. *The Ulster Medical Society*. Belfast, United Kingdom. 2018.
5. Andreu JL, et al. A Local Injection Versus Surgery in Carpal Tunnel Syndrome : Neurophysiologic outcomes of a randomized clinical trial. *Clin. Neurophysiol*. 2014. Hal 1479–1484.
6. Burton C, Chesterton L & Davenport G. Diagnosing and Managing Carpal Tunnel Syndrome in Primary Care. *British Journal of General Practice*. Keele. 2014.
7. Wipperman J & Goeri K. Carpal Tunnel Syndrom : Diagnosis and Management. *Am. Acad. Fam. Physicians*. Kansas. 2016.
8. Saint-Lary O, et al. Carpal Tunnel Syndrome : primary care and occupational factors. *The Journal Frontiers in Medicine*. France. 2015.
9. Lee JY, et al. Effectiveness of Ultrasound-guided Carpal Tunnel Injection Using In-plane Ulnar Approach. *Seoul*. 2015

10. Zhang S, et al. The Effectiveness of Ultrasound-guided Steroid Injection Combined with Miniscalpel-needle Release in the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome vs. Steroid Injection Alone. Guangzhou. 2019.