

MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS CARPAL TUNNEL SYNDROME SINISTRA di RSUD HARDJONO PONOROGO

Calvin Hendrawan Roneta¹, Agus Widodo², Kingkinarti³
calvin.rnt@gmail.com¹, aw290@ums.ac.id², kingkinnarti@gmail.com³
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

Introduction: Carpal tunnel syndrome (CTS) is a neuropathy caused by compression and traction of the median nerve in the carpal tunnel, bounded by the carpal bones and by the transverse carpal ligament. Ultra Sound (US) is one of the physiotherapy modalities that uses sound waves with a frequency of more than 20,000 Hz with a wavelength of 1.5 mm. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) is a method of using electrical energy to stimulate the nervous system through the surface of the skin. Stretching exercise is a physiotherapy action, where patients can do it themselves at home, which is a training therapy to prevent neck pain complaints from getting worse. Strengthening exercise is a strengthening exercise performed on muscles or muscle groups that have decreased muscle strength. Myofascial release is a physiotherapy intervention in the form of massage therapy or active release therapy to stretch the fascia and to reduce adhesions to the fascia which aims to reduce pain. Objective: To determine the management of physiotherapy in cases of left carpal tunnel syndrome. Method: Patients were given ultrasound, TENS, strengthening, stretching and myofascial release for 4 weeks 6 times with doses of 3 times in 2 weeks each session 10-15 minutes. Results: Evaluation was carried out using Range Of Motion (ROM), Manual Muscle Testing, Numeric Rating Scale and wrist hand disability index. Conclusion: After being given intervention in the form of ultrasound, TENS, strengthening, stretching and myofascial release for 6 meetings, significant changes were obtained.

Keywords: Carpal Tunnel Syndrome, Ultrasound, TENS, Strengthening Exercise, Stretching Exercise and Myofascial Release.

ABSTRAK

Pendahuluan: Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah neuropati yang disebabkan oleh kompresi dan traksi saraf medianus di terowongan karpal, dibatasi oleh tulang karpal dan oleh ligamentum transversal karpal. Ultra Sound (US) merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang menggunakan gelombang suara dengan frekuensi lebih dari 20.000 Hz dengan panjang gelombangnya 1,5 mm. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit. Stretching exercise merupakan tindakan fisioterapi, dimana pasien bisa melakukannya sendiri di rumah, yaitu suatu terapi latihan untuk pencegahan terjadinya keluhan nyeri leher agar tidak menjadi lebih parah. Strengthening exercise merupakan latihan penguatan yang dilakukan pada otot atau grup otot yang mengalami penurunan kekuatan otot. Myofascial release adalah suatu intervensi fisioterapi berupa terapi pijat atau terapi release aktif untuk meregangkan fascia dan untuk mengurangi perlekatan pada fascia yang bertujuan untuk mengurangi nyeri. Tujuan: Untuk mengetahui management fisioterapi pada kasus carpal tunnel syndrome sinistra. Metode: Pasien diberikan ultrasound, Tens, strengthening, stretching dan myofascial release selama 4 minggu 6x pertemuan dengan dosis dosis 3 kali dalam 2 minggu setiap sesinya 10-15 menit. Hasil: evaluasi dilakukan dengan menggunakan Range Of Motion (ROM), Manual Muscle Testing, Numeric Rating Scale dan wrist hand disabilitas index. Kesimpulan: Setelah diberikan intervensi berupa ultrasound, TENS, strengthening, stretching dan myofascial release sebanyak 6x pertemuan didapatkan hasil perubahan yang cukup signifikan.

Kata Kunci: Carpal Tunnel Syndrome, Ultrasound, TENS, Strenthening Exercise, Stretching Exercise dan Myofascial Release.

PENDAHULUAN

Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah neuropati yang disebabkan oleh kompresi dan traksi saraf medianus di terowongan karpal, dibatasi oleh tulang karpal dan oleh ligamentum transversal karpal. Bukti fisiologis menunjukkan peningkatan tekanan di dalam terowongan karpal dan karena itu terjadi penurunan fungsi saraf medianus di lokasi tersebut (Aboonq, 2015)

Studi epidemiologi CTS pada populasi ditengarai mencapai 3,8%. Suatu angka kejadian yang mencapai 276/100.000 pada populasi umum didapatkan perbedaan angka kejadian pada laki-laki dan perempuan yaitu 6% dibanding 9,2%. CTS dapat terjadi pada semua usia, namun usia 40-60 tahun adalah usia paling rentan. Prevalensi CTS di Inggris lebih tinggi daripada di Amerika Serikat yaitu 7-16% dibanding 5%. Gangguan muskuloskeletal ekstremitas di Eropa pada tahun 1998 dilaporkan 60% nya disebabkan oleh penyakit ini (Nurullita, 2023)

Penyebab dan patogenesis CTS belum jelas, namun jenis pekerjaan ditengarai mempunyai keterkaitan yang erat dengan insidensi dan prevalensi penyakit ini, selain faktor individu (Selviyati et al., 2016). Faktor individu seperti usia, masa kerja, lama kerja, status gizi, penyakit penyerta sangat mempengaruhi insidensi CTS, demikian juga dengan faktor pekerjaan seperti sikap kerja, postur tertentu pada tangan, gerakan berulang pada pergelangan tangan, beban kerja berlebih dan kebiasaan peregangan (Nurullita, 2023)

Carpal tunnel syndrome disebabkan oleh beberapa factor diantaranya yaitu faktor risiko ekologis, fleksi atau ekstensi pergelangan tangan, penggunaan otot fleksor yang monoton, dan paparan getaran. Faktor risiko medis untuk CTS diklasifikasikan menjadi empat kategori, yaitu faktor ekstrinsik, yang meningkatkan volume di dalam terowongan di kedua sisi saraf termasuk keadaan yang mengubah keseimbangan cairan di dalam tubuh seperti kehamilan, menopause, obesitas, gagal ginjal, hipotiroidisme, penggunaan kontrasepsi oral, dan gagal jantung kongestif; faktor intrinsik yang meningkatkan volume di dalam terowongan termasuk benjolan dan strain seperti tumor. Faktor ekstrinsik yang mengubah kontur terowongan; Faktor neuropatik termasuk kondisi seperti diabetes, alkoholisme, kekurangan atau toksisitas vitamin dan paparan racun. Angka kejadian CTS juga dikaitkan dengan peningkatan rentang hidup pekerja, serta peningkatan faktor risiko (Genova, 2020)

Suatu studi menyebutkan bahwa beberapa gejala pasien CTS adalah mati rasa: ibu jari dan 2 hingga 3 jari pertama (dan bagian lateral jari keempat), terutama ventral. Penelitian lain menyebutkan bahwa gejala utama CTS yang muncul adalah nyeri, mati rasa, dan kesemutan pada tangan dan lengan yang meliputi palmar, ibu jari, telunjuk dan jari tengah dan setengah radial jari manis. Gejala dapat sangat bervariasi dan kadang-kadang melokalisasi ke pergelangan tangan atau seluruh tangan, atau menyebar ke lengan bawah atau bahu. Pasien sering terbangun akibat timbulnya gejala dan menjabat tangan sendiri untuk memberikan bantuan. CTS merupakan sindrom yang paling banyak terjadi akibat beban yang berlebih dan gerakan tertentu pada tangan. Penurunan mobilitas dan kemandirian dalam kehidupan sehari-hari terjadi pada sindroma ini. Sindrom ini akan mengakibatkan peningkatan risiko absensi dan kebutuhan perawatan kesehatan pada pekerja, sehingga pada akhirnya akan mempengaruhi produktivitas (Nurullita, 2023).

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah case report dengan resume kasus dan masalah klinis sebagai berikut: seorang laki-laki berinisial Tn. S berusia 62 tahun, merupakan seorang pensiunan guru dan beralamatkan Ds. Selungguh 3/1, Lembayan, Magetan. Pasien datang ke poli fisioterapi dengan keluhan nyeri pada telapak

tangan, nyeri saat digerakkan pada jari ke-2 dan 3, serta terasa tebal pada jari 1,2,3. Rasa nyeri sudah terasa 1 tahun lalu, namun diperparah pada 1 bulan terakhir, nyeri biasanya dirasakan pada malam hari dan terkadang terbangun saat tidur.

Pada pemeriksaan inspeksi statis : (1). Tidak ada atrofi, (2) Tidak ada oedem dan (3) Tidak ada luka terbuka. Pemeriksaan inspeksi dinamis : Pasien terlihat menahan sakit mengangkat tasnya. Pemeriksaan palpasi : (1) Tidak ada pitting odem, (2) Tidak ada spasme, (3) Terdapat nyeri tekan pada jari 2 dan 3, dan (3) Tidak ada peningkatan suhu jaringan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang menggunakan metode case study ini yang dilakukan selama 6 kali dalam 3 minggu. Pasien dengan diagnosa *carpal tunnel syndrome sinistra* dengan diberikan intervensi berupa *ultrasound*, TENS, *stretching exercise*, *strengthening exercise* dan *myofascial release* dengan hasil peningkatan evaluasi sebagai berikut:

Pada pemeriksaann gerak aktif pada regio *wrist* DIP jari 2 dan 3 pasien pada gerakan fleksi dan ekstensi kiri gerakan tidak full rom serta terdapat nyeri, regio *wrist* PIP jari 2 dan 3 fleksi dan ekstensi kiri gerakan tidak full rom serta tidak terdapat nyeri. Sedangkan pada gerakan ekstensi full rom dan tidak terdapat nyeri.

Tabel 1. Pemeriksaan Gerakan Aktif

Regio	Gerakan	ROM	Nyeri
Wrist	Fleksi	✓	x
	Ekstensi	✓	x
	Radial Deviasi	✓	x
	Ulnar Deviasi	✓	x
DIP Jari 2 dan 3	Fleksi	x S(0-0-40)	✓
	Ekstensi	✓	✓
PIP Jari 2 dan 3	Fleksi	✓ S(0-0-35)	✓
	Ekstensi	x	x

Pada pemeriksaann gerak pasif pada regio regio *wrist* DIP jari 2 dan 3 pasien pada gerakan fleksi dan ekstensi kiri gerakan tidak full rom serta terdapat nyeri, regio *wrist* PIP jari 2 dan 3 fleksi dan ekstensi kiri gerakan tidak full rom serta tidak terdapat nyeri. Sedangkan pada gerakan ekstensi full rom dan tidak terdapat nyeri

Tabel 2. Pemeriksaan Gerakan Pasif

Regio	Gerakan	ROM	Nyeri	End feel
Wrist	Fleksi	✓	x	<i>Firm End Feel</i>
	Ekstensi	✓	x	<i>Hard End Feel</i>
	Radial Deviasi	✓	x	<i>Firm End Feel</i>
	Ulnar Deviasi	✓	x	<i>Hard End Feel</i>
DIP Jari 2 dan 3	Fleksi	x S(0-0-40)	✓	<i>Firm End Feel</i>
	Ekstensi	✓	✓	<i>Hard End Feel</i>
PIP Jari 2 dan 3	Fleksi	X S(0-0-35)	✓	<i>Firm End Feel</i>
	Ekstensi	✓	x	<i>Hard End Feel</i>

Pada pemeriksaan regio *wrist* didapatkan nilai *manual muscle testing* yaitu terdapat tonus otot, ada pergerakan, ada gravitasi dan tahanan minimal. Pada otot fleksor DIP 2 dan 3 sinistra serta PIP 2 dan 3 sinistra dengan nilai mmt 2+, sedangkan pada otot ekstensor DIP 2 dan 3 sinistra serta PIP 2 dan 3 sinistra nilai mmt 4+.

Tabel 3. Pemeriksaan Kekuatan Otot dengan MMT (*Manual Muscle Testing*)

Regio	Mmt
Fleksor Wrist	5
Ekstensor Wrist	5
Radial Deviasi	5

Ulnar Deviasi	5
Fleksor DIP 2 3	2+
Ekstensor DIP 2 3	4
Fleksor PIP 2 3	2+
Ekstensor PIP 2 3	4

Pada pemeriksaann test spesifik yang perlu diperhatikan adalah penegakan diagnosa pada kasus tersebut dan diagnosa pembanding, hal ini dikarenakan apakah kasus yang didapatkan diagnosa *carpal tunnel syndrome*. Pada pemeriksaan test spesifik *tinnel test*, *phallen test* dan *reserve phallen test* dengan hasil positif

Tabel 4. Test Spesifik

Test	Hasil
<i>Tinnel Test</i>	+
<i>Phallen Test</i>	+
<i>Reverse Phallen Test</i>	+

Pada pemeriksaann dengan menggunakan *numeric rating scale* pada kasus *carpal tunnel syndrome* didapatkan skala nyeri dengan keterangan saat gerak pada area *wrist*.

Tabel 5. Pemeriksaan Nyeri dengan NRS (*Numeric Rating Scale*)

Nyeri	Nilai	Ket
Diam	2/10	Nyeri pada jari 2 3
Gerak	6/10	Nyeri pada jari 2 3
Tekan	4/10	Nyeri pada jari 2 3

Pemeriksaan kemampuan fungsional dan lingkungan aktivitas sosial diukur dengan menggunakan *Wrist Hand Disability Index* didapatkan hasil 21% (kecacatan moderate)

Pada evaluasi skala nyeri dengan menggunakan *numeric rating scale* dari pertemuan satu sampai pertemuan keenam di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan

Tabel 6. Evaluasi Nyeri dengan NRS (*Numeric Rating Scale*)

Skala ukur	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
NRS (Diam, Gerak, Tekan)	2/6/4	2/6/4	2/6/4	2/6/4	2/6/4	2/6/4	1/5/3

Pada evaluasi kemampuan Fungsional dengan *WHDI (Wrist Hand Disability Index)* dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan. Sehingga pasien mampu melakukan aktivitas tanpa adanya bantuan dari orang lain

Tabel 7. Evaluasi Kemampuan Fungsional dengan *WHDI (Wrist Hand Disability Index)*

Skala ukur	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
WHDI	42 %	42 %	42%	42%	42%	42%	40%

Pada evaluasi pemeriksaan kekuatan otot dengan *MMT (Manual Muscle Testing)* dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan dan pasien mampu gerakan dan melawan gravitasi

Tabel 8. Evaluasi Pemeriksaan Kekuatan Otot dengan *MMT (Manual Muscle Testing)*

Regio	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksor DIP Jari 2 dan 3	2+	2+	2+	2+	2+	3	3
Fleksor PIP Jari 2 dan 3	2+	2+	2+	2+	2+	3	3

Pada evaluasi pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan menggunakan *goniometer* dari pertemuan satu sampai pertemuan keenam di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan

Pembahasan

Penanganan nyeri muskuloskeletal yang lain bisa dilakukan dengan terapi *ultrasound*, *TENS*, *stretching*, *strenthening* dan *myofacial release*. Terapi *ultrasound* di definisikan, dengan adanya suara yang berfrekuensi lebih dari 20.000 MHz. Umumnya US terapeutik

memiliki frekuensi antara 0.7 sampai 3.3 MHz, untuk memaksimalkan energi yang masuk kedalam jaringan lunak. Tujuan Pemberian US dapat mengurangi ketegangan otot, mengurangi rasa nyeri dan memacu proses penyembuhan pada collagen jaringan. Efek Fisiologis dan Terapeutik dengan terapi US, terjadi stimulasi perbaikan saraf, terdapat efek anti inflamasi, sehingga dapat memfasilitasi pemulihan dari kompresi saraf medianus (Hayes, 2016). Efek termal paling besar terjadi pada jaringan kolagen padat seperti periosteum, ligamen, Fascia dan tendon otot fibrotik. Peningkatan suhu akan menyebabkan peningkatan metabolisme dan diharapkan dapat meningkatkan proses perbaikan jaringan sehingga dapat menurunkan tingkat nyeri yang mungkin timbul karena adanya peradangan (Sadhono, 2015).

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) merupakan salah satu intervensi Fisioterapi yang digunakan pada pengobatan kondisi nyeri akut maupun kronis. Bertujuan untuk mengontrol nyeri dengan cara mengaktifkan jaringan yang kompleks. sistematis memperlihatkan bahwa TENS, Jika diterapkan pada intensitas yang memadai, akan lebih efektif untuk beberapa kondisi nyeri akut. Pengaplikasian TENS menggunakan Intensitas stimulasi sesuai toleransi pasien agar tetap nyaman sehingga terbentuk hipoalgesia yang kemudian membuat berkurangnya nyeri; intensitas yang lebih rendah diketahui tidak efektif untuk pengurangan nyeri akut. Tiga faktor penting agar TENS mampu mengurangi nyeri ialah toleransi terhadap TENS berulang, intensitas stimulasi serta penempatan elektroda. Terdapat tinjauan ekstensif variable yang dapat mempengaruhi penggunaan klinis TENS. Penempatan electrode menjadi sangat penting untuk kesembuhan pasien CTS dengan cara penerapan Pad pada titik-titik Acu yaitu tengah pergelangan tangan dan punggung tangan daripada titik non-acu yang bertujuan mengurangi rasa nyeri. (Vance et al., 2014)

Latihan *strengthening* tangan dan jari ini bisa dijadikan program edukasi di mana pasien diinstruksikan menggunakan Bola atau karet. Bola ini merupakan alat terapi latihan *strengthening* otot tangan yang berfungsi memperkuat sembilan otot yang menutup tangan dan sembilan otot yang membuka serta otot-otot yang merentangkan tangan. Fungsi dari terapi ini untuk meningkatkan keseimbangan, meningkatkan kekuatan dan aliran darah ke tangan, pergelangan tangan, dan siku. Latihan *strengthening* ini menggunakan bola latihan yang terdiri dari dua bagian: badan busa dan tali latihan karet fleksibel untuk langkah latihan, bola dan karet yang terdiri dari dua bagian: badan busa dan tali karet fleksibel digunakan. Pasien meletakkan jari mereka melalui masing-masing tali karet, meremasnya selama 1 detik, dan kemudian membuka jari mereka pada tali pusat selama 1 detik. Pasien mengulangi latihan ini selama 30 detik hingga 1 menit/hari (Seher Ünver, 2018)

Manfaat pemberian *myofascial release* yaitu untuk meregangkan atau memajukan struktur *myofascial* dan otot dengan tujuan melepas adhesi atau perlengketan, dan mengurangi nyeri. *Myofascial release* membuka perlengketan pada saraf medianus nya sehingga dapat memperlancar aliran darah juga dapat mengurangi nyeri pada pasien CTS (Kain et al., 2011). Menurut asumsi peneliti, latihan mobilisasi saraf medianus dilakukan untuk mengembalikan keseimbangan dinamis antara jaringan saraf dengan jaringan sekitarnya, sehingga dapat mengurangi tekanan intrinsik pada saraf.

KESIMPULAN

Pasien dengan nama Tn. S berusia 62 tahun yang memiliki keluhan nyeri pada telapak tangan, nyeri saat digerakkan pada jari ke-2 dan 3, serta terasa tebal pada jari 1,2,3. Setelah diberikan intervensi berupa ultrasound, TENS, stretching, strengthening dan myofascial release sebanyak 6 kali dalam 3 minggu didapatkan hasil perubahan yang cukup signifikan

Saran

Berdasarkan intervensi yang telah dilakukan mampu memberikan informasi dan edukasi pada pasien dirumah untuk mengurangi aktivitas berat untuk meminimalisir keluhan nyeri yang akan muncul kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboonq MS. Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciences Journal*. 2015;20(1):04–9.
- Andayani, N. L. N., Wibawa, A., & Nugraha, M. H. S. (2020). Effective Ultrasound and Neural Mobilization Combinations in Reducing Hand Disabilities in Carpal Tunnel Syndrome Patients. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 23(2), 93–101. <https://doi.org/10.7454/jki.v23i2.988>
- Duncan, R. A. (2018) *Myofascial Release*. 2018.
- Genova A, Dix O, Saefan A, Thakur syndrome: a review of literature. *Cureus*. 2020;12(3).M, Hassan A. Carpal tunnel
- Ginting, R. I., Berampu, S., Bintang, S. S., Hardis, N. N. A. T., & Teja, E. (2021). Workshop Nerve Gliding Exercise Dan Pemberian Ultra Sound (Us) Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome Di Grandmed Lubuk Pakam. *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 1(1), 120–124. <https://doi.org/10.35451/jpk.v1i1.747>
- Hayes, K. W. (2016). *Modalitas Fisioterapi*. Jakarta.
- Kain, Jay Martorello, Laura Swanson, Edward Segó, Sandra. (2011) ‘Comparison Of An Indirect Tri-Planar Myofascial Release (MFR) Technique And A Hot Pack For Increasing Range Of Motion’, *Journal Of Bodywork & Movement Therapies*. Elsevier Ltd, 15(1), Pp. 63–67. Doi: 10.1016/J.Jbmt.2009.12.002.
- Noor Sadhono, SST, F. (2015). *Dosimetri Ultrasound*.
- Nurullita U, Wahyudi R, Meikawati W. Kejadian Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja dengan Gerakan Menekan dan Berulang. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. 2023;8(1):1–10.
- Seher Ünver, N. A. (2018) ‘The Effect of Hand Exercise on Reducing the Symptoms in Hemodialysis Patients with Carpal Tunnel Syndrome’, pp. 31–36. doi:10.4103/ajns.AJNS.
- Vance, C. G. T. et al. (2014) ‘Using TENS for pain control : the state of the evidence’, 4, pp. 197–209.