

STUDI KASUS: PROGRAM FISIOTERAPI PADA CARPAL TUNNEL SYNDROME
CASE STUDY: PHYSIOTHERAPY PROGRAMS IN CARPAL TUNNEL SYNDROME

Farid Rahman^{1*}, Dinda Nafilla², Ardianto Kurniawan³, Syarif Hidayat⁴

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Email: Fr280@ums.ac.id

ABSTRAK

Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah kelainan nyeri pada ekstremitas atas yang disebabkan oleh kompresi saraf medianus di terowongan karpal, dengan prevalensi berkisar antara 6,3% hingga 11,7%. Ketika terjadi penekanan nervus akan menyebabkan nyeri, gejala neurologis dan penurunan kemampuan fungsional dan dapat mengganggu aktivitas pekerjaan. Pengobatan carpal tunnel syndrome (CTS) dapat dilakukan dengan medikasi dan program fisioterapi. Program fisioterapi bermanfaat untuk menurunkan nyeri, penguatan otot ekstremitas atas dan wrist dan meningkatkan aktivitas fungsional dan mengurangi resiko disabilitas. Tujuan studi ini adalah mengetahui efektivitas program fisioterapi dengan menggunakan ultrasound, nervus dan tendon gliding terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada penderitanya Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

Kata kunci: Carpal Tunnel Syndrome (CTS), Aktivitas Fungsional, Terapi Latihan, Electro Physical Agent.

ABSTRACT

Carpal tunnel syndrome (CTS) is a pain disorder in the upper limb caused by compression of the median nerve in the carpal tunnel, with a prevalence ranging from 6.3% to 11.7%. When there is nerve compression, it causes pain, neurological symptoms and decreased functional ability and can interfere with work activities. Treatment of carpal tunnel syndrome (CTS) can be done with medication and a physiotherapy program. The physiotherapy program is useful for reducing pain, strengthening the upper limb muscles and wrist and increasing functional activity and reducing the risk of disability. The purpose of this study is to determine the effectiveness of the physiotherapy program by using ultrasound, nerves and tendon gliding to increase functional activity in the sufferer of Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

Keywords: *Carpal Tunnel Syndrome (CTS), Functional Activity, Exercise Therapy, Electro Physical Agent.*

PENDAHULUAN

Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah kelainan nyeri pada ekstremitas atas yang disebabkan oleh kompresi saraf medianus di terowongan karpal, dengan prevalensi berkisar antara 6,3% hingga 11,7% (Fernández-De-Las Peñas et al., 2015). Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah hasil dari iritasi, kompresi, atau peregangan saraf median saat melewati terowongan carpal di pergelangan tangan. Gejala berkisar dari nyeri (terutama setiap malam) dan parestesia sampai atrofi otot. Sindrom ini merupakan cedera saraf yang paling umum dan pekerja berisiko (mereka yang membutuhkan gerakan berulang-ulang di pergelangan tangan dan jari seperti mengetik, menyusui, dan membersihkan), yang kecenderungannya menjadi pasien kronis memiliki dampak ekonomi karena absen kerja dan perawatan bedah diperlukan untuk memperbaiki kondisi tersebut (Ballesteró-Pérez et al., 2017).

Beberapa faktor diketahui menjadi risiko terhadap terjadinya CTS pada pegawai, seperti gerakan berulang dengan kekuatan, tekanan pada otot, getaran suhu, postur kerja yang tidak ergonomik dan lain – lain. Masa kerja juga merupakan salah satu faktor individu terkena CTS, semakin lama masa kerja maka akan semakin besar risiko terkena CTS. Masa timbulnya CTS berkisar sampai 5-10 tahun. CTS paling banyak terjadi pada usia 29-62 tahun, risiko meningkat pada usia 40-60 tahun (Ayu *et al*, 2015).

Ketika nervus tertekan hal tersebut dapat menyebabkan nyeri, rasa tidak enak, tingling atau numbness pada tangan. Gejala biasanya dapat memburuk pada malam hari dan dapat mengganggu tidur tetapi biasanya dapat muncul seringnya pada pagi hari (Bouchaud-Chabot & Roulot, 2007).

Beraktivitas yang berkorelasi dengan CTS merupakan salah satu disabilitas pada ekstremitas atas menghasilkan kehilangan aktivitas kerja seperti mengetik dan gerakan repetitif walaupun kasus dan menjadi konsekuensi penyebab pekerja mendapatkan biaya kompensasi (Huisstede *et al.*, 2018).

Fisioterapi bermanfaat untuk meningkatkan ekstensibilitas jaringan lunak dan otot disekitar tangan, penguatan pada ekstremitas atas dan latihan penguatan dan meningkatkan aktivitas fungsional serta mengurangi dampak disabilitas oleh karena carpal tunnel syndrome.

Secara tipikal, fisioterapi biasanya memberikan modifikasi aktivitas dan tempat kerja (modifikasi ergonomi), edukasi pasien, mobilisasi saraf, ultra sound, splinting, atau modalitas physical agent lainnya

Latihan merupakan salah satu opsi manajemen fisioterapi untuk carpal tunnel syndrome yang direkomendasikan. Latihan dapat mengurangi tekanan nervus medianus pada tangan. Fisioterapi biasanya bersamaan dengan bracing dan atau splinting, medikasi dan perubahan aktivitas untuk mengurangi gejala-gejala. latihan dapat meningkatkan Lingkup Gerak Sendi dan fungsi tangan (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2018).

Hal terpenting dari sekedar memberikan program latihan kepada pasien adalah fisioterapis harus memberikan saran pada modifikasi tugas, seperti memberikan edukasi istirahat dan variasi gerakan. Penelitian membuktikan bahwa perubahan perilaku aktivitas fisik baik dalam

kaitannya bekerja atau berolahraga dapat bermanfaat pada kondisi pasien dengan Carpal Tunnel Syndrome.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada studi kali ini dengan menggunakan case study. Case study dilakukan di sebuah rumah sakit di kota Surakarta pada seorang pasien Ny. E, berusia 37 tahun, profesi sebagai perawat dan beragama Islam.

Presentasi Kasus:

Pemeriksaan Subjektif

Pasien mengeluhkan rasa nyeri, kesemutan dan tidak nyaman pada pergelangan tangan sampai dengan lengan atas bagian belakang. Keluhan menjadi lebih buruk saat malam hari sehingga menyebabkan pasien kesulitan tidur dan saat pasien melakukan aktivitas pekerjaannya sebagai seorang perawat (misal: memasang infus atau melakukan monitoring hemodinamik) menulis sesuatu dalam durasi yang cukup lama serta berkendara lebih dari 40 menit setiap hari. Pada saat keluhan sedang kambuh disaat bersamaan pasien merasakan penurunan sensasi pada jari pertama sampai ke 4. Keluhan pasien akan berkurang saat pasien beristirahat dan memberikan pijatan kecil pada area pergelangan atau mengibaskan tangan.

Riwayat personal pasien, pasien merupakan seorang perawat sekaligus ibu rumah tangga (kegiatan dapur yang memiliki aktivitas dengan menggunakan tangan secara aktif dan berdurasi panjang serta berulang-ulang).

Tujuan yang ingin dicapai adalah menurunkan tingkat nyeri yang dirasakan pasien, memfasilitasi peningkatan kekuatan otot dan optimalisasi peningkatan aktivitas fungsional sehari-hari dalam aktivitas rumah tangga dan pekerjaan.

Pemeriksaan Fisik

Kajian pemeriksaan fisik dasar meliputi aspek tanda-tanda vital, inspeksi, palpasi. Berdasarkan temuan inspeksi didapatkan tidak adanya bengkak dan deformitas pada bagian tertentu. Berdasarkan kajian palpasi ditemukan adanya spasme pada otot fleksor wrist dekstra tanpa nyeri tekan.

temuan dalam pemeriksaan vital sign menunjukkan kondisi yang normal pada semua aspek (tekanan darah, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi/jantung, temperatur).

Selanjutnya, fisioterapis melakukan pemeriksaan spesifik untuk diagnosis carpal tunnel syndrome dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan tinnel sign dan tes phalen. Berdasarkan hasil kedua pemeriksaan spesifik tersebut ditemukan positif yaitu terdapat rasa kesemutan yang menjalar ke jari satu, dua, tiga dan sebagian jari ke 4. Guna memastikan keabsahan pemeriksaan perlu diketahui nilai validitas dan reliabilitas dari kedua pemeriksaan

tersebut. Studi menemukan bahwa sensitivitas pemeriksaan phalen adalah 87% dan spesifisitas 90% sedangkan untuk pemeriksaan tinnel sign menunjukkan sensitivitas 59% dan spesifisitas 92%.

Pemeriksaan gerak dasar dilakukan dengan pemeriksaan pasif, aktif dan isometrik. pada pemeriksaan gerak pasif ditemukan adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) pada gerakan palmar fleksi nyeri akan muncul apabila gerakan dipaksakan melebihi ambang batas LGS. Pemeriksaan gerak isometrik menunjukkan adanya nyeri saat dilakukan pemeriksaan isometrik palmar fleksi.

Pemeriksaan nyeri menggunakan verbal description scale (VDS), pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan manual muscle testing (MMT), pemeriksaan sensoris dengan menggunakan graphestesia dan sensasi taktil dan pemeriksaan aktivitas fungsional khususnya untuk ekstremitas atas dengan Boston Questionnaire Carpal Tunel Syndrome (BQCTS).

Pengukuran nyeri dilakukan dengan menggunakan Verbal Descriptive Scale). Instrumen ini memberikan kesempatan pasien untuk mengekspresikan nyeri dan keluhan yang dialaminya dan memberikan deskripsi klasifikasi nyeri yang terdiri dari tanpa nyeri (1), nyeri ringan (2), nyeri sedang (3), nyeri hebat (4), sangat nyeri (5) dan nyeri berkelanjutan

Pada pemeriksaan performa kekuatan otot dilaporkan bahwa sebgaiian besar kekuatan otot apda otot wrist adalah normal dengan nilai 5, pada fleksor, ekstensor, adduktor, abduksi thumb nilai 4 yang artinya individu mampu melawan tahanan ringan.

Pemeriksaan sensoris pada pasien menggunakan pemeriksaa taktil menunjukkan penurunan sensasi, pemeriksaan ini dilakukan dengan cara pasien diinstruksikan untuk membedakan dalam, sedang dan dangkalnya stimulus yang diberikan dengan tusukan. Pemeriksaan graphestesia juga menunjukkan pasien mengalami penurunan sensasi saat terapis mencoba menuliskan suatu huruf pada kulit telapak tangan pasien.

Aspek satu kuisisioner BCTSQ menilai gejala umum yang muncul pada penderita CTS dengan 11 butir pertanyaan seperti nyeri yang dirasakan malam hari menyangkut kualitas dan frekuensi, gangguan sensasi yang dirasakan pasien pada area tertentu, kelemahan otot,kesulitan pasien untuk melaksanakan kegiatan tertentu dengan tangan. Pada aspek 1 BCTSQ dilaporkan bahwa tingkat gejala penderita CTS adalah medium.

Tabel 1. Aspek kuisisioner Boston Questionnaire Carpal Tunel Syndrome (BQCTS)

No		1	2	3	4	5
1	Menulis			√		
2	Mengkancing Pakaian			√		
3	Mengeggngm buku sambil membaca		√			
4	Mengenggam gagang telephone		√			
5	Membuka botol		√			
6	Pekerjaan Rumah tangga				√	

No		1	2	3	4	5
7	Membawa keranjang belanja			√		
8	Mandi dan Berpakaian	√				

Rencana Program Fisioterapi

Proses fisioterapi dilaksanakan kepada pasien selama pasien mengikuti seluruh sesi pengobatan di rumah sakit. Pasien datang ke poli fisioterapi. tujuan pada intervensi yang dilakukan adalah untuk menurunkan nyeri, meningkatkan sensasi sensoris pada pasien, meningkatkan kekuatan otot, dan optimalisasi kemampuan fungsional pasien. Tabel dibawah ini menjelaskan intervensi yang dilakukan

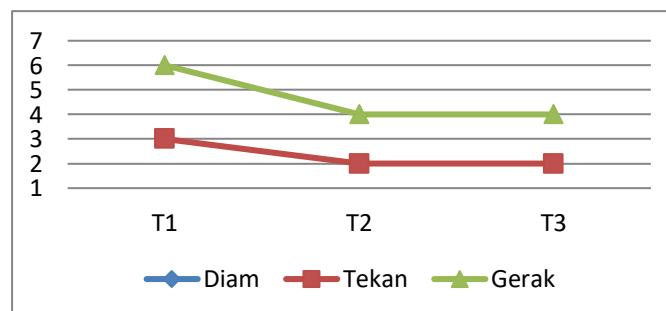
Tabel 2 Program Fisioterapi

Intervensi	Dosis	Keterangan
Stretching	F: 3-5 Kali seminggu I: diakhir toleransi LGS T: 5 set, ditahan 30 detik saat posisi stretch	
Nerve tendon gliding	F: 3-5 Kali seminggu I: - T: 1 set, ditahan 7 detik.	
Ultrasound Therapy	F: 3 kali seminggu I: 3-MHz ultrasound 1,5 W/cm ² Time: 5 Menit	Pulse Continuous
Inter Ferential Current (IFC)	F: 3 kali seminggu I: Frekuensi: 100 Hz; Durasi: 80 ms T: 20 Minute	Pulse continuous

PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran Nyeri dengan VDS

Setelah fisioterapis yang ilakukan pemeriksaan nyeri dengan menggunakan VDS didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil pengukuran VDS dari mulai terapi ke satu sampai ke tiga

Pada Grafik diatas menunjukkan adanya penurunan frekuensi nyeri dari T1-T2 dari nyeri tekan dan nyeri gerak.

Aplikasi modalitas *electro physical agent* modalitas Ultrasound, Nerve and Tendon gliding dapat menurunkan frekuensi nyeri pada T1 nyeri diam : 0, Nyeri tekan : 3, Nyeri gerak : 3 Menjadi T2 Nyeri diam : 0, Nyeri tekan 2 dan nyeri gerak : 2, pada T3 tidak dijumpai perubahan dan tidak mengalami peningkatan frekuensi nyeri atau derajat nyeri konstan dari T2-T3.

Hasil Pengukuran Kemampuan Fungsional dengan BCTSQ

Pengukuran kemampuan fungsional dilakukan pasca melakukan terapi yaitu pada T1 dan T3 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Kemampuan Fungsional BCTSQ dari mulai terapi ke satu sampai ke tiga

BCTSQ	T1	T3
Symptoms Severity Scale	3.18 (Medium)	3 (Medium)
Functional Status Scale	2.75 (Little to Middle Difficulty)	2.5 (Little to Middle Difficulty)

Pada hasil pengukuran kemampuan fungsional menggunakan Boston Carpal Tunnel Syndrome Quisionare selama T1 dan T3 dijumpai adanya peningkatan kemampuan fungsional dan penurunan derajat nyeri sesuai dengan jenis quisionare pada *Boston Carpal Tunnel Syndrome Quistionnaire*.

Secara spesifik berdasarkan quisionare yang dilakukan peningkatan kemampuan fungsional pada aktivitas menulis dan mengerjakan pekerjaan rumah tangga. Sedangkan penurunan derajat nyeri pada quisionare frekuensi nyeri dan intensitas terbangun di malam hari. Meskipun menurut perhitungan derajat *Carpal Tunnel Syndrome* tidak berubah, namun tetap dijumpai adanya peningkatan kemampuan Fungsional.

Hasil Penguatan Kekuatan Otot

Pengukuran kekuatan otot dilakukan dengan Manual Muscle Testing (MMT). Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Pengukuran Kekuatan Otot dari mulai terapi ke satu sampai ke tiga

Regio Otot	T1	T2	T3
Palmar Fleksor	5	5	5
Dorsi Fleksor	5	5	5
Ulnar Deviator	5	5	5
Radial Deviator	5	5	5
MCP Fleksor	5	5	5
MCP Ekstensor	5	5	5
Fleksor Thumb	4	4	4
Ekstensor Thumb	5	5	5
Abduktor Thumb	4	4	4
Adduktor Thumb	4	4	4

Berdasarkan tabel diatas, tidak dijumpai adanya peningkatan kekuatan otot dari telah dilaksanakannya terapi sebanyak tiga kali pertemuan.

Pembahasan

1. Ultrasound

Terapi US 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).

2. Nerve & Tendon Gliding Exercise

a. Nerve Gliding Exercise

Tujuan dari pemberian nerve gliding adalah untuk meningkatkan aksonal dan suplay vaskular ke vasa nervorum. Rasa sakit yang muncul pada kasus CTS biasanya

dikarenakan terjepitnya saraf median. Salah satu gerakan yang berpengaruh adalah ketika tangan berada pada posisi tinju, posisi tinju mendorong tendon fleksor digitorum superfisialis dan tendon fleksor digitorum profundus, sehingga mengurangi kompresi pada saraf medianus, mobilisasi saraf juga dapat membantu proses oksigenasi saraf sehingga dapat menurunkan nyeri iskemic (Sim *et al.*, 2018).

b. Tendon Gliding Exercise

Tendon gliding merupakan exercise yang sering disarankan untuk mencegah terjadinya perlengketan pada tendon. Gerakan pada latihan ini akan mendistribusikan titik kompresi maksimal pada saraf median di dalam kanal karpal, sehingga mengurangi perlengketan didalam carpal tunnel, mengurangi oedema tenosinovial, meningkatkan aliran balik vena dari saraf, dan mengurangi tekanan didalam terowongan carpal (Alya & Mansour, 2011).

3. Mobilisasi saraf

Mobilisasi saraf dapat menghasilkan efek mekanik dalam hal regangan saraf, sehingga terjadi peningkatan aliran darah pada arteri radialis (Beneciuk *et al.*, 2009). Mobilisasi saraf dapat memfasilitasi pergerakan antara struktur saraf dan sekitarnya melalui teknik manual atau olah raga. Penelitian menunjukkan bahwa mobilisasi saraf dapat menghasilkan efek mekanik dalam hal regangan saraf, sehingga terjadi peningkatan aliran darah pada arteri radialis. Mengurangi bengkak pada saraf dan mengurangi hiperalgesia termal dan mekanis, meningkatkan respons imun, dan mengembalikan fungsional saraf (Basson *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Program fisioterapi selama 4 minggu dengan Ultrasound, Stretching, Nerve tendon gliding dapat memperbaiki profil body function dan kemampuan fungsional (aktivitas dan partisipasi)

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyadari tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak penyusunan penelitian ini tidak dapat berjalan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2018). *Therapeutic Exercise Program for Carpal Tunnel Syndrome: Stretching Exercises*. 1–4.
- Atya, A. M., & Mansour, W. T. (2011). Laser versus nerve and tendon gliding exercise in treating carpal tunnel syndrome. *Life Science Journal*, 8(2), 413–420.
- Ayu, G., Juniari, R., & Triwahyudi, A. (2015). Hubungan Antara Masa Kerja Terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pegawai Perempuan Di Kampus Universitas Dhyana Pura Yang Bekerja Menggunakan Komputer. *Virgin*, 1(2), 162–168. Retrieved from <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/virgin/article/download/64/62>
- Ballester-Pérez, R., Plaza-Manzano, G., Urraca-Gesto, A., Romo-Romo, F., Atín-Arratibel, M. de los Á., Pecos-Martín, D., ... Romero-Franco, N. (2017). Effectiveness of Nerve Gliding Exercises on Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(1), 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.004>
- Basson, A., Olivier, B., Ellis, R., Coppieters, M., Stewart, A., & Mudzi, W. (2015). The effectiveness of neural mobilizations in the treatment of musculoskeletal conditions: a systematic review protocol. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 13(1), 65–75. <https://doi.org/10.11124/jbisrir-2015-1401>
- Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., & George, S. Z. (2009). Effects of upper extremity neural mobilization on thermal pain sensitivity: A sham-controlled study in asymptomatic participants. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(6), 428–438. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.2954>
- Bouchaud-Chabot, A., & Roulot, É. (2007). Carpal tunnel syndrome. *Revue Du Rhumatisme (Edition Francaise)*, 74(4), 371–375. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2007.02.003>
- Fernández-De-Las Peñas, C., Ortega-Santiago, R., De La Llave-Rincón, A. I., Martínez-Perez, A., Fahandezh-Saddi Díaz, H., Martínez-Martín, J., ... Cuadrado-Pérez, M. L. (2015). Manual Physical Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Parallel-Group Trial. *Journal of Pain*, 16(11), 1087–1094. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2015.07.012>
- Hayes, K. W. (2016). *MODALITAS FISIOTERAPI*. Jakarta.
- Huisstede, B. M., Hoogvliet, P., Franke, T. P., Randsdorp, M. S., & Koes, B. W. (2018). Carpal Tunnel Syndrome: Effectiveness of Physical Therapy and Electrophysical Modalities. An Updated Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(8), 1623-1634.e23. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.08.482>
- Noor Sadhono, SST, F. (2015). *DOSIMETRI ULTRASOUND*.
- Shah, S., & Bhalara, A. (2012). Myofascial Release. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org) International Journal of Health Sciences and Research*, 692(2), 69–77. <https://doi.org/10.1589/rika.16.103>
- Sim, S. E., Gunasagaran, J., Goh, K. J., & Ahmad, T. S. (2018). Short-term clinical outcome of orthosis alone vs combination of orthosis, nerve, and tendon gliding exercises and ultrasound therapy for treatment of carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Therapy*, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.01.004>