

Case Report: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

Nevgy Hamama Aziefa¹ , Suryo Saputra Perdana²

^{1,2} Department of Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Indonesia

 amiranevgy@gmail.com

Abstract

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is the most common peripheral mononeuropathy caused by compression of the median nerve in the carpal tunnel, with a prevalence ranging from 6.3% to 11.7%. When there is pressure on the nerve it can cause pain that radiates to the forearm. To minimize problems that arise, physiotherapy can intervene in the form of: Ultrasound and Neurodynamic Exercise. This physiotherapy management aims to determine the effect of giving interventions in cases of Carpal Tunnel Syndrome during 3 physiotherapy meetings. After being given the intervention for 3 meetings, the results showed that there was a decrease in pain using the Numeric Rating Scale (NRS) showing a decrease in tenderness from 3 to 2, motion pain from 6 to 4, and pain at rest 0. Muscle strength was measured by Manual Muscle Testing (MMT). and there has been no significant increase in the increase in muscle strength due to the very limited time of the study. Functional ability using the Buston Questionnaire Carpal Tunnel Syndrome (BQCTS) found an increase in functional ability and a decrease in the degree of pain. The conclusion is that Ultrasound and Neurodynamic Exercise are effective in Carpal Tunnel Syndrome cases.

Keywords: *Carpal Tunnel Syndrome; Ultrasound; Neurodinamik Exercise.*

Case Report: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

Abstrak

*Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah mononeuropati perifer yang paling umum yang disebabkan oleh kompresi saraf medianus di terowongan karpal, dengan prevalensi berkisar antara 6,3% hingga 11,7%. Ketika terjadi penekanan pada nervus maka dapat menyebabkan nyeri yang menjalar hingga lengan bawah. Untuk memilimasir masalah yang timbul fisioterapi dapat melakukan intervensi berupa: *Ultrasound* dan *Neurodinamik Exercise*. Penatalaksanaan fisioterapi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian intervensi pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome* selama 3 kali pertemuan fisioterapi. Setelah diberikan intervensi selama 3 kali pertemuan didapatkan hasil adanya penurunan nyeri dengan menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) menunjukkan penurunan nyeri tekan 3 menjadi 2, nyeri gerak 6 menjadi 4, dan nyeri diam tetap 0. Kekuatan otot diukur dengan *Manual Muscle Testing* (MMT) dan belum ada peningkatan signifikan pada peningkatan kekuatan otot dikarenakan waktu penelitian yang sangat terbatas. Kemampuan fungsional menggunakan *Buston Questionnaire Carpal Tunnel Syndrome* (BQCTS) dijumpai adanya peningkatan kemampuan fungsional dan penurunan derajat nyeri. Kesimpulan yang didapatkan bahwa *Ultrasound* dan *Neurodinamik Exercise* efektif diberikan pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome*.*

Kata kunci: *Carpal Tunnel Syndrome; Ultrasound; Neurodinamik Exercise.*

1. Pendahuluan

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah mononeuropati perifer yang paling umum yang disebabkan oleh kompresi saraf medianus di terowongan karpal, dengan prevalensi berkisar antara 6,3% hingga 11,7% [1]. Kejadian CTS banyak terjadi pada rentang usia 40-60 tahun dengan rasio pria berbanding wanita sebesar 1:3-5. Sekitar 50% CTS adalah bilateral, bila unilateral biasanya pada tangan dominan [2]. Di Indonesia, prevalensi CTS akibat kerja belum diketahui pasti karena masih sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan. Penelitian pada pekerjaan dengan tinggi penggunaan pergelangan tangan dan lengan didapatkan prevalensi antara 5,6% sampai dengan 15% [3].

Carpal Tunnel Syndrome sering dikaitkan dengan faktor biomekanis saat bekerja. Patogenesis terjadinya masih belum dipahami secara jelas, tetapi gejala yang timbul berkaitan dengan kompresi saraf medianus akibat pekerjaan yang memicu cedera pergelangan tangan [4]. Terdapat hubungan antara kejadian CTS dengan gerakan repetitif pergelangan tangan pada pekerja industri, komorbid lain meliputi kehamilan, diabetes, hipotiroid, dan obesitas [5].

Sindrom ini merupakan cedera saraf paling beresiko bagi pekerja (yang melakukan gerakan berulang-ulang di pergelangan tangan dan jari-jari seperti menulis, mengetik, dan membersihkan), ketika terjadi penekanan pada nervus maka dapat menyebabkan nyeri (terutama saat malam hari) yang biasanya menyebar secara proksimal ke lengan bawah [6]. Banyak gejala berdampak pada ekonomi dan sosial maka sebagian besar pasien kronis (sekitar 60%) mencoba menghindari perawatan bedah dan memilih melakukan terapi. [7].

Terapi fisik yang sering digunakan adalah latihan aktif pada tendon dan saraf [8] yang merupakan perawatan berbasis mekanis untuk merangsang penyembuhan jaringan lunak dan meningkatkan vaskularisasi saraf median di dalam terowongan karpal [9]. Latihan *nerve gliding* dapat mengurangi edema, memperbaiki saraf median dengan mengurangi perlengketan jaringan ikat di sekitarnya, dan menurunkan konsentrasi zat proinflamasi pada saraf perifer dan pusat [10].

Berdasarkan data, untuk meminimalisir masalah tersebut fisioterapi sebagai salah satu pelayanan kesehatan akan memberikan tindakan konservatif yang dapat menjadi pilihan karena pertimbangan biaya yang lebih murah dan mudah dilakukan. Dari beberapa intervensi konservatif, *nerve gliding exercise* menjadi salah satu yang populer dan banyak digunakan sejak tahun 1990 dalam penanganan CTS [8]. Intervensi fisioterapi berupa *ultrasound* dan *neuromusik exercise (Nerve gliding exercise)*. Dengan tujuan untuk mengurangi nyeri, memperbaiki body function dan kemampuan fungsional (aktivitas dan partisipasi).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *case report* (studi kasus). *Case report* merupakan pelaporan sebuah kasus. Penelitian ini dilakukan secara langsung pada pasien dengan diagnosis *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) di klinik Fisioterapi Sumarsono Klaten pada seorang pasien Ny. S, berusia 48 tahun, berprofesi sebagai guru sekolah dasar dan beragama Islam.

2.1. Deskripsi Kasus

Pada awalnya pasien mengeluhkan rasa nyeri, kesemutan dan tidak nyaman pada pergelangan tangan kanan hingga lengan atas bagian belakang. Keluhan menjadi lebih buruk saat malam hari sehingga menyebabkan pasien kesulitan tidur

daan saat pasien melakukan aktivitas pekerjaannya sebagai seorang guru (misal: menulis di papan tulis) serta mengendarai motor lebih dari 45 menit setiap hari. Pada saat keluhan kambuh disaat bersamaan pasien merasakan penurunan sensasi pada jari pertama sampai ketiga. Keluhan pasien akan berkurang saat pasien beristirahat dan mengibaskan tangannya.

2.2. Pemeriksaan

Fisioterapis melakukan pemeriksaan IPPA (inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi) pada pemeriksaan inspeksi didapatkan hasil berupa inspeksi statis bahwa tidak adanya bengkak dan deformitas pada bagian lengan. Dan pada inspeksi dinamis pasien kesulitan menekuk jari-jari tangan pertama hingga jari ke tiga. Pada pemeriksaan palpasi didapatkan hasil berupa nyeri gerak saat fleksi pada *wrist* dan jari-jari tangan, adanya spasme pada otot *fleksor wrist dextra*. Pada pemeriksaan perkusi dan auskultasi tidak dilakukan.

Selain melakukan pemeriksaan IPPA fisioterapis melakukan pemeriksaan spesifik untuk diagnosis *Carpal Tunnel Syndrome* yaitu menggunakan pemeriksaan *tinnel sign* dan *phalen test*. Berdasarkan hasil kedua pemeriksaan spesifik tersebut ditemukan hasil positif yaitu terdapat rasa kesemutan yang menjalar dari jari pertama, kedua, dan ketiga.

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 *numeric rating scale* (NRS), pemeriksaan kekuatan otot dengan *manual muscle testing* (MMT), pemeriksaan aktivitas fungsional khususnya untuk ekstremitas atas dengan *Buston Questionnaire Carpal Tunnel Syndrome* (BQCTS).

2.3. Intervensi

Menurut Tomasz Wolny intervensi yang diberikan oleh fisioterapis pada kasus *carpal tunnel syndrome* yang bertujuan untuk menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi fleksi pada sendi wrist mencapai full ROM, meningkatkan kekuatan otot, dan optimalisasi kemampuan fungsional pasien. Pada penelitian ini diberikan intervensi berupa *ultrasound* dan *neurodinamik exercise*.

Tabel 1 Program Fisioterapi

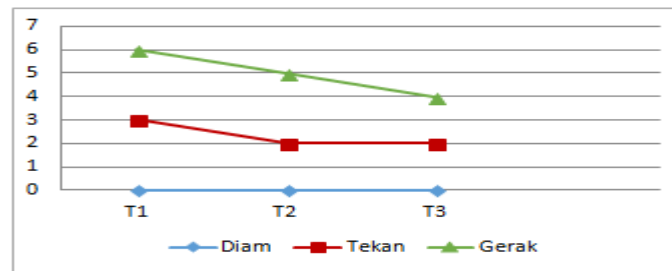
| Intervensi | Dosis | Keterangan |
|--|--|----------------------------------|
| <i>Ultrasound Therapy</i> | F: 3 kali seminggu I: 3-MHz ultrasound 1,5 W/cm ² T: 8 menit | Pulse Continuous |
| <i>Neurodinamik Exercise</i> (<i>Median Nerve Glides</i> , <i>Tendon Glides</i>) | F: 3 kali seminggu I: 10-15 kali perhari T: 20 menit | Bertahap sesuai toleransi pasien |

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian case report ini fisioterapi memberikan intervensi berupa *ultrasound* dan *neurodinamik exercise* yang diberikan selama 3 kali pertemuan fisioterapi. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan maka didapat hasil adanya penurunan rasa nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, dan belum ada perubahan yang signifikan pada peningkatan kekuatan otot.

3.1. Evaluasi penurunan nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS)

Gambar 1. Evaluasi Nyeri menggunakan NRS



Berdasarkan gambar 1 menunjukkan adanya penurunan frekuensi nyeri dari T1-T3 dari nyeri tekan dan nyeri gerak.

Aplikasi modalitas electro physical agent modalitas *ultrasound* dan *neurodinamik exercise* dapat menurunkan frekuensi nyeri pada T1 Nyeri diam : 0, Nyeri tekan : 3, Nyeri gerak : 6 menjadi T2 Nyeri diam : 0, Nyeri tekan : 2, Nyeri gerak : 5, pada T3 Nyeri diam : 0, Nyeri tekan : 2, Nyeri gerak : 4.

3.2. Evaluasi pengukuran kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT)

Tabel 2. Evaluasi pengukuran kekuatan otot menggunakan MMT

| Regio Otot | T1 | T2 | T3 |
|--------------------------------|----|----|----|
| Palmar Fleksi | 4 | 4 | 4 |
| Dorsal Fleksi | 5 | 5 | 5 |
| Radial Deviasi | 5 | 5 | 5 |
| Ulnar Deviasi | 5 | 5 | 5 |
| Metacarpo phalangeal jari ke 5 | 5 | 5 | 5 |
| Metacarpo phalangeal jari ke 4 | 5 | 5 | 5 |
| Metacarpo phalangeal jari ke 3 | 3 | 3 | 3 |
| Metacarpo phalangeal jari ke 2 | 3 | 3 | 3 |
| Metacarpo phalangeal jari ke 1 | 4 | 4 | 4 |

Berdasarkan tabel 2, tidak dijumpai adanya peningkatan kekuatan otot setelah dilaksanakannya terapi sebanyak tiga kali pertemuan.

3.3. Evaluasi kemampuan fungsional menggunakan *Buston Questionnaire Carpal Tunnel Syndrome* (BQCTS).

Tabel 3. Evaluasi kemampuan fungsional menggunakan kuisioner BQCTS

| No | AKTIVITAS | T1 | T3 |
|----|---------------------------------|----|----|
| 1 | Menulis | 3 | 2 |
| 2 | Mengancing Baju | 3 | 2 |
| 3 | Menggenggam buku sambil membaca | 1 | 1 |
| 4 | Menggenggam gagang telephone | 1 | 1 |
| 5 | Membuka botol | 2 | 1 |
| 6 | Pekerjaan rumah tangga | 4 | 3 |
| 7 | Membawa keranjang belanjaan | 1 | 1 |
| 8 | Mandi dan Berpakaian | 1 | 1 |

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

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 fungsional.

Pembahasan

1. *Ultrasound*

Dengan adanya suara berfrekuensi antara 0,7 sampai 3,3 MHz, bertujuan 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 [11].

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 [12].

2. *Neurodinamik Exercise*

Neurodinamik Exercise atau yang sering disebut *Nerve Gliding Exercise* merupakan *exercise* yang disarankan untuk memaksimalkan perbaikan gejala yang ditimbulkan oleh kompresi nervus medianus di terowongan karpal. Ketika latihan dilakukan, terjadi remodelling dan peregangan pada tenosinovium disekitar terowongan karpal [13]. Gerakan yang berpengaruh adalah ketika abduksi shoulder 90°, eksternal rotasi, wrist dan finger ekstensi, ekstensi elbow [3].

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kepada *subject* dewasa dengan diagnosa medis *Carpal Tunnel Syndrome* dapat disimpulkan bahwa pemberian *ultrasound* pada pergelangan tangan pasien dapat memberi rasa nyaman dan rileks sehingga dapat menurunkan persepsi nyeri. *Neurodinamik exercise* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi 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.

Referensi

- [1] 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>
- [2] Tamba, L. M. T., Pudjowidyanto, H. (2009). Karakteristik penderita sindroma terowongan karpal (STK) di Poliklinik Instalasi Rehabilitasi Medik RS Dr. Kariadi Semarang 2006. *M Med Indones*, 43(16):10-6.
- [3] Tana, L., Halim, F. X. S., Delima., Ryadina, W. (2004). Carpal tunnel syndrome pada pekerja garmen di Jakarta. *Bul Peneliti Kesehatan*. 32(2):73-82.
- [4] Lund, C. B., Mikkelsen, S., Thygesen L. C., Hansson, G-åke., Thomsen, J. F. (2019). Movements of the wrist and the risk of carpal tunnel syndrome: a nationwide cohort study using objective exposure measurements. 519-26. <https://doi.org/10.1136/oemed-2018-105619>
- [5] Middleton, S. D., Anakwe, R. E. (2014). Carpal Tunnel Syndrome. *BMJ*, 349(g6437):1-7. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6437>
- [6] Gelfman, R., Melton, L. J., Yawn, B. P., Wollan, P. C., Amadio, P. C., Stevens, J. C. (2019). Long-term trends in carpal tunnel syndrome. *Neurology*, 72:33-41.
- [7] Wolny, T., & Linek, P. (2019). Is manual therapy based on neurodynamic techniques effective in the treatment of carpal tunnel syndrome? A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 408-417. <https://doi.org/10.1177/0269215518805213>
- [8] Kim S. (2015). Efficacy of tendon and nerve gliding exercise for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *J Phys Ther Sci*, 27:2645-8. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2645>
- [9] Filius, A., Scheltens, M., Bosch, H. G., van Doorn, P. A., Stam, H. J., Hovius, S. E. (2015). Multidimensional ultrasound imaging of the wrist: Changes of shape and displacement of the median nerve and tendons in carpal tunnel syndrome. *J Orthop Res*, 33: 1332-40.
- [10] Savage, N. J., dan Albano, Joseph. (2020). Marrying tendon and nerve gliding exercise with hydrodissection following injection for carpal tunnel syndrome - a new treatment approach?. *Journal of Orthopaedic*. 38-46.
- [11] Hayes, K. W. (2016). MODALITAS FISIOTERAPI. Jakarta.
- [12] Noor Sadhono, SST, F. (2015). DOSIMETRI ULTRASOUND.
- [13] Ballesteropérez, R., Plaza-manzano, G., Urraca-gesto, A. (2016). Effectiveness of nerve gliding exercises on carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J manipulative Physiol Ther*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.004>