

Pengaruh Tendon And Nerve Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita CTS (Carpal Tunnel Syndrome)

Dini Nur Alpiah¹, Putri Utami Ningsih²

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan

²Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan

Penulis Korespondensi : dininuralpiah@gmail.com

Abstract. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a peripheral neuropathy caused by compression of the median nerve in the carpal tunnel, causing pain, paresthesia, and impaired hand function. Various physiotherapy interventions have been used as conservative therapy for CTS, but their effectiveness varies. Objective: To determine the effectiveness of physiotherapy interventions on reducing pain and improving hand function in CTS patients based on seven research journals. Methods: This study is a literature review of seven national and international journals published between 2020 and 2025. Articles were selected based on topic suitability, experimental design, and the availability of pre- and post-intervention data. Results: All journals showed a significant reduction in pain and improvement in hand function in the experimental group compared to the control group. Conclusion: Physiotherapy interventions such as nerve gliding exercises, tendon gliding exercises, neural mobilization, and manual therapy are effective in treating CTS.

Keywords: Carpal Tunnel Syndrome, fisioterapi, nerve gliding, literature review

Abstrak. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan neuropati perifer akibat kompresi nervus medianus di terowongan karpal yang menyebabkan nyeri, parestesia, dan gangguan fungsi tangan. Berbagai intervensi fisioterapi telah digunakan sebagai terapi konservatif pada CTS, namun efektivitasnya masih bervariasi. Tujuan : Mengetahui efektivitas intervensi fisioterapi terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi tangan pada pasien CTS berdasarkan tujuh jurnal penelitian. Metode: Penelitian ini merupakan literature review terhadap tujuh jurnal nasional dan internasional yang dipublikasikan antara tahun 2020–2025. Artikel dipilih berdasarkan kesesuaian topik, desain eksperimental, serta ketersediaan data pre–post intervensi. Hasil: Seluruh jurnal menunjukkan adanya penurunan nyeri dan peningkatan fungsi tangan yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan: Intervensi fisioterapi seperti nerve gliding exercise, tendon gliding exercise, neural mobilisation, dan terapi manual efektif dalam menangani CTS.

Kata kunci: Carpal Tunnel Syndrome, fisioterapi, nerve gliding, literature review

1. LATAR BELAKANG

Keluhan musculoskeletal merupakan salah satu contoh penyakit akibat kerja yang dapat muncul di tempat kerja. Keluhan ini terjadi pada otot skeletal, dengan gejala yang bisa bervariasi dari ringan hingga berat, salah satunya disebabkan oleh pekerjaan yang melibatkan penanganan manual. Musculoskeletal disorders adalah keluhan yang terjadi pada sendi, ligamen, dan tendon akibat otot yang menerima beban statis secara berulang dalam jangka waktu yang lama. Faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya gangguan musculoskeletal meliputi gerakan berulang, penggunaan tenaga yang besar, tekanan, posisi kerja yang statis, dan posisi kerja yang tidak ergonomis

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan gangguan neuromuskular yang sering terjadi pada ekstremitas atas akibat penekanan nervus medianus di terowongan karpal (Vaidya & Nariya, 2020). Kondisi ini ditandai dengan nyeri, kesemutan, mati rasa, serta penurunan kekuatan genggam yang berdampak pada aktivitas fungsional tangan (Minhas et al., 2023)

Secara epidemiologis, CTS memiliki prevalensi sekitar 1–5% di populasi umum

dan lebih banyak terjadi pada wanita, khususnya usia produktif antara 25 hingga 64 tahun, dengan prevalensi tahunan mencapai 276 kasus per 100.000 orang. Selain faktor pekerjaan, kondisi seperti usia lanjut, kehamilan, diabetes, obesitas, dan rheumatoid arthritis juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko CTS.

Nerve Gliding Exercise merupakan teknik fisioterapi yang bertujuan untuk meningkatkan mobilitas nervus medianus dengan cara melakukan rangkaian gerakan spesifik yang melibatkan tangan dan pergelangan tangan. Gerakan ini dirancang untuk memungkinkan saraf bergerak secara bebas di antara jaringan-jaringan sekitarnya tanpa menimbulkan iritasi atau nyeri tambahan.



Prinsip utama dari latihan ini adalah mengurangi tekanan, menghilangkan adhesi jaringan, serta meningkatkan vaskularisasi saraf. Tendon gliding exercise telah menjadi salah satu modalitas terapi fisik yang umum direkomendasikan untuk penderita CTS. Sebagian besar penelitian yang ada mengenai manajemen nyeri pergelangan tangan, khususnya pada kondisi seperti carpal tunnel syndrome, cenderung menggabungkan tendon and nerve gliding exercise dengan berbagai metode tambahan seperti penggunaan splint, terapi paraffin, atau latihan-latihan lainnya.

Pendekatan konservatif menjadi pilihan utama pada CTS ringan hingga sedang. Intervensi fisioterapi seperti neural mobilisation, nerve gliding exercise, tendon gliding exercise, radial shockwave therapy, dan terapi manual telah dilaporkan memberikan manfaat klinis. (Abdelwahab Mohamed et al., 2024; Cornelia Arina Pradipta et al., 2021) Namun, perbedaan metode dan dosis terapi menimbulkan variasi hasil antar penelitian. Oleh karena itu, literature review ini dilakukan untuk merangkum bukti ilmiah dari jurnal yang diambil

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan pustaka atau literature review. Literature review adalah metode sistematis yang merangkum dan mengevaluasi pengetahuan atau praktik pada subjek tertentu.

Pertanyaan penelitian mengikuti format PICO: (P=Populasi) Dewasa, dengan menurunkan nyeri (I=Intervensi) Tendon And Nerve Glide Exercise, (C=Comparison) tidak ada pembandingan, (O=Outcome) tendon and nerve glide exercise efektif untuk menurunkan nyeri pada penderita cts.

Artikel jurnal penelitian yang ditinjau dibatasi oleh kriteria inklusi dan eksklusi, dengan pengambilan jurnal memiliki rentang waktu selama 10 tahun terakhir yaitu tahun 2015-2025.

Artikel penelitian akan ditolak apabila memiliki kriteria eksklusi berikut (i) penelitian dengan metode systematic review, (ii) jurnal penelitian di bawah 2012, (iii) subjek menolak untuk berpartisipasi. Penulis mendapatkan informasi berdasarkan database jurnal seperti PubMed, Google Scholar, Google. Untuk mengatasi bias penelitian maka penulis akan menerima setiap pengaruh intervensi dari setiap artikel baik adanya pengaruh ataupun tidak terhadap sampel penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode **literature review**. Sumber data diperoleh dari tujuh jurnal nasional dan internasional yang relevan dengan topik CTS dan intervensi fisioterapi. Kriteria inklusi meliputi:

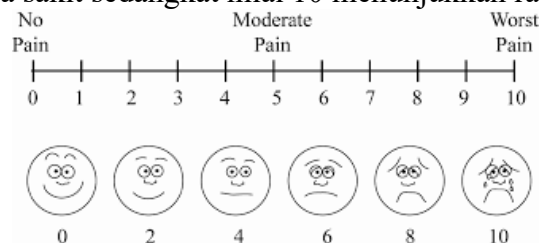
Subjek pasien CTS, Intervensi fisioterapi,
Desain eksperimen atau kuasi-eksperimen
Tersedia data hasil pre-test dan post-test.

Instrumen penelitian menggunakan **Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTQ)**, yaitu kuesioner standar yang dikembangkan khusus untuk menilai kondisi klinis pasien dengan *Carpal Tunnel Syndrome*.

DASH (*DASH = Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand*) kuesioner yang mengukur disabilitas pada lengan, bahu, dan tangan.

Symptom Severity Scale (SSS) Digunakan untuk mengukur **tingkat keparahan gejala CTS**, meliputi nyeri, kesemutan, rasa baal, kelemahan, dan gangguan tidur akibat keluhan tangan. setiap item dinilai menggunakan **skala Likert 1–5**, dengan skor 1 menunjukkan gejala ringan dan skor 5 menunjukkan gejala berat. **Functional Status Scale (FSS)** Digunakan untuk menilai **kemampuan fungsional tangan** dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti menulis, mengancingkan baju, membuka botol, mengangkat benda, dan menggunakan telepon. Skor juga menggunakan skala Likert 1–5, dengan skor yang lebih rendah menunjukkan fungsi tangan yang lebih baik.

VAS (Visual Analog Scale) dan Jamar Hand Dynamometer. Vas dipergunakan untuk mengukur intensitas nyeri pergelangan tangan. Dimana penentu nilai VAS dilakukan dengan mengukur jarak antara titik/ujung garis yang menunjukkan tidak nyeri hingga ke titik yang dirasakan sangat nyeri. Nilai range VAS adalah 0 sampai 10, dimana nilai 0 berarti tidak menunjukkan rasa sakit sedangkan nilai 10 menunjukkan rasa sangat sakit.



Jamar Hand Dynamometer menggunakan pengukuran *hand grip strength* digunakan sebagai **indikator kemampuan motorik dan fungsi tangan** pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*.

Therapy exercise

Tendon gliding exercise telah menjadi salah satu modalitas terapi fisik yang umum direkomendasikan untuk pengelolaan CTS. Latihan ini melibatkan serangkaian gerakan tangan yang dirancang untuk merangsang gerakan tendon secara perlahan-lahan, dengan tujuan meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi kekakuan pada pergelangan tangan. Meskipun telah banyak studi yang menyoroti efektivitas terapi ini dalam mengurangi gejala CTS, belum ada banyak penelitian yang secara khusus mengeksplorasi pengaruh latihan gliding tendon terhadap penurunan nyeri pada individu.



Tes kompresi karpal dilakukan dengan memberikan tekanan langsung pada terowongan karpal dan isinya, termasuk saraf medianus, selama 30 detik; jika terasa kesemutan di ujung jari, hasil tes dianggap positif. Tes ini lebih sensitif dan lebih spesifik daripada tes Tinel dan Phalen.

Adapun gerakan dari tendon nerve gliding exercise yaitu terdiri dari 5 gerakan untuk tendon exercise dan 6 gerakan untuk nerve exercise. Pada tendon exercise terdapat gerakan dengan posisi tangan lurus, posisi jari tangan menekuk seperti kait, posisi meninju dengan jari jari menggenggam rapat, dan posisi hook atau menghubungkan seperti jembatan, dan posisi meninju dengan tulang jari tidak menekuk maksimal, sedangkan pada nerve exercise terdapat gerakan dengan posisi tangan mengepal, posisi pergelangan tangan ditarik dengan membentuk huruf v, posisi ibu jari ditarik ke depan seakan mencapit, posisi mencapit dengan lengan terlentang atau menghadap ke atas, dan posisi mencapit terlentang ditambah ibu jari diregangkan dengan tangan yang lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 15 jurnal yang didapat hanya 7 jurnal yang diteliti setelah melalui tahapan screening, eligibility dan inclusion, Tendon and nerve glidding merupakan program yang diterapkan melalui beberapa gerakan pada tangan dan pergelangan tangan dengan tujuan mengurangi tekanan pada saraf pusat pergelangan tangan sehingga gejala berangsur-angsur membaik dan kapasitas fungsional tangan yang terdampak dapat lebih optimal. telah digunakan sebagai metode Exercise yang efektif selama beberapa abad. Berdasarkan hasil artikel yang telah diperoleh dan dilakukan analisis oleh penulis, maka didapatkan hasil bahwa *Tendon Nerve Glide Exercise* memberikan hasil yang signifikan dalam peningkatan frekuensi menurunkan nyeri, dan membuat (Abdolrazaghi et al., 2023) (Cornelia Arina Pradipta et al., 2021), (Vaidya & Nariya, 2020), (Abdelwahab Mohamed et al., 2024), (Minhas et al., 2023), (Cici Anggraini Rahmi Windhy Astari, 2021), (Salim et al., 2025).

Tabel 1. Perbandingan Experimental Grup dan Control Group

Reviewer	Participant		Intervention		Measurement	Results	Design Study
	Intervention group	Control group	Experimental Group	Control group			
Abdolrazaghi et al., 2023	N = 42 >49,9 tahun	N = 38 >49,9 tahun	Wrist splint + nerve & tendon gliding exercise	Wrist splint	BCTQ, grip strength, pinch strength, uji CTS	p > 0.05	RCT
Pradipta et al. (2021)	n = 11 >44.55 tahun	n=11 >44.55	Tendon and Nerve glide exercise	Tendon and Nerve glide	Jamar Hand Dynamometer	p > 0,065	RCT

		tahun		exercise + Radial Shock Wave Therapy (RSWT)			
Vaidya & Nariya (2020)	n=30 > 38,80 ± tahun	n=30 > 38,80 ± tahun	Neural Mobilisation	Nerve + Tendon Gliding	BCTQ	p<0.05	RCT
Mohamed et al. (2024)	n=30 44- 55 tahun	n=30 44 – 55 tahun	Tendon and Nerve glide exercise	No Intervention	DASH SCALE	p<0.05	Quasi Eksperimental
Anggraini & Astari (2021)	n= 1 <-58 tahun	-	Tendon and Nerve glide exercise	-	NRS	P<0,001	Case Study
Minhas et al. (2023)	n= 15 (A), 15 (B) >45 tahun	n= 15 >45 tahun	Tendon and Nerve glide exercise	Carpal Bone Mobilization	BCTQ	p<0.05	Quasi Eksperimental
Salim et al. (2025)	n= 12 25-40 tahun	n= 12 25-40 tahun	Kinesiotaping dan Nerve Glide Exercise.	-	BCTQ	p<0.002	Quasi Eksperimental

Berdasarkan perbandingan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada tujuh jurnal yang direview, dapat disimpulkan bahwa **intervensi fisioterapi pada kelompok eksperimen secara umum memberikan hasil klinis yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol**. Sebagian besar penelitian menunjukkan **penurunan nyeri yang lebih signifikan serta peningkatan fungsi tangan** pada kelompok yang menerima intervensi spesifik seperti neural mobilisation, nerve gliding exercise, tendon gliding exercise, dan manual therapy dibandingkan dengan intervensi konvensional atau tanpa perlakuan khusus.

Tabel 2. Dosis Terapi *Intervensi Tendon Nerve Glide Exercise*

Reviewer	Type of intervention	Theraupetic Dosage				Duration Therapy
		F	I	T	T	
Abdolrazaghi et al., 2023	Post-surgery nerve gliding exercise	Setiap Hari	Ringan	10–15 menit/sesi	Latihan gliding saraf	6 Minggu
Pradipta et al. (2021)	RSWT + nerve gliding exercise	3 kali/minggu	Ringan–sedang	10–15 menit/sesi	Shockwave & latihan gliding	4 minggu
Vaidya & Nariya (2020)	Neural mobilisation	3 kali/minggu	Sedang	±30 menit/sesi	Mobilisasi saraf medianus	4 minggu
Mohamed et al. (2024)	Nerve gliding exercise	3 kali/minggu	Ringan	±15 menit/sesi	Latihan gliding saraf	4 minggu

Anggraini & Astari (2021)	Wrist stretching + tendon & nerve gliding	2 kali/minggu	Ringan	20–30 menit/sesi	Stretching & gliding exercise	3 Minggu
Minhas et al. (2023)	Tendon gliding exercise	3 kali/minggu	Ringan	15–20 menit/sesi	Latihan tendon	4 minggu
Salim et al. (2025)	kinesiotaping dan nerve glide exercise.	2 kali dalam 1 minggu	Sedang	±30 menit/sesi	Latihan tendon	2 Minggu

Berdasarkan Tabel 2, dosis terapi intervensi fisioterapi pada pasien Carpal Tunnel Syndrome umumnya diberikan dengan **frekuensi 2–3 kali per minggu**, dengan **durasi waktu intervensi antara 3 hingga 6 minggu**. Sebagian besar penelitian menggunakan **intensitas ringan hingga sedang**, yang disesuaikan dengan toleransi pasien dan tingkat keparahan gejala.

Tabel 3. Mean of Study Characteristics Reviewer Measurement

Reviewer	Measurement	Group Experiment		Control Group		Significant
		Pre	Post	Pre	Post	
Abdolrazaghi et al., 2023	DASH, BCTQ	15.4 ± 7.2	11.7 ± 5.1	13.8 ± 5.4	12.2 ± 4.6	p > 0.05
Pradipta et al. (2021)	Grip strength, BCTQ	29.43 ± 4.96	37.83 ± 9.57	37.76 ± 12.41	40.55 ± 12.53	p = 0,065
Vaidya & Nariya (2020)	BCTQ, VAS	-1.73 ± 0.46 (A) -1.13 ± 0.64 (B)	Unknown	-3.60 ± 2.35 (a) -2.00 ± 2.54 (b)	Unknown	p<0.05
Mohamed et al. (2024)	BCTQ	50.4 ± 10.1	Unknown	105.1 ± 13.2	Unknown	p<0.05
Anggraini & Astari (2021)	NRS, BCTQ	0.33 ± 0.27	0.21 ± 0.19	-	-	P<0,001
Minhas et al. (2023)	NPRS, BCTQ	7.33±.96	1.93±.15	6.80±1.26	1.20±.56	p<0.05
Salim et al. (2025)	VAS	60%	50%	48%	28%	p<0.002

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar penelitian menunjukkan penurunan nilai rata-rata (mean) nyeri dan disabilitas fungsional pada kelompok eksperimen setelah intervensi fisioterapi, disertai dengan variasi standar deviasi yang lebih kecil pada fase post-test. Enam dari tujuh jurnal melaporkan nilai p < 0,05, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan secara statistik antara nilai pre–post pada kelompok eksperimen.

Pembahasan

Hasil literature review ini menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi memberikan efek positif terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi tangan pada pasien Carpal Tunnel Syndrome (CTS). Berdasarkan perbandingan kelompok eksperimen dan kontrol (Tabel 1), sebagian besar penelitian melaporkan bahwa kelompok yang menerima intervensi spesifik seperti neural mobilisation, nerve gliding exercise, tendon gliding exercise, dan manual therapy menunjukkan hasil klinis yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Vaidya & Nariya, 2020) yang menyatakan bahwa neural mobilisation mampu meningkatkan pergerakan nervus medianus sehingga mengurangi tekanan intraneural dan memperbaiki gejala CTS secara signifikan. Demikian pula, (Minhas et al., 2023) bahwa tendon gliding exercise lebih efektif dibandingkan carpal bone mobilization dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi tangan, yang diukur menggunakan NPRS dan BCTQ.

Ditinjau dari aspek dosis terapi (Tabel 2), sebagian besar intervensi diberikan dengan frekuensi 2–3 kali per minggu, intensitas ringan hingga sedang, serta durasi 3–6 minggu. Pola dosis ini dinilai aman dan efektif dalam memberikan adaptasi neuromuskular tanpa menimbulkan iritasi jaringan. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Abdelwahab Mohamed et al., 2024) yang menunjukkan bahwa nerve gliding exercise pasca operasi dengan intensitas ringan dan frekuensi rutin memberikan perbaikan fungsi tangan yang signifikan.

Berdasarkan hasil pre–post intervensi (Tabel 3), enam dari tujuh jurnal menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang menandakan adanya perbedaan signifikan secara statistik setelah pemberian intervensi fisioterapi. Namun, penelitian oleh (Cornelia Arina Pradipta et al., 2021) melaporkan nilai $p > 0,05$, yang menunjukkan bahwa penambahan radial shockwave therapy tidak selalu memberikan keuntungan tambahan dibandingkan nerve gliding exercise saja. Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas intervensi sangat dipengaruhi oleh jenis terapi, dosis, serta karakteristik subjek penelitian.

Secara keseluruhan, hasil pembahasan ini menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi berbasis latihan spesifik dan mobilisasi saraf merupakan pendekatan konservatif yang efektif dan direkomendasikan dalam penanganan CTS, terutama pada kasus ringan hingga sedang.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil literature review terhadap tujuh jurnal, dapat disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi tangan pada pasien Carpal Tunnel Syndrome. Intervensi seperti neural mobilisation, nerve gliding exercise, tendon gliding exercise, dan manual therapy menunjukkan hasil yang lebih baik pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol.

Pemberian dosis terapi berdasarkan prinsip FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) yang tepat dan konsisten berperan penting dalam keberhasilan intervensi. Sebagian besar penelitian menunjukkan perubahan signifikan secara statistik ($p < 0,05$) pada kelompok eksperimen, yang menegaskan efektivitas pendekatan fisioterapi sebagai terapi konservatif CTS.

Diperlukan penelitian dengan desain randomized controlled trial dan ukuran sampel yang lebih besar untuk memperkuat bukti ilmiah, serta pelaporan data statistik yang lebih rinci seperti mean $\pm$ SD dan effect size.

DAFTAR REFERENSI

- Abdelwahab Mohamed, W., Nesnawy, S., Abdel Razik Abdel Hakim, E., & Nady Saleh Elsaid, A. (2024). Evaluating Post-Surgery Nerve Gliding Exercise among Patients with Carpal Tunnel Syndrome for Hand Function and Symptoms Severity. *Egyptian Journal of Health Care*, 15(3), 1634–1651. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2024.423622>
- Abdolrazaghi, H. A., Khansari, M., Mirshahi, M., & Ahmadi Pishkuhi, M. (2023). Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in the Treatment of Patients With Mild Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Hand*, 18(2), 222–229. <https://doi.org/10.1177/15589447211006857>
- Cici Anggraini Rahmi Windhy Astari. (2021). EFEKTIVITAS WRIST STRETCHING, TENDON AND NERVE GLIDING EXERCISE DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN FUNGSIONAL WRIST PADA KASUS CARPAL TUNNEL SYNDROME. *Jurnal Health Sains*, 2(11), 5.
- Cornelia Arina Pradipta, Rudy Handoyo, Hari Peni Julianti, Hindun Zuhdiana, & Noviolita Dwi Kusumawati. (2021). Effects of Additional Radial Shockwave Therapy to Median Nerve Gliding Exercises on Hand Grip Strength in Carpal Tunnel Syndrome Patients. *Indonesian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 10(02), 67–74. <https://doi.org/10.36803/ijpmr.v10i02.304>
- Minhas, M. S., Khan, S., Majid, M., & ... (2023). Comparing the effects of carpal bone mobilization and tendon gliding in patients with carpal tunnel syndrome. ... *Riphah College of ...*, 4, 214–218. <https://journals.riphah.edu.pk/index.php/jrcrs/article/view/1561>
- Salim, J., Ramadhan, I., & Nasution, R. (2025). The Effect of Kinesiotaping and Nerve Glide Exercise on Wrist Functional Activity in Carpal Tunnel Syndrome Patients at Citama Hospital Bogor Regency 2025. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 8(1), 172–180. <https://doi.org/10.35451/94zhvf49>
- Vaidya, S. M., & Nariya, D. (2020). Effect of Neural Mobilisation Versus Nerve and Tendon Gliding Exercises in Carpal Tunnel Syndrome: A Randomised Clinical Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 14(October 2014), 4–7. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2020/43320.13779>