INHEALTH: INDONESIAN HEALTH JOURNAL
https://jurnal-eureka.com
e-ISSN: 2828-2663
p-ISSN: 2829-0542
DOI: https://doi.org/10.56314/inhealth.v5i1.496

Volume.5, Issue.1, February (2026) : 49~56
***Received**, 08 February 2026; **Accepted**, 25 February 2026; **Published**, 25 February 2026*

Case Report: Pengaruh Pemberian Latihan Chin Tuck dan TENS Pada Kasus CRS

Bunga Tiara Adsa[1*], Agus Widodo[2], Yunita Nur Rochman[3]
[1-2]Prodi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia
[3]Universitas Sebelas Maret, Sukoharjo, Indonesia

Correspondence* [1]E-mail btiaraadsa@gmail.com ,
[2]E-mail Agus.Widodo@ums.ac.id , [3]E-mail: yunitanurrochman@gmail.com

Abstract

Latar Belakang: Cervical Root Syndrome (CRS) merupakan kondisi akibat iritasi atau kompresi akar saraf servikal yang menimbulkan nyeri menjalar, keterbatasan lingkup gerak, serta penurunan kemampuan fungsional. Intervensi fisioterapi seperti Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan latihan chin tuck sering digunakan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan stabilitas segmen servikal.
Tujuan: Mengetahui efek kombinasi TENS dan latihan chin tuck terhadap penurunan nyeri, peningkatan range of motion (ROM), dan perbaikan fungsi pada pasien dengan CRS.
Metode: Penelitian ini menggunakan desain case report dengan pendekatan single-subject research model ABA (baseline–intervensi–baseline). Satu pasien dengan diagnosis CRS mendapatkan kombinasi intervensi TENS dan latihan chin tuck selama tiga sesi terapi. Evaluasi dilakukan pada fase baseline, selama intervensi, dan follow up menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) untuk nyeri, pengukuran ROM servikal, dan Neck Disability Index (NDI) untuk fungsi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan perubahan skor antar fase pengukuran.
Hasil: Terjadi penurunan intensitas nyeri yang ditunjukkan oleh penurunan NRS nyeri diam dari 2 menjadi 0, nyeri saat gerak dari 7 menjadi 4, serta nyeri tekan dari 6 menjadi 1. ROM servikal meningkat pada seluruh arah gerak. Skor NDI menurun dari 18% pada sesi pertama menjadi 8% pada sesi ketiga, menunjukkan adanya perbaikan kemampuan fungsional.
Kesimpulan: Kombinasi TENS dan latihan chin tuck memberikan efek positif terhadap penurunan nyeri, peningkatan ROM, dan perbaikan fungsi pada pasien CRS dalam desain single-subject ini. Intervensi tersebut dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari penatalaksanaan fisioterapi pada kasus CRS, dengan tetap memperhatikan keterbatasan desain studi.

Kata kunci: *Cervical Root Syndrome, TENS, Chin Tuck Exercise, Nyeri Leher, NDI, ROM.*

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

INTRODUCTION

Cervical Root Syndrome (CRS) merupakan kondisi neurologis akibat iritasi atau kompresi akar saraf servikal yang menimbulkan nyeri leher menjalar ke bahu dan ekstremitas atas, sering disertai parestesia serta kelemahan otot (Rahmawati et al., 2024). Kondisi ini umumnya berkaitan dengan perubahan degeneratif tulang belakang seperti spondylosis servikal dan herniasi nukleus pulposus, serta dipengaruhi oleh kebiasaan postural yang kurang ergonomis dalam aktivitas sehari-hari (Sihono & Fitriyani, 2023). Peningkatan penggunaan gawai, aktivitas repetitif, serta gaya hidup sedentari pada usia produktif turut berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi CRS, sehingga penanganan yang efektif menjadi penting untuk mencegah disabilitas jangka panjang (Putri et al., 2023). Dalam praktik fisioterapi, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan latihan terapeutik seperti chin tuck exercise sering digunakan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan stabilitas servikal (Turina & Qudus, 2024). TENS bekerja melalui stimulasi serabut saraf A-β yang menghambat transmisi impuls nyeri berdasarkan mekanisme gate control, sehingga menurunkan persepsi nyeri pasien (Johnson et al., 2022). Sementara itu, chin tuck exercise berfokus pada aktivasi otot deep cervical flexors, terutama longus capitis dan longus colli, yang berperan dalam menjaga stabilitas segmen servikal dan memperbaiki alignment kepala-leher (Marzuki et al., 2025). Beberapa penelitian melaporkan bahwa intervensi ini efektif dalam menurunkan nyeri serta meningkatkan fungsi pada gangguan servikal (Kim & Kwag, 2016).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas efektivitas TENS maupun chin tuck exercise secrezaara terpisah, serta beberapa studi menunjukkan manfaat kombinasi keduanya terhadap penurunan nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi (ROM) (Maayah & Al-jarrah, 2010), kajian yang secara spesifik mengevaluasi efek kombinasi intervensi tersebut pada kasus CRS dengan pendekatan desain single-subject masih terbatas. Selain itu, belum banyak laporan klinis yang mendokumentasikan perubahan nyeri, ROM, dan disabilitas secara terstruktur dalam satu rangkaian intervensi jangka pendek.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah kombinasi TENS dan chin tuck exercise efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dan meningkatkan fungsi servikal pada pasien dengan CRS. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas kombinasi kedua intervensi tersebut terhadap perubahan nyeri, lingkup gerak sendi (ROM), dan kemampuan fungsional leher pada pasien CRS. Novelty penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan single-subject research model ABA untuk mengevaluasi secara sistematis efek kombinasi TENS dan chin tuck exercise dalam periode intervensi yang terkontrol, sehingga memberikan gambaran klinis yang lebih mendalam mengenai respons individual pasien terhadap terapi kombinasi tersebut. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan evidence-based practice fisioterapi serta manfaat praktis sebagai referensi klinis dalam pemilihan intervensi yang efektif dan terukur untuk penatalaksanaan CRS.

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

METHOD

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (case report) dengan pendekatan single-subject research model ABA (A1–B–A2) untuk mengevaluasi perubahan kondisi klinis sebelum, selama, dan setelah intervensi fisioterapi. Meskipun model single-subject umumnya diterapkan pada satu individu, dalam penelitian ini desain tersebut direplikasi pada 7 pasien sehingga memungkinkan analisis pola perubahan intra-subjek secara individual sekaligus memperkuat konsistensi temuan antar subjek (replicated single-case design).

Subjek penelitian berjumlah 7 pasien dengan diagnosis Cervical Root Syndrome (CRS) yang menjalani perawatan di ruang rehabilitasi RS Universitas Sebelas Maret (RS UNS). Jumlah sampel ditentukan berdasarkan pendekatan studi kasus klinis yang menekankan kedalaman observasi perubahan individu dibandingkan generalisasi populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.

Kriteria inklusi meliputi: (1) pasien dewasa dengan diagnosis medis CRS, (2) mengalami nyeri leher dengan atau tanpa penjalaran ke ekstremitas atas, (3) kondisi klinis stabil, (4) mampu mengikuti instruksi terapi, dan (5) bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi: (1) kontraindikasi terhadap TENS (misalnya penggunaan pacemaker), (2) kelainan struktural berat tulang belakang servikal, (3) gangguan neurologis progresif, (4) menjalani intervensi lain di luar protokol penelitian, dan (5) tidak menyelesaikan seluruh sesi terapi.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga fase, yaitu:

1. Fase Baseline (A1): dilakukan pengukuran awal tanpa intervensi untuk mengetahui kondisi dasar pasien terkait intensitas nyeri, lingkup gerak sendi (ROM) servikal, dan disabilitas fungsional leher.
2. Fase Intervensi (B): diberikan kombinasi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan latihan chin tuck selama tiga sesi dalam tiga minggu. Parameter TENS (frekuensi dan intensitas) disesuaikan dengan toleransi pasien untuk mencapai efek analgesik, sedangkan latihan chin tuck diberikan secara terstruktur untuk aktivasi deep cervical flexors dan perbaikan postur.
3. Fase Follow-up (A2): dilakukan evaluasi ulang setelah intervensi selesai untuk menilai keberlanjutan efek terapi tanpa penambahan perlakuan lain.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah kombinasi intervensi TENS dan latihan chin tuck, sedangkan variabel dependen meliputi intensitas nyeri, lingkup gerak sendi servikal, dan disabilitas fungsional leher.

Instrumen yang digunakan meliputi:

- Numeric Rating Scale (NRS) untuk mengukur intensitas nyeri karena memiliki validitas dan reliabilitas yang baik serta sensitif terhadap perubahan klinis pada gangguan muskuloskeletal.
- Goniometer untuk mengukur ROM servikal karena merupakan alat standar dalam praktik fisioterapi dengan tingkat reliabilitas intra-rater yang baik.

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

- Neck Disability Index (NDI) untuk menilai disabilitas fungsional leher karena merupakan instrumen spesifik kondisi servikal yang telah tervalidasi secara luas dan sensitif dalam mendeteksi perubahan fungsi.

Pengukuran dilakukan secara konsisten pada setiap fase penelitian. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, dengan membandingkan perubahan skor antar fase (A1–B–A2) pada masing-masing subjek. Pola perubahan juga dianalisis secara visual untuk melihat tren penurunan nyeri dan peningkatan fungsi sebagai karakteristik desain single-subject. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada evaluasi perubahan klinis individual, bukan pada uji hipotesis inferensial populasi.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan laik etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RS UNS. Seluruh prosedur penelitian dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip beneficence, non-maleficence, otonomi, serta kerahasiaan data subjek.

RESULT AND DISCUSSION

Penelitian ini melibatkan 7 pasien dengan diagnosis Cervical Root Syndrome (CRS) yang menjalani intervensi kombinasi TENS dan latihan chin tuck selama tiga sesi dalam tiga minggu. Evaluasi dilakukan pada fase baseline (A1), intervensi (B), dan follow-up (A2) menggunakan NRS, goniometer untuk ROM, dan Neck Disability Index (NDI).

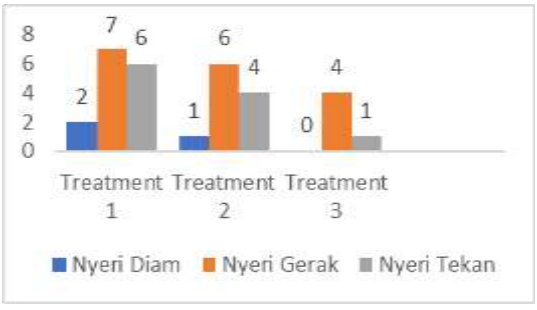
1. Intensitas Nyeri (NRS)

Secara umum, seluruh subjek menunjukkan tren penurunan intensitas nyeri pada akhir fase intervensi dibandingkan baseline. Rerata perubahan skor NRS adalah sebagai berikut:

- Nyeri diam: dari rerata 2 menjadi 0 pada akhir sesi (penurunan 100%)
- Nyeri gerak: dari rerata 7 menjadi 4 (penurunan ±42,8%)
- Nyeri tekan: dari rerata 6 menjadi 1 (penurunan ±83,3%)

Pola visual grafik intra-subjek menunjukkan tren penurunan konsisten pada fase B dan tetap stabil pada fase A2 (follow-up), yang mengindikasikan efek intervensi tidak hanya bersifat sementara.

Tabel 1. 1. **Evaluasi Nyeri**

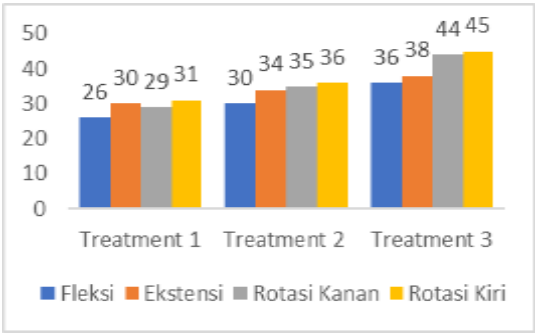


Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

2. Lingkup Gerak Sendi (ROM) Servikal

Seluruh arah gerak servikal (fleksi, ekstensi, lateral fleksi kanan-kiri, rotasi kanan-kiri) menunjukkan peningkatan setelah intervensi. Rerata peningkatan ROM berkisar antara 5°–15° tergantung arah gerakan, dengan peningkatan terbesar terlihat pada gerakan fleksi dan rotasi yang sebelumnya paling terbatas. Tidak ditemukan penurunan ROM pada fase follow-up, yang menunjukkan keberlanjutan efek latihan terhadap kontrol neuromuskular dan mobilitas sendi.

Tabel 1. 2. Evaluasi ROM



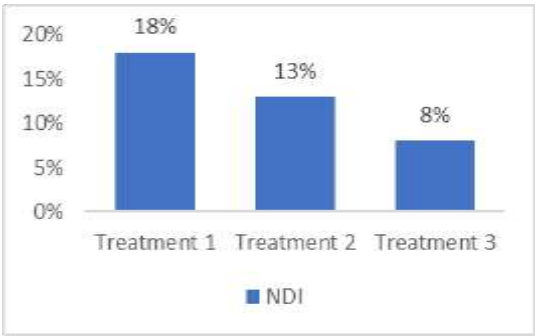
3. Disabilitas Fungsional (NDI)

Skor NDI menunjukkan penurunan progresif pada seluruh subjek. Rerata skor NDI:

- Baseline: 18% (kategori disabilitas ringan–sedang)
- Sesi kedua: 13%
- Sesi ketiga/follow-up: 8%

Penurunan sebesar 10 poin persentase menunjukkan perbaikan klinis yang bermakna secara fungsional, terutama pada aktivitas membaca, bekerja, dan aktivitas rumah tangga.

Tabel 1. 3. Evaluasi NDI



Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi TENS dan latihan chin tuck memberikan perbaikan klinis yang konsisten pada pasien CRS dalam desain replicated single-case. Penurunan nyeri yang signifikan, khususnya pada nyeri tekan dan nyeri diam, mendukung mekanisme analgesik TENS melalui teori gate control, di mana stimulasi serabut A-β menghambat transmisi impuls nosiseptif di dorsal horn medula spinalis ((Jannah & Wahyuni, 2023); (Sinha et al., 2021)).

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Penurunan nyeri gerak yang lebih moderat dibanding nyeri tekan menunjukkan bahwa meskipun modulasi nyeri berhasil dicapai, faktor biomekanik dan kontrol neuromuskular juga berperan dalam pembatasan gerak (Irfan & Perdana, 2023). Di sinilah latihan chin tuck memberikan kontribusi penting melalui aktivasi deep cervical flexors, khususnya longus capitis dan longus colli, yang berfungsi meningkatkan stabilitas segmen servikal dan memperbaiki alignment kepala-leher ((Iqbal et al., 2021); (Hasmar & Sari, 2022)).

Peningkatan ROM yang teramati pada seluruh arah gerak menunjukkan bahwa intervensi tidak hanya bekerja secara simptomatik, tetapi juga memengaruhi aspek mekanik dan neuromuscular (Nisa et al., 2023). Latihan chin tuck berperan dalam mengurangi overaktivitas otot superfisial seperti upper trapezius dan sternocleidomastoid, sehingga distribusi beban servikal menjadi lebih seimbang. Hal ini sejalan dengan temuan Rampazo et al., (2024) dan Widodo et al., (2022) yang menyatakan bahwa intervensi berbasis latihan postural mampu meningkatkan mobilitas dan mengurangi rigiditas servikal.

Penurunan skor NDI dari 18% menjadi 8% menunjukkan bahwa perubahan klinis yang terjadi tidak hanya berdampak pada nyeri, tetapi juga pada kemampuan fungsional sehari-hari. Dalam konteks evidence-based physiotherapy, perubahan NDI sebesar ≥5 poin persentase sering dianggap sebagai minimal clinically important difference (MCID), sehingga hasil penelitian ini memiliki makna klinis nyata.

Implikasi terhadap konteks kesehatan masyarakat

CRS semakin sering ditemukan pada populasi usia produktif akibat penggunaan gawai berlebihan dan pola kerja yang tidak ergonomis (Sinuhaji & Gea, 2025); (Romadhoni & Ramadhani, 2024). Jika tidak ditangani dengan tepat, kondisi ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja, peningkatan biaya kesehatan, dan absensi berkepanjangan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi sederhana, relatif murah, dan mudah diaplikasikan seperti TENS dan latihan chin tuck dapat menjadi strategi rehabilitasi yang efektif dan efisien. Dalam konteks layanan kesehatan primer dan rumah sakit pendidikan, pendekatan ini dapat diintegrasikan sebagai protokol standar untuk CRS ringan–sedang guna mencegah progresivitas menjadi kondisi kronis.

Selain itu, latihan chin tuck yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah memiliki potensi sebagai intervensi promotif dan preventif berbasis komunitas, terutama pada pekerja kantor, tenaga pendidik, dan pekerja UMKM yang rentan mengalami forward head posture (A'yun & Yuliadarwati, 2024).

Keterbatasan penelitian

Meskipun hasil menunjukkan tren positif yang konsisten, desain single-case dengan jumlah sampel terbatas tidak memungkinkan generalisasi populasi luas. Tidak dilakukan analisis statistik inferensial karena karakteristik desain penelitian. Penelitian selanjutnya dengan randomized controlled trial dan ukuran sampel lebih besar diperlukan untuk memperkuat tingkat evidensi.

Secara analitis, kombinasi TENS dan latihan chin tuck menunjukkan efek sinergis: TENS memberikan efek analgesik cepat (short-term pain modulation (Vetiani et al.,

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

2022), sedangkan chin tuck berkontribusi terhadap stabilitas dan kontrol motorik jangka menengah. Sinergi ini menjelaskan mengapa perbaikan nyeri diikuti oleh peningkatan ROM dan penurunan disabilitas secara konsisten.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Berdasarkan hasil studi kasus ini, kombinasi intervensi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan latihan chin tuck terbukti efektif dalam menangani Cervical Root Syndrome (CRS). Pemberian terapi selama tiga sesi menunjukkan penurunan intensitas nyeri yang bermakna, peningkatan lingkup gerak sendi (ROM) servikal di seluruh arah gerak, serta perbaikan kemampuan fungsional leher yang tercermin dari penurunan skor Neck Disability Index (NDI). Mekanisme pengurangan nyeri melalui TENS yang bekerja berdasarkan teori gate control, dikombinasikan dengan aktivasi dan peningkatan stabilitas otot deep cervical flexors melalui latihan chin tuck, memberikan efek terapeutik yang saling melengkapi. Dengan demikian, intervensi kombinasi ini memberikan dampak klinis positif dan konsisten pada pasien CRS.

Kombinasi TENS dan latihan chin tuck direkomendasikan untuk digunakan sebagai bagian dari penatalaksanaan fisioterapi pada pasien dengan Cervical Root Syndrome, terutama untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi servikal. Pasien juga disarankan untuk melanjutkan latihan chin tuck secara mandiri di rumah serta menerapkan postur leher yang ergonomis dalam aktivitas sehari-hari guna mencegah kekambuhan. Untuk pengembangan keilmuan, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, desain komparatif, dan durasi tindak lanjut yang lebih panjang agar efektivitas intervensi dapat dibuktikan dengan tingkat evidensi yang lebih kuat.

REFERENCES

A'yun, A. Z. Q., & Yuliadarwati, N. M. (2024). Peran Fisioterapi Dalam Upaya Pemberian Edukasi Terkait Pencegahan Cervical Root Syndrome Pada Pekerja UMKM Keripik Tempe Bu Nurdjanah. *Swarna: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(6), 467–472.

Hasmar, W., & Sari, I. P. (2022). Efektifitas Chin Tuck Exercise Terhadap Peningkatan. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 16(2), 96–101.

Iqbal, Z. A., Alghadir, A. H., & Anwer, S. (2021). Efficacy of Deep Cervical Flexor Muscle Training on Neck Pain , Functional Disability , and Muscle Endurance in School Teachers: A Clinical Trial. *BioMed Research International*, 1(1), 1–6.

Irfan, N., & Perdana, S. S. (2023). Case Report: the Provision of Intervention TENS and Neuro Mobilization in Patients with Cervical Root Syndrome (CRS) Naufal Irfan, Suryo Saputra Perdana. *Proceedings Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1(1), 446–455.

Jannah, E. W., & Wahyuni. (2023). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Cervical Root Syndrome (Case Report). *Journal of Innovation Research and Knowledge*,

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

2(9), 3345–3352.

Johnson, M. I., Paley, C. A., Jones, G., Mulvey, M. R., & Wittkopf, P. G. (2022). Efficacy and Safety of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) For Acute And Chronic Pain In Adults : A Systematic Review And Meta-Analysis Of 381 Studies (The Meta-TENS Study). *BMJ*, 1(1), 1–12.

Kim, J. Y., & Kwag, K. Il. (2016). Clinical Effects of Deep Cervical Flexor Muscle Activation in Patients with Chronic Neck Pain. *The Journal of Physical Therapy Science Original*, 28(1), 269–273.

Maayah, M., & Al-jarrah, M. (2010). Evaluation of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation as a Treatment of Neck Pain due to Musculoskeletal Disorders. *J Clin Med Res*, 2(3), 127–136.

Marzuki, T., Rizal, Y., & Rofiqi, M. (2025). Efektifitas Stretching Dan Chin Tucks Exercise pada Kondisi Upper Cross Syndrome (UCS). *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*, 8(2), 20–24.

Nisa, I., Rahayu, U. B., & Nasuka, M. (2023). Management Fisioterapi pada Kasus Cervical Root Syndrome dengan Pemberian Neck Calliet Exercise: Case Report. *Ahmar Metastasis Health Journal*, 3(1), 52–58.

Putri, F. N., Naufal, A. F., & Yunanto, S. (2023). Manajemen Fisioterapi Pada Kasus Cervical Root Syndrome: a Case Study. *Academic Physiotherapy Conferences*, 1(1), 272–279.

Rahmawati, W., Proboyekti, D., & Kusumawati, S. (2024). Manajemen Fisioterapi pada Cervical Root Syndrome (CRS) dengan Trancutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan Terapi Latihan. *Physio journal*, 4(1), 27–37.

Rampazo, E. P., Andrade, A. L. M. de, Silva, V. R. da, Back, C. G. N., Madeleine, P., & Liebano, R. E. (2024). The effects of Photobiomodulation And Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Chronic Neck Pain: A Double-Blind, Randomized, Sham-Controlled Trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 28(7), 1–8.

Romadhoni, D. L., & Ramadhani, A. N. (2024). The Effect Of Providing The Chin Tuck Method With A Working Posture Correction On The Forward Head Posture (FHP) Conditions. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 5(2), 101–106.

Sihono, B. P., & Fitriyani. (2023). Diagnosa dan Tatalaksana Cervical Root Syndrome: laporan Kasus. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(3), 1724–1730.

Sinha, R. N., Prasad, V., Vardhan, H., & Singh, M. P. (2021). Effectiveness of Tens Versus Intermittent Cervical Traction in Patients with Cervical Radiculopathy. *International Journal of Health and Clinical Research*, 4(18), 189–191.

Sinuhaji, S., & Gea, A. (2025). Pengaruh Pemberian Transcutaneous Electrical Nerve

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Stimulation dan Mc Kenzie Exercise Terdadap Nyeri Pada Pasien Cervical Root Syndrome Di RS Grandmed Lubuk Pakam Tahun 2025. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF)*, 8(1), 13–20.

Turina, N., & Qudus, A. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Cervical Root Syndrome dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan Terapi Latihan di RSUD Bandung Kiwari. *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(12), 5867–5878.

Vetiani, A., Wijayanto, & Pristianto, A. (2022). Program Fisioterapi Untuk Mengatasi Keluhan Pada Cervical Root Syndrome: Studi Kasus. *Physiotherapy Health Science*, 4(1), 1–7.

Widodo, A., Salam, M. E., Nikmatul, O., Jamilah, N., Falah, N., Afrelia, K., & Gunawan, A. (2022). Edukasi dan Penanganan Fisioterapi untuk Mengurangi Keluhan Neck Pain pada Karyawan Rumah Makan Pengeran Kota Jambi. *Perigel: Jurnal Penyuluhan Masyarakat Indonesia*, 1(4), 61–68.

Copyright © 2025 Author. | This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License