

***CERVICAL TRACTION DAN NEURAL MOBILIZATION
UNTUK MENAMBAH LINGKUP GERAK SENDI
PADA CERVICAL ROOT SYNDROME:
NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Alfina Sheila Nurhaliza
1810301038

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

***CERVICAL TRACTION DAN NEURAL MOBILIZATION
UNTUK MENAMBAH LINGKUP GERAK SENDI
PADA CERVICAL ROOT SYNDROME:
NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Alfina Sheila Nurhaliza
1810301038

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Siti Nadhir Ollin Norlinta, M.Fis

Tanggal : 18 Agustus 2022

Tanda tangan :



CERVICAL TRACTION DAN NEURAL MOBILIZATION UNTUK MENAMBAH LINGKUP GERAK SENDI PADA CERVICAL ROOT SYNDROME: NARRATIVE REVIEW¹

Alfina Sheila Nurhaliza², Siti Nadhir Ollin Norlinta, M.Fis³

Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi Program Sarjana
Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia

Email: nurhalizasheila@gmail.com , sitinadhirollin@unisayogya.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: *Cervical root syndrome* (CRS) atau *cervical radiculopathy* merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal pada leher yang kerap terjadi pada masyarakat baik remaja hingga lanjut usia. Gangguan CRS dapat diatasi dengan teknik *cervical traction* dan *neural mobilization* yang bertujuan untuk mengembalikan penurunan lingkup gerak sendi dan aktivitas fungsional pada penderita CRS. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas yang dihasilkan dari kombinasi *cervical traction* dan *neural mobilization* pada berbagai gejala, untuk mengetahui dosis *cervical traction* dan *neural mobilization* yang signifikan terhadap peningkatan lingkup gerak sendi pada penderita CRS. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *narrative review* dengan pencarian jurnal dilakukan di portal jurnal online yaitu *Google Scholar* dan *Science direct*. **Hasil:** Hasil rata rata *pre* dan *post* intervensi dengan pengukuran NDI sebesar 28.041, hasil paling signifikan adalah penelitian Dhuriya, 2021 dengan hasil 72.67 dan pengukuran goniometri paling signifikan yaitu penelitian Kim *et al.*, 2017 dengan hasil rata rata selisih 12,36. **Kesimpulan:** Kombinasi *cervical traction* dan *neural mobilization* menunjukkan hasil peningkatan lingkup gerak sendi, penurunan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional meskipun begitu, hasil peningkatan yang signifikan didapatkan dari frekuensi terapi bukan dari dosis dan lama terapi

Kata Kunci : *Cervical root syndrome, cervical radiculopathy, range of motion, cervical traction, neural mobilization*

Daftar Pustaka : 55 sumber (2012-2022)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

CERVICAL TRACTION AND NEURAL MOBILIZATION TO ADD THE SCOPE OF MOVEMENT IN CERVICAL ROOT SYNDROME: A NARRATIVE REVIEW¹

Alfina Sheila Nurhaliza², Siti Nadhir Ollin Norlinta, M.Fis³

Faculty of Health Sciences Physiotherapy
Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi,
Yogyakarta, Indonesia

Email: nurhalizasheila@gmail.com , sitinadhirollin@unisayogya.ac.id

ABSTRACT

Background: Cervical root syndrome (CRS) or cervical radiculopathy is one of the musculoskeletal disorders of the neck that often occurs in people, both adolescents and the elderly. CRS disorders can be overcome by cervical traction and neural mobilization techniques which aim to restore decreased range of motion and functional activity in patients with CRS. **Objectives:** The study aimed to determine the effectiveness resulting from the combination of cervical traction and neural mobilization on various symptoms and to determine the significant dose of cervical traction and neural mobilization to increase joint range of motion in patients with CRS. **Methods:** This study employed a narrative review method with journal searches conducted on online journal portals, namely Google Scholar and Science direct. **Results:** The average pre and post intervention results with NDI measurements were 28,041; the most significant result was the Dhuriya study, 2021 with 72.67 results, and the most significant goniometric measurement was the Kim et al., 2017 study with an average difference of 12.36 results. **Conclusion:** The combination of cervical traction and neural mobilization showed an increase in joint range of motion, a decrease in pain and an increase in functional activity, however, a significant increase was obtained from the frequency of therapy not from the dose and duration of therapy.

Keywords : Cervical Root Syndrome, Cervical Radiculopathy, Range of Motion, Cervical Traction, Neural Mobilization

Bibliography : 55 Sources (2012-2022)

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Leher merupakan salah satu bagian tubuh yang kerap terkena gangguan muskuloskeletal pada masyarakat luas. Salah satu gangguan yang umum terjadi pada leher adalah *cervical root syndrome*. Pengertian dari *cervical root syndrome* (CRS) atau *cervical radiculopathy* adalah suatu kondisi yang tidak normal akibat dari adanya iritasi atau penekanan akar saraf cervical karena trauma, arthritis atau penonjolan diskus intervertebralis di daerah leher (Langevin *et al.*, 2012).

Kasus *cervical root syndrom* tahunan di dunia yang dilaporkan terdapat 83.2 per 100.000 orang, sedangkan prevalensi yang dilaporkan yaitu 3.5 per 1.000 orang (Childress & Becker, 2016). Prevalensi nyeri leher di Asia Tenggara per 100.000 orang pada tahun 2017 yaitu sejumlah 697,6 (Kazeminasab *et al.*, 2022).

Hasil penelitian multisenter berbasis rumah sakit pada 5 rumah sakit di Indonesia diperoleh prevalensi nyeri leher disertai dengan nyeri kepala sebesar 24% dari populasi umum (Sudaryanto, 2014). Data prevalensi di Yogyakarta belum lengkap dan detail seperti penelitian di luar negeri maupun kota lain, namun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Faridah Azzahro dan Majdawati, (2013) di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta pada tahun 2013 dalam 5 bulannya ditemukan data penderita nyeri leher sebanyak 78 orang.

Lingkup gerak sendi (LGS) atau range of motion (ROM) yang baik merupakan hal penting yang harus dimiliki seseorang, lingkup gerak sendi merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerak sendi pada tubuh untuk dapat melakukan kegiatan sehari-hari. (Trisnowiyanto, 2016). Salah satu upaya fisioterapi untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dengan kasus *cervical root syndrome* (CRS) adalah dengan pemberian *cervical traction* serta *neural mobilization* yang memberikan peningkatan lingkup gerak sendi yang paling besar yaitu 85% diantara intervensi lain untuk kasus *cervical root syndrome* (Liaqat *et al.*, 2014).

METODE PENELITIAN

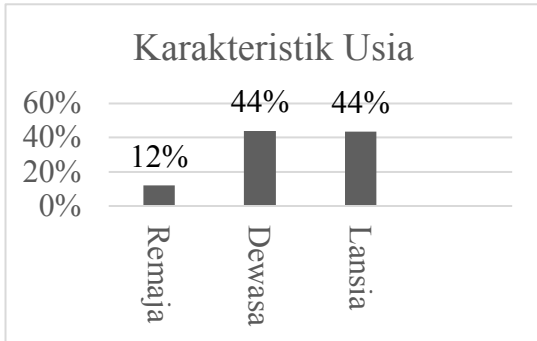
Metode yang digunakan adalah *narrative review* dengan identifikasi PICO (*Problem/ Population/ Patient, Intervention, Comparison* dan *Outcome*).

Tabel 1 *Framework Research Question* PICO

P	I	C	O
<i>Cervical root syndrome</i>	<i>Cervical traction dan neural mobilization</i>	-	<i>Range of Motion</i>

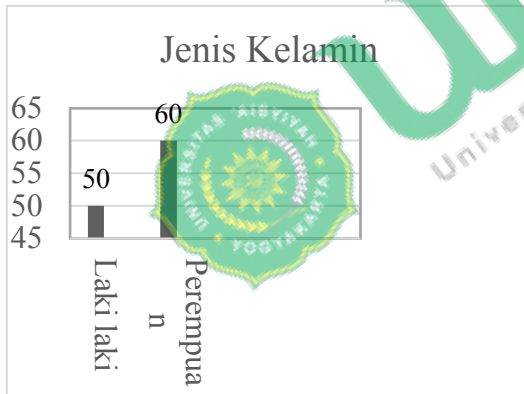
Database yang digunakan pada pencarian penelitian ini adalah *Science Direct* dan *Google scholar*, artikel jurnal dipilih dengan screening judul dan abstrak, kemudian dilakukan tinjauan kriteria inklusi dan eksklusi serta duplikat. Hasil studi yang telah dipilah memiliki jawaban yang sesuai dengan topik yaitu 10 jurnal yang akan diekstraksi data untuk kemudian dibahas.

HASIL



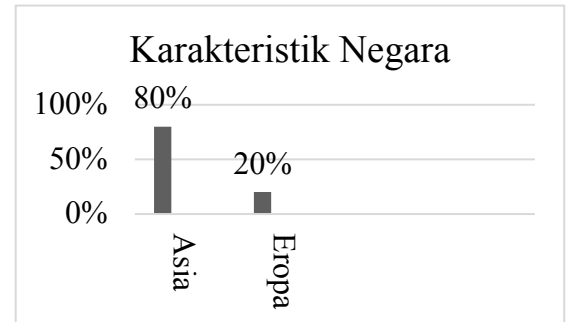
Gambar 1 Grafik Usia Responden

Berdasarkan sepuluh artikel yang menjadi literatur rujukan peneliti, didapati hasil 12% kasus *cervical root syndrome* dialami oleh remaja, dan 44% kasus *cervical root syndrome* dialami oleh dewasa dan lansia. Usia responden yang paling muda yaitu 18 tahun dan yang paling tua yaitu 70 tahun.



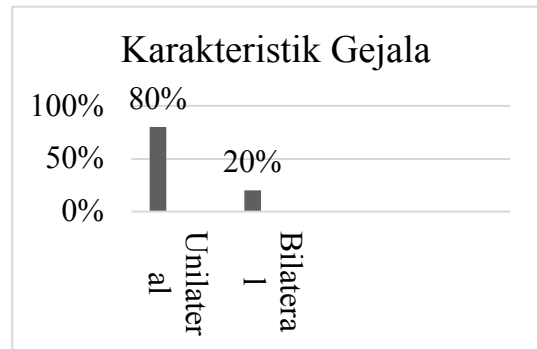
Gambar 2 Grafik Jenis Kelamin

Berdasarkan sepuluh artikel, enam diantaranya menyebutkan jumlah jenis kelamin dengan total seperti pada diagram yaitu laki laki sejumlah 50 orang dan perempuan sejumlah 60 orang dan empat diantaranya yaitu artikel 1, 4, 5, dan 9 tidak menyebutkan jumlah masing masing jenis kelamin responden pada penelitian



Gambar 3. 3 Grafik Karakteristik Negara

Hasil menunjukkan bahwa 80% berasal dari benua Asia, dan 20% berasal dari Eropa. Negara negara yang berasal dari Asia didominasi oleh negara India sejumlah lima artikel, selainnya berasal dari Korea sejumlah tiga artikel, sementara artikel yang berasal dari Eropa berjumlah dua artikel dan seluruhnya berasal dari negara Syprus.



Gambar 4 Grafik Karakteristik Gejala

Hasil 80% responden pada artikel menyatakan bahwa gejala *unilateral* banyak dirasakan oleh pasien *cervical root syndrome* yaitu pada artikel nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 merupakan. Artikel nomor 4 dan nomor 9 merupakan hasil 20% dengan responden yang mengalami gangguan *bilateral upper extremity*.

Table 1 Hasil *Pre* dan *Post* NDI

Artikel	Skor <i>Pre Test</i>	Skor <i>Post Test</i>	Selisih
Khatwani <i>et al.</i> , 2015	49.33	12.00	37.33
Savva <i>et al.</i> , 2016	33.33	16.38	16.95
Kim <i>et al.</i> , 2017	21.67	10.60	11.07
Sarfaraj, 2018	49.41	19.91	29.5
Patel & Ghodey, 2018	52.81	3.73	49,08
Jung & Kim, 2014	19.95	12.85	7.09
Yun <i>et al.</i> , 2020	28.20	17.93	10.27
Savva <i>et al.</i> ,2021	33.33	16.38	16.95
Pallewar <i>et al.</i> , 2021	49.41	19.91	29.5
Dhuriya.,2021	83.87	11.20	72.67
Rata-rata selisih			28.041

Table 2 Hasil *Pre* dan *Post* Goniometri

Penulis Jurnal	Gerakan	Skor <i>Pre Test</i>	Skor <i>Post Test</i>	Selisih
Savva <i>et al.</i> ,2016	Fleksi	32.33	38.11	5.78
	Ekstensi	35.21	46.62	11.40
	Ipsilateral Lateral Fleksi	25.73	28.83	3.09
	Ipsilateral Lateral Rotasi	45.69	57.59	11.90
	Contralateral Fleksi	24.93	28.57	3.64
	Contralateral Rotasi	47.97	60.16	12.19
	Rata rata selisih			8
Kim <i>et al.</i> ,2017	Fleksi	41.67	57.20	15.53
	Ekstensi	59.60	74.27	14.67
	Side Bending Kanan	32.00	42.80	10.8
	Side Bending Kiri	33.67	44,00	10.33

Penulis Jurnal	Gerakan	Skor <i>Pre Test</i>	Skor <i>Post Test</i>	Selisih
	Rotasi Kanan	58.00	69.73	11.73
	Rotasi Kiri	62.00	73,13	11.13
	Rata rata selisih			12,36
Yun <i>et al.</i> ,2020	Fleksi	43.47	50.22	6.75
	Ekstensi	56.01	65.80	9.79
	Side Bending Kanan	36.55	40.47	4.02
	Side Bending Kiri	31.62	38.12	6.49
	Rotasi Kanan	57.81	64.15	6.38
	Rotasi Kiri	61.45	66.67	5.21
	Rata rata selisih			6,44
Savva <i>et al.</i> ,2021	Fleksi	32.9	37.3	4.3
	Ekstensi	34.9	46.7	11.8
	Side Bending Kanan	25.4	29.7	4.4
	Side Bending Kiri	14.9	18.2	3.3
	Rotasi Kanan	46.0	56.5	10.5
	Rotasi Kiri	46.5	60.0	13.4
	Rata rata selisih			7,95

Berdasarkan tabel hasil *pre* dan *post* NDI didapatkan rata rata selisih hasil NDI sebesar 28.041 dengan selisih yang paling tinggi yaitu pada penelitian Dhuriya, 2021 dengan hasil selisih 72.67. Penelitian tersebut merupakan penelitian yang memberikan paling signifikan diantara penelitian lain, penelitian Dhuriya, 2021 dilakukan dengan frekuensi latihan 5 kali perminggu selama 4 minggu.

Hasil pemeriksaan goniometri menunjukkan bahwa artikel yang melakukan pengukuran goniometri adalah artikel 2, 3, 7, dan 8. Rata rata selisih paling tinggi pada pengukuran goniometri adalah penelitian Kim *et al.*,2017 dengan hasil rata rata selisih sebesar 12,36. Kesimpulan dari kedua

pengukuran *pre* dan *post* NDI dan goniometri ialah intervensi *cervical traction* dan *neural mobilization* memberikan peningkatan yang signifikan pada lingkup gerak sendi pada pasien *cervical root syndrome* pada seluruh artikel yang direview.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Responden pada penelitian berjumlah 180 responden dengan rentang usia 18 hingga 70 tahun. Prosentase kategori remaja sejumlah 12%, hal ini juga menjelaskan bahwasanya remaja dapat memiliki resiko kemungkinan untuk mengalami kasus *cervical root syndrome*. Fares *et al.*, (2017) menyatakan bahwa faktor terjadinya *cervical root syndrome* pada remaja diakibatkan dari kebiasaan postur sehari hari yang kurang ergonomis seperti duduk ketika belajar, tidur, posisi membawa tas, bermain khususnya bermain *smarthphone*. Kategori dewasa dan lansia menunjukkan hasil yang sama yaitu 44%, hal ini menunjukkan bahwa *cervical radiculopathy* lebih beresiko pada kelompok dewasa dan lanjut usia. Faktor yang mendasari terjadinya *cervical root syndrome* pada usia dewasa dan lansia dapat diakibatkan karena lama waktu ketika seseorang bekerja dengan posisi menunduk terlalu lama, maupun penyakit bawaan seperti muskuloskeletal pada usia lanjut. Seseorang mengalami kemunduran seperti regenerasi jaringan ke jaringan parut, penurunan cairan dan kerusakan jaringan pada usia 30 tahun, hal ini dapat mengakibatkan stabilitas di otot dan tulang menurun. Semakin bertambahnya usia individu, maka semakin tinggi risiko individu mengalami kemerosotan elastisitas di tulang (Helmina *et al.*, 2019).

b. Jenis Kelamin

Kseluruhan artikel mendapati hasil 60 perempuan dan 50 laki laki, meskipun

tidak seluruh artikel menyebutkan jumlah masing masing jenis kelamin, setidaknya hal tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan kasus *cervical root syndrome* perempuan lebih banyak dibandingkan laki laki. Menurut Helmina *et al.*, (2019) kekuatan otot yang dimiliki perempuan lebih kecil jika dibandingkan dengan laki-laki, alasan lainnya didapatkan bahwasannya wanita memiliki hormon esterogen dan progesteron yang berfungsi menjaga kekenyalan otot dan ligamen.

c. Gejala

Hasil karakteristik gejala, mayoritas pasien pada artikel menunjukkan gejala pada *unilateral upper extremity* atau gangguan yang dialami pada satu sisi ekstremitas atas saja baik kanan maupun kiri dibandingkan *bilateral upper extremity* atau gangguan yang dialami pada kedua sisi ekstremitas yaitu kanan dan kiri. Hasil data tersebut sejalan dengan penelitian Wepking *et al.*, (2013) bahwa kondisi *cervical root syndrome* memungkinkan seseorang lebih banyak mengalami gangguan satu sisi atau *unilateral* karena biasanya seseorang cenderung melakukan pekerjaan berlebih menggunakan satu sisi ekstremitas saja, misalkan pada pekerjaan seperti mengetik dominan pada salah satu tangan, posisi tidur miring pada salah satu sisi, dan dapat juga pada penggunaan tas yang dominan pada salah satu sisi.

2. Alat ukur

Terdapat dua alat ukur yang digunakan dalam artikel yang telah direview yaitu pengukuran *Neck Disability Index* (NDI) dan goniometri, keduanya memiliki tujuan untuk mengetahui lingkup gerak

sendi pasien *cervical root syndrome*. Sepuluh jurnal penelitian yang direview menggunakan pemeriksaan *Neck Disability Index* dan empat diantaranya juga menggunakan penelitian pemeriksaan goniometri.

3. Metode *Cervical Traction* dan *Neural Mobilization*

Berdasarkan 10 artikel yang telah direview ditemukan dua model *cervical traction* yang berbeda yaitu manual dan mekanikal *cervical traction*, selain itu *grade cervical traction* juga disebutkan pada beberapa artikel yaitu *grade 2* hingga *4*. Didapatkan 7 artikel menggunakan teknik mekanikal dan 3 diantaranya menggunakan teknik manual. Menurut Bukhari *et al.*, (2016) kedua metode dibandingkan lebih efektif menggunakan traksi mekanikal karena gaya traksi yang dikelola oleh mesin traksi seragam sepanjang sesi sedangkan gaya traksi yang diterapkan secara manual sulit untuk menjaganya tetap seragam karena fluktuasi aktivitas otot yang wajar. Meskipun begitu keduanya sama-sama efektif memberikan efek fisiologis dengan pembebasan secara langsung penyebab rasa nyeri dan gangguan fungsi yaitu dengan mereposisi *discus* yang mengalami penonjolan sehingga iritasi *ligamentum longitudinal posterior* akibat penekanan oleh *discus* dapat dihilangkan (Savva *et al.*, 2021). Beragam teknik dari *neural mobilization* juga telah dijelaskan seperti *tentioning*, *gliding* maupun *sliding* yang sesuai dengan prinsip *neural mobilization* dengan rata-rata mobilisasi pada saraf menggunakan teknik ULTT (*Upper Limb Tention Test*) (Pallewar *et al.*, 2021).

4. Dosis *Cervical Traction* dan *Neural Mobilization*

Dosis hold time berikisar antara 3 hingga 60 detik, sementara *rest time* dimulai dari 5 detik sampai 60 detik. Tidak semua artikel menyebutkan jumlah repetisi, set, maupun total waktu pelaksanaan namun, total pelaksanaan masing-masing *cervical traction* dan *neural mobilization* berkisar antara 9 hingga 25 menit. Rata-rata frekuensi dan lama pelaksanaan *cervical traction* dan *neural mobilization* adalah 3 kali perminggu dan dilakukan selama 4 minggu. Hasil *Pre* dan *Post Test*.

5. Hasil *Pre* dan *Post Test*

Pengukuran nilai dengan skala NDI memiliki rata-rata selisih sebesar 28.041 dengan selisih yang paling tinggi yaitu pada penelitian Dhuriya, 2021 dengan hasil selisih 72.67 yang mana penelitian dengan pelaksanaan 5 kali perminggu dan dilakukan selama 4 minggu yang mana waktu penelitiannya sama dengan rata-rata artikel lainnya namun dengan frekuensi pelaksanaan yang paling intens. Sementara hasil goniometri didapatkan rata-rata selisih paling tinggi adalah penelitian Kim *et al.*, 2017 dengan hasil rata-rata selisih 12,36. Seluruh penelitian yang menggunakan pemeriksaan goniometri memiliki lama penelitian yang sama yaitu 3 kali perminggu selama 4 minggu. Hasil pemeriksaan pada keseluruhan artikel menyebutkan bahwa *cervical traction* dan *neural mobilization* terbukti meningkatkan lingkup gerak sendi pada pasien *cervical root syndrome* pada berbagai gejala.

KESIMPULAN

Hasil dari 10 artikel yang telah direview menunjukkan bahwa kombinasi *cervical traction* dan *neural mobilization* tidak hanya memberi efektivitas terhadap peningkatan lingkup gerak sendi namun juga penurunan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional penderita *cervical root syndrome* dengan berbagai gejala. Peningkatan efektivitas terapi yang signifikan berasal dari frekuensi pemberian terapi.

SARAN

1. Bagi profesi fisioterapi

Dapat menambah referensi serta ilmu dan wawasan terkait *cervical traction* dan *neural mobilization* untuk menambah lingkup gerak sendi pada *cervical root syndrome*.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dan menambah infoemasi tentang *cervical traction* dan *neural mobilization* untuk menambah lingkup gerak sendi pada *cervical root syndrome*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bukhari, S. R. I., Shakil-ur-Rehamn, S., Ahmad, S., & Naeem, A. (2016). Comparison between effectiveness of mechanical and manual traction combined with mobilization and exercise therapy in patients with Cervical Radiculopathy. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 32(1), 31–34.
<https://doi.org/10.12669/pjms.321.8923>
- Dhuriya, A. (2021). Effect of Combined Neural Mobilization and Intermittent Traction in Patients with Cervical Radiculopathy. *Journal of Physical Medicine Rehabilitation Studies & Reports*, 1–4.
[https://doi.org/10.47363/JPMRS/2021\(3\)129](https://doi.org/10.47363/JPMRS/2021(3)129)
- Fares, J., Fares, M., & Fares, Y. (2017). Musculoskeletal neck pain in children and adolescents: Risk factors and complications. *Surgical Neurology International*, 8(1).
https://doi.org/10.4103/sni.sni_445_16
- Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). HIBUNGAN UMUR, JENIS KELAMIN, MASA KERJA DAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PERAWAT. *Caring Nursing Journal*, 3(1), 23–30.
journal.umbjm.ac.id/index.php/caring-nursing
- Jung, M.-K., & Kim, S.-Y. (2014). The Effects of Cervical Traction and Nerve Mobilization Exercise on Pain, Disability and Muscle Strength in Computer Workers with Cervical Radiculopathy. *Physiotherapy Orthopedic Korea*, 20(2), 27–34.
- Khatwani, P., Yadav, J., & Karla, S. (2015). The Effect of Cervical Lateral Glide and Manual Cervical Traction Combined with Neural Mobilization on Patients with Cervical Radiculopathy. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 9(4), 74.

<https://doi.org/DOI> Number:
10.5958/0973-5674.2015.00163.X

- Kim, D.-G., Chung, S. H., & Jung, H. B. (2017). The effects of neural mobilization on cervical radiculopathy patients' pain, disability, ROM, and deep flexor endurance. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* -, 1–9.
- Liaqat, S., Fatima, U., & Bukhari, S. (2014). The Effect of Intermittent Traction Along with Neural Mobilization in Cervical Radiculopathy. *International Journal of Engineering, Science and Mathematics*, 3(3). <http://www.ijmra.us>
- Pallewar, M., Kumar Saharan, A., & Gouru, V. (2021). THE EFFECT OF NEURAL MOBILIZATION WITH CERVICAL TRACTION IN CERVICAL RADICULOPATHY PATIENTS. *International Journal of Development Research*, 11(4), 45913–45917. <https://doi.org/10.37118/ijdr.21497.04.2021>
- Patel, S., & Ghodey, S. (2018). The effect of neural tissue mobilisation performed simultaneously with mechanical cervical traction on pain disability and functions of patients with chronic cervical radiculopathy. In *Int. J. of Allied Med. Sci. and Clin. Research* (Vol. 6, Issue 2). www.ijamsr.com
- Sarfaraj, M. (2018). The effect of Cervical Traction with neural mobilization in Cervical Radiculopathy Patients. In *International Journal of Advance Research and Development*. www.IJARND.com
- Savva, C., Giakas, G., Efstathiou, M., Karagiannis, C., & Mamais, I. (2016). Effectiveness of neural mobilization with intermittent cervical traction in the management of cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 21, 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2016.04.002>
- Savva, C., Korakakis, V., Efstathiou, M., & Karagiannis, C. (2021). Cervical traction combined with neural mobilization for patients with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 26, 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.08.019>
- Wepking, K. N., Mohamed, A., Kurd, M. F., Lee, J. K., Ahmadinia, K., & An, H. S. (2013). The Prevalence of Cervical Radiculopathy in Patients with Cervical Myelopathy. *The Spine Journal*, 13(9), S21–S22. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.07.082>
- Yun, Y.-H., Lee, B.-K., Yi, J.-H., & Seo, D.-K. (2020). Effect of nerve mobilization with intermittent cervical segment traction on pain, range of motion, endurance, and disability of cervical radiculopathy. *Phys Ther Rehabil Sci*, 2020(3), 149–154. <https://doi.org/10.14474/ptrs.2020>

9.3.149&domain=pdf&date_stamp
=2020-9-25

