



Pengaruh *Neurodynamic Mobilization* Terhadap Perubahan Kemampuan Aktivitas Fungsional Pada Pasien *Cervical Root Syndrome* Di Rumah Sakit Universitas Brawijaya Malang

Dewi Wulaningsih¹, Yohanes Deo Fau², Angria Pradita³, Achmad Fariz⁴

^{1,2,3,4} Prodi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS Dr. Soepraoen, Ksdam VI Brawijaya, Malang, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:
dewi.wulan9@gmail.com
pradita@itsk-soepraoen.ac.id



Keywords:
 Cervical Root Syndrome,
 Neuro Dynamic Mobiliza-
 tion, Neck Disability Index

ABSTRACT

Objective: This study aims to observe changes in functional activity ability in cervical root syndrome (CRS) patients after neurodynamic mobilization

Methods: Pre-test and post-test quasi-experimental research design using neck disability index (NDI) measurements before and after 6 treatments for 3 weeks. Using a non-probability sampling technique, it was conducted on 20 samples of men and women in the 40-45 year age group.

Results: This study obtained a median value of 63.00 on NDI measurements before neurodynamic mobilization and a median value of 22.00 on NDI measurements after neurodynamic mobilization showed a significant value of the Wilcoxon test of 0.00

Conclusion: Neurodynamic mobilization technique is effective in improving functional activity ability in CRS patients.

PENDAHULUAN

Cervical root syndrome (CRS) adalah kondisi karena adanya iritasi atau adanya suatu jepitan dari *cervical* disebabkan karena *discus intervertebralis* menonjol yang terjadi secara terus-menerus, tanda dan gejala yang dapat menyebabkan nyeri leher menjalar hingga lengan baik lengan atas maupun lengan bawah. Nyeri leher merupakan nyeri yang terjadi pada tepian saraf letaknya di berbagai ligamen serta otot-otot leher, dan *discus intervertebralis* serta diskus lapisan terluar. (Finklestein, 2012).

Gejala yang dialami penderita CRS mengakibatkan munculnya keluhan dari CRS yaitu adanya ketegangan otot, sakit bila ditekan, sakit saat bergerak dan juga sakit yang menjalar hingga lengan serta *paraesthesia*, rasa kebas pada tangan dan adanya keterbatasan *range of motion* yang mengakibatkan terjadinya penurunan kemampuan aktivitas fungsional pasien. Salah satu manajemen fisioterapi pada CRS adalah dengan *neurodynamic mobilization*.

Neurodynamic mobilization adalah suatu teknik *stretching* saraf yang menggunakan gerakan yang bersifat volunter atau aktif dan gerakan pasif. Dengan kata lain fisioterapis yang menggerakkan saraf. Tujuan dari teknik ini adalah untuk membuka saraf yang terjepit sehingga fungsi saraf kembali seperti sedia kala. (Wijayanti, 2019). Prinsip dasar pemakaian dalam teknik ini yaitu mengulur jaringan pada saraf agar saraf yang terjepit berkurang sehingga memperlancar aliran pada saraf, regenerasi jaringan pada saraf menyebabkan masalah pada saraf tersebut menurun. (Jakosa, 2014)

Neurodynamic mobilization bermanfaat untuk drainase saraf membantu memperlancar aliran *axo plasmatic* lebih cepat dengan adanya gerakan osilasi, hal ini juga membantu pencegahan tekanan *intra-neural* pada saraf. (Santana *et al*, 2015). Salah satu teknik *neurodynamic mobilization* adalah teknik *tension*. Teknik ini dapat merangsang sel *schwann* dan *inter node* memanjang dengan cara berlahan-lahan dan juga dapat merangsang perbaikan jaringan pada saraf dengan lebih cepat. Kondisi kronis berpotensi terjadinya cedera aksonal penyebabnya karena mengalami peningkatan *intra fascular*. (Santana, *et al*, 2015).

Indikasi dari *neurodynamic mobilization* adalah nyeri yang disebabkan oleh saraf mengalami penekanan intrinsik, adanya sensasi rasa terbakar, saraf mengalami masalah *vascularisasi*, terdapat *paraesthesia*, masalah

sensoris, sedangkan kontra indikasi teknik ini yaitu infeksi pada sistem saraf seperti kasus *guillain barre syndrome* dimana terdapat virus pada saraf dan cedera *medulla spinalis*, serta inflamasi akut. (Prianto, 2015).

Terdapat tiga teknik dalam *neurodynamic mobilization* yaitu dominasi saraf *medianus*, bahu pasien digerakkan *abduction* pada 110° dimana pada sudut ini merupakan posisi paling optimal pada *radix* saraf *cervical* C5-C6-C7. Teknik ini dianjurkan pada pasien yang menderita *neuropathy* pada kepala, leher, dada, bahu sampai lengan baik lengan atas maupun lengan bawah. Didapatkan hasil normal apabila pasien merasakan nyeri pada *fossa cubiti* menjalar ke bawah sepanjang sisi *anterior* dan *radial* lengan bawah hingga tangan. Adanya rasa kesemutan pada 3 jari pertama, ada pula pasien yang merasa terulur pada bagian *anterior* bahu, keluhan akan meningkat pada gerakan *lateral flexion* leher ke sisi *contra lateral* ataupun sebaliknya.

Dominasi saraf *radialis* yaitu pasien posisi tidur terlentang, gerakan depresi skapula atau *shoulder gridle* dan *endorotasi* bahu. Teknik ini cocok digunakan pada pasien yang mengalami *neuropathy* pada area kepala, leher, punggung, dada, dan lengan hingga ke tangan. Jika pasien mengeluhkan nyeri atau kesemutan pada area *fossa cubiti*, menjalar ke bawah sepanjang sisi *radial* lengan bawah mendominasi dan ibu jari sisi *radial* maka dapat disimpulkan hasilnya normal. Pada gerakan *lateral flexion* dari leher ke sisi *contra lateral* pada leher keluhan meningkat begitupun juga sebaliknya.

Dominasi saraf *ulnaris*, pasien digerakkan *abduction* bahu dan siku ditekuk. Hasil didapatkan normal apabila pasien merasakan nyeri atau kesemutan pada *fossa cubiti*, menjalar hingga sepanjang sisi *ulnar* lengan bawah dan setengah jari keempat dan jari kelima. Untuk meningkatkan keluhan dapat digerakkan *flexion lateral* dan kesisi *contra lateral* leher.

Penyebab yang umumnya terjadi pada pasien CRS yaitu terdapat penyempitan di *foramen intervertebralis* pada saraf *spinal* di *cervical* penyebabnya karena kombinasi dari banyak faktor antara lain tinggi *discus* yang menurun, adanya degenerasi tulang pada *vertebral cervical*, ada juga faktor lain yang menyebabkan CRS yaitu posisi yang tidak ergonomi pada saat bekerja atau leher mengalami trauma. Beberapa permasalahan diatas yang mendasari peneliti mengambil penelitian tentang pengaruh *neurodynamic mobilization* terhadap perubahan kemampuan aktivitas fungsional pada

pasien CRS di Rumah Sakit Universitas Brawijaya Malang.

Berdasarkan diagnosis medis prevalensi nyeri leher atau biasa disebut dengan *cervical root syndrome* meningkat setiap 6 bulan sekali, dari hasil penelitian yang dilakukan dari 318 pasien ada 26% pasien mengalami gangguan pada *facet joint* yang bersifat *symptomatic* dan dari penelitian sebanyak 126 pasien 65% pasien memiliki gangguan pada *facet joint*. Pasien yang lainnya mengalami dislokasi *cervical* dan gangguan saraf pada *cervical*. Studi ini menunjukkan bahwa prevalensi nyeri sendi *cervical* pada *facet joint* serendah 26% atau setinggi 65%. (Windsor, 2014).

Berdasarkan data kunjungan pasien di Rumah Sakit Universitas Brawijaya Malang selama tiga tahun terakhir ini, diketahui bahwa *cervical root syndrome* menempati urutan ke tiga setelah *low back pain* dan *osteoarthritis* dengan angka kejadian mencapai 600 pasien pertahun dari 5000 kunjungan pasien. Berdasarkan data kunjungan tersebut 91% penderita CRS merupakan dosen/pengajar di lingkungan Universitas Brawijaya Malang. Pada era pandemi ini dosen/pengajar melakukan proses belajar mengajar secara virtual dengan menggunakan aplikasi seperti *zoom*, *google meet* dan lainnya yang mengharuskan posisi duduk statis selama berjam-jam dan berulang secara terus-menerus ditambah lagi dengan posisi duduk yang tidak ergonomis, hal ini mengakibatkan terjadinya penjepitan saraf area *cervical*.

Angka kejadian CRS yang cukup banyak tersebut menjadikan peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh *neurodynamic mobilization* terhadap perubahan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien CRS di Rumah Sakit Universitas Brawijaya Malang. Intervensi akan dilakukan sebanyak 2x dalam waktu satu minggu selama 3 minggu (6x perlakuan).

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin mengetahui apakah ada pengaruh *neurodynamic mobilization* terhadap perubahan kemampuan aktivitas fungsional pasien CRS? Penelitian ini dilakukan untuk menambah khasanah keilmuan bidang fisioterapi berbasis *evidence based*.

METODE

Kelompok perlakuan mendapatkan intervensi *neurodynamic mobilization*. Intervensi ini dilakukan sebanyak 2x dalam waktu satu minggu selama 3 minggu (6x perlakuan) dengan desain penelitian *quasi experimental* yaitu penelitian dengan menggunakan

pre-test and post-test two group design dilakukan pada 20 sampel penelitian baik pria maupun wanita, dengan kelompok usia 40-45 tahun. Populasi dalam sampel yaitu pasien yang datang ke Poli Fisioterapi di Rumah Sakit Universitas Brawijaya Malang. Penelitian ini menggunakan alat ukur *neck disability index* sebelum intervensi dan setelah 6 kali intervensi *neurodynamic mobilization* dalam waktu 3 minggu.

Neurodynamic mobilization adalah salah satu teknik manual terapi yang dapat mempengaruhi *fisiologi* dan mekanik dari sistem saraf. Peneliti menggunakan dua Teknik *Neurodynamic mobilization* yaitu *tension* dan *sliding*. Dilakukan sebanyak 20 kali (gerakan pertama 10, gerakan kedua 10) dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval istirahat 15 detik. Kemampuan fungsional *Cervical root syndrome* adalah perbedaan kemampuan fungsional pada *pre test* dan *post test*. Adapun metode yang digunakan dalam pengukuran kemampuan fungsional *Cervical root syndrome* adalah *neck disability indeks* (NDI).

Setelah data terkumpul dilakukan olah data dan analisa data dengan memakai *Statistikal Package for the Social Science* (SPSS) *version* 21.00. Data yang terkumpul dalam penelitian ini termasuk data skala ordinal juga dengan jumlah sampel yang sedikit yaitu sebanyak 20 sampel. Uji statistik yang dipergunakan untuk menganalisa data yaitu analisa *univariat* untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data penelitian memakai uji normalitas sedangkan apabila sebaran data yang digunakan tidak normal maka menggunakan uji *Wilcoxon signed rank test*. Analisa *bivariat* digunakan untuk melihat korelasi antar variabel, dalam penelitian ini menggunakan *shapiro wilk*. Penelitian ini menggunakan uji pengaruh *Paired T Test*, bertujuan untuk membandingkan perubahan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien CRS diberikan intervensi *neurodynamic mobilization*. Dasar dari penelitian ini adalah surat persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan STRADA Indonesia dengan Reg.No: 2769/KEPK/VIII/2021.

HASIL

Penelitian pengaruh pemberian *neurodynamic mobilization* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada pasien CRS dengan 20 responden di Poli Fisioterapi di Rumah Sakit Universitas Brawijaya Malang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Menunjukkan hasil penelitian ini

menunjukkan nilai signifikansi yang positif dengan nilai kurang dari 0,05 maka disimpulkan terdapat perubahan *neurodynamic mobilization* terhadap perubahan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien CRS.

	Median (Minimum-Maksimum)	Nilai P
NDI sebelum <i>neurodynamic mobilization</i>	63,00 (50-72)	
NDI setelah <i>Neurodynamic mobilization</i>	22,00 (12-31)	0,00

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan kemampuan aktivitas fungsional pasien CRS. Nyeri otot *cervical* dapat terjadi karena otot yang menopang bahu hingga leher bekerja secara berlebihan. Kecelakaan kendaraan bermotor menyebabkan seseorang mengalami sakit CRS. Otot yang paling sering mengalami nyeri adalah otot *trapezius*, otot *levator scapula*, otot *rhomboid*, otot *supraspinatus* dan *infraspinatus*. Faktor penyebab lainnya adalah gangguan fungsi endokrin, gizi buruk, sakit menahun, dan *bad posture*, serta tekanan psikologis seseorang. (Philips, 2016). Duduk diam saat bekerja dan desain tempat kerja yang tidak sesuai dengan ergonomis pekerja serta aktivitas yang sama secara terus-menerus akan menimbulkan nyeri, yang utamanya terjadi area leher dan bahu. Penderita CRS sering kali mengeluhkan adanya nyeri otot leher dan bahu, kaku, *paraesthesia* pada lengan, mengakibatkan lingkup gerak sendi terbatas dan aktivitas kemampuan fungsional juga menurun. (Makmuriyah & Sugijanto, 2010).

Menurut Rooper (2005) dalam Esta (2016) menyatakan bahwa Patofisiologi CRS ditemukan adanya perubahan struktur anatomis pada *discus intervertebralis*, kadar air didalam *nucleus pulposus* berkurang salah satu penyebabnya karena degenerasi. *Discus intervertebralis* mengalami penyempitan dan jarak antar tulang belakang menjadi semakin dekat dan ruang antar *discus* menyempit, selanjutnya terjadi penekanan pada *annulus fibrosus* yang mengakibatkan *annulus fibrosus* menonjol keluar. Menurut John (2007) dalam Esta (2016) menyatakan bahwa saraf yang mengalami penekanan awal mulanya akan

bengkok, saraf akan terjebak pada dinding *foramen intervertebralis*, sehingga dapat mengganggu peredaran darah. Selanjutnya terjadi peningkatan sensitifitas saraf pada saraf yang mengalami penekanan, hal ini dapat mengakibatkan terjadinya perubahan fisiologis. Apabila terjadi penekanan saraf pada *dorsal root ganglion* maka akan menimbulkan rasa nyeri, penyebaran rasa nyeri ini sesuai dengan dermatom saraf yang mengalami penjepitan. (Esta, 2016).

Pemberian *neurodynamic mobilization* dapat memberikan efek peningkatan tarikan saraf, mengurangi *adhesion* dan memfasilitasi transport *akso plasmatik*. *Neurodynamic mobilization* dapat memberikan oksigenasi saraf pada leher yang dapat menurunkan tekanan dan mengurangi *intrapment* yang terjadi pada saraf *cervical*, sehingga dapat mengurangi rasa baal atau *paraesthesia*, teknik ini juga dapat mengurangi konduksi saraf dan mengurangi *intrapment* saraf sehingga aliran darah didalam saraf mengalami peningkatan. Aliran darah yang meningkat mengangkut oksigen dan nutrisi lebih banyak hal ini dapat membantu proses penyembuhan dan mengurangi keluhan yang pasien rasakan seperti *numbness* dan baal atau *paraesthesia* sehingga dapat meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pasien CRS. (Wang *et al*, 2015).

Dari hasil penelitian (tabel 1.) terlihat nilai pemberian *neurodynamic mobilization* memiliki hasil yang positif terhadap perubahan kemampuan aktivitas fungsional. Yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harfika Noviana (2016) didapatkan hasil pemberian terapi konvensional dan *neurodynamic mobilization* pada pasien *cervical root syndrome* keduanya berpengaruh terhadap aktivitas fungsional tetapi tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan. Selain itu sebuah penelitian kombinasi yang dilakukan oleh Christos Savva dan Giannis Giaks (2012) menunjukkan hasil bahwa kombinasi traksi *cervical* dengan mobilisasi saraf dapat mengurangi derajat nyeri dan mengurangi disabilitas dalam penelitiannya juga disebutkan diperlukan penelitian lebih besar lagi untuk mengetahui efek analgesik dari kombinasi traksi *cervical* dengan mobilisasi saraf *cervical*. Penelitian pendukung lainnya dilakukan oleh Kattela Suneel *et al* (2017) didapatkan hasil bahwa kombinasi traksi *cervical* dengan mobilisasi saraf lebih efektif menurunkan derajat nyeri dan meningkatkan disabilitas, kecacatan fungsional dan keparahan radikuler dibandingkan dengan traksi

cervical saja atau hanya mobilisasi saraf saja, untuk subyek dalam penelitian tersebut subyek dengan *unilateral radiculopati cervical*. Dalam penelitian ini dapat terlihat efektifitas *neurodynamic mobilization* dalam meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien CRS. Keterbatasan penelitian ini sampel penelitian sedikit karena penelitian dilakukan dimasa pandemi Covid19, kunjungan pasien mengalami penurunan.

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian teknik *neurodynamic mobilization* terhadap peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien CRS.

SARAN

Kolaborasi strategi yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan hasil kesehatan pasien sehingga perlu terus menerus diupayakan untuk ditingkatkan dan dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D., Saryono. 2013. Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Angela Esta. 2016. "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Cervical Root Syndrome* Di RSUD Dr Hardjono S Di Ponorogo". Skripsi Surakarta: UMS Surakarta
- Finkelstein J. (2012). Neck and arm pain related symptoms: cervical disc disease. Department of Surgery University of Toronto.
- Jakosa, A. M., Dwi Rosella, K., St FT, S., & Isnaini Herawati, S. (2014). Pengaruh Penambahan Mobilisasi Saraf Medianus Setelah Diberikan Sinar Infra Red Terhadap Penurunan Nyeri Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Di RSUD. Dr. Moewardi Surakarta (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*).
- Makmuriyah, Sugijanto. (2013). Iontophoresis Diclofenac Lebih Efektif Dibandingkan Ultrasound terhadap Pengurangan Nyeri Myofascial Syndrome Musculus Upper Trapezius. *Jurnal Fisioterapi*. Vol. 13, No. 1, 17-32.
- Nisfiannoor, Muhammad. (2009). Pendekatan Statistika Modern Untuk Ilmu Sosial. Jakarta: Salemba Humanika.
- Noviana Harfika. 2016. "Penambahan *Upper Limb Tension Test (ULTT)* Terhadap Aktivitas Fungsional Pada *Cervical Root Syndrome (CRS)*". Skripsi Surakarta: UMS Surakarta.
- Santana, H. H. S., Fernandes de Oliveira, I. A. V.,

Medrado, A. P., & Nunes, S. K. (2015). Neurodynamic mobilization and peripheral nerve regeneration: A narrative review. *Int J Neurorehabilitation*, 2(2).

- Savva C & Giakas G. 2012. "The Effect Of Traction Combined with neural mobilization on pain and disability in cervical Radiculopathy". Elsevier. Vol. 18(2013). 443-446. www.elsevier.com/math
- Suneel K et al. 2017. "The Effect of Neural Mobilization with Cervical Traction in Cervical Radiculopathy Patients". *Journal Of Medical Science And Clinical Research*. Vol 5. 22078-22087.