PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS CERVICAL ROOT SYNDROME DENGAN MODALITAS INFRA RED, TENS DAN TERAPI LATIHAN DI RSUP Dr. SARJITO YOGYAKARTA



NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi

Disusun Oleh:

ETA NORMALIA J100110027

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA 2014

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah dengan judul Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus

Cervical Root Syndrome Dengan Modalitas Infra Red, Tens

dan Terapi Latihan di RSUP Dr. Sarjito Yogyakarta.

Naskah Publikasi Ilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing Karya Tulis Ilmiah
Untuk di Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

ETA NORMALIA J100110048

Pembimbing

(Wahyuni, SSt.FT., M.Kes)

Mengetahui,

Ka. Prodi Fisioterapi FIK UMS

(Isnaini Herawati, S.Fis, S.Pd, M.Sc)

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS CERVICAL ROOT SYNDROME DENGAN MODALITAS INFRA RED, TENS DAN TERAPI LATIHAN DI RSUP Dr. SARJITO YOGYAKARTA

(Eta Normalia, J100110027, 2014, 68 halaman)

ABSTRAK

Latar Belakang: Cervical root syndrome adalah sindroma atau keadaan yang ditimbulkan oleh adanya iritasi atau kompresi yang ditandai dengan adanya rasa nyeri pada leher yang menjalar ke bahu dan lengan sesuai dengan radiks yang terkena sehingga mengalami nyeri pada leher menjalar sampai jari-jari tangan disertai rasa panas, kesemutan dan terasa tebal pada jari-jari tangan. Peran fisioterapi pada kasus cervical root syndrome bisa menggunakan modalitas terapi dengan infra red, TENS dan terapi latihan.

Tujuan: Untuk mengetahui pelaksanaan fisioterapi dalam mengurangi nyeri pada kasus *cervical root syndrome* dengan menggunakan *infra red*, TENS dan terapi latihan.

Hasil: Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapatkan hasil penilaian pada nyeri dan *spasme* berkurang.

Kata kunci: Cervical Root Syndrome, Infra Red, TENS, dan Terapi Latihan.

PENDAHULUAN

Nyeri *cervical* merupakan salah satu keluhan yang sering menyebabkan seseorang datang berobat ke fasilitas kesehatan. Di populasi didapatkan sekitar 34% pernah mengalami nyeri *cervical* dan hampir 14% mengalami nyeri tersebut lebih dari 6 bulan. Pada populasi di atas 50 tahun, sekitar 10% mengalami nyeri *cervical* (Turana, 2005). Dr. Ahmad Toha Muslim (2005) mengemukakan bahwa sekitar 80% penduduk di Kota Bandung pernah mengalami sakit leher.

Problematik dari *Cervical Root Syndrome* adanya *spasme* nyeri tekan dan nyeri gerak, dan juga adanya keterbatasan lingkup gerak sendi. Sehingga dapat mengalami hambatan atau gangguan dalam melakukan aktivitas duduk terlalu lama, mengajar murid, dan menulis. Dan juga bias menghambat untuk bersosialisasi di lingkunganya.

Dari permasalahan yang telah disebutkan di atas maka modalitan yang efektif adalah *Infra Red*, *Tens*, dan Terapi latihan. *Infra Red* diberikan untuk mengurangi *spesme* otot pada daerah leher dan sekitar pundak, sedangkan *TENS* dimaksudkan untuk mengurangi nyeri yang timbul di area leher. Pemberian terapi latihan ditunjukan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi leher sehingga pada akhirnya pasien dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa adanya hambatan maupun kesulitan. Sehubungan dengan adanya keinginan penulis untuk memahami peranan fisioterapi pada kasus *Cervical Root Syndrome* dalam mengurangi nyeri, *spasme*, dan lingkup gerak sendi leher.

Tujuan umum penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), dan untuk mengetahui proses penatalaksanaan fisioterapi, menambah wawasan dan pengetahuan dalam menyajikan informasi tambahan tentang peranan fisioterapi pada kasus *Cervical Root Syndrome*. Sedangkan tujuan khusus a) Untuk mengetahui Apakah *Infra Red* dan *TENS* dapat mengurangi nyeri pada kondisi *Cervical Root Syndrom*, b) Apakah manfaat dari modalitas terapi latihan dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS) leher, pada kondisi *Cervical Root Syndrome*, c) Apakah ada manfaat modalitas *Infra Red* dalam mengurangi *spasme* otot leher pada kondisi *Cervical Root Syndrome*, d) Apakah ada manfaat penatalakasanaan fisioterapi terhadap peningkatan aktivitas fungsional pasien.

TINJAUAN PUSTAKA

Cervical Root Syndrome

Cervical Root Syndrome atau syndroma akar saraf leher adalah suatu keadaan yang disebabkan oleh iritasi atau penekanan akar saraf servikal oleh penonjolan discus invertebralis, gejalanya adalah nyeri leher yang menyebar ke bahu, lengan atas atau lengan bawah, parasthesia, dan kelemahan atau spasme otot (Ariotejo, 2009)

Pada daerah leher, banyak terdapat jaringan yang bisa merupakan sumber nyeri. Biasanya rasa nyeri berasal dari jaringan lunak atau ligamen, akar saraf, faset artikular, kapsul, otot serta duramater. Nyeri bisa diakibatkan oleh proses degeneratif, infeksi/inflamasi, iritasi dan trauma. Selain itu perlu juga diperhatikan adanya nyeri alih dari organ atau jaringan lain yang merupakan distribusi dermatomal yang dipersarafi oleh saraf servikal.

Radiks anterior dan posterior bergabung menjadi satu berkas di foramen intervertebral dan disebut saraf spinal. Berkas serabut sensorik dari radiks posterior disebut dermatome. Pada permukaan thorax dan abdomen, dermatome itu selapis demi selapis sesuai dengan urutan radiks posterior pada segmensegmen medulla spinalis C3-C4 dan T3-T12. Tetapi pada permukaan lengan dan tungkai, kawasan dermatome tumpang tindih oleh karena berkas saraf spinal tidak langsung menuju ekstremitas melainkan menyusun plexus dan fasikulus terkebih dahulu baru kemudian menuju lengan dan tungkai. Karena itulah penataan lamelar dermatome C5-T2 dan L2-S3 menjadi agak kabur.

Segala sesuatunya yang bisa merangsang serabut sensorik pada tingkat radiks dan foramen intervertebral dapat menyebabkan nyeri radikuler, yaitu nyeri yang berpangkal pada tulang belakang tingkat tertentu dan menjalar sepanjang kawasan dermatome radiks posterior yang bersangkutan. Osteofit, penonjolan tulang karena faktor kongenital, nukleus pulposus atau serpihannya atau tumor dapat merangsang satu atau lebih radiks posterior.

Pada umumnya, sebagai permulaan hanya satu radiks saja yang mengalami iritasi terberat, kemudian yang kedua lainnya mengalami nasib yang sama karena adanya perbedaan derajat iritasi, selisih waktu dalam penekanan, penjepitan dan lain sebagainya. Maka nyeri radikuler akibat iritasi terhadap 3 radiks posterior ini dapat pula dirasakan oleh pasien sebagai nyeri neurogenik yang terdiri atas nyeri yang tajam, menjemukan dan paraestesia.

Nyeri yang timbul pada vertebra servikalis dirasakan didaerah leher dan belakang kepala sekalipun rasa nyeri ini bisa di proyeksikan ke daerah bahu, lengan atas, lengan bawah atau tangan. Rasa nyeri di picu atau diperberat dengan gerakan atau posisi leher tertentu dan akan disertai nyeri tekan serta keterbatasan gerakan leher.

Patologi

Adanya degenerasi diskus intervertebralis secara progresif kemudian mengarah terjadinya perubahan pada daerah perbatasan tulang-tulang vertebra dan diskus. Kemudian degenerasi diskus terjadi dan elastisitas serabut-serabut dari annulus menurun dan berubah menjadi jaringan fibrous sehingga menyebabkan fleksibilitas dan gerakan daerah servikal menjadi kaku. Ligamen-ligamen yang menambat pada *posterior vertebra* menjadi lemah sehingga setiap tekanan terhadap ligamen memungkinkan terlepasnya periosteal yang menyebabkan material diskus dari tonjolan *annulus discus* antara vertebra dan mendorong ligamen menonjol keluar kemudian menghasilkan reaksi nyeri. Reaksi iritasi dapat menyebabkan perubahan jaringan *fibrous* yang diikuti terjadinya pengapuran.

Degenerasi akan diikuti oleh timbulnya penebalan subchondral yang kemudian terjadi *osteofit* yang dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan pada foramen intervertebralis. Hal ini akan menyebabkan terjadinya kompresi/penekanan pada isi foramen intervertebral ketika gerakan ekstensi, sehingga timbul nyeri yang pada akhirnya akan menyebabkan penurunan mobilitas/toleransi jaringan terhadap suatu regangan yang diterima menurun.

Etiologi

Pada kasus yang saya tangani etiologi dari kasus *Cervical Root Syndrome* adalah karena *spondylosis cervical*. Spondilosis terjadi karena adanya kelainan degeneratif pada *discus intervertebralis* secara progresif. Radiologis tampak

perubahan discus intervertebralis, pembentukan osteofit paravertebral dan facet joint serta perubahan arcus laminalis posterior. Osteofit yang terbentuk seringkali menonjol ke dalam foramen intervertebrale dan mengadakan iritasi atau menekan akar saraf. Ekstensi servikal dapat meningkatkan intensitas rasa nyeri yang menyebabkan timbulnya gejala kaku (stiffness) pada cervical spine bawah dan tidak jarang menimbulkan hipermobilitas cervical spine atas. Sehingga tubuh mengalami suatu reaksi iritasi (defance mechanism) dengan penggantian jaringan di sekitar vertebra dan diikuti proses pengapuran dan akhirnya menjadi osteofit yang dapat dilihat dengan foto Rontgen.

Deskripsi Problematika Fisioterapi

1. Impairment

Adanya spasme pada otot trapezius upper dextra, supraspinatus dextra. Dan adanya keterbatasan LGS ke arah ekstensi, lateral fleksi kiri, lateral fleksi kanan, rotasi kiri, rotasi kanan.

2. Functional Limitation

Adanya masalah nyeri menjalar pada leher sampai jari-jari tangan mengakibatkan penderita merasa terganggu karena adanya nyeri yang di rasakan saat mengendarai motor, tidur terlentang, tidur miring dan tidur tengkurap.

3. Disability

Penderita *Cervical Root Syndrom* mengalami keterbatasan dalam melakukan kegiatan sosial seperti kerja bakti, perkumpulan warga dan lain-lain. Dalam bekerja pun penderita kurang maksimal.

Teknologi Fisioterapi

1. Infra Red

Sinar infra merah adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7700-4 juta A, letak diantara sinar merah dan *hertzain* (Kitchen, 2002).

2. Transcutancus Electrical Nerve Stimulation (TENS)

TENS merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit dalam hubunganya dengan modulasi nyeri (Johnson, 2002 dikutip oleh Parjoto, 2006).

3. Terapi Latihan

Terapi latihan meliputi:

- a. Hold relax
- b. Streching atau penguluran

Tujuan Fisioterapi

1. Tujuan jangka pendek

- a. Mengurangi nyeri tekan pada m. levator scapula dextra, m. upper trapezius, m. sternocleidomatoideus.
- b. Mengurangi spasme m. sternocleidomastoideus, m. upper trapezius, m.levator scapula.
- c. Mengurangi nyeri gerak gerakan ekstensi, latera fleksi kiri, lateral fleksi kanan, rotasi kiri, rotasi kanan.
- d. Meningkatkan LGS pada leher gerakan flesi, ekstensi, lateral fleksi kiri, lateral fleksi kanan, rotasi kiri, rotasi kanan.

2. Tujuan jangka panjang

- a. Melanjutkan program jangka pendek.
- b. Mengembalikan gerak fungsional leher seoptimal mungkin.

Pelaksanaan Fisioterapi

Pelaksanaan fisioterapi dilakukan enam kali pada tanggal 6-27 Januari 2014. Pelaksanaan fisioterapi dengan *Infra Red*, TENS dan Terapi Latihan.

Edukasi

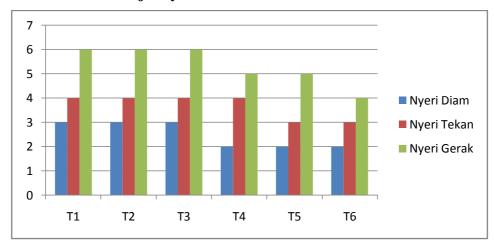
- 1. Tidak mengangkat beban berat dulu.
- 2. Menghindari bekerja dengan kepala terlalu turun atau satu posisi dengan waktu yang lama.

- 3. Sikap tubuh yang baik dimana tubuh tegak, dada terangkat, bahu santai, dagu masuk, leher merasa kuat, longgar dan santai.
- 4. Saat tidur jangan menggunakan bantal yang terlalu tinggi.

HASIL PENELITIAN

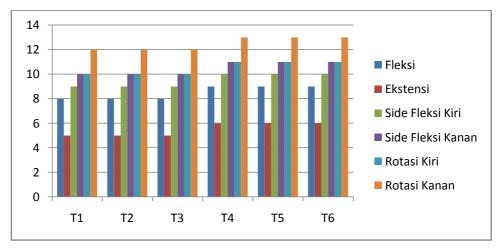
A. Hasil

1. Hasil evaluasi derajat nyeri



Gambar 1. Grafik Evaluasi Derajat Nyeri dengan Skala VDS Setelah dilakukan 6 kali terapi didapatkan hasil: Nyeri yang berkurang meliputi nyeri diam, nyeri tekan, nyeri gerak.

2. Hasil evaluasi LGS



Gambar 2. Grafik Evaluasi LGS pada leher/cervical

Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapatkan adanya peningkatan pada Lingkup Gerak Sendi (LGS)

3. Hasil evaluasi spasme otot

Tabel 1 Evaluasi *spasme* otot dengan palpasi

No	Otot-otot	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	M.sternocleidomastoideus	+	+	+	+	+	+
2	M.upper trapezius	++	++	++	++	+	+
3	M.levator scapula	+	+	+	+	+	+

Setelah dilakukan 6 kali terapi didapatkan hasil adanya penurunan *spasme* pada otot-otot *cervical*.

4. Hasil evaluasi MMT (Manual Muscle Testing)

Tabel 2
Evaluasi MMT (*Manual Muscle Testing*)

No	Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	Fleksi	5	5	5	5	5	5
2	Ekstensi	4	4	4	4	4	4
3	Lateral fleksi kiri	4	4	4	4	4	4
4	Lateral fleksi kanan	4	4	4	4	4	4
5	Rotasi kiri	4	4	4	4	4	4
6	Rotasi kanan	4	4	4	4	4	4

Setelah dilakukan 6 kali terapi didapatkan hasil belum ada peningkatan kekuatan otot.

5. Hasil evaluasi aktivitas fungsional

Tabel 3
Evaluasi aktivitas fungsional

No	Aspek Penilaian	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	Intensitas nyeri	3	3	3	2	2	2
2	Perawatan pribadi	2	2	2	2	2	2
3	Mengangkat beban	3	3	3	3	3	3
4	Membaca	2	2	2	2	2	1
5	Rasa pusing	3	2	2	1	1	1
6	Konsetrasi	1	1	1	1	1	1
7	Mengemudi	3	3	3	3	2	2
8	Aktivitas tidur	3	3	3	3	2	2
9	Aktivitas pekerjaan	3	3	3	3	2	2
10	Rekreasi	1	1	1	1	1	1
	Jumlah	24	23	23	21	18	17

Setelah dilakukan 6 kali terapi didapatkan hasil adanya peningkatan aktivitas fungsional.

B. Pembahasan

1. Penurunan Nyeri

Infra Red dapat mengurangi rasa nyeri disebabkan efek terapeutik, dimana pemanasan (*mild heating*) menimbulkan efek sedatif pada superfisial sensor *inerve ending, stronger heating* dapat menyebabkan counter iritation yang akan menimbulkan pengurangan nyeri, karen zat "p" penyebab nyeri akan terbuang (Kitchen, 2002).

Pemancaran respon tubuh tergantung pada jenis intensitas panas, lama pemberian panas, dan respon jaringan terhadap panas. Pada dasarnya setelah panas terabsorbsi pada jaringan tubuh, pnas akan disebarkan ke daerah sekitar. Supaya tujuan terapetik dapat tercapai jumlah energi panas yang diberikan harus disesuaikan untuk menghindari resiko kerusakan jaringan. Efek terapetik infra red antara lain mengurangi nyeri dan spasme otot (Arovah, 2010).

Penurunan nyeri dengan aplikasi *TENS* menggunakan mekanisme segmental dengan adanya aktivitas serabut A *beta* yang selanjutnya akan *menginhibisi neuro nosiseptif* di *cornu dorsalis medulla spinalis*. Akan memberikan efek *analgesia*, saat implus juga dapat memicu sel *subtansia gelatinosa* yang berdampak pada penurunan asupan terhadap sel T baik yang berasal dari serabut berdiameter besar maupun serabut kecil dengan kata lain asupan impuls dari serabut *afcren* berdiameter besar akan menutup gerbang dan membloking *transmisi implus* dari serabut *aferen nosiseptor* sehingga nyeri berkurang (Parjoto, 2006).

Arus listrik AC, DC maupun pulsed dapat digunakan untuk memodulasi nyeri dan untuk memacu kontraksi otot. Khusus arus DC dapat digunakan untuk *ionthoporesis* yang merupakan usaha memasukkan bahan topikal dengan menggunakan arus listrik. Manfaatnya dapat mengurangi nyeri dan mengurangi kebutuhan terhadap obat pengurang nyeri (Arovah, 2010).

2. Peningkatan LGS

Terapi latihan dapat ditujukan untuk seseorang yang mengalami keterbatasan aktivitas maupun untuk gerak spesifik pada grup otot dari tubuh manusia. Terapi latihan dapat diberikan secara umum dan harus rutin untuk mencapai atau mengembalikan kemampuan fungsional pasien pada titik puncak kondisi yang optimal. Terapi latihan dalam *Hold Relax* nyaman dilakukan pada pasien dalam melakukan penguluran secara pasif dari pada secara *streaching* pasif secara manual. Sehingga mengakibatkan terjadinya relaksasi yang bersifat refleksif pada otot yang mengalami *spasme* sehingga dapat meningkatkan Lingkup Gerak Sendi pada leher akibat *spasme* pada otot-otot pada leher (Lieberman, 2009).

Dari keseluruhan proses fisioterapi, terapi latihan merupakan kegiatan utama yang didukung oleh modalitas-modalitas lain. Hal ini dikarenakan pengembalian fungsi gerak sering merupakan tujuan utama dari proses fisioterapi. Terapi latihan dilakukan pada fase kronis untuk merehabilitasi penderita cidera atau gangguan penyakit agar dapat mengembalikan fungsi tubuh seperti atau mendekati fungsi semula. Secara keseluruhan bertujuan untuk mengoptimalkan status kesehatan dan kebugaran, memperbaiki kecacatan dan memperbaiki atau mencegah gangguan fungsi tubuh (Arovah, 2010).

3. Penurunan Spasme

Dengan pemberian sinar infra merah (IR) dapat menurunkan *spasme* dan relaksasi otot. Hal itu disebabkan karena dengan penyinaran, relaksasi akan mudah dicapai bila jaringan tersebut dalam keadaan hangat dan rasa nyeri tidak ada. Radiasi sinar infra merah disamping dapat mengurangi rasa nyeri, dapat juga menaikan suhu atau temperatur jaringan sehingga dengan demikian bisa menghilangkan *spasme* dan relaksasi pada otot juga meningkatkan kemampuan otot untuk berkontraksi (Kitchen, 2002).

Relaksasi akan mudah dicapai apabila suatu jaringan otot dalam keadaan hangat dan tidak ada rasa nyeri. Radiasi sinar infra merah disamping dapat mengurangi nyeri juga dapat menaikkkan suhu jaringan, sehingga dapat mengurangi atau menghilangkan *spasme* dan membuat otot menjadi relaks (Sujatno dkk, 2003).

4. Peningkatan Kemampuan Aktivitas Fungsional

Penyinaran dengan *infra red* dapat mempercepat kenaikan temperatur akibat pemanasan. Sehingga proses metabolisme yang terjadi pada lapisan *superfisial* kulit akan meningkat sehingga pemberian oksigen dan nutrisi pada jaringan lebih lancar, begitu juga pengeluaran sampah-sampah pembakaran. Disamping itu dilatasi pembuluh darah *kapiler* dan *arteriole* akan terjadi segera setelah penyinaran. Kulit akan mengadakan reaksi dan berwarna kemerah-merahan yang disebut *eritema*. Sehingga pembuluh darah mengalami pelebaran sehingga nutrisi dan oksigen dapat beredar keseluruh tubuh yang menjadikan aktivitas fungsional kembali normal (Kitchen, 2002).

Pemancaran respon tubuh tergantung jenis panas, intensitas panas, lama pemberian panas, dan respon jaringan terhadap panas. Pada dasarnya setelah panas terabsorbsi pada jaringan tubuh, panas akan disebarkan ke daerah sekitar. Terapetik dapat tercapai jumlah energi panas yang diberikan harus sesuai untuk menghindari resiko kerusakan jaringan. Efek infra red antara lain meliputi mengurangi kekakuan sendi, mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan aliran darah (Arovah, 2010).

Sedangkan pada terapi TENS, arus listrik yang diberikan dapat mengaktivasi motorik untuk menimbulkan kontraksi otot-otot fisik yang berakhir pada aktivasi saraf berdiameter kecil *non noxius*. Serabut saraf yang teraktivasi adalah G III dan A-delta *ergoseptor*. Sensasi yang diinginkan dari arus ini adalah kontraksi otot fisik yang kuat tetapi nyaman dengan karakteristik fisika yaitu frekuensi rendah dan intensitas tinggi, dimana durasi: 100-200 us dan frekuensi hingga 100 pps dengan pola burst. Penempatan elektroda adalah pada motor point atau nyeri myotom/ profil analgetik dari arus ini terjadi adalah > 30 menit setelah dinyalakan dan baru hilang > 1 jam setelah mesin dimatikan. Durasi terapi 30 menit

setiap kali terapi dimana mekanisme anelgetik adalah tingkat extrasegmental ataupun segmental yang akan meningkatkan aktivitas fungsional pasien (Parjoto, 2006).

Arus listrik AC, DC maupun pulsed dapat digunakan untuk memodulasi nyeri dan untuk memacu kontraksi otot. Khusus arus DC dapat digunakan untuk *ionthoporesis* yang merupakan usaha memasukkan bahan topikal dengan menggunakan arus listrik. Manfaatnya dapat meningkatkan jangkauan gerak, mobilitas dan fungsi sendi sebagian besar terapi listrik efektif dibanding dengan terapi yang lain. Beberapa jenis terapi listrik dapat menimbulkan efek kumulatif setelah dilakukan selama beberapa periode (Arovah, 2010).

Terapi latihan didenifisikan sebagai pengobatan bagi pegerakan tubuh untuk memperbaiki gangguan *impairment*, meningkatkan fungsi musculoskeletal atau menjaga keadaan yang sudah baik. Terapi latihan dapat ditujukan untuk seseorang yang mengalami keterbatasan aktivitas maupun untuk gerak spesifik pada grup otot dari tubuh manusia. Terapi latihan dapat diberikan secara umum dan harus rutin untuk mencapai atau mengembalikan kemampuan fungsuonal pasien pada titik puncak kondisi yang optimal (Lieberman, 2009).

Terapi latihan diberikan dalam rangka mencapai tujuan-tujuan untuk meningkatkan/mengembalikan kemampuan ambulasi, mengkontraksi otot, *tendo* dan *fascia*, mobilisasi sendi, meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan kapasitas paru, meningkatkan koordinasi dan keseimbangan, mengurangi *rigiditas*, memberikan efek relaksasi, dan meningkatkan kekuatan otot (strength) dan ketahanan otot (endurance). Disamping itu Terapi latihan dalam bentuk relaksasi dapat memberikan efek pengurangan nyeri, baik secara langsung maupun memutus siklus nyeri → spasme → nyeri. Gerakan yang ringan dan perlahan merangsang *propioceptor* yang merupakan aktivasi dari serabut *afferent* berdiameter besar. Hal ini akan mengakibatkan menutupnya *spinal gate* (Mardiman, 2001).

PENUTUP

Simpulan

- 1. Dapat disimpulkan dari pemberian *infra-red* dan TENS dapat mengurangi nyeri pada pasien *Cervical Root Syndrome*.
- 2. Pemberian *infra red* dapat mengurangi *spasme* pada otot leher akibat *Cervical Root Syndrome*.
- 3. Dari pemberian terapi latihan pada pasien dengan kondisi *Cervical Root Syndrome* dapat menaikkan aktifitas fungsional.

Saran

- 1. Pasien dengan kondisi *Cervical Root Syndrome* masih perlu diberikan terapi latihan yang tepat agar proses penyembuhannya berlangsung membaik dengan menggunakan modalitas fisioterapi yang tepat dan memadai.
- 2. Pasien *Cervical Root Syndrome* selain menjalani terapi dengan rutin dan disarankan untuk mengurangi aktifitas yang dapat memperberat nyeri akibat *Cervical Root Syndrome*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arovah, Novita Intan. 2010. *Dasar-dasar Fisioterapi pada Olahraga*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bima Aritejo. 2009. *Cervical Root Syndrom*. Diakses tanggal 12/11/2014, dari https://Bimaaritejo.wordpress.com/2009/05/31/cervical-root-syndrome/
- Kisner, Caroline And Lyen Allen Colby. 2007. *Therapeutik Exercise Foundation And Technique (Fifth Edition)*, Philadelphia: F.A Davis Company.
- Kitchen, S. 2002; *Electrotherapy Evidence Based Practice*. Ed.11th. Churchiil Livingstone: Edinburg.
- Lieberman, Michael, Marks Allan D, 2009. *Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach (Third Edition)*. Walter Clawer, Lippincott Williams dan Wilkins: Philadelphia, Baltimore, New York, London, Buenos Aires, Hongkong, Sydney, Tokyo.
- Muslim, Ahmad Toha. 2005. *Rehabilitasi Medik Cegah Kecacatan Pasien*; Diakses tanggal 11/11/2014, dari http://www.Pikiran Rakyat.com
- Parjoto, Slamet. 2006. *Terapi Listrik Untuk Modulasi Nyeri*. Semarang: Ikatan Fisioterapi Indonesia Cabang Semarang.
- Sanjaya, Patrick. 2012. *Cervical Root Syndrom (Refeat)*. Pare (Kediri): Wijaya Kusuma Univ 2012.
- Sidharta, P. 1999: *Tata Pemeriksaan Klinis dalam Neurologi*. Cetakan ke empat : PT. Dian Rakyat, Jakarta: 4998-505.
- Subagiyo., 2013; *Cedera Plexsus Brachialis*; Diakses tanggal 12/11/2014, dari http://www.ahlibedahorthopedic.com/artikel-181CEDERA%20PLEXUS%20BRACHIALIS.html
- Sujatno, dkk. 2003. Sumber Fisis, Surakarta: Akademi Fisioterapi Depkes Surakarta.
- Taruna, Yuda. 2014. Pendekatan Diagnosa dan Tatalaksana pada Radikulopati Cervical www.mediastore.com
- Widiastuti., 2005. Aspek Anatomi Terapan Pada Pemahaman Neuromuskuloskeletal Kepala dan Leher sebagai Landasan Penanganan Nyeri Kepala Tegang Primer; Diakses tanggal 12/12/2014, dari http://eprints.undip.ac.id/332/1/M. I Widiastuti.pdf