

PENAMBAHAN MUSCLE ENERGY TECHNIQUE PADA INTERVENSI THORACIC EXTENSION EXERCISE LEBIH BAIK DALAM MENINGKATKAN MOBILITAS DAN MENURUNKAN DISABILITAS KASUS THORACAL JOINT BLOCKADE DI PONDOK PESANTREN AL ASHRIYYAH NURUL IMAN

Arina Hidayati, Sugijanto, Virgorika
Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Arinarusydi@gmail.com

ABSTRAK

Untuk mengetahui penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise lebih baik dalam meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas kasus thoracal joint blockade. Sampel terdiri dari 20 orang, dipilih berdasarkan rumus Pocock, sampel dikelompokkan menjadi 2 group secara random, 10 sampel dimasukkan kedalam kelompok control dan 10 lainnya kedalam kelompok perlakuan. Penelitian berjenis quasi experiment untuk mengetahui hasil suatu intervensi yang dilakukan terhadap objek penelitian. Analisis penelitian menggunakan uji statistik Wilcoxon signed rank test dan Mann Whitney u test. Hipotesis I menggunakan uji Wilcoxon signed rank test dengan hasil (flexible ruler) $p=0,004$ dan (MODI) $p=0,005$ ($p < =0,05$), hipotesis II menggunakan uji Wilcoxon signed rank test dengan hasil (flexible ruler) $p=0,005$ dan (MODI) $p=0,005$ ($p < =0,05$), dan untuk hipotesis III menggunakan uji Mann Whitney u test, hasil yang diperoleh adalah (flexible ruler) $p=0,023$ dan (MODI) $p=0,011$ ($p < =0,05$) yang berarti terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara intervensi kelompok control dan kelompok perlakuan. Kesimpulan Penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise lebih baik dalam meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas kasus thoracal joint blockade di Pondok Pesantren Al-ashriyyah Nurul Iman.

Kata Kunci: thoracal joint blockade, muscle energy technique, thoracic extension exercise, flexible ruler, MODI.

ABSTRACT

Purpose to determine the addition of muscle energy technique on thoracic extension exercise better to improve mobility and reduce disability in thoracal joint blockae. Sample taken consisted of 20 people selected on the basis of Pocock formula, then sample are grouped into 2 groups, 10 sample will be into control group and 10 other people into treatment group. This study was quasi experiment to determine the result of an intervention conducted on the object of research. Statistical analysis of this study using Wilcoxon signed rank test and Mann Whitney u test. Hypothesis I using Wilcoxon signed rank test with the result (flexible ruler) $p=0,004$ and (MODI) $p=0,005$ ($p < =0,05$), hypothesis II using Wilcoxon signed rank test with the result (flexible ruler) $p=0,005$ and (MODI) $p=0,005$ ($p < =0,05$), and for hypothesis III using Mann whitney u test ,with the result (flexible ruler) $p=0,023$ and (MODI) $p=0,011$ ($p < =0,05$) which means there are significant differences between control group's intervention and treatment group's intervention. Conclusion The addition of muscle energy technique on thoracic extension exercise better to improve mobility and reduce disability in thoracal joint blockade in Al-ashriyyah Nurul Iman Boarding School.

Keywords: thoracal joint blockade, muscle energy technique, thoracic extension exercise, flexible ruler, MODI.

PENDAHULUAN

Sehubungan dengan meningkatnya kebutuhan taraf hidup, manusia semakin berlomba-lomba untuk terus melakukan berbagai aktivitas untuk memenuhi tuntutan kebutuhan hidupnya. Karena banyaknya aktivitas yang dilakukan sehari-hari, manusia cenderung mengabaikan sikap dan posisi kerja yang baik ketika melakukan pekerjaannya. Hal ini akan berdampak buruk terhadap postur tubuh seseorang.

Postur tubuh berpengaruh pada lingkup dan pola gerak (Maige, 2006) sehingga postur tubuh yang buruk dapat menimbulkan keluhan seperti Hipomobilitas rotasi pada vertebra, kontraktur ligament longitudinal anterior, ketidaknyamanan, nyeri dan gerakan pasif ekstensi vertebra (Muyori, 2011). Banyak sekali manfaat yang kita dapat apabila memiliki postur tubuh yang baik, salah satunya adalah gerakan tubuh menjadi lebih fleksibel.

Namun, apabila seseorang terbiasa melakukan berbagai aktivitas dengan pola ergonomi yang tidak benar akan berdampak buruk terhadap kesehatan tubuhnya, salah satunya yaitu terjadinya penyimpangan postur tubuh. Kita seringkali menemui masalah postur seperti skoliosis, round back, flat back, kyphosis, dan hyperlordosis, sedangkan normal kurva spine adalah lordosis pada cervical, kifosis pada thoracal, lordosis pada lumbal, dan kifosis pada sacrum (Macagno, 2006).

Postur tubuh yang buruk dapat menimbulkan beberapa gangguan seperti keterbatasan gerak pada vertebra, kontraktur pada ligament longitudinal anterior, dan nyeri yang timbul pada saat gerak tertentu.

Penyimpangan postur tersebut dapat menyebabkan perubahan morfologis penyebab timbulnya nyeri dan keterbatasan gerak terutama gerak ekstensi. Keterbatasan gerak yang terjadi yaitu karena adanya penguncian pada satu atau beberapa segmen vertebra akibat dari pertahanan vertebra sebagai tulang penyangga tubuh terus berada dalam posisi statik dan dalam jangka waktu yang lama, sehingga menimbulkan hipomobilitas pada segmen tertentu yang biasa disebut dengan joint blockade.

Joint blockade dapat mengenai satu atau beberapa segmen facet joint pada regio cervical, thoracal, dan lumbal. Namun sering terjadi pada segmen thoracal karena thoracal memiliki kurva kifosis dan dibatasi oleh costa dan scapula sehingga mobilitasnya lebih terbatas dibandingkan segmen cervical dan lumbal. Thoracal spine memiliki mobilitas kecil dan mempengaruhi rongga dada. Salah satu kelainan yang sering dijumpai yaitu joint blockade (Sugijanto, 2012).

Thoracal joint blockade merupakan kondisi dimana thoracal joint dalam keadaan terkunci karena penyesuaian terhadap gerakan yang tidak proporsional dalam waktu yang lama. Hal ini terjadi karena adanya pergeseran letak nucleus pulposus ke arah posterior atau posterolateral yang menyebabkan discus menonjol pada satu tempat dan membatasi gerak tertentu terutama pada saat gerak ekstensi. Dan pada pemeriksaan gerak pasif ditemukan adanya keterbatasan gerak dalam pola non capsular (Maitland G.D, 2005).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan Andrew M Briggs et al pada tahun 2009 menunjukkan bahwa prevalensi Thoracic spine pain dalam kurun waktu satu tahun ditemukan sekitar 3,5-34,8% insiden, dimana prevalensi tertinggi kasus Thoracic spine pain terjadi pada anak-anak dan remaja, terutama wanita. Thoracic spine pain secara signifikan berhubungan dengan penggunaan tas punggung, aktivitas fisik, gaya hidup, postur, kondisi psikologi, dan faktor lingkungan.

Dapat disimpulkan bahwa postur yang buruk sangat berhubungan dengan thoracic spine pain. Postur yang buruk terutama hiperkifosis akan menimbulkan kondisi joint blockade pada regio thoracal, sehingga akan menimbulkan nyeri dan keterbatasan gerak terutama gerak ekstensi pada segmen thoracal.

Keterbatasan gerak yang terjadi pada regio thoracal akibat joint blockade juga berpengaruh pada berkurangnya mobilitas pada costovertebral dan costotransversal joint. Hal ini terjadi karena bahu berada dalam posisi protraksi secara terus menerus. Selain itu timbul rasa nyeri pada gerak tertentu karena adanya iritasi pada saraf sensorik serta timbul guarding

spasm pada otot-otot paraspinal karena melakukan kontraksi hypertonic secara terus menerus sebagai mekanisme pertahanan diri terhadap repetitive micro injury sehingga terjadi ischemic pada otot-otot back ekstensor dan menyebabkan nyeri dan hal ini dapat mengakibatkan terjadinya disabilitas pada punggung atas dan menurunkan mobilitas sendi thoracal itu sendiri.

Teknik intervensi untuk menurunkan disabilitas dan meningkatkan mobilitas sendi thoracal pada kasus ini dapat dilakukan dengan teknik terapi latihan salah satunya yaitu thoracic extension exercise dari Mc.Kenzie dan teknik manual terapi yaitu muscle energy technique.

Thoracic extension exercise merupakan teknik terapi latihan aktif dan dilakukan secara berulang dalam posisi ekstensi sehingga dapat terjadi mobilisasi discus kearah ventral dan dapat mengurangi disabilitas pada segmen thoracal (Kisner and Colby, 2012).

Sedangkan muscle energy technique adalah salah satu teknik manual terapi dengan control otot pasien dalam posisi dan arah tertentu dengan menggunakan kontraksi isometric atau isotonic. Teknik ini efektif dan banyak digunakan dalam penanganan disfungsi musculoskeletal dan penurunan nyeri (Chaitow, 2006).

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian thoracal joint blockade
Thoracal joint blockade adalah suatu kondisi dimana thoracal joint dalam keadaan terkunci pada satu atau beberapa segmen akibat penyesuaian terhadap posisi yang sama dan kebiasaan gerak yang tidak proposional dalam waktu yang lama. Keadaan ini terjadi karena terjadi pergeseran nucleus pulposus kearah posterior dan menyebabkan discus menonjol pada satu sisi sehingga terjadi penguncian atau keterbatasan gerak tertentu. Dan dalam pemeriksaan gerak pasif ditemukan adanya keterbatasan gerak dalam pola non capsular (Maitland, 2005).

Thoracal joint blockade seringkali terjadi pada orang yang memiliki postur yang buruk seperti forward head position, kyphosis, dan orang-orang yang mempunyai kebiasaan berada pada posisi static yang

salah. Misalnya pada postur kyphosis, joint blockade biasanya terjadi pada puncak kurva atau apex. Pada kondisi ini ditemukan keterbatasan gerak pada puncak kurva yang dapat berpengaruh pada sendi intervertebral dan jaringan sekitarnya. Hal ini dapat mempengaruhi sistem ligamen pada spine, dimana akan terjadi kontraktur atau pemendekan pada capsul ligamen tersebut.

Pada thoracal joint blockade terjadi peregangan ligamen dan entrapment meniscoid pada capsul facet yang dapat menimbulkan rasa nyeri, munculnya guarding spasm sebagai reaksi pertahanan terhadap repetitive injury atau cedera berulang yang dapat menimbulkan spasme pada otot back extensor dan apabila terjadi dalam waktu yang lama akan mengakibatkan keterbatasan gerak yang diikuti dengan gangguan mikrosirkulasi karena terjadinya ischemic atau terhambatnya aliran darah sehingga dapat mengaktifkan nociceptor A delta dan C yang pada akhirnya akan menimbulkan nyeri dan mengakibatkan terjadinya disabilitas dan menurunkan mobilitas sendi thoracal.

ETIOLOGI

a. Bad posture

Posisi yang tidak baik atau kebiasaan berada diposisi yang tidak proporsional dalam waktu yang lama akan menyebabkan nucleus bergeser kearah posterior atau posterolateral sehingga mengenai sendi facet dan akhirnya mengakibatkan terjadinya thoracal joint blockade atau penguncian pada sendi upperthoracal sehingga menimbulkan nyeri dan keterbatasan pada gerak tertentu terutama gerak ekstensi (Sugijanto, 2005).

b. Adanya patologi pada lower cervical

Seseorang yang mengalami patologi pada area lower cervical akan menghindari gerakan-gerakan yang sekiranya menimbulkan nyeri, sehingga dia akan mencari gerakan yang nyaman untuk menghindari rasa nyeri. Ketika gerakan nyaman yang dia dapatkan tersebut adalah gerakan yang salah dapat menimbulkan guarding spasm atau reaksi kompensasi yang dapat mengakibatkan terjadinya thoracal joint blockade (Sugijanto, 2005).

c. Gangguan postur

Gangguan postur tubuh atau penyimpangan postur yang sering dijumpai adalah kyphosis / hyperkyphosis, scoliosis, sway back, dan round back. Adapun penyimpangan postur yang berpengaruh pada thoracal joint blockade antara lain kyphosis, round back, dan skoliosis.

Postur kyphosis yaitu kondisi dimana terjadi peningkatan konveks dari thoracal spine yang dilihat dari posisi lateral dapat terjadi adanya suatu gerakan atau terfiksasinya gerakan. Kifosis merupakan penyimpangan postur pada bidang sagital yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu terjadi secara kongenital, sikap tubuh yang salah pada saat bekerja dan berolahraga, serta akibat dari kesalahan posisi tubuh saat beraktifitas seperti duduk atau berdiri dengan tubuh membungkuk secara statis dan dalam waktu lama (M. Briggs et al, 2007).

Postur kyphosis ini dikarakteristikan dengan adanya penambahan kurva thoracal, protraksi scapula dan biasanya disertai dengan forward head position. Biasanya timbul nyeri karena adanya peregangan pada ligamen longitudinal posterior, otot rhomboid serta erector spine thoracal yang mengalami kelelahan, thoracic outlet syndrome, dan upper cross syndrome. Dimana terdapat muscle imbalance karena terjadi ketegangan otot pada thorax bagian anterior (otot intercostal), otot-otot yang berorigo di thorax (pectoralis mayor dan minor, serratus anterior dan latissimus dorsi), otot-otot cervical yang terhubung dengan scapula (levator scapula dan upper trapezius). Dengan kondisi tersebut maka menyebabkan terjadinya hypomobilitas dan sulit untuk melakukan gerak ekstensi sehingga dapat terjadi joint blockade pada sendi facet dan costovertebra.

Pada postur round back terlihat adanya forward head posture dan peningkatan kurva kifosis pada segmen thoracal dan protraksi scapula. Forward head yaitu peningkatan fleksi pada lower cervical dan regio upper thoracal, peningkatan ekstensi pada upper cervical (Kisner and Colby, 2012).

Puncak kurva thoracal normalnya pada Th4 atau Th5, namun sering dijumpai puncak kurva tersebut lebih rendah atau

lebih tinggi dari batas normalnya. Dimana pada kondisi ini dapat terjadi penguncian pada intervertebral joint yang akan menyebabkan keluhan berupa keterbatasan gerak dan upper back pain.

Semua postur tubuh yang mengalami penyimpangan akan menyebabkan ketegangan pada otot-otot disekitarnya sehingga mengakibatkan keterbatasan gerak pada sendi thoracal.

Sedangkan pada postur skoliosis pada sisi kanan regio thoracal, pada sisi kiri regio lumbal terbentuk kurva S, atau kurva C pada regio thoracolumbal. Ada kemungkinan adanya asimetri pada hip, pelvic, dan ekstremitas bawah (Kisner and Colby, 2012). Skoliosis merupakan salah satu postur tubuh yang salah yang dapat menyebabkan terjadinya penguncian sendi atau joint blockade.

Mekanisme thoracic extension exercise Joint blockade merupakan suatu kondisi dimana terjadi penguncian sendi intervertebral akibat bergesernya nucleus pulposus kearah posterior atau posterolateral dan menyebabkan terjadinya pemendekan pada ligamen longitudinal posterior sehingga menyebabkan terjadinya keterbatasan gerak terutama gerak ekstensi dan dapat menghambat aktivitas sehari-hari bagi yang mengalaminya. Thoracic extension exercise merupakan gerak dalam posisi ekstensi thoracal yang dilakukan secara aktif dan berulang dalam posisi duduk tegak sehingga menghasilkan efek mobilisasi nucleus kearah anterior dan mengulur ligamen longitudinal posterior yang mengalami pemendekan sehingga terjadi peregangan.

Thoracic extension exercise pada posisi lordosis pada segmen thoracal dapat memberikan dorongan pada nucleus pulposus agar kembali ke arah anterior, sehingga iritasi yang terjadi pada ligamen longitudinal posterior menjadi berkurang dan terjadi peregangan pada ligamen longitudinal anterior yang mengalami pemendekan sehingga mobilitas pada segmen thoracal semakin meningkat dan pasien mampu melakukan aktivitas sehari-hari tanpa adanya penguncian pada sendi thoracal yang dapat menghambat untuk melakukan pekerjaannya.

Penggunaan deep breathing memberikan efek penguluran otot fleksor yang meliputi otot pernafasan akan meningkatkan mobilitas dari sangkar thorax dan member efek rileksasi sehingga pernafasan akan menjadi lebih efisien. Rileksasi otot akan meningkatkan fleksibilitas otot yang berpengaruh terhadap peningkatan mobilitas dan penurunan disabilitas sendi thoracal (Kisner and Thorp, 2012).

Mekanisme muscle energy technique

Pada thoracal joint blockade tidak hanya mobilisasi nucleus ataupun peregangan pada ligamennya yang dapat kita berikan. Namun otot-otot dan jaringan lain disekitarnya juga harus lakukan penanganan. MET dengan 5 prinsipnya yaitu kontraksi isometric dan tahanan minimal sebesar 20-30% dari kekuatan otot, stretching, dan melibatkan control pernapasan dari pasien dapat memberikan efek relaksasi pada otot-otot tanpa menimbulkan nyeri dan kerusakan jaringan. Kontraksi yang terjadi saat pemberian MET akan menstimulasi reseptor otot yaitu golgi tendon organ yang akan diteruskan oleh saraf afferent menuju bagian dorsal dari spinal cord dan bertemu dengan inhibitor motor neuron. Hal ini dapat menghentikan impuls motor neuron efferent, sehingga dapat mencegah kontraksi yang lebih lanjut sehingga terjadilah relaksasi pada otot. Dimana dengan relaksasi yang dihasilkan dari MET dapat meningkatkan sirkulasi ke area yang mengalami nyeri, sehingga zat-zat yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan (Chaitow, 2006).

Relaksasi yang dihasilkan dari MET juga dapat mengurangi ketegangan sehingga keterbatasan gerak berkurang dan aktivitas tidak lagi terhambat.

METODE

Sampel penelitian berjumlah 20 orang yang terbagi dalam 2 kelompok perlakuan. Kelompok control berjumlah 10 orang yang diberikan intervensi thoracic extension exercise saja, sedangkan kelompok perlakuan berjumlah 10 orang yang diberikan intervensi MET dan thoracic extension exercise.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efek penambahan MET pada intervensi thoracic extension exercise terhadap penurunan disabilitas kasus thoracal joint blockade. Disabilitas diukur menggunakan skala MODI (modified oswestry disability index), dan kurva thoracal diukur dengan menggunakan instrument flexible ruler. Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan antara kelompok control dan kelompok perlakuan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan bahwa sampel yang diambil akan representatif jika sesuai dengan kriteria pengambilan sampel yang telah ditentukan. Teknik ini juga dipilih berdasarkan pertimbangan untuk mendapatkan hasil pengujian dari suatu perlakuan. Subjek penelitian adalah semua pasien thoracal joint blockade yang ada di Pondok Pesantren putri Al-ashriyyah Nurul Iman.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 20 orang sampel yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok control dan kelompok perlakuan yang masing-masing berjumlah 10 orang. Dimana kelompok control menerima intervensi thoracic extension exercise saja, sedangkan kelompok perlakuan menerima intervensi thoracic extension exercise dan muscle energy technique.

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas pada kelompok control dan kelompok perlakuan dengan menggunakan shapiro wilk test, karena sampel berjumlah kurang dari 30 orang. Data terdistribusi normal jika nilai $p > 0,05$, sedangkan data terdistribusi tidak normal jika nilai $p < 0,05$. Data yang dimasukkan adalah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok control dan kelompok perlakuan.

Tabel 1
Hasil Uji Normalitas (Saphiro Wilk Test) Flexible Ruler

Saphiro Wilk Test		
Variabel	Kelompok control	Kelompok Perlakuan
Sebelum	0,001	0,110
Sesudah	0,046	0,130

Sumber data : Data Primer

Hasil uji normalitas pengukuran kurva thoracal dengan alat ukur flexible ruler pada kelompok control sebelum intervensi nilai $p = 0,001$ terdistribusi tidak normal, sesudah intervensi nilai $p = 0,046$ terdistribusi tidak normal, dan pada kelompok perlakuan diperoleh hasil sebelum intervensi nilai $p = 0,110$ terdistribusi normal, sesudah intervensi nilai $p = 0,559$ terdistribusi normal.

Tabel 2
Hasil Uji Normalitas (Saphiro Wilk Test) MODI

Saphiro Wilk Test		
Variabel	Kelompok control	Kelompok Perlakuan
Sebelum	0,075	0,391
Sesudah	0,001	0,025

Sumber data : Data Primer

Hasil uji normalitas pengukuran disabilitas thoracal dengan alat ukur MODI pada kelompok control sebelum intervensi $p = 0,075$, dan sesudah intervensi $p = 0,001$. Sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum intervensi $p = 0,391$, dan sesudah intervensi $p = 0,025$.

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa data hasil pengukuran pada kelompok control terdistribusi tidak normal karena $p = <0,005$ dan pada kelompok perlakuan terdistribusi normal. Oleh karena itu uji hipotesis I dan II menggunakan uji non parametric yaitu wilcoxon signed rank test, sedangkan uji hipotesis III menggunakan mann whitney u test.

Uji Homogenitas

Data penelitian sebelum intervensi pada kelompok control dan kelompok perlakuan dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan levene's test. Maka diperoleh hasil uji data dari alat ukur flexible ruler $p = 0,062$, dan hasil uji data dari alat ukur MODI $p = 0,573$, yang berarti data pada awal penelitian kelompok control dan kelompok perlakuan adalah homogen.

Uji Hipotesis I

Uji hipotesis I menggunakan uji non parametric yaitu wilcoxon signed rank test karena data terdistribusi tidak normal, pada kelompok control yang terdiri dari 10 sampel dengan intervensi thoracic extension exercise sebanyak 10 kali setiap hari selama 10 hari, dengan pengukuran mobilitas thoracal menggunakan flexible ruler dan disabilitas menggunakan MODI yang diukur sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 3
Nilai Uji Hipotesis I terhadap Nilai Mobilitas dan Disabilitas Kelompok Kontrol dengan Wilcoxon Signed Rank Test

Variabel	Sebelum	Sesudah	Nilai P
	Mean \pm SD		
Mobilitas ($^{\circ}$)	33,961 \pm 0,952	31,720 \pm 1,137	0,004
Disabilitas (%)	0,14 \pm 0,08	0,03 \pm 0,01	0,005

Sumber data : Data Primer

Berdasarkan table 3 didapatkan hasil uji wilcoxon signed rank test pada data kelompok control yang diambil dari nilai sebelum dan sesudah untuk nilai mobilitas diperoleh 0,004 dan nilai disabilitas thoracal diperoleh 0,005 yang berarti nilai $p < (0,05)$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas pada kasus thoracal joint blockade.

Uji Hipotesis II

Uji hipotesis II menggunakan uji wilcoxon signed rank test, pada kelompok perlakuan yang terdiri dari 10 sampel dengan intervensi muscle energy technique dan intervensi thoracic extension exercise sebanyak 10 kali setiap hari selama 10 hari, dengan pengukuran mobilitas menggunakan flexible ruler dan pengukuran disabilitas menggunakan MODI yang diukur sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 4

Nilai Uji Hipotesis II terhadap Nilai Mobilitas dan Disabilitas Kelompok Perlakuan dengan Wilcoxon Signed Rank Test

Variabel	Sebelum	Sesudah	Nilai P
	Mean ± SD		
Mobilitas (°)	31,720 ± 1,137	31,088 ± 2,655	0,005
Disabilitas (%)	0,27 ± 0,09	0,056 ± 0,015	0,005

Sumber data : Data Primer

Berdasarkan table 4 didapatkan hasil uji wilcoxon signed rank test pada data kelompok perlakuan yang diambil dari nilai sebelum dan sesudah untuk nilai mobilitas diperoleh 0,005 dan nilai disabilitas thoracal diperoleh 0,005 yang berarti nilai $p < (0,05)$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi muscle energy technique dan intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas pada kasus thoracal joint blockade.

Uji hipotesis III

Uji hipotesis III menggunakan uji Mann whitney u test , dengan ketentuan hasil pengujian hipotesa H_0 diterima bila nilai $p > \text{nilai } (0,05)$ dan H_0 ditolak bila nilai $p < \text{nilai } (0,05)$.

Tabel 5

Nilai Uji Hipotesis III terhadap Nilai Selisih pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan dengan Mann Whitney U Test

Variabel	Selisih (Kontrol)	Selisih (Perlakuan)	Nilai P
	Mean ± SD		
Mobilitas (°)	2,241 ± 0,883	3,921 ± 1,662	0,023
Disabilitas (%)	0,11 ± 0,076	0,214 ± 0,076	0,011

Sumber data : Data Primer

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney U Test dari data tersebut pada nilai mobilitas thoracal diperoleh nilai 0,005, dan nilai disabilitas thoracal diperoleh nilai 0,005 yang berarti $p < \text{nilai } (0,05)$, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelompok control dan kelompok perlakuan yang diberikan intervensi thoracic extension exercise saja dengan kelompok perlakuan yang diberi penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise terhadap peningkatan mobilitas dan penurunan disabilitas pada kasus thoracal joint blockade.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 20 orang sampel yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II, dimana kelompok control berjumlah 10 orang dan kelompok perlakuan berjumlah 10 orang, dimana paa kelompok control diberikan intervensi thoracic extension exercise sedangkan pada kelompok perlakuan diberikan intervensi muscle energy technique dan thoracic extension exercise. Pengukuran mobilitas menggunakan flexible ruler dan pengukuran disabilitas menggunakan MODI dilakukan pada sebelum dan sesudah intervensi. Peneliti membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise terhadap peningkatan

mobilitas dan penurunan disabilitas kasus thoracal joint blockade.

Hasil penelitian ini akan menjawab hipotesis yang terdapat pada bab sebelumnya dengan pembahasan sebagai berikut:

1. Intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.

Berdasarkan hasil uji wilcoxon signed rank test dari data tersebut didapatkan mean nilai mobilitas sendi thoracal sebelum intervensi yaitu $33,961 \pm 0,952$ sedangkan sesudah intervensi didapatkan nilai mean $31,720 \pm 1,137$. Mean nilai disabilitas sebelum intervensi diperoleh $0,14 \pm 0,08$, sedangkan setelah intervensi diperoleh $0,03 \pm 0,01$. Berdasarkan hasil wilcoxon signed rank test diperoleh nilai $p=0,004$ dan $p=0,005$ dimana $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil analisis uji statistik di atas, dapat disimpulkan bahwa intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.

Thoracic extension exercise pada posisi lordosis pada segmen thoracal dapat memberikan dorongan pada nucleus pulposus agar kembali kearah anterior, sehingga iritasi yang terjadi pada ligamen longitudinal posterior menjadi berkurang dan terjadi peregangan pada ligamen longitudinal anterior yang mengalami pemendekan sehingga mobilitas pada segmen thoracal semakin meningkat dan pasien mampu melakukan aktivitas sehari-hari tanpa adanya penguncian pada sendi thoracal yang dapat menghambat untuk melakukan pekerjaannya.

Penggunaan deep breathing memberikan efek penguluran otot fleksor yang meliputi otot pernafasan akan meningkatkan mobilitas dari sangkar thorax dan member efek rileksasi sehingga pernafasan akan menjadi lebih efisien. Rileksasi otot akan meningkatkan fleksibilitas otot yang berpengaruh terhadap peningkatan mobilitas dan

penurunan disabilitas sendi thoracal (Kisner and Thorp, 2012).

Dalam sebuah jurnal dijelaskan bahwa thoracic extension exercise yang dilakukan dalam waktu 10 hari dalam posisi thoracal lordosis dapat mengulur otot-otot yang mengalami pemendekan pada segmen thoracal dan sangkar thorax akibat postur kifosis, latihan ini juga dapat mengurangi derajat kifosis thoracal sehingga terjadi perbaikan postur (Yoo, 2013).

Berdasarkan studi lain juga menunjukkan bahwa back extension exercise dalam waktu 8 minggu dan terpantau secara rutin terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot back ekstensor sehingga dapat meningkatkan mobilitas thoracal dan memperbaiki postur (Kamali et al, 2015).

2. Intervensi muscle energy technique dan intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.

Berdasarkan hasil uji wilcoxon signed rank test dari data tersebut didapatkan mean nilai mobilitas sendi thoracal sebelum intervensi yaitu $31,720 \pm 1,137$ sedangkan sesudah intervensi didapatkan nilai mean $31,088 \pm 2,655$. Mean nilai disabilitas sebelum intervensi diperoleh $0,27 \pm 0,09$, sedangkan setelah intervensi diperoleh $0,056 \pm 0,015$. Berdasarkan hasil wilcoxon signed rank test diperoleh nilai $p=0,005$ dan $p=0,005$ dimana $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil uji analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa intervensi muscle energy technique dan intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.

Intervensi muscle energy technique dan intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan penguluran otot fleksor yang mengalami pemendekan dan memberikan efek peregangan pada ligament yang mengalami kontraktur sehingga dapat membuka sendi facet yang mengalami penguncian yang pada akhirnya dapat meningkatkan mobilitas facet dan sendi intervertebral sehingga

sendi thoracal akan lebih leluasa ketika digunakan untuk bergerak. Gerakan yang dilakukan secara ritmik secara tidak langsung dapat meningkatkan sirkulasi sehingga terjadi peningkatan metabolisme dan nutrisi pada jaringan yang teriritasi.

Hal ini berdasarkan buku yang member kesimpulan bahwa muscle energy technique yang baru yaitu post isometric relaxation (PIR) yang mengacu pada efek terhadap penurunan tonus otot atau grup otot setelah periode singkat kontraksi isometrik. Variasi MET melibatkan respon fisiologis otot antagonis yang dikontraksikan secara isometrik. Ketika otot berkontraksi secara isometrik, aktivitas kerja antagonis akan terhambat, dan akan segera menunjukkan penurunan tonus otot. Jadi, sebagian dari prosedur penggunaan MET, otot antagonis yang mengalami pemendekan akan dikontraksikan secara isometrik untuk mencapai kemudahan potensi gerak pada jaringan yang mengalami pemendekan (Chaitow, 2006).

Pada suatu jurnal dijelaskan bahwa efek therapeutic dari MET pada spinal dysfunction dengan kontraksi isometric dan relaksasi dapat mengulur otot yang mengalami pemendekan. Meskipun ada beberapa penelitian menentang hal tersebut, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kontraksi isometric dapat meningkatkan fleksibilitas otot. Pada beberapa studi juga menunjukkan bahwa MET efektif dalam meningkatkan range of motion (Fryer, 2000).

Berdasarkan studi lain juga menunjukkan bahwa muscle energy technique dapat mengulur otot fleksor yang meliputi otot dada yang mengalami pemendekan sehingga dapat meningkatkan mobilitas thoracal dan menguatkan otot back extensor yang mengalami kelemahan. Kontraksi isometric dan stretching dapat merangsang mekanoreseptor otot yang selanjutnya dapat meningkatkan proprioseptif, koordinasi dan fungsi otot. Melalui mekanisme ini, muscle energy technique merupakan metode yang bagus untuk penguatan otot (Kamali, 2016)

Namun saat ini belum ada literatur khusus yang meneliti efek dari muscle energy technique pada kasus thoracal joint blockade, karena penelitian mengenai hal tersebut baru kali ini dilaksanakan menggunakan teori yang sudah ada dan pada penelitian kali ini MET pada kasus thoracal joint blockade memberikan hasil yang cukup baik.

Muscle energy technique bisa dijadikan metode tambahan yang cukup baik untuk meningkatkan mobilitas sendi thoracal dan menurunkan disabilitas pada kasus thoracal joint blockade.

3. Penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise lebih baik dalam meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal kasus thoracal joint blockade.

Berdasarkan tabel 5 hasil uji hipotesis III dapat dilihat bahwa mean selisih nilai mobilitas dan disabilitas pada kelompok kontrol yaitu $2,241 \pm 0,883$ dan $0,03 \pm 0,076$ dan pada hasil Mann Whitney u test diperoleh nilai mobilitas $p=0,23$ sedangkan nilai disabilitas $p=0,11$ dimana nilai $p < (0,05)$, hal ini berarti H_0 ditolak.

Hal ini terbukti dari mean selisih nilai mobilitas dan disabilitas dalam satuan derajat ($^{\circ}$) dan persen (%) pada kelompok kontrol diperoleh 2,241 dan 0,11 sedangkan pada kelompok perlakuan diperoleh mean selisih nilai mobilitas dan disabilitas dalam satuan derajat ($^{\circ}$) dan persen (%) diperoleh 3,921 dan 0,214, dapat dilihat dari hasil tersebut bahwa ada perbandingan angka selisih yang cukup jauh antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dimana pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan mobilitas dan penurunan disabilitas yang signifikan daripada kelompok kontrol, sehingga ditinjau dari hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise lebih baik dalam meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal dari pada intervensi thoracic extension exercise saja pada kasus thoracal joint blockade.

Berdasarkan pembahasan pada nomor 2, penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise lebih baik dalam meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas daripada intervensi pada kelompok control. Karena penambahan muscle energy technique dapat mengurangi nyeri pada saat gerak ekstensi pada punggung atas pada kasus thoracal joint blockade.

Untuk menguatkan hasil penelitian ini belum ada jurnal yang melakukan penelitian mengenai penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise pada kasus thoracal joint blockade.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.
2. Intervensi muscle energy technique dan intervensi thoracic extension exercise dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.
3. Penambahan muscle energy technique pada intervensi thoracic extension exercise lebih baik dalam meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas thoracal pada kasus thoracal joint blockade.

REFERENSI

Briggs, Andrew M, et al. 2009. Thoracic spine pain in the general population: Prevalence, incidence and associated factors in children, adolescents and adults. A systematic review. BMC Musculoskeletal Disorders. Vol. 10, No. 77. Pages 1-12.

Briggs, Andrew M, et al. 2007. Thoracic Kyphosis Affects Spinal Loads and Trunk Muscle Force. Physical therapy Journal, Vol. 87, No. 5.

Cael, Christy. 2010. Functional Anatomy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Chaitow, Leon. 2006. Muscle Energy Technique Third Edition. British : Elsevier.

El, Aad VD. 2010. Orthopaedic Manual Therapy Diagnosis Spine and Temporomandibular Joint. Canada: Jones and Bartlett Publishers.

Fairbank JCT , Pynsent, PB . 2000. The Oswestry Disability Index. Spine, 25(22):2940-2953.

Fritz Julie M, James J Irrgang. 2001. A Comparison of a Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. Physical Therapy, Volume 81, Issue 2, Pages 776-778.

Fryer G. 2000. Muscle energy Concepts – a need for change. Journal of Osteopathic Medicine. School of Health Science, Victoria University.

Kamali, Fahimeh, et al. 2016. Comparison of manual therapy and exercise therapy for postural hyperkyphosis: A randomized clinical trial. An International Journal of Physiotherapy. 10;32(2):92-7.

Kisner, Carolyn, et al. 2012. Therapeutic Exercise Foundations and Techniques Sixth Edition. Amerika: Davis Plus Company.

Levangie, Pamela K, et al. 2005. Joint Structure and Function A comprehensive Analysis Fourth Edition. Unites States of America: FA Davis Company.

Macagno Angel, O'Brien Michael F. 2006. Thoracic and Thoracolumbar Kyphosis in Adults. Spine, Vol. 31, No 19.

Maige, Robert. 2006. Diagnosis and Treatment of Pain of Vertebral Origin Second Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.

Maitland, G.D. 2005. Vertebral Manipulation, Fifth edition, London: Butterworth-Heinemann.

Muyor JM, et al. 2011. Spinal Posture of Thoracic and Lumbar Spine and Pelvic Tilt in Highly Trained Cyclists. Journal of Sports Science and Medicine.

Page, Phillip, et al. 2010. Assesment and Treatment of Muscle Imbalance: The Janda Approach. Champaign, IL: Human Kinetics. Print. United States of America.

Pearce, Evelyn C. 2010. Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. Gramedia pustaka utama.

Sugijanto. 2005. Pengaruh Penambahan Nelson Traction pada Intervensi Micro Wave Diatermy (MWD) dan Transcutaneous Electrical Stimulation (TENS) terhadap Pengurangan Nyeri pada Upper thoracal akibat Joint Blockade. Jurnal Fisioterapi Indonusa, Vol. 5, No. 1. Pages 15-33.

Teixeira, Carvalho. 2007. Reliability and Validity of Thoracic Kyphosis Measurements Using The Flexicurve Method. Catholic University of Brasilia, Brasilia, DF-Brazil.

Yoo, Wong-Gyu. 2013. Effect of Thoracic Stretching, Thoacic Extension Exercise and Exercises for Cervical and Scapular Posture on Thoracic Kyphosis Angle and Upper Thoracic Pain. Department of Physical Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University and Elderly Life Redesign Institute.