

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. State Of The Art

Tabel 2 1 *State Of The Art*

Penulis Jurnal	Judul Jurnal	Hasil
Razania Fauzia Alboneh (2017)	Pengaruh penambahan ultrasound pada myofascial release terhadap penurunan nyeri pada myofascial syndrome otot upper trapezius	Berdasarkan pada tabel nilai pengukuran nyeri pada kelompok perlakuan II, yaitu pemberian myofascial release dan ultrasound yang dianalisis menggunakan uji Paired Sample T-test diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,000. Nilai probabilitas lebih kecil dari 0, 05 ($p < 0,05$), hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis II ada pengaruh penambahan ultrasound pada myofascial release terhadap penurunan nyeri pada myofascial syndrome otot upper trapezius.
Wahyu P.Y. 2013	Kombinasi Strain Counterstrain dan Infrared Sama Baik dengan Kombinasi Contract Relax Stretching dan	Penelitian tentang infrared telah dilakukan oleh Haryanto pada tahun 2003 yang menyatakan bahwa

	<p>Infrared Terhadap Penurunan Nyeri Myofascial Syndrome Otot Upper Trapezius pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana</p>	<p>terdapat peningkatan ambang nyeri setelah pemberian infrared serta dapat bertahan selama 15 menit setelah penghentian pemberian infrared. Pemanasan yang dihasilkan oleh IR</p>
<p>Isidorus Jehaman, Sri Masyuni Berasa, Sabirin Berampu, Timbul Siahaan, Miftahul Zannah</p>	<p>Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF), e-ISSN 2655-0830 Vol. 2 No.2 Edisi November 2019 – April 2020. Pengaruh Pemberian Ischemic Compression dan Contract Relax Stretching Terhadap Intensitas Nyeri Myofascial Trigger Point Syndrome</p>	<p>Sebelum dan sesudah IC dan CRS, menjelaskan bahwa nilai rerata intensitas nyeri yang dirasakan responden sebelum pemberian IC dan CRS adalah 5.00 dengan SD = 0,660 dengan kategori nilai VAS nyeri sedang. Sedangkan rerata nyeri yang dirasakan responden sesudah dilakukan intervensi IC dan CRS adalah 2,55 dengan SD = 0,555 dengan kategori VAS nyeri ringan. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan intervensi fisioterapi dengan IC dan CRS dalam mengurangi nyeri pada responden MTPS otot upper trapezius.</p>

Judul “Pengaruh penambahan ultrasound pada myofascial release terhadap penurunan nyeri pada myofascial syndrome otot upper trapezius” dengan

penulis Razany Fauzina Alboneh mengatakan bahwa berdasarkan pada tabel nilai pengukuran nyeri pada kelompok perlakuan II, yaitu pemberian myofascial release dan ultrasound yang dianalisis menggunakan uji Paired Sample T-test diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,000. Nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis II ada pengaruh penambahan ultrasound pada myofascial release terhadap penurunan nyeri pada myofascial syndrome otot upper trapezius.

Judul jurnal “Kombinasi Strain Counterstrain dan Infrared Sama Baik dengan Kombinasi Contract Relax Stretching dan Infrared Terhadap Penurunan Nyeri Myofascial Syndrome Otot Upper Trapezius pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana” dengan penulis I Made Dhita Prianthara, I Made Niko Winaya, I Made Muliarta mengatakan bahwa IR bertujuan untuk meningkatkan metabolisme, vasodilatasi pembuluh darah dan mengurangi nyeri. Adanya efek thermal dari infrared suatu reaksi kimia akan dapat dipercepat sehingga proses metabolisme yang terjadi pada superficial kulit meningkat dan pemberian nutrisi dan oksigen pada otot yang mengalami myofascial akan diperbaiki. Vasodilatasi pembuluh darah akan menyebabkan sirkulasi darah meningkat dan sisa-sisa dari hasil metabolisme dalam jaringan akan dikeluarkan. Pengeluaran sisa-sisa metabolisme tersebut seperti zat ‘P’ yang menumpuk di jaringan akan dibuang sehingga rasa nyeri dapat berkurang/menghilang. Penelitian tentang infrared telah dilakukan oleh Haryanto pada tahun 2003

yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan ambang nyeri setelah pemberian infrared serta dapat bertahan selama 15 menit setelah penghentian pemberian infrared. Pemanasan yang dihasilkan oleh infrared menimbulkan kenaikan temperatur daerah lokal yang diikuti terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah pada daerah nyeri yang diakibatkan oleh myofascial pain syndrome menjadi lancar, proses metabolisme meningkat sehingga pemberian oksigen dan nutrisi pada jaringan yang mengalami gangguan akan meningkat.

Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF), e-ISSN 2655-0830 Vol. 2 No.2 Edisi November 2019 - April 2020. “Pengaruh Pemberian Ischemic Compression dan Contract Relax Stretching Terhadap Intensitas Nyeri Myofascial Trigger Point Syndrome” dengan penulis Isidorus Jehaman, Sri Masyuni Berasa, Sabirin Berampu, Timbul Siahaan, Miftahul Zannah mengatakan bahwa contract relax stretching merupakan kombinasi dari tipe stretching isometrik dengan stretching pasif. Dikatakan demikian sebab metode CRS yang diberikan merupakan kontraksi isometrik pada otot yang mengalami pemendekan, dilanjutkan dengan rileksasi dan stretching pada otot tersebut. Adapun tujuan dari pemberian contract relax stretching yaitu : mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas, meningkatkan Range of Motion (ROM), dan rileksasi. Sebelum dan sesudah IC dan CRS, menjelaskan bahwa nilai rerata intensitas nyeri yang dirasakan responden sebelum pemberian IC dan CRS adalah adalah 5.00 dengan SD = 0,660 dengan kategori nilai VAS nyeri sedang. Sedangkan rerata nyeri yang

dirasakan responden sesudah dilakukan intervensi IC dan CRS adalah 2,55 dengan $SD = 0,555$ dengan kategori VAS nyeri ringan. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan intervensi fisioterapi dengan IC dan CRS dalam mengurangi nyeri pada responden MTPS otot upper trapezius.

B. Deskripsi Kasus

1. Definisi

Myofascial syndrome merupakan kondisi yang bercirikan adanya regio yang hypersensitif, yang disebut trigger area pada otot atau jaringan ikat longgar yang bersama-sama dengan adanya reaksi nyeri spesifik pada daerah yang berhubungan dengan titik itu pada saat *Trigger Point* (*Myofascial Trigger Point*) diberi suatu rangsangan titik yang ditandai dengan terdapatnya *Trigger Point* yang dijumpai pada saat tautband serabut otot yang membentuk seperti jalinan tali dan lunak, ketika disentuh atau dipalpasi menimbulkan respon kejang lokal. (Simon, 2002).



Gambar 2. 1 *Trigger Point Musculus Upper Trapezius*

(Margarita Correa, MD)

2. Etiologi

Penyebab terjadinya *myofascial syndrome upper trapezius* dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain :

a. Postur tubuh

Postur yang buruk seperti postur forward head position yaitu dimana posisi kepala terus menerus jatuh ke depan, kifosis dimana posisi bahu protraksi dan cenderung sedikit fleksi ini dapat mengakibatkan muscle imbalance pada otot upper trapezius sehingga akan menimbulkan stress pada otot dan fascia otot apabila dilakukan dengan waktu yang lama dan terus-menerus.

b. Ergonomi kerja

Ergonomi kerja yang buruk seperti dalam penempatan antara tinggi kursi dan meja yang tidak sesuai atau tinggi layar monitor yang tidak sesuai, dan juga penggunaan tas dengan beban yang berlebih, akan mengakibatkan otot berkontraksi secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama (Gerwin, 2010).

c. Trauma otot

Trauma pada jaringan myofascial dapat dibagi menjadi dua, yaitu trauma makro dan trauma mikro. Trauma makro adalah suatu cedera pada otot atau fascia. Ketika jaringan myofascial mengalami cedera maka akan terjadi proses inflamasi, diikuti dengan adanya produksi dari serabut kolagen. Ketegangan serabut kolagen akan menurunkan mobilitas dari jaringan myofascial yang mengakibatkan tekanan dalam

jaringan myofascial akan meningkat. Peningkatan tekanan dalam jaringan myofascial ini akan menekan arteri, vena, dan pembuluh darah limfe yang akan menyebabkan iskemia dan timbul *myofascial trigger points*, sehingga jaringan akan mudah mengalami kontraktur (Widodo, 2011).

Trauma mikro adalah suatu cedera yang berulang (*repetitive injury*) akibat dari suatu kerja yang terus menerus dengan beban yang berlebih. Beban tegangan yang berlebih yang diterima jaringan myofascial secara intermiten dan kronis akan menstimulasi fibroblas dalam fascia untuk menghasilkan lebih banyak kolagen. Kolagen terkumpul dengan jumlah yang banyak dalam jaringan tersebut sehingga akan timbul jaringan fibrous. Ketika dipalpasi jaringan fibrous ini akan dirasakan keras. Ikatan fibrous berjalan secara longitudinal sepanjang otot upper trapezius. Hal ini akan mencetuskan timbulnya *myofascial trigger points* yang mempunyai ketegangan tinggi dan lama kelamaan dapat menimbulkan kontraktur (Widodo, 2011).

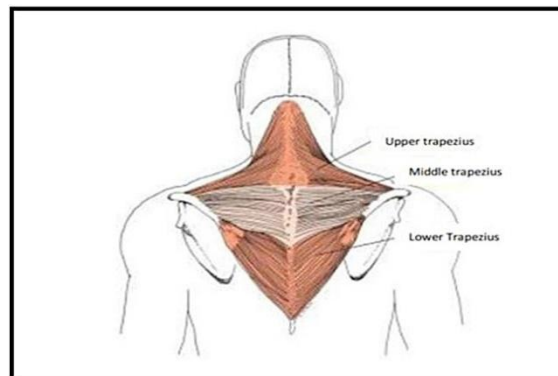
d. Degenerasi

Proses degenerasi pada otot akan terjadi penurunan jumlah serabut otot, atrofi beberapa serabut, fibril menjadi tidak teratur, berkurangnya 30% massa otot terutama otot tipe II, degenerasi myofibril yang akan mempengaruhi penurunan kekuatan dan fleksibilitas dari otot (Widodo, 2011).

3. Anatomi

a. Otot

Otot upper trapezius adalah salah satu jenis otot rangka berperan sebagai penyusun struktur leher, bahu, dan punggung manusia. Otot trapezius terdapat di bagian leher, tepatnya di postero lateral occiput, memanjang ke arah lateral melewati scapula, dan overlapping pada bagian superior dari otot latissimus dorsi pada tulang belakang. Otot ini dipersarafi oleh akar saraf C5-T1. Menurut arah serabutnya, otot trapezius dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: upper fiber, middle fiber, dan lower fiber. Otot *upper trapezius*, memiliki origo pada protuberentia occipital eksternal dan bagian medial dari ligamentum nuchae. Sedangkan insertionya terletak pada batas posterior dari 1/3 bagian luar dari clavicula.



Gambar 2. 2 *Musculus upper Trapezius*

(Kendal, et al. 2005)

Origo dari otot trapezius adalah serabut upper berasal dari protubernatia eksterna dan bagian atas ligamen nuchae dan linea nuchea (C6-Th3), serabut middle berasal dari bagian bawah ligamen

nuchae dan serabut lower berasal dari processus spinosus Th4-Th12. Inserio serabut upper melekat pada 1/3 bagian luar clavicula, serabut middle melekat pada scapula (spina scapula) dan permukaan dalam acromion, serabut lower berjalan ke samping luar melekat pada bagian medial spina scapula (Cael, 2010).

Adapun tipe dari otot upper trapezius adalah otot tipe tonik I/tonik yang berfungsi sebagai stabilisator atau mempertahankan sikap tubuh dengan mekanisme kerja otot dan respon yang lambat, masa laten yang panjang sehingga dapat beradaptasi pada kontraksi yang panjang atau lama. Berwarna lebih gelap dari otot lainnya dan yang banyak mengandung hemoglobin dan mitokondria (tahan lama terhadap tahanan) (Cantu et al, 2001).

Fungsi gerak otot upper trapezius yaitu menarik bahu ke atas (elevasi), bagian middle berfungsi retraksi dan bagian lower menarik bahu ke bawah (depresi). Otot upper trapezius juga berfungsi mempertahankan sikap atau otot postural, tetapi otot ini jika terjadi kelainan cenderung tegang dan memendek. Sebagai contoh otot postural, upper trapezius berfungsi sebagai penahan beban saat sedang menggunakan tas di pundak, memikul barang, duduk lama di depan komputer dan masih banyak contoh lainnya. Beban pada otot upper trapezius semakin besar bila beban yang dibawa lebih besar atau banyak, sehingga otot akan menegang dan mengalami kelelahan.

Otot ini dalam fungsi gerakannya sangat berperan penting dalam menjaga stabilisasi tubuh dan juga sebagai otot postural.

Tabel 2 2 *Musculus Trapezius*

No	Otot	Origo	Inersio	Invarsi	Fungsi
1	M.Trapezius Upper	Eksternal occipital protuberance, bagian medial ligamentum nuchae	Posterior dari 1/3 bagian lateral clavicula dan acromion dari scapula	N. accessory	elevasi
2	M.Trapezius Middle	Proc. Spinosus C7-Th3	Margo medialis acromion	N. accessory	Adduksi scapula
3	M.Trapezius Lower	Proc.spinosus Th4-Th12	Ujung medialis spin al scapula	N. accessory	Depresi scapula

(Risma 2016).

b. Fascia

Kata fascia diambil dari bahasa latin yang berarti “pita” atau “perban”. Fascia merupakan jaringan paling luas yang terdapat didalam tubuh. Fascia terdapat diseluruh tubuh dan merupakan infrastruktur tubuh, fascia tidak hanya memberikan bentuk pada tubuh luar maupun di dalam, tetapi merupakan perantara dari semua sistem yang ada pada tubuh seperti pada sistem limfatik, sistem sirkulasi dan sistem saraf (Cael, 2010).

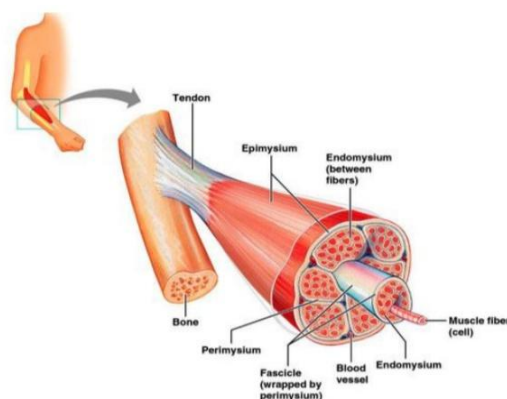
Fascia merupakan membran tipis yang bebas (superficial fascia) atau jaringan konektif yang tebal (deep fascia) dan menutupi struktur tubuh, melindunginya serta mengikatnya dalam kesatuan struktural.

Terdapat perbedaan struktur fascia yang mengelilingi tulang, otot, dan sendi. Fascia juga menyebar pada kulit, lapisan dari otot, ruang tubuh, dan cavities (Cael, 2010). Fascia memiliki tiga lapisan, yaitu: superficial fascia, deep fascia, dan subserous fascia. Superficial fascia terletak langsung di bawah lapisan dermis dari kulit. Dermis terhubung dengan lapisan subcutaneous oleh serabut yang memanjang kedalam fascia superfisial. Kemudian, fascia superficial akan melekat pada jaringan dibawahnya dan beberapa organ tubuh. Pada fascia superfisial, terdapat tempat penyimpanan lemak dan air, dan membentuk jalan 22 terusan untuk saraf dan pembuluh darah. Fascia yang terdapat di sini terbuat dari loose connective tissue (Cael, 2010).

Deep fascia dibentuk dari lapisan rumit yang mengelilingi otot dan struktur internal. Lapisan ini berfungsi untuk membantu pergerakan otot, menyediakan jalan terusan untuk saraf dan pembuluh darah, menyediakan tempat tambahan untuk otot, dan sebagai lapisan bantalan otot. Lapisan deep fascia terbuat dari dense connective tissue.

Lapisan ketiga yaitu subserous fascia. Lapisan ini memisahkan deep fascia dari membran yang membatasi thoracic dan abdominal cavities pada tubuh. Loose connective tissue pada lapisan ini memberikan fleksibilitas dan pergerakan pada organ-organ internal. Sama seperti deep fascia, subserous fascia terbuat dari dense connective tissue (Cael, 2010).

Fascia yang berada pada otot berdasarkan letaknya pembagiannya, fascia terbagi menjadi 3 yaitu epimysium, perimysium dan endomysium. Epimysium adalah jaringan myofascial yang paling luas melapisi seluruh otot. Perimysium merupakan jaringan fascia yang membungkus satu kelompok serabut otot menjadi satu fasikel. Endomysium merupakan jaringan fasciaterdalam yang bertugas untuk memisahkan antara serat-serat otot. Ketiga lapisan ini merupakan bagian dari struktur deep fascia yang memisahkan antara otot dengan otot lainnya. Pada jaringan fascia di otot (myofascial) terdapat suatu struktur yang disebut substansi dasar (ground substance). Substansi dasar ini memiliki fungsi sebagai pengalir zat nutrisi dari tempat makanan yang telah dipecah menuju ke jaringan yang memerlukan zat nutrisi. Selain itu, substansi dasar ini berfungsi mengangkut zat metabolisme dan merubah konsistensi gelatin bebas ke gel foam (busa gel) sehingga ketika terkena trauma baik biokimia maupun mekanis secara terus menerus akan ada potensi mengeras dan kehilangan elasisitas. Akibatnya myofascial akan mengalami ketegangan untuk mempertahankan jarak antara serabut jaringan ikat dan menjaga jaringan agar tetap fleksibel (Hardjono dan Aziza, 2005).

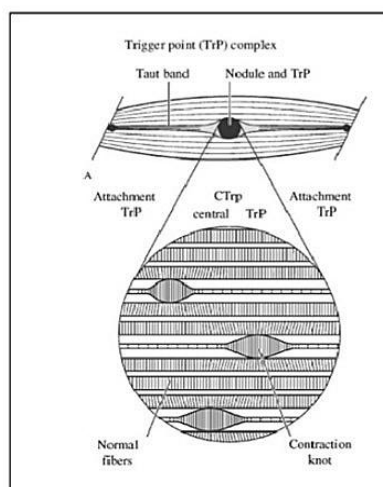


Gambar 2. 3 Fascia

(Hardjono dan Aziza)

c. Trigger Point

Trigger point adalah gumpalan keras atau nodul yang hipersensitif pada sebuah taut band. Ada dua kategori trigger point yaitu aktif dan pasif trigger point. Aktif trigger point berhubungan dengan keluhan nyeri spontan yang mungkin terjadi saat istirahat atau selama bergerak. Sedangkan pasif trigger point tidak menyebabkan nyeri spontan tapi ditimbulkan oleh tekanan manual. Trigger point dapat berupa primer ataupun sekunder. Trigger point primer berkembang secara mandiri dan bukan dari hasil aktifitas trigger point yang lain. Trigger point sekunder bisa terjadi pada otot antagonis dan otot agonis sebagai akibat stres dan tegang otot (Werenski, 2011).



Gambar 2.4 Trigger Point

(Werenski)

4. Biomekanik

Biomekanik adalah ilmu yang membahas tentang gerakan yang terjadi pada tubuh manusia. Biomekanik menggunakan konsep fisika dan teknik untuk menjelaskan gerakan pada berbagai macam bagian pada tubuh dan gaya yang bekerja pada aktivitas sehari-hari (Anderson, 2004).

a. Osteokinematik

Shoulder complex merupakan sendi yang paling kompleks pada tubuh manusia. Karena memiliki 5 sendi yang terpisah. Shoulder complex terdiri atas 3 sendi sinovial dan 2 sendi non-sinovial. Tiga sendi sinovial diantaranya : sternoclavicular joint, acromioclavicular joint, dan glenohumeral joint. Sedangkan sendi non-sinovial diantaranya : suprahumeral joint dan scapulathoracic joint.

1) Sternoclavicular joint

Sternoclavicular joint dibentuk oleh ujung proksimal dari clavícula yang bersendi dengan incisura clavicularis dari manubrium sternum dengan cartilago costa I. Sendi ini merupakan bentuk saddle joint yang memiliki 2 cavitas sendi atau 2 cavum artikularis. Sendi ini memiliki diskus artikular fibrokartilago yang dapat memperbaiki kesesuaian kedua permukaan tulang yang bersendi juga berperan sebagai shock absorber. Kapsul articularisnya tebal dan kendor, diperkuat oleh ligamen sternoclavicul ar anterior dan posterior. Sternoclavicular joint berperan dalam gerakan protraksi-retraksi, elevasi-depresi dan abduksi-adduksi.

2) Acromioclavicular joint

Acromioclavicular joint dibentuk oleh processus acromionscapula yang bersendi dengan ujung distal clavícula. Sendi ini termasuk irregular joint atau plane joint, karena permukaan sendi pada acromion berbentuk komkaf dan pada ujung distal clavícula berbentuk konveks yang mana permukaan sendinya hampir rata. Acromioclavicular joint berperan dalam gerakan elevasi-depresi, prtotraksi-retraksi dan abduksi-adduksi.

3) Glenohumeral joint

Glenohumeral joint dibentuk oleh caput humeri yang bersendi dengan cavitas glenoidalis yang dangkal. Glenohumeral joint ini

termasuk sendi ball and socket joint, tetapi merupakan sendi yang paling bebas di tubuh manusia. Selain itu glenohumeral joint disebut juga dengan istilah sendi yang paling mobile karena menghasilkan gerakan dengan 3 DKG (fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi, exorotasi-endorotasi) dan sirkunduksi.

4) Suprahumeral joint

Suprahumeral joint terdiri atas coracoclavicularis joint dan coracoacromialis joint merupakan sindesmosis. Coracoclavicularis joint dibentuk oleh proc. Coracoideus scapula dan proc. acromion scapula yang diikat oleh ligamen coracoacromialis.

5) Scapulathoracic joint

Scapulathoracic joint merupakan pertemuan antara scapula dengan dinding thorac, yang dibatasi oleh subscapularis dan serratus anterior. Scapulathoracic joint dipertahankan oleh 3 otot yaitu : otot trapezius, rhomboid major et minor, serratus anterior dan levator scapula. Otot-otot yang melekat pada scapula mempunyai 2 fungsi yaitu: fungsi pertama, otot-otot tersebut berkontraksi untuk menstabilisasi regio shoulder. Fungsi kedua, otot-otot scapula dapat memfasilitasi gerakan-gerakan upper ekstremitas melalui posisi yang tepat dari glenohumeral joint.

b. Arthrokinematik

1) Atlanto occipital joint

Atlanto occipital joint (C0-C1) berperan dalam gerakan fleksi-ekstensi dan pada gerakan lateral fleksi cervical. Arthrokinematika pada gerakan fleksi condylus yang konveks akan slide ke arah belakang pada facet articularis yang konkaf sebesar 10. Sedangkan pada gerakan ekstensi condylus yang konveks akan slide ke arah depan pada facet articularis yang konkaf sebesar 17. Pada gerakan lateral felksi cervical akan terjadi roll dari sisi pada jumlah yang kecil pada condylus yang konveks terhadap (atlas) yang konkaf sebesar 5.

2) Atlanto axial joint (C1-C2)

Gerakan utama pada atlanto axial joint (C1-C2) adalah gerakan rotasi cervical dengan ditambah juga gerakan fleksi-ekstensi. Pada gerakan fleksi-ekstensi, akan terjadi gerakan pivot kedepan dan sedikit berputar pada atlas terhadap axis (C2) Sebesar 15 akan terjadi pada gerakan fleksi. Sedangkan pada gerakan ekstensi gerakan pivot kebelakang dan sedikit berputar pada atlas terhadap axis (C2).

3) Vertebra joint (C2-C7)

Pada vertebra joint terjadi gerakan fleksi-ekstensi, rotasi dan lateral fleksi cervical. Pada gerakan fleksi permukaan processus articularis inferior vertebra superior yang berbentuk konkaf akan

slide kearah atas dan depan terhadap processus articularis superior vertebra inferio sebesar 40. Sedangkan pada gerakan ekstensi konkaf akan slide kebawah dan belakang sebesar 70.

5. Patofisiologi

Otot trapezius adalah salah satu tipe otot tonik yang berfungsi sebagai stabilisator atau mempertahankan sikap tubuh, dimana otot ini bekerja selama 24 jam non-stop untuk mempertahankan sikap tubuh pada region leher dan bahu. Kerja otot upper trapezius meningkat pada kondisi trauma, postur yang jelek, ergonomi kerja yang buruk dan degenerasi (Simons, 2002).

Aligment merupakan dasar terjadinya gerakan yang optimal dan kesehatan muskuloskeletal memerlukan gerakan optimal untuk mencegah atau meminimalisasi sindroma nyeri gerak. Mayoritas sindroma nyeri gerak muskuloskeletal baik akut maupun kronik merupakan hasil kumulatif dari mikro trauma dari stress yang disebabkan oleh gerakan berulang dalam arah tertentu atau dari aligment tidak ideal yang telah berlangsung lama (Sharmann, 2011).

Ketika jaringan myofascial mengalami cedera maka akan terjadi proses inflamasi. Substansi dasar pada miofasial akan mengeras dan kehilangan elastisitas sehingga pada akhirnya miofasial akan mengalami ketegangan mempertahankan jarak antar serabut jaringan ikat sehingga terjadi pembentukan perlengketan (micro-adhesion). Dalam waktu yang bersamaan akan terjadi proses perbaikan jaringan myofascial yang

mengalami kerusakan dengan cara menstimulasi fibroblast dalam jaringan myofascial untuk menghasilkan banyak kolagen. Kolagen tersebut akan terbentuk secara tidak beraturan (abnormal crosslink) sehingga terbentuk jaringan fibrous yang tidak elastis.

Ketika otot mengalami ketegangan atau kontraksi terus menerus maka akan menimbulkan stress mekanik pada jaringan myofascial dan dalam waktu yang lama akan menstimulasi nosiseptor tersebut terstimulasi maka akan semakin kuat aktivitas refleks ketegangan otot tersebut. Hal ini akan menyebabkan disabilitas sehingga menimbulkan keadaan viscous cycle.

Keadaan viscous cycle yaitu spasme menimbulkan iskemik, iskemik menimbulkan ketegangan otot dan otot akan menimbulkan spasme. Spasme lokal pada ekstrasfusul otot yang menyebabkan terjadi penjepitan mikrosirkulasi. Akibat dari penjepitan mikrosirkulasi ini, otot akan mengalami hipo zat-zat gizi dan hipoksia (Shah et al, 2005 didalam Giamberardino et al, 2011).

Keadaan ini akan merangsang ujung-ujung saraf tepi nosiseptif tipe C untuk melepaskan suatu neuro peptida, yaitu P substance. Dengan demikian, pelepasan tersebut akan membebaskan prostaglandin dan diikuti juga dengan pembebasan bradikinin, potassium ion, serotonin yang merupakan noxius atau chemical stimuli, sehingga dapat menimbulkan nyeri. Bersamaan dengan hal itu juga timbul sensibilitas neuron-neuron pada kornu posterior (PHC) karena dilepaskannya P substance, sehingga akan meningkatkan mikrosirkulasi lokal dan ekstrasvasasi plasma dan

memacu aktivitas sel mast dan histamin sehingga terjadi proses peradangan yang lebih dikenal dengan “neurogenic inflammation” (Mense, 2009).

Adanya beban tegang yang berlebihan diterima jaringan otot secara intermiten dan kronis akan menimbulkan cross bridge dalam posisi kontraksi pada beberapa motor unit miofibril (taut band). Kondisi ini akan menstimulasi fibroblas dalam fascia untuk menghasilkan lebih banyak kolagen yang kemudian membuat fascia dan miofibril sehingga akan menyebabkan kontraktur, tingkat fleksibilitas otot menurun, mengakibatkan kinerja otot fungsional gerak terganggu, dimana apabila terdapat regangan akan menyebabkan penjepitan saraf poly-modal.

Akibat ada penjepitan pada saraf poly-modal, pada tubuh akan terjadi reaksi berupa adanya inflamasi. Apabila keadaan ini berlangsung terus menerus, ambang rangsang terhadap nyeri akan menurun menyebabkan hiperalgesia dan allodynia yaitu nyeri yang ditimbulkan oleh stimulus non noxious terhadap kulit normal, hal tersebut memberikan dampak hipersensitif jaringan terhadap nyeri apabila diberikan rangsangan, pada jaringan otot terdapat titik nyeri yang disebut trigger point (Gerber, 2011).

Trigger point memiliki ciri tersendiri, hyperirritable spot berlebihan yang berlokasi pada tautband otot yang tegang. Titik tersebut sakit pada saat ditekan dan dapat membuat nyeri yang menjalar (referred pain). *Trigger point* diklasifikasikan sebagai sesuatu yang aktif, laten tergantung pada karakteristik klinisnya. *Trigger point* aktif dapat menyebabkan nyeri

pada posisi diam. Pada saat dipalpasi akan timbul referred pain yang dirasakan bukan pada tempat tersebut tetapi pada empat yang jauh dari trigger pointnya. Referred pain merupakan karakteristik yang penting dari *trigger point*. Hal ini yang membedakan *trigger point* dengan tender point. Sedangkan pada tender point nyeri bersifat lokal dan simetris serta tidak terdapat referred pain tetapi dapat meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap nyeri. Ketika tekanan yang diberikan pada titik picu menimbulkan nyeri, terkadang pada penekanan kuat dan pada posisi tekanan tegak lurus terhadap otot, respon kedut (local switch response) sering timbul (Alvarez, et al, 2002).

6. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala *myofascial syndrome upper trapezius* antara lain :

- a. Nyeri lokal pada otot upper trapezius.
- b. Adanya taut band pada otot, fascia dan jaringan ikat longgar (connective tissue).
- c. Nyeri menjalar biasanya dengan pola yang dapat diprediksi.
- d. Adanya titik tenderness pada suatu tempat sepanjang taut band yang disebut sebagai *trigger point*.
- e. Tightness pada otot yang terkena sehingga menyebabkan keterbatasan lingkup gerak sendi.
- f. Spasme otot akibat dari penumpukan zat-zat iritan atau zat metabolit yang selanjutnya berakibat nyeri.

- g. Perubahan otonomik seperti vasokonstriksi pembuluh darah dan keringat yang berlebihan di sepanjang area referred pain (Azizah dan Hardjono, 2006).

7. Catatan Klinis

a. Hasil laboratorium

Hasil laboratorium adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui dan memperkuat diagnose melalui urin, darah, dan lain-lain.

b. Foto rontgen

Foto rontgen adalah suatu alat yang menggunakan sinar sebagai cara menembus bagian tubuh manusia yang bertujuan untuk mengetahui lokasi yang lebih mendetail pada kondisi myofascial trigger point syndrome.

c. Terapi umum

Terapi umum adalah tindakan umum yang diberikan kepada pasien.

d. Rujukan fisioterapi dari dokter (asal rujukan dan isi rujukan)

Rujukan fisioterapi adalah suatu permohonan dari dokter untuk pasien agar mendapatkan tindakan selanjutnya kepada fisioterapi.

8. Diagnosis Banding

a. Cervical root syndrome (CRS)

Cervical root syndrome (CRS) atau sindroma akar saraf leher suatu

keadaan yang disebabkan adanya iritasi pada akar syaraf cervical yang menyebabkan adanya nyeri radikular yang ditandai dengan nyeri pada leher, bahu dan menjalar ke lengan atas hingga ke jari – jari tangan disertai dengan adanya parestesia, penurunan reflek tendon biceps, numbness, gangguan sensorik dan juga kelemahan atau spasme pada otot. Pada kasus ini sering diikuti nyeri radikulopathy dimana terdapat adanya proses patologis pada radiks saraf yang berada di cervical (Christoper et al, 2010).

b. Fibromyalgia syndrome

Fibromyalgia merupakan sebuah syndrom klinis yang ditandai dengan nyeri kronik yang meluas dan manifestasi klinis lain yang tidak terkait dengan nyeri, seperti kelelahan, kurang tidur dan gangguan kognitif. Sering sekali fibromyalgia diistilahkan dengan “poli simtomatik”. Poli simtomatik sendiri digunakan untuk menggambarkan berbagai gejala yang berbeda-beda pada pasien-pasien fibromyalgia. Sehingga fibromyalgia sulit untuk didefinisikan dengan jelas serta juga dapat didefinisikan sebagai kondisi kronik nyeri muskuloskeletal yang meluas dan bersifat idiopatik. Biasanya ditandai dengan nyeri kronik dan respon emosional yang meningkat, seperti gangguan tidur, kelelahan, kelainan usus, kelainan kandung kemih dan disfungsi kognitif. Selain itu, karakteristik nyeri pada fibromyalgia bersifat difus. Karena pada fibromyalgia dapat

meningkatkan respon emosional, sehingga terjadi penurunan kualitas hidup pada penderitanya.

c. Tension headache

Tension headache disebut juga tension type headache (TTH), muscle contraction headache, sakit kepala tegang otot, nyeri kepala tegang otot. Nyeri kepala ini merupakan kondisi yang sangat sering terjadi dengan penyebab belum diketahui, walaupun telah diterima bahwa kontraksi otot kepala dan leher merupakan mekanisme penyebab nyeri (Mujian 2013). Keluhan sakit kepala pada umumnya 90% disebabkan oleh sakit kepala jenis ini (Type Tension Head Ache), dan 3% dari populasi ini merupakan THA yang bersifat kronis (Mujianto 2013).

9. Komplikasi

Masalah tidur, tanda dan gejala dari myofascial syndrome dapat membuat sulit tidur. Kesulitannya karena terdapat nyeri sehingga sulit menemukan posisi tidur yang nyaman (Maya, 2019).

Fibromyalgia, myofascial syndrome upper trapezius dapat berkembang menjadi fibromyalgia. Fibromyalgia adalah kondisi kronis yang memiliki rasa sakit yang luas. Diyakini bahwa otot penderita fibromyalgia menjadi lebih sensitif terhadap sinyal rasa sakit dari waktu ke waktu.

10. Pemeriksaan Fisioterapi

a. Pemeriksaan Objektif

1) Inspeksi

Inspeksi adalah pemeriksaan dengan cara melihat dan mengamati. Hal-hal yang bisa dilihat atau diamati seperti keadaan umum, sikap tubuh, adanya deformitas, langkah (gait), dan ekspresi wajah (Mardiman, et al., 1994).

Inspeksi dibedakan atas 2 macam antara lain :

- a) Inspeksi statis yaitu melakukan inspeksi dimana penderita dalam keadaan diam.
- b) Inspeksi dinamis yaitu melakukan inspeksi dimana penderita dalam keadaan bergerak.

2) Palpasi

Palpasi adalah cara pemeriksaan dengan jalan meraba, menekan dan memegang organ/ bagian tubuh pasien untuk mengetahui tentang adanya spasme otot, nyeri tekan, perbedaan suhu, odema (Mardiman, et al., 1994). Pemeriksaan Gerak Dasar

a) Pemeriksaan gerak aktif

Gerak aktif adalah pemeriksaan gerakan yang dilakukan oleh pasien secara aktif. Informasi yang diperoleh dari pemeriksaan ini antara lain adalah rasa nyeri, lingkup gerak sendi, kekuatan otot dan koordinasi gerakan (Mardiman, et al., 1994).

b) Pemeriksaan gerak pasif

Gerak pasif adalah pemeriksaan gerakan yang dilakukan oleh terapis pada pasien sementara penderita dalam keadaan pasif, relaks, informasi yang di peroleh dari pemeriksaan ini adalah memeriksa lingkup gerak sendi, end feel, provokasi nyeri, kelenturan otot, pola kapsuler dan lain-lain (Mardiman, et al., 1994).

c) Pemeriksaan gerak isometric melawanan tahanan

Gerak isometric melawanan tahanan adalah pemeriksaan gerakan yang dilakukan oleh pasien secara aktif sedangkan terapis memberikan tahanan yang berlawanan arah dari gerakan yang dilakukan oleh pasien. Pemeriksaan tersebut antara lain digunakan untuk mengetahui adanya provokasi nyeri dan seberapa besar kekuatan otot (Herawati & Wahyuni, 2017). (Wahyuningsih, 2017).

3) Pemeriksaan nyeri dengan visual analogue scale (VAS)

Pemeriksaan yang berhubungan dengan fungsi sensorik atau keadaan sensorik yang sering dijumpai di pelayanan fisioterapi adalah pemeriksaan derajat nyeri. Salah satu cara pemeriksaan nyeri menggunakan visual analogue scale (VAS). Visual analogue scale (VAS) merupakan alat ukur yang berupa garis sepanjang 10cm yang tercetak pada selembur kertas.

Terdapat 3 macam hasil pemeriksaan nyeri dengan VAS :

- a) Nyeri diam : menanyakan kepada pasien seberapa nyeri yang dirasakan apabila pasien dalam keadaan diam.
 - b) Nyeri tekan : dilakukan dengan cara menekan pada area yang sakit, dengan cara palpasi.
 - c) Nyeri gerak: dilakukan dengan cara pasien menggerakkan secara aktif pada area yang sakit.
- 4) Pemeriksaan kekuatan otot dengan manual muscle testing (MMT)
- Pemeriksaan kekuatan otot dapat dilakukan dengan manual muscle testing (MMT). Manual muscle testing (MMT) adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkontraksikan otot atau group ototnya secara voluntary (sukarela) (Mardiman, et al., 1994).
- 5) Pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan midline dan goniometer
- Lingkup gerak sendi adalah luas lingkup gerak sendi yang bisa dilakukan oleh suatu sendi. Goniometer adalah sebuah busur derajat (protactor) dengan 2 buah tangkai panjang, satu merupakan tangkai bergerak dan satunya tangkai statik (Mardiman, et al., 1994). Goniometer digunakan untuk mengukur LGS pada neck.
- 6) Pemeriksaan Spesifik
- a) Flat palpation adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan cara menekan otot upper trapezius dengan teknik palpasi atau tekanan menggunakan jempol atau jari-jari tangan. Penekanan

dilakukan tepat pada serat otot. Ketika titik pemicu adanya taut band dan adanya nyeri lokal (titik poin pemicu) menandakan adanya trigger point pada otot upper trapizius (Dommerholt, 2006).



Gambar 2. 5 Flat Palpation

(Dokumen pribadi, 2021)

- b) Pincer palpation adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan cara menjepit otot upper trapezius dengan teknik palpasi. Otot dijepit atau ditekan untuk nyeri lokal (poin pemicu) dan untuk memperoleh respon kedutan lokal (Dommerholt, 2006).



Gambar 2. 6 Pincer Palpation

(Dokumen Pribadi, 2021)

- c) Snapping palpation adalah dilakukan dengan cara menekan otot digerakkan secara bolak-balik seperti memetik senar gitar tapi tangan tetap kontak dengan kulit. Tujuan dari Snapping palpation adalah untuk mendapatkan respon kedutan lokal dan paling efektif bila dilakukan di dekat atau pada titik pemicu dengan otot.



Gambar 2. 7 Snapping Palpation

(Dokumen Pribadi,2021)

- d) Deep palpation adalah pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mencari trigger point yang berada pada jaringan superficial. Ujung jari ditempatkan dilapisan otot didaerah yang ada trigger pointnya. Ketika gejala sytomatis muncul yang diakibatkan oleh tekanan disitulah letak trigger pointnya (Lavelle et al.,2007).
- 7) Pemeriksaan aktivitas fungsional dengan neck disability index (NDI)

Aktivitas fungsional adalah suatu gambaran kemampuan pasien MTPs dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari

seperti perawatan diri, aktivitas mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur dan jongkok. Pengukuran aktivitas dan kemampuan fungsional leher yang digunakan adalah Neck Disability Index (NDI) (Aulia & Ariyanto,2017).

11. Diagnosis Fisioterapi

a. Impairment

Impairment merupakan Impairment adalah gangguan terkait fungsi atau struktur tubuh yang terdapat pada kondisi *myofascial syndrome upper trapezius* (Herawati & Wahyuni, 2017).

b. Disability

Disability merupakan ketidakmampuan yang berkaitan dengan aktivitas sosial religi yang terjadi terjadi pada kondisi *myofascial syndrome upper trapezius* seperti bekerja, beribadah, berolahraga dan berekreasi (IFI, 2017).

c. Functional limitation

Functional limitation merupakan keterbatasan aktivitas yang terjadi pada kondisi *myofascial syndrome upper trapezius* seperti biasanya tidak mampu duduk lama di depan komputer, kesulitan dalammelakukan aktivitas mandi dan berpakaian, dan tidak mampu mengangkat beban-beban berat(Herawati & Wahyuni, 2017).

12. Prognosis Fisioterapi

Prognosis merupakan pengetahuan akan kejadian mendatang atau perkiraan keadaan akhir yang mungkin terjadi dari serangan penyakit (Dahlan, 2001).

- a. Quo ad vitam adalah mengenai hidup matinya penderita, quo ad vitam dinyatakan baik apabila keadaan yang di timbulkan pada kasus *myofascial syndrome upper trapezius* atau tindakan operasi yang tidak mengancam jiwa penderita.
- b. Quo ad sanam adalah mengenai kesembuhan penderita, quo ad sanam dinyatakan baik apabila proses penyembuhan tidak terjadi komplikasi yang ditimbulkan oleh penyembuhan pada kondisi ini.
- c. Quo ad cosmeticam adalah yang berhubungan dengan kosmetika atau penampilan penderita, quo ad cosmeticam dinyatakan baik apabila tidak mengganggu penampilan penderita.
- d. Quo ad fungsionam adalah menyangkut fungsional penderita, quo ad fungsionam dinyatakan baik apabila tidak mengganggu fungsional penderita.

13. Tujuan Fisioterapi

Tujuan fisioterapi adalah hasil yang ingin dicapai dengan pelayanan fisioterapi kepada pasien atau klien dan direncanakan untuk mengurangi masalah yang timbul dalam diagnosis fisioterapi (Mardiman, et al., 1994).

- a. Tujuan jangka pendek

Pada kondisi *myofascial syndrome upper trapezius* tujuan jangka pendek yang ingin dicapai yaitu mengurangi nyeri pada leher dan bahu, mengurangi spasme pada otot upper trapezius, meningkatkan lingkup gerak sendi pada cervical joint, meningkatkan kekuatan otot pada otot upper trapezius.

b. Tujuan jangka panjang

Pada kondisi *myofascial syndrome upper trapezius* tujuan jangka panjang yang ingin dicapai yaitu meningkatkan kemampuan Activity Of Daily Living (ADL) seperti gerakan rotasi dekstra-sinistra neck, lateral fleksi dekstra-sinistra neck, kegiatan bekerja serta melakukan gerakan ibadah sholat (salam) (Kurniawati, 2013)

14. Teknologi Intervensi

a. Ultrasound

Ultrasound merupakan bunyi atau suara adalah peristiwa getaran mekanik dengan bentuk gelombang longitudinal yang bejalan melalui medium tertentu dengan frekuensi yang variabel. Berdasarkan frekuensinya ultra sonik > 20.000 hertz. Ultrasound mempunyai efek mekanik yang juga lebih dikenal dengan efek micromassage. Yang akan menimbulkan efek panas dan tubuh akan memberikan reaksi terhadap efek panas tersebut yaitu vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah) melalui pelebaran pembuluh darah maka zat-zat pengiritasi jaringan akan terangkut (Sujatno, 2008).

Tujuan ultrasound pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* terhadap pengurangan nyeri yaitu dengan peningkatan sirkulasi jaringan, normalisasi otot, pengurangan ketegangan jaringan, stimulasi serabut saraf aferen (Wigraha & Wahyuddin, 2017).

Intensitas merupakan rata-rata energi yang dipancarkan tiap unit area dan dinyatakan dalam watt per senti meter persegi (w/cm^2) sedangkan power adalah output dari transduser yang dinyatakan watt (w). Umumnya intensitas terapi ultrasound antara lain 0,5 sampai 5 w/cm^2 dan yang paling sering antara 0,5 sampai 3 w/cm^2 . Perlu diketahui pemberian intensitas tinggi pada ultrasound akan menyebabkan mikro trauma jaringan (Sujatno I., 1998).

Frekuensi ultrasound tergantung dengan jaringan yang akan dituju. Pada kondisi ini digunakan adalah frekuensi 1MHz dikarenakan jaringan superficial fascia lebih dari 3cm, jika kedalaman kurang dari 3cm yaitu dengan 3MHz. Pada kondisi akut dapat diberikan setiap hari, sedangkan pada kondisi kronis 2-3 kali per minggu dan lamanya terapi tergantung pada luas ERA dan luas area yang akan diterapi, misalnya dalam terapi menggunakan ERA dengan luas 5 cm^2 dan luas area terapi 20 cm^2 maka lama waktu terapi adalah 4 menit (diperoleh dari luas terapi dibagi luas ERA) (Sujatno I., 1998).



Gambar 2. 8 Ultrasound

(RSUD Dr. Soeselo Slawi)

1) Efek ultrasound

a) Efek thermal/panas

Panas yang dihasilkan ultrasound tergantung dari nilai frekuensi gelombang yang dipakai, intensitas dan lamanya terapi. Jaringan yang paling besar mengabsorpsi panas adalah jaringan dengan komposisi kolagen tinggi. Efek thermal akan memberikan pengaruh yaitu memperlancar proses metabolisme, mengurangi rasa nyeri, spasme pada otot, meningkatkan sirkulasi dan meningkatkan ekstensibilitas jaringan lunak (Cameron, 1999).

b) Efek non-thermal

Efek yang pertama kali didapat oleh tubuh adalah efek mekanik/non-thermal. Gelombang ultrasound menimbulkan adanya peregangan dan perapatan didalam jaringan dengan frekuensi yang sama dengan frekuensi dari ultrasound. Efek

mekanik ini juga disebut dengan micro massage selain micro massage dihasilkan pula efek micro streaming. Pengaruhnya terhadap jaringan yaitu menggerakkan cairan disekitar sel dan tissue fibers sehingga meningkatkan permeabilitas jaringan dan metabolisme (Low, 2000).

2) Indikasi dan kontraindikasi ultrasound

a) Indikasi

Kondisi peradangan sub akut dan kronik, kondisi traumatik sub akut dan kronik, adanya jaringan parut pada kulit sehabis luka operasi atau luka terbakar, kondisi ketegangan, pemendekan atau perlengketan jaringan lunak (otot, tendon, dan ligamentum) dan kondisi inflamasi kronik.

b) Kontraindikasi

Penyakit jantung atau penderita dengan alat pacu jantung, kehamilan, khususnya pada daerah uterus, jaringan lembut, mata, testis, ovarium, otak, kondisi trauma dan peradangan akut, gangguan sensasi, tumor, insufisiensi sirkulasi darah : thrombosis, thrombophlebitis atau occlusive ocular disease, infeksi akut, daerah epiphysis untuk anak-anak dan dewasa.

3) Prosedur aplikasi ultrasound (US)

a) Persiapan alat

- (1) Siapkan alat ultrasound (US) dengan transduser berdiameter 5cm dan gel sebagai media penghantar dan pastikan tidak ada kerusakan pada kabel.
 - (2) Atur jarak alat dengan tempat terapi pasien, usahakan agar alat tidak terjangkau dari pasien serta tidak mengganggu gerak terapis.
 - (3) Siapkan handuk kering atau tissue
- b) Persiapan pasien
- (1) Jelaskan prosedur, tujuan dan efek terapi ultrasound.
 - (2) Bebaskan area yang akan diterapi dari pakaian.
 - (3) Pasien diminta untuk memposisikan dirinya nyaman mungkin sesuai dengan area yang akan diterapi.
 - (4) Lakukan tes provokasi nyeri.
 - (5) Lakukan tes sensibilitas pada pasien.
- c) Pelaksanaan terapi
- (1) Jelaskan prosedur, tujuan dan efek pemberian ultrasound.
 - (2) Atur dosis terapi yang diberikan
 - Intensitas : 0,8 W/cm²
 - Durasi : 10 menit
 - Frekuensi : 1 MHz
 - Arus : pulse duty factor 50%
 - Repetisi : 6x terapi dengan 3x /minggu

- (3) Berikan gel sebagai media penghantar pada area terapi yaitu otot upper trapezius dan ratakan gel dengan transduser.
- (4) Naikan intensitas sesuai toleransi pasien.
- (5) Gerakkan transduser dengan arah longitudinal yaitu sejajar dengan serabut otot pada otot upper trapezius.
- (6) Selama proses terapi tetap lakukan evaluasi dan monitoring yang tepat kepada pasien.
- (7) Jika waktu sudah habis, matikan alat ultrasound.
- (8) Daerah yang diobati maupun treatment head dibersihkan dengan handuk atau tissue.

b. Infra Red

Sinar Infra Red (IR) memiliki pancaran gelombang elektromagnet dengan panjang gelombang 7700-4jt A0. Klasifikasi panjang gelombang dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu gelombang panjang dan gelombang pendek. Gelombang panjang (non penetrating) memiliki panjang gelombang >12000 A0– 150000 A0, penetrasinya pada lapisan superfisial epidermis sekitar 0,5 mm. Sedangkan untuk gelombang pendek (penetrasi) memiliki panjang gelombang 7700 A0– 12000 A0, penetrasinya sampai sub cutan. Secara mekanisme kerja Infra Red (IR) terbagi menjadi dua jenis yaitu non luminous dan luminous (Kurniawat 2012). Efek terapeutik yang dihasilkan dari Infra Red (IR) diantaranya: mengurangi rasa nyeri, relaksi otot,

meningkatkan suplai darah, menghilangkan sisa-sisa metabolise dan meningkatkan aktivitas fungsional (Singh, 2005).



Gambar 2. 9 Infra Red
(RSUD Dr. Soeselo Slawi)

1) Efek Infra Red

a) Efek teraupetik (pengobatan) yang diperoleh dari infra red, antara lain :

(1) Relief of pain (mengurangi nyeri)

Ada beberapa pendapat mengenai mekanisme pengurangan rasa nyeri yaitu: Ikut terbuang sehingga rasa nyeri berkurang, rasa nyeri bisa juga karena adanya pembengkakan, sehingga dengan pengaruh pemberian mild heating, maka terjadi pengurangan nyeri disebabkan oleh adanya efek sedative pada superficial sensory nerveending. Apabila diberi stronger heating, maka akan terjadi counter

irritation yang menimbulkan pengurangan nyeri. Rasa nyeri ditimbulkan oleh karena adanya akumulasi sisa-sisa hasil metabolisme yang disebut zat “p” yang menumpuk dalam jaringan. Dengan adanya sinar infra red akan memperlancar sirkulasi darah, maka pengurangan odema (bengkak) akan berkurang seiring dengan pengurangan nyeri.

(2) Merelaksasikan otot

Pemanasan jaringan dengan infra red menyebabkan relaksasi otot dan demikian mengurangi spasme otot. Berkurangnya rasa sakit juga menginduksi terjadinya relaksasi pada otot dan membantu menghilangkan spasme otot yang terjadi peradangan.

(3) Meningkatkan suplai darah

Radiasi infra red meningkatkan suhu pada jaringan superfisial, menyebabkan terjadinya vasodilatasi pada jaringan tersebut. Hal ini menyebabkan produksi sel darah putih dan nutrisi lebih banyak dari biasanya, mempercepat proses metabolisme, serta mengurangi peradangan (Singh, 2012).

- b) Efek fisiologis pada infra red diantaranya : menimbulkan panas pada jaringan-jaringan yang banyak mengandung air banyak pula mendeposit energi, gelombang mikro otot lebih banyak menyerap energi gelombang mikro dari pada jaringan lemak.

2) Indikasi dan kontraindikasi infra red

a) Indikasi dari infra red antara lain :

- (1) Nyeri otot, sendi dan jaringan lunak sekitar sendi. Misal: nyeri punggung bawah, nyeri leher, nyeri punggung atas, nyeri sendi tangan, sendi lutut dan lain-lain.
- (2) Kekakuan sendi atau keterbatasan gerak sendi karena berbagai sebab.
- (3) Ketegangan otot atau spasme otot.
- (4) Peradangan kronik yang disertai dengan pembengkakan.
- (5) Penyembuhan luka di kulit.

b) Kontraindikasi dari infra red antara lain :

- (1) Kelainan perdarahan
- (2) Kelainan pembuluh darah vena atau peradangan pembuluh darah, seperti thrombophlebitis (inflamasi permukaan pembuluh darah disertai pembentukan pembekuan darah).
- (3) Gangguan sensoris berupa rasa raba maupun terhadap suhu.
- (4) Gangguan mental.
- (5) Tumor ganas atau kanker.
- (6) Penggunaan infra red pada mata

3) Dosis

Pengaturan dosis infra red pada penderita berbeda-beda tergantung diagnosis terapis (Nurcipto & Gandha, 2017). Hal ini dikarenakan belum ada patokan untuk ketentuan jarak secara pasti.

Dalam kasus peradangan akut dan untuk perawatan luka, pemanasan dengan infra red 10-15 menit sudah cukup (Singh,2012). Penggunaan lampu nonluminous jarak lampu yang digunakan antara 45-60 cm, sinar diusahakan tegak lurus dengan area yang akan disinari dan waktu sekitar 10-30 menit. Pada penggunaan lampu luminous jarak lampu yang digunakan antara 35-45 cm, sinar diusahakan tegak lurus dengan area yang akan disinari dan waktu sekitar 10-30 menit disesuaikan dengan kondisi penyakitnya (Sujatno, 1998).

- 4) Prosedur aplikasi infra red (IR)
 - a) Persiapan alat
 - (1) Siapkan alat IR
 - (2) Cek alat yang akan digunakan dan pastikan alat dapat berguna dengan baik
 - b) Persiapan pasien
 - (1) Bebaskan area yang akan diterapi dari pakaian.
 - (2) Pasien diminta untuk memposisikan dirinya senyaman mungkin sesuai dengan area yang akan diterapi.
 - (3) Informasikan kepada pasien mengenai rasa dari penyinaran serta indikasi dan kontraindikasi infra red.
 - (4) Lakukan tes sensibilitas pada pasien.
 - c) Pelaksanaan terapi

- (1) Mengukur jarak IR dengan area yang akan diterapi sepanjang 30-40cm dan diusahakan tegak lurus dengan area yang akan diterapi.
- (2) Atur dosis dan waktu terapi. Atur waktu terapi yaitu 10-15 menit.
- (3) Selama proses terapi tetap lakukan evaluasi dan monitoring yang tepat kepada pasien.
- (4) Jika waktu sudah habis, matikan alat infrared dan rapikan alat kembali.

c. Myofascial Release Technique

Myofascial release technique adalah teknik manual terapi berupa massage untuk peregangan pada fascia (Whisler, 2012). Terapi ini berperan penting pada kondisi *myofascial syndrome upper trapezius* untuk meregangkan atau memajangkan struktur fascia dan otot dengan tujuan mengurangi nyeri, mengurangi spasme, memulihkan kualitas dari jaringan fascia, mobilitas jaringan dan fungsi normal sendi serta memulihkan aktivitas fungsional (Riggs dan Grant, 2008). Konsep myofascial release yaitu meregangkan fascia karena adanya kontraksi otot yang berlebih, saat melakukan myofascial release maka serabut elastin akan terulur atau meregang sehingga meningkatkan fleksibilitas pada otot dan dapat mengurangi nyeri (Werenski, 2011).

1) Indikasi dan kontraindikasi myofascial release technique

Adapun indikasi dari myofascial release yaitu (Riggs dan Grant, 2008):

- a) Adanya ketegangan jaringan lunak, perlengketan jaringan parut dari sprain, strain, dan overuse.
- b) Fibromyalgia dan nyeri myofascial syndrom
- c) Myofascitis terutama pada facitis plantaris
- d) Low back pain
- e) Nyeri leher atau sakit kepala dan ketegangan otot.

Adapun yang termasuk kontraindikasi dari myofascial release yaitu (Riggs dan Grant, 2008) :

- a) Cedera akut.
- b) Selulitis yaitu infeksi bakteri yang berpotensi serius pada kulit.
- c) Deep vein thrombosis
- d) Fraktur tulang (lokal).
- e) Tumor (lokal dan persetujuan pengobatan)

2) Mekanisme myofascial release technique

Ketika terjadi penguluran, maka serabut otot akan terulur penuh melebihi panjang serabut otot itu dalam posisi normal. Ketika penguluran terjadi, serabut yang berada pada posisi yang tidak teratur akan diubah posisinya sehingga posisinya akan menjadi lurus sesuai dengan arah ketegangan yang diterima (Dewi, 2016). Pergerakan fascia yang terjadi pada myofascial release

dipengaruhi oleh 2 sumber yaitu, pertama stretching terjadi ketika tangan fisioterapis menyentuh ketegangan pada fascia dan memberikan tekanan, maka saat itu dihantarkan sensoris pada fascia untuk mengurangi ketegangan pada fascia. Kedua, pasien itu sendiri dengan cara mengarahkan gerakan yang bisa mempengaruhi keadaan otot baik dia menjadi terstretching atau rileks (Stanborough, 2004). Untuk memudahkan melakukan myofascial releas dengan menekan ketegangan pada fascia yang dirasakan, maka palpasi dari fisioterapis sangat diperlukan, tekanan yang diberikan tidak kuat, bahkan tidak memerlukan tenaga dari fisioterapis tapi memanfaatkan berat badan sebagai tekanan pasien, tekanan juga bisa dilakukan dengan ibu jari, jari tangam, siku di sesuaikan pada area yang akan di release (Stanborough, 2004).

Ada beberapa teknik dalam myofascial release yaitu teknik general, direct technique dan lifting atau rolling. Dalam penelitian ini hanya dijelaskan direct technique. Pada direct technique terapis menggunakan lengan bawah, kedua palmar tangan, atau suatu permukaan yang kasar. Perlu diingat, bahwa saat melakukan stretch yang cepat pada fascia baik menggunakan posisi tubuh untuk memanjangkan komponen fascia (meletakkan jaringan dalam posisi cukup stretch untuk memanjangkan otot tanpa adanya ketegangan yang dapat menyebabkan kesulitan penetrasi) atau

dengan menggunakan anchor pada satu tangan dan tangan lain melakukan stretch secara terlokalisir (Riggs dan Grant, 2009).

a) Teknik effleurage

Massage effleurage adalah teknik pijatan yang dilakukan untuk membantu mempercepat proses pemulihan nyeri dengan menggunakan sentuhan tangan untuk menimbulkan efek relaksasi. Effleurage merupakan manipulasi gosokan yang halus dengan tekanan relatif ringan sampai kuat, gosokan ini mempergunakan seluruh permukaan tangan satu atau permukaan kedua belah tangan, sentuhan yang sempurna dan arah gosokan selalu menuju ke jantung atau searah dengan jalannya aliran pembuluh darah balik, maka mempunyai pengaruh terhadap peredaran darah atau membantu mengalirnya pembuluh darah balik kembali ke jantung karena adanya tekanan dan dorongan gosokan tersebut. Effleurage adalah suatu pergerakan stroking dalam atau dangkal, effleurage pada umumnya digunakan untuk membantu pengembalian kandungan getah bening dan pembuluh darah di dalam ekstremitas tersebut. Effleurage juga digunakan untuk memeriksa dan mengevaluasi area nyeri dan ketidakteraturan jaringan lunak atau peregangan kelompok otot yang spesifik (Alimah, 2012).



Gambar 2. 10 Teknik effleurage

(Dokumen Pribadi, 2021)

b) Teknik .petrissage

Gerakan memijat masa otot yang dilakukan dengan satu tangan atau kedua tangan. Petrissage dapat melemaskan kekakuan di dalam jaringan. Pelaksanaan gerakan petrissage dilakukan untuk lokasi-lokasi yang lebar sehingga dapat dilakukan dengan kedua tangan menekan secara bersama-sama atau bergantian secara berurutan. Tujuan teknik petrissage adalah melancarkan penyaluran zat-zat pada jaringan di dalam pembuluh darah dan getah bening, seolah-olah diremas dan didorong ke dalam sistem pembuluh tersebut (Goats, 1994).



Gambar 2. 11 Teknik Petrissage

(Dokumen Pribadi, 2021)

c) Teknik skin rolling

Teknik ini menggunakan ibu jari dan jari telunjuk untuk melipat kulit dengan irama yang teratur, tujuannya yaitu untuk melonggarkan atau memisahkan lengketan yang terjadi antara kulit dengan jaringan dibawahnya.



Gambar 2. 12 Teknik Skin Rolling

(Dokumen Pribadi, 2021)

d. Contract Relax Stretching

Contract relax stretching merupakan teknik pelatihan dimana muscle dikontraksikan secara isometrik sampai batas awal nyeri, disini muscle terget yang dikontraksikan secara isometrik adalah muscle agonis sampai batas kontraksi optimal atau submaksimal (Phage, 2012). Tujuan contract relax stretching ini memberikan efek pada pemanjangan struktur jaringan lunak (soft tissue) seperti otot, fasia tendon dan ligament yang memendek secara patalogis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, dan pemendekan otot (Wismanto, 2011). Selain itu, setelah observasi di beberapa rumah sakit, tehnik ini juga paling sering digunakan untuk meningkatkan *range of motion*

(ROM) dan mengatasi kontraktur otot yang di alami pasien. Untuk memeriksa gangguan fleksibilitas secara valid, dapat dilakukan dengan menggunakan alat ukur sit and reach test (SR) Menurut Minarro et al. (2009), bahwa validitas untuk pengukuran fleksibilitas otot hamstring SR lebih baik dibandingkan dengan pengukuran lainnya.

Contract Relax Stretching (CRS) dilakukan dengan peregangan secara pasif hingga mencapai batasan ROM maksimal, kemudian diperintahkan untuk melakukan gerakan tahanan atau isometrik yang disertai dengan penambahan peregangan lebih jauh lagi secara pasif (Feland, 2017). Secara fisiologis setelah terjadi kontraksi berkelanjutan lebih dari 5-6 detik yaitu kontraksi isometrik (fase penahan) dan konsentris kontraksi (fase kontraksi) golgi tendon akan merileksasi otot. Kemudian peregangan pasif (fase rileks) digunakan untuk memudahkan penghambatan autogenik atau timbal balik. Penghambatan autogenik sendiri adalah refleks relaksasi yang terjadi pada otot yang sama, dimana setelah golgi tendon mendapat rangsangan. Teknik peregangan pasif dilakukan selama sekitar 10 detik (Victoria, et al., 2013).

1) Indikasi dan kontraindikasi contract stretching

- a) Indikasi contract relax stretching adalah *range of motion* (ROM) terbatas akibat dari kontraktur adhesive dan terbentuknya scar tissue (jaringan parut) yang memicu pemendekan pada otot dan kulit, adanya keterbatasan gerak

akibat deformitas yang bersifat structural, adanya kontraktur otot dan kelemahan otot (Kisner C. C., 2007).

- b) Kontraindikasi contract relax stretching adalah fraktur yang baru, dislokasi atau sublukasi, terdapat gejala peradangan atau infeksi akut pada daerah sekitar sendi, trauma akut pada otot dan ruptur tendon dan otot (Kisner C. C., 2007).

2) Mekanisme contract relax stretching

Menurut Hardjono (2012) mekanisme contract relax stretching dengan adanya komponen stretching maka panjang otot dapat dikembalikan dengan mengaktifkan golgi tendon organ sehingga rileksasi dapat dicapai dengan ketegangan otot yang disebabkan nyeri dapat diturunkan dan dapat memutus mata rantai viscouse circle. Menurut Chaitow (2001) dalam Fajar irawati (2017) aktivasi dari golgi tendon menstimulasi impuls afferent menuju spinal cord, impuls afferent ini akan bertemu dengan inhibitor motor neuron. Dan menyebabkan impuls efferent terhenti dan menimbulkan kontraksi sehingga terjadi penurunan tonus secara signifikan dan tiba – tiba. Perlakuan pertama kali dengan metode contract relax stretching pada serabut otot dapat mempengaruhi sarkomer yang bertugas sebagai unit kontraksi dasar serabut otot. Pada saat sakomer kontraksi mengakibatkan terjadinya penguluran atau pemanjangan area yang tumpang tindih antara komponen

miofilamen tebal dan miofilamen tipis, menyebabkan serabut otot memanjang (Kisner dan Colby, 2007).

3) Teknik aplikasi contract relax stretching

Adapun aplikasi contract relax stretching adalah sebagai berikut :

a) Posisi pasien

- (1) Posisikan pasien pada posisi senyaman mungkin.
- (2) Bebaskan area yang akan diterapi.
- (3) Jelaskan prosedur, tujuan serta indikasi dan kontra indikasi terapi pada pasien.

b) Posisi terapis

- (1) Terapis berada tepat dibelakang pasien dengan tangan memfiksasi bagian bahu pasien dan tangan yang lainnya memfiksasi pada bagian kepala.

c) Pelaksanaan terapi

- (1) Instruksikan pada pasien untuk melawan dorongan dari tangan terapis tahan selama 10 detik diikuti dengan inspirasi maksimal kemudian relaksasi diikuti dengan ekspirasi dan terapis melakukan stretching selama 10 detik.



Gambar 2. 13 Contract Relax Stretching

(Dokumen Pribadi, 2021)

C. Obyek yang Dibahas

1. Nyeri

a. Definisi

Nyeri adalah suatu mekanisme protektif bagi tubuh, timbul bila suatu jaringan sedang rusak. Nyeri umumnya tidak dirasakan setelah kerusakan terjadi tetapi hanya dirasakan sementara (Mardiman, et al., 1994).

Syndrom nyeri myofascial adalah sebuah kondisi nyeri baik akut maupun kronik dari otot atau fascia yang akan mempengaruhi sensorik, motorik, ataupun otonom. Nyeri myofascial bisa bersifat aktif atau laten. Titik pemicu myofascial adalah suatu titik/tempat hiperiritabel yang berlokasi di struktur otot atau fascia yang menegang, jika dapat menyebabkan nyeri lokal atau menjalar. Prevalensinya sama antara laki-laki dan perempuan, terutama pada usia 30-60 tahun. Penyebab umum nyeri myofascial dapat berasal dari trauma langsung ataupun tidak langsung, kondisi patologi tulang belakang, paparan terhadap stres yang berulang dan latar

Tabel 2 3 Skala VAS

SkalaAngka	Kriteria
0	Tidak Nyeri
1	
2	Nyeri Ringan
3	
4	
5	Nyeri Sedang
6	
7	
8	Nyeri Berat
9	
10	Nyeri Tak Terhankan

(Mardiman, et al., 1994)

2. Spasme otot

a. Definisi

Spasme adalah ketegangan otot yang meningkat akibat adanya rasa nyeri. Hal ini terjadi sebagai bagian dari proteksi agar bagian tubuh yang nyeri tidak bergerak sehingga menimbulkan kerusakan jaringan lebih parah (Mardiman, et al., 1994).

b. Alat ukur

Parameter yang digunakan untuk mengukur spasme otot adalah palpasi pada otot.

c. Prosedur pengukuran

Meminta izin terlebih dahulu kepada pasien kemudian meraba dan menekan pada bagian yang akan diperiksa, usahakan area yang akan dipalpasi tidak terhalang oleh accesoris atau pakaian pasien (Hudaya, 2002).

d. Kriteria penilaian

Penilaian spasme dapat diukur menggunakan palpasi dengan menggunakan nilai 0 atau 1. 0 : tidak ada spasme, 1 : ada spasme (Sujatno, 2002).

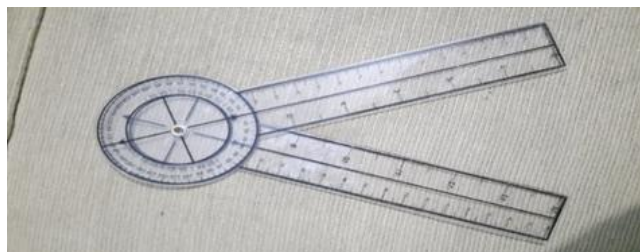
3. Lingkup gerak sendi

a. Definisi

Lingkup gerak sendi adalah luas lingkup gerak yang bisa dilakukan oleh suatu sendi yang bisa terjadi karena kontraksi otot yang di periksa (Mardiman, et al., 1994).

b. Alat ukur

Alat ukur lingkup gerak sendi pada kondisi myofascial trigger point syndrome menggunakan goniometer.



Gambar 2. 14 Goniometer

(Mardiman, dkk, 1994)

c. Prosedur pengukuran

Cara pengukurannya yaitu dengan meletakkan axis (fulcrum) di posisi atau di titik pengukuran kemudian lengan proksimal (stationary arm) posisi diam dan lengan distal (moving arm) bergerak mengikuti gerakan sendi. Sudut yang ditunjukkan di

goniometer diinterpretasikan sebagai lingkup gerak sendi dari sendi tersebut (Reese, 2002).

Prosedur pengukuran lingkup gerak sendi cervical (Sudaryanto, 2013) :

- 1) Pengukuran LGS Fleksi dan Ekstensi Cervical
 - a) Midline diletakan pada eksternal auditory meatus.
 - b) Lengan proksimal midline harus tegak lurus atau atas paralel dengan lantai.
 - c) Lengan distal midline harus segaris dengan *base of the nares*.
 - d) Selama proses pengukuran lengan proksimal goniometer dipertahankan tetap tegak lurus dengan lantai sedangkan lengan distal tetap dipertahankan mengikuti gerakan dan segaris dengan *base of the nares*.
- 2) Pengukuran LGS Rotasi Cervical
 - a) *Center fulcrum* dari goniometer diletakan diatas pusat os cranial dari kepala.
 - b) Lengan proksimal harus paralel dengan garis imajinasi antara kedua *processus acromion*.
 - c) Lengan distal harus segaris dengan ujung hidung.
 - d) Selama pengukuran, lengan proksimal dipertahankan tetap paralel dengan garis imajinasi antara kedua *processus*

acromion sedangkan lengan distal tetap dipertahankan mengikuti gerakan dan segaris dengan ujung hidung.

3) Pengukuran LGS Lateral Fleksi Cervical

- a) *Center fulcrum* dari midline diletakan diatas processus spinosus vertebra 7.
- b) Lengan proksimal harus segaris dengan vertebra thoracal sehingga tegak lurus dengan lantai.
- c) Lengan distal harus segaris dengan midline dorsal kepala, patokan menggunakan occipital *protuberance eksternal*.
- d) Selama pengukuran, lengan proksimal dipertahankan agar tetap segaris dengan vertebra thoracal sedangkan lengan distal tetap dipertahankan mengikuti gerakan dan segaris dengan *occipital protuberance eksternal*.

d. Kriteria penilaian

Tabel 2 4 Nilai Normal LGS Cervical

No.	Gerakan	Penjelasan	Nilai Normal
1.	Fleksi	Menggerakkan dagu menempel ke dada	45
2.	Ekstensi	Menggerakkan kepala ke posisi tegak	45
3.	Lateral fleksi	Memiringkan kepala sejauh mungkin ke arah bahu	40-45
4.	Rotasi	Memutar kepala dalam gerakan sirkuler	90

(Clarkson, 2001)

4. Kekuatan otot

a. Definisi

Kekuatan otot adalah kemampuan otot dalam menghasilkan kontraksi kekuatan otot yang dicapai oleh suatu otot baik secara dinamis maupun statis (Trisnowiyanto, 2012).

b. Alat ukur

Kekuatan otot diukur dengan Manual Muscle Testing. Manual Muscle Testing (MMT) adalah suatu usaha untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkontraksikan otot atau group ototnya secara voluntary (Mardiman, et al., 1994).

c. Prosedur pengukuran

Pasien diminta untuk melakukan gerakan aktif sesuai grup otot yang akan dinilai. Fisioterapis memberi tahanan yang berlawanan arah dengan pasien, kemudian fisioterapis mencatat skor atau nilai kekuatan otot pasien.

d. Kriteria penilaian

Tabel 2 5 Nilai Kekuatan Otot

Nilai	Keterangan
0	Kontraksi otot tidak terdeteksi dengan palpasi
1	Kontraksi otot bias dipalpasi, tetapi tidak ada gerak sendi
2	Subjek bias bergerak sedikit tanpa melawan gravitasi
3	Subjek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi
4	Subjek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi dan tahanan minimal
5	Subjek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi dan tahanan maksimal

(Mardiman, et al., 1994)

5. Aktivitas dan kemampuan fungsional

a. Definisi

Aktivitas fungsional adalah suatu gambaran kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari seperti perawatan diri, aktivitas mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur dan jongkok. Adapun aktivitas fungsional yang berhubungan dengan kondisi *myofascial trigger point syndrome (MTPs) upper trapezius* seperti intensitas nyeri, mengangkat beban, membaca, sulit tidur, sulitnya konsentrasi, melakukan aktivitas bekerja dan rekreasi.

b. Alat ukur

Aktivitas kemampuan fungsional pasien diukur dengan menggunakan Neck Disability Index (NDI). Neck Disability Index (NDI) adalah alat ukur untuk disabilitas leher dengan tujuan untuk memahami bagaimana nyeri leher yang dapat mempengaruhi kemampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari.

c. Prosedur penelitian

Melakukan tanya jawab dengan pasien sesuai Neck Disability Index (NDI).

d. Kriteria penilaian

Prosedur penilaian *Neck Disability Index* dengan pengisian kuesioner menggunakan instrumen *Neck Disability Index* merupakan

penyempurnaan dari kuesioner untuk kondisi MTPs *musculus upper trapezius*.

Penelitian mmepersiapkan kuesioner untuk diisi oleh pasien,kuesioner berupapertanyaan yang terdiri dari 10 kriteria tersebut berisi5 pertanyaan tentang aktivitas keseharian dari pasien diberi skor 0 sampai dengan 5.

Adapun formula atau rumus untuk menentukan hasil dari scoring diatas adalah sebagai berikut :

- 1) Tiap-tiap jawaban pada sesi 10 diatas, masing-masing diberikan nilai 0 sampai 5. Kemudian ditambahkan nilai tersebut (jumlah maksimal = 50)
- 2) Jika 10 telah dinilai, jumlahkan nilai pasien tersebut
- 3) Jika ada sesi yang tidak diisi,maka jumlah nilaipasien dibagi dengan jumlah sesi yang diisi,dikali 5

Rumus : $\frac{\text{Nilai Sampel}}{\text{Jumlah sesi yang dilengkapi}} \times 100 = \dots\dots \% \text{Disabilitras}$

Jumlah sesi yang dilengkapi x 5

Tabel 2 6 Interpretasi Nilai Disabilitas

Nilai	Keterangan
0-20%	Minimal disability (ringan)
20-40%	Moderet disability (sedang)
40-60%	Severe disability (berat)
60-80%	Crippled (lumpuh)
80-100%	

(Vernon, 1991).

Tabel 2 7 Neck Disability Index

No	Skala Disabilitas	Nilai 0 tidak ada kesulitan Nilai 5sangat kesulitan	Hasil
1.	Tingkat nyeri	0-5	
2.	Perawatan diri	0-5	
3.	Mengangkat	0-5	
4.	Membaca	0-5	
5.	Sakit kepala	0-5	
6.	Konsentrasi	0-5	
7.	Bekerja	0-5	
8.	Mengendarai	0-5	
9.	Tidur	0-5	
10.	Rekreasi	0-5	

(Vernon, 1991)

D. Kerangka Berfikir

