

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep *Cervical Spondylotic Myelopathy*

1. Pengertian *Cervical Spondylotic Myelopathy*

Cervical Spondylotic Myelopathy merupakan suatu penyakit degeneratif yang umum pada tulang cervical. Hal ini paling sering disebabkan oleh perubahan pada diskus intervertebral akibat perubahan usia. Secara klinis ditemukan adanya nyeri pada leher dan bahu. (Dharmajaya, 2017)

Cervical spondylotic myelopathy (CSM) adalah kondisi degeneratif sumsum tulang belakang yang menyebabkan gangguan neurologis sekunder akibat penyempitan kanal tulang belakang akibat degenerasi struktur tulang belakang leher (Suyasa, 2019)

2. Etiologi *Spondylotic*

Penyebab dari spondylosis hingga saat ini masih belum terungkap, namun beberapa factor resiko untuk timbulnya spondylosis antara lain yaitu :

a) Umur

Dari semua factor resiko untuk timbulnya spondylosis, factor ketuaan adalah yang terkuat. Prevalensi dan beratnya spondylosis semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Spondylosis hamper tidak pernah ada pada anakanak, jarang pada umur dibawah 40 tahun dan sering pada umur diatas 60 tahun. Perubahan fisik dan biokima yang terjadi sejalan dengan bertambahnya umur dengan penurunan jumlah kolagen dan kadar air, dan endapannya berbentuk pigmen yang berwarna kuning (W. Suduyono. Aru dkk, 2015)

b) Jenis kelamin

Wanita lebih sering terkena spondylosis dari pada laki-laki. Secara keseluruhan dibawah 45 tahun frekuensi spondylosis kurang lebih sama pada lakilaki dan wanita tetapi diatas 50 tahun frekuensi spondylosis lebih banyak pada pria, hal ini menunjukkan adanya peran hormonal pada pathogenesis spondylosis (W. Suduyono. Aru dkk, 2015).

c) Stress mekanikal

Akibat pekerjaan seperti aktivitas pekerjaan yang melibatkan gerakan mengangkat, twisting dan membawa/memindahkan barang (W. Suduyono. Aru dkk, 2015).

d) Kegemukan

Berat badan yang berlebih berkaitan dengam meningkatnya resiko untuk timbulnya spondylosis baik pada wanita maupun pria (W. Suduyono. Aru dkk, 2015).

e) Cedera sendi, pekerjaan dan olahraga (trauma)

Kegiatan fisik yang dapat menyebabkan spondylosis adalah trauma yang menimbulkan kerusakan pada integritas struktur dan biomekanik sendi tersebut (W. Suduyono. Aru dkk, 2015).

f) Kepadatan tulang dan pengausan (wear and tear)

Pemakaian sendi yang berlebihan secara teoritis dapat merusak rawan sendi melalui dua mekanisme yaitu pengikisan dan proses degenerasi karena bahan yang harus dikandungnya (W. Suduyono. Aru dkk, 2015).

g) Akibat radang sendi lain

Infeksi (arthritis rematord, infeksi akut, infeksi kronis) menimbulkan reaksi peradangan dan pengeluaran enzim perusak matriks rawan sendi oleh membran synovial dan sel- sel radang (W. Suduyono. Aru dkk, 2015)

3. Klasifikasi *Spondylotic*

a) *Spondylotic Cervikal*

Servical spondylosis merupakan perubahan degenerasi dari bantalan (disk) tulang belakang leher yang menyebabkan hyperplasia tulang belakang leher atau slipped disk tulang belakang, penebalan ligament, iritasi atau kompresi saraf tulang belakang leher, saraf leher, pembuluh darah sehingga menimbulkan berbagai gejala sindro klinis (Dharmajaya, 2017)..

Manifestasi klinis dari servical spondylosis adalah nyeri leher dan bahu, pusing, sakit kepala, mati rasa ekstremitas atas, atrofi otot, pada kasus yang parah terjadi apasme kedua tungkai bawah dan kesulitan berjalan, bahkan muncul quadriplegia, gangguan sfingter dan kelumpuhan anggota badan. *Cervical spondylosis* sering terjadi pada orang tua, tetapi dengan adanya perubahan gaya hidup dan perawatan Kesehatan yang tidak memadai, penyakit spondylosis juga dapat terjadi pada remaja dan tingkat insiden pada pria lebih tinggi dibanding Wanita (W. Suduyono. Aru dkk, 2015).

b) *Spondylotic Lumbalis*

Spondylosis lumbalis juga dapat diartikan perubahan pada sendi tulang belakang dengan ciri khas bertambahnya degenerasi discus intervertebralis yang diikuti perubahan pada tulang dan jaringan lunak, atau dapat berarti pertumbuhan berlebihan dari tulang (osteofit), yang terutama terletak di aspek anterior, lateral dan kadang-kadang posterior dari tepi superior dan inferior vertebrae centralis (corpus). Spondylosis seringkali mempengaruhi vertebrae lumbalis pada orang diatas usia 40 tahun. Nyeri dan kekakuan badan diperjalanan merupakan keluhan utama. Biasanya lebih dari 1 vertebrae (Dharmajaya, 2017).

c) *Spondylotic Ankilosis*

Spondylosis ankilosis merupakan penyakit reumatik inflamasi sistemik kronik yang terutama menyerang sendi aksial (vertebra). Yang merupakan tanda khas adalah terserangnya sendi sakro iliaka. Juga sering menyerang sendi panggul, bahu dan ekstremitas pada stadium lanjut (W. Suduyono. Aru dkk, 2015)

4. Patofisiologi *Cervical Spondylotic Myelopathy*

Perubahan degeneratif dari struktur spinal cervical biasanya disebut sebagai spondilosis cervical. Kesatuan ini merupakan gabungan dari sejumlah patologi yang melibatkan diskus intervertebral, vertebra, dan/atau sendi yang berhubungan, yang dapat diakibatkan oleh proses penuaan (wear and tear degeneration) ataupun sekunder karena trauma (Dharmajaya, 2017)..

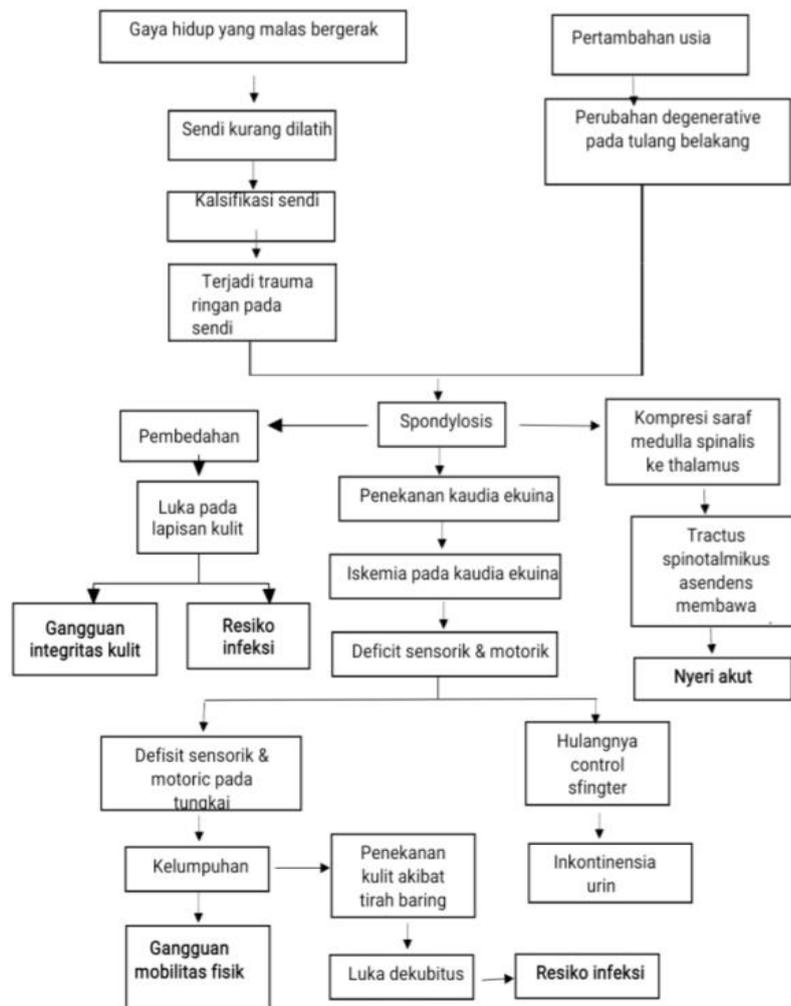
Gejala klinis yang predominan adalah nyeri leher, yang sering berhubungan dengan nyeri bahu. Perubahan degeneratif ini dapat mengakibatkan stenosis sentral atau foraminal yang mengakibatkan gangguan radiks ataupun medulla spinalis. Patologi ini disebut sebagai cervical spondylotic radiculopathy (CSR) dan cervical spondylotic myelopathy (CSM) (Dharmajaya, 2017)..

Mielopati adalah tanda-tanda atau gejala klinis yang ditimbulkan akibat kerusakan medulla spinalis. Pasien dapat mengeluhkan rasa kebas, gangguan koordinasi dan gaya berjalan (gait), kelemahan pada waktu menggengam dan gangguan berkemih dan buang air besar (Dharmajaya, 2017).

Perubahan degeneratif dimulai saat diskus intervertebralis mengalami desikasi (hilangnya atau berkurangnya kandungan air), dimana hal ini dihubungkan dengan meningkatnya rasio keratin sulfat dibanding kondroitin sulfat. Sejalan dengan desikasi, nukleus pulposus menciut, kehilangan elastisitas dan menjadi lebih fibrous karena kehilangan air, protein dan mukopolisakarida selama proses penuaan.

Dengan kehilangan keelastisitasan ini, maka diskus di perifer akan menahan proporsi beban yang lebih, yang lamakelamaan akan menyebabkan berkurangnya tinggi diskus dan penonjolan (bulging) annulus ke kanalis spinalis. Disamping proses degeneratif yang merupakan peristiwa normal proses penuaan, proses degeneratif juga dapat bersifat patologis apabila perubahan degeneratif tersebut terjadi pada usia yang lebih dini dan menimbulkan gejala nyeri (Dharmajaya, 2017).

Tinggi diskus awalnya akan berkurang pada bagian ventral diskus yang akan menyebabkan berkurangnya lordosis cervical. Sayangnya, proses ini menghasilkan siklus feedback positif, dimana terjadi peningkatan gaya (beban) yang diberikan pada vertebrae bagian ventral dan akhirnya menyebabkan deformitas kifosis. Perubahan awal inilah yang menjadi awal kerusakan patofisiologi selanjutnya dari spondilosis cervical, yaitu pengurangan diameter sagital kanalis spinalis. Sebagai tambahan, perubahan ini menyebabkan perpindahan atau transfer beban aksial ke sendi facet, yang menyebabkan hipertropi dari sendi ini dan mengakibatkan semakin berkurangnya diameter kanalis spinalis (Dharmajaya, 2017).



Gambar 2.1 Pathway *Cervical Spondylotic Myelopathy*

(Sumber: Fretes, 2021)

5. Manifestasi *Cervical Spondylotic Myelopathy*

Kompresi radiks sukar dibedakan dengan yang disebabkan oleh protusi diskus, walaupun nyeri biasanya kurang menonjol pada spondylosis. Distesia tanpa nyeri dapat timbul pada daerah distribusi radiks yang terkena, dapat disertai kelumpuhan otot dan gangguan refleks. Terjadi pembentukan osteot pada bagian yang lebih sentral dari korpus vertebra yang menekan medulla spinalis. Kedua ekuina dapat terkena kompresi pada daerah lumbal bila terdapat stenosis kanal

lumbal. Gejalanya berupa sindrom kauda ekuina dengan paraparesis, deficit sensorik pada kedua tungkai serta hilangnya control sfingter. Sindrom pseudoklaudikasi (klaudikasi neurologic) dapat terjadi dimana pasien mengeluh nyeri pinggang dan tungkai saat berdiri dan akan menghilang bila berbaring (Herdman, 2017)

Gejala umum yaitu :

- a) Nyeri yang menyebar ke bahu, atau sakit punggung. Lokasi nyeri atau rasa sakit berhubungan dengan seberapa banyak tulang belakang yang terlibat (Herdman, 2017).
- b) Sensasi abnormal atau kehilangan sensasi yang mengacu pada segmen tulang belakang yang terlibat (Herdman, 2017).
- c) Otot terasa lemah (khususnya pada lengan dan tungkai)
- d) Kehilangan keseimbangan (Herdman, 2017).
- e) Kehilangan kendali kandung kemih atau usus bagian bawah (kondisi darurat medis) (Herdman, 2017).

6. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan sebagai berikut:

a) Sinar X

Gambar sinar x pada engsel akan menunjukkan perubahan yang terjadi pada tulang seperti pecahnya tulang rawan (Herdman, 2017).

b) Tes darah

Tes darah akan membantu memberi informasi untuk memeriksa rematik (Herdman, 2017).

c) Analisa cairan engsel

Dokter akan mengambil contoh sampel cairan pada engsel untuk kemudian diketahui apakah nyeri/ngilu tersebut disebabkan oleh encok atau infeksi (Herdman, 2017).

d) Atroskopi

Atroskopi adalah alat kecil berupa kamera yang diletakan dalam engsel tulang. Dokter akan mengamati ketidaknormalan yang terjadi (Herdman, 2017).

e) Foto rongent

Menunjukkan penurunan progresif massa kartilago sendi sebagai penyempitan rongga sendi (Herdman, 2017).

f) MRI leher

Dilakukan apabila terdapat nyeri leher atau lengan terasa berat yang tidak membaik dengan pengobatan, kelemahan atau mati rasa di lengan atau tanga (Herdman, 2017).

g) EMG dan tes kecepatan konduksi saraf dapat dilakukan untuk memeriksa fungsi akar saraf (Herdman, 2017).

h) X-ray/ CT Scan leher dilakukan untuk mencari arthritis atau perubahan lain di tulang (Herdman, 2017)

7. Penatalaksanaan *Cervical Spondylotic Myelopathy*

Prosedur diagnostic dan terapi konservatif seperti pada penyakit diskus. Indikasi operasi juga sama yaitu adanya kompresi medulla spinalis. Kelemahan otot atau nyeri yang sukar dihilangkan. Pembedahan dilakukan untuk meringankan tekanan pada saraf atau sumsum tulang belakang seperti :

a) Anterior corpectomy discectomy fusi (ACDF)

Teknik ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan sayatan 3- 5 cm pada daerah leher bagian depan (Herdman, 2017).

b) Faraminotomy

Suatu operasi untuk melebarkan ruang tempat keluarnya akar saraf dari kanal spinal servikal. Operasi medis ini digunakan untuk mengurangi tekanan pada saraf yang sedang dikompresi oleh foramen intervertebralis, ruang dimana tulang beakang keluar saraf rool kanal tulang belakang (Herdman, 2017).

c) Cervical collar

Pemakaian servical collar lebih ditujukan untuk proses immobilisasi serta mengurangi kopresi pada radiks saraf, walaupun belum terdapat satu jenis collar yang benar-benar dapat mencegah mobilisasi cervical (Herdman, 2017).

d) Laminoplasty

Salah satu prosedur pembedahan pada kasus spinal stenosis dengan cara membebaskan tekanan pada saraf tulang belakang. Prosedur ini memotong (emotingg seluruhnya pada sisi yang satu dan memotong yang lain) lamina pada kedua sisi dari tulang belakang yang terganggu dan membuat seperti flat/pintu berayun dari tulang sehingga dapat menghilangkan tekanan pada saraf tulang belakang (Herdman, 2017).

e) Spinal fusion

Penggabungan dua atau lebih ruas tulang belakang sehingga tulang belakang tidak bergerak. Fusi tulang belakang biasanya dilakukan dengan prosedur bedah lainnya, misalnya laminektomi atau foraminotomy (Herdman, 2017)

f) Laminektomi

Operasi untuk mengeluarkan lamina. Ini adalah bagian dari tulang yang membentuk tulang belakang. Laminektomi juga dapat digunakan untuk menghilangkan tajitulang pada tulang belakang. Prosedur ini dapat mengurangi tekanan dari saraf tulang belakang atau spinal cord (Herdman, 2017).

B. Konsep *Laminektomy*

1. Pengertian *Laminektomy*

a) Definisi *Laminektomy*

Laminektomy adalah operasi untuk mengeluarkan lamina, dimana lamina adalah bagian dari tulang yang membentuk tulang belakang. *Laminektomi* juga dapat digunakan untuk menghapus taji tulang pada tulang belakang. Prosedur ini dapat mengurangi tekanan dari saraf tulang belakang atau spinal cord. (Herdman, 2017)

Laminectomy adalah penghilangan bagian lamina (biasanya kedua sisi) untuk memperlebar kanal spinal dan mengurangi tekanan pada saraf tulang belakang bawah dan akar saraf. Tujuan dari pembedahan ini adalah untuk dekompresi akar saraf dengan berbagai teknik sehingga diharapkan bisa mengurangi gejala pada tungkai bawah (Meliala, 2020)

b) Indikasi *Laminektomy*

Indikasi operasi adalah gejala neurologis yang bertambah berat, defisiti neurologis yang progresif, ketidakmampuan melakukan aktivitas sehari-hari dan menyebabkan penurunan kualitas hidup, serta terapi konservatif yang gagal (Meliala, 2020)

c) Tujuan *Laminektomy*

- 1) Memperbaiki penyempitan kanal tulang belakang yang menekan saraf tulang belakang
- 2) Memperbaiki tulang yang barah
- 3) Mengembalikan tulang yang fraktur
- 4) Mencegah progresifitas penyakit (Helmi, 2012)

d) Komplikasi *Laminektomy*

Menurut Meliala, (2020) komplikasi pasca operasi *Laminektomy* dapat menyebabkan ketidakstabilan tulang belakang, dimana akan berujung penggabungan dari tulang belakangnya di masa depan.

2. Prosedur *Laminectomy*

Prosedur pembedahan *Laminectomy* dimulai dengan melakukan insisi pada area operasi di lakukan pergeseran jaringan ikat, ligament dan otot yang menutupi tulang belakang menggunakan *cobb* dan kemudian dipasang *retractor* untuk memperluas lapang pandang daerah operasi. Setelah terbuka lapisan tulang prosesus dan lamina, di lakukan pembebasan tekanan tulang belakang dengan cara mengangkat sebagian lamina dan tonjolan tulang belakang menggunakan knabel tang dan kerrison, selanjutnya di lakukan pemasangan *pedicle screw* pada daerah yang mengalami penekanan pada saraf tulang belakang, kemudian setelah terpasang di lakukan pengecekan menggunakan *c-arm*, selanjutnya di lakukan pemasangan root pada *pedicle screw* untuk kestabilan tulang, di lakukan pengecekan ulang dengan *c-arm*. Setelah pas di lakukan pencucian menggunakan NaCl dan pemasangan drain (Pranata, 2013).

Operasi *laminectomy* adalah salah satu tindakan pembedahan mayor yang memerlukan perhatian khusus. Pada tindakan pembedahan mengakibatkan timbulnya luka di bagian tubuh pasien yang dilakukan pembedahan sehingga menyebabkan beberapa keluhan salah satu nya adalah rasa nyeri dibagian luka post operasi.

C. Konsep Nyeri

1. Pengertian Nyeri

Nyeri dapat diartikan sebagai suatu sensasi yang tidak menyenangkan baik secara sensori maupun emosional yang berhubungan dengan adanya suatu kerusakan jaringan atau faktor lain, sehingga individu merasa tidak nyaman yang pada akhirnya akan mengganggu aktivitas sehari-hari, dan psikis (Andina dan Yuni, 2017)

Rasa nyeri merupakan mekanisme pertahanan tubuh, timbul bila ada jaringan rusak dan hal ini menyebabkan individu bereaksi dengan memindahkan stimulasi nyeri. Secara umum nyeri digambarkan

sebagai keadaan yang tidak nyaman, akibat dari ruda paksa pada jaringan (Judha, 2012)

2. Sifat Nyeri

Nyeri bersifat individual, dikatakan individual karena respon individu terhadap sensasi nyeri beragam dan tidak bisa disamakan dengan orang lain (Andina & Yuni, 2017). ada 3 sifat nyeri yaitu:

- a) *Incidental pain* yaitu nyeri yang timbul sewaktu-waktu lalu menghilang (Andina & Yuni, 2017).
- b) *Steady pain* yaitu nyeri yang timbul dan menetap serta dirasakan dalam waktu lama (Andina & Yuni, 2017).
- c) *Paroxymal pain* yaitu nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan sangat kuat. Nyeri ini biasanya dirasakan selama 10-15 menit, lalu hilang, kemudian timbul lagi (Andina & Yuni, 2017).

3. Lokasi Nyeri

Nyeri berdasarkan lokasi nya dapat dibedakan menjadi 4 (Andina dan Yuni, 2017) yaitu:

- a) *Pheriperal pain* yaitu nyeri yang dirasakan pada permukaan tubuh, misalnya pada kulit atau mukosa (Andina & Yuni, 2017).
- b) *Deep pain* yaitu nyeri yang dirasakan pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau organ-organ tubuh visceral (Andina & Yuni, 2017).
- c) *Referred pain* yaitu nyeri dalam yang disebabkan penyakit organ atau struktur dalam tubuh yang ditransmisikan ke bagian tubuh didaerah yang berbeda, bukan daerah asal nyeri (Andina & Yuni, 2017).
- d) *Central pain* yaitu nyeri yang terjadi akibat rangsangan pada sistem saraf pusat, spinal cord, batang otak, hipothalamus dan lain-lain (Andina & Yuni, 2017).

4. Fisiologi Nyeri

Terdapat empat proses fisiologi nyeri yaitu transduksi, transmisi, modulasi dan persepsi. Transduksi nyeri adalah proses rangsangan yang mengganggu sehingga menimbulkan aktivitas listrik di reseptor nyeri. Sedangkan transmisi nyeri melibatkan proses penyaluran impuls dari tempat transduksi melewati saraf perifer sampai ke terminal di medula spinalis dan jaringan neuron-neuron pemancar yang naik dari medula spinalis ke otak. Modulasi nyeri melibatkan aktivitas saraf melalui jalur-jalur saraf desendens dari otak yang dapat mempengaruhi transmisi nyeri setinggi medula spinalis. Modulasi juga melibatkan faktor-faktor kimiawi yang menimbulkan atau meningkatkan aktivitas di reseptor nyeri aferen primer. Jadi, persepsi nyeri adalah pengalamannya subyektif nyeri yang dihasilkan oleh aktivitas transmisi atau saraf (Judha, 2012)

5. Faktor-faktor Nyeri

Karena nyeri merupakan suatu keadaan yang kompleks, banyak faktor yang dapat mempengaruhi pengalaman dari seseorang individu, dengan demikian sangat penting dalam melakukan pendekatan yang *holistic* dengan pengkajian dan perawatan klien yang mengalami nyeri. Ada Beberapa faktor penyebab terjadinya nyeri yaitu :

a) Usia

Usia merupakan variabel penting yang mempengaruhi nyeri, khususnya pada anak dan lansia. Perbedaan perkembangan yang ditemukan diantara kelompok usia ini dapat mempengaruhi bagaimana anak dan lansia bereaksi terhadap nyeri (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

b) Jenis kelamin

Toleransi nyeri sejak lama telah menjadi subyek penelitian yang melibatkan pria dan wanita, akan tetapi toleransi terhadap nyeri dipengaruhi oleh faktor-faktor biokimia dan merupakan hal

yang unik pada setiap individu tanpa memperhatikan jenis kelamin (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

c) Kebudayaan

Keyakinan dan nilai-nilai budaya mempengaruhi cara individu mengatasi nyeri. Individu mempelajari apa yang diharapkan dan apa yang diterima oleh kebudayaan mereka. Sosialisasi budaya menentukan perilaku psikologis seseorang. Dengan demikian, hal ini dapat mempengaruhi pengeluaran fisiologis opiat endogen dan sehingga terjadilah persepsi nyeri (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

d) Makna nyeri

Pengalaman nyeri dan cara seseorang beradaptasi terhadap nyeri. Hal ini juga dikaitkan secara dekat dengan latar belakang budaya individu tersebut. Individu akan mempersepsikan nyeri dengan cara berbeda-beda apabila nyeri tersebut memberikan kesan ancaman, suatu kehilangan, hukuman dan tantangan (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

e) Perhatian

Perhatian yang meningkat dihubungkan dengan nyeri yang meningkat sedangkan upaya pengalihan dihubungkan dengan respon nyeri yang menurun. Dengan memfokuskan perhatian dan konsentrasi klien pada stimulus yang lain, maka perawat menempatkan nyeri pada kesadaran yang perifer. Biasanya hal ini karena toleransi nyeri individu meningkat, khususnya terhadap nyeri yang berlangsung hanya selama waktu pengalihan (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

f) Ansietas

Hubungan antara nyeri dan ansietas bersifat kompleks. Ansietas seringkali meningkatkan persepsi nyeri, tetapi nyeri juga dapat menimbulkan suatu perasaan ansietas. Pola bangkitan

otonom adalah sama dalam nyeri dan ansietas (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

g) Keletihan

Keletihan meningkatkan persepsi nyeri, rasa kelelahan menyebabkan sensasi nyeri semakin intensif dan menurunkan kemampuan koping. Hal ini dapat menjadi masalah umum pada setiap individu yang menderita penyakit dalam jangka lama. Apabila keletihan disertai kesulitan tidur, maka persepsi nyeri terasa lebih berat dan jika mengalami suatu proses periode tidur yang baik maka nyeri berkurang (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

h) Pengalaman sebelumnya

Apabila individu sejak lama sering mengalami serangkaian nyeri tanpa pernah sembuh maka rasa takut akan muncul, dan juga sebaliknya. Akibatnya klien lebih siap untuk melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menghilangkan nyeri (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

i) Gaya koping

Pengalaman nyeri dapat menjadi suatu pengalaman yang membuat merasa kesepian, gaya koping berpengaruh mengatasi nyeri (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

j) Dukungan keluarga dan sosial

Kehadiran orang-orang terdekat pasien dan bagaimana sikap mereka terhadap klien sangat berpengaruh terhadap respon nyeri klien. Hal ini dikarenakan kehadiran orang yang bermakna bagi pasien meminimalkan rasa takut dan kesepian klien. Adanya seseorang yang memberikan dukungan akan membuat seseorang merasa lebih nyaman (Perry & Potter, 2005 dalam Judha, 2012).

6. Karakteristik Nyeri

Ada beberapa karakteristik nyeri, yaitu :

a) Karakter nyeri

Pada pasien dapat mendeskripsikan karakter nyeri dengan istilah seperti sakit, keram, remuk, seperti di bor, tumpul, seperti di hancurkan, seperti dipukul- pukul, tajam, seperti tertembak, tertusuk pisau, robek, nyeri berdenyut, kesemutan, atau hilang timbul (Perry & Potter, 2005 dalam Nisrinitya, 2021).

b) Durasi nyeri

Pada pasien dapat mendeskripsikan durasi nyeri sebagai sesekali, intermiten, *spasmodic*, atau konstan (Perry & Potter, 2005 dalam Nisrinitya, 2021).

c) Keparahan nyeri

Berdasarkan intensitas keparahan nyeri dapat di deskripsikan sebagai nyeri yang ringan, sedikit, sedang, berat, atau pun memburuk. Deskripsi klien mengenai intensitas akan membantu penyedia asuhan menentukan medikasi yang tepat atau intervensi lain yang tepat (Perry & Potter, 2005 dalam (Nisrinitya, 2021).

d) Faktor terkait nyeri

Gangguan terkait akibat nyeri yang tidak reda dapat mencakup gangguan visual, mual, muntah, kelelahan, depresi, dan ide bunuh diri, anoreksia, spasmotik otot, rasa marah, bermusuhan, menarik diri, menangis, dan regresi (Perry & Potter, 2005 dalam (Nisrinitya, 2021).

e) Gejala penyerta

Berdasarkan Faktor terkait akibat terkait (konsekuensi) yang tidak mereda dapat mencakup gangguan visual, rasa marah, bermusuhan, dan menangis (Perry & Potter, 2005 dalam Nisrinitya, 2021).

7. Penilaian Respon Intensitas Nyeri

a) Intensitas Nyeri

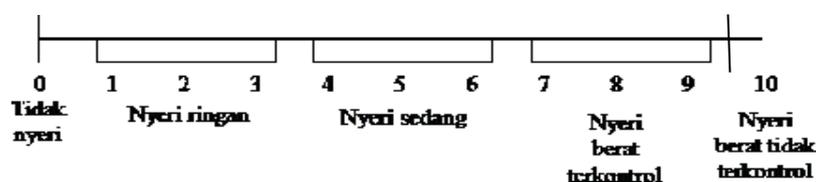
Menurut Potter & Perry (2006) dalam (Nisrinitya, 2021) Intensitas nyeri adalah gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan individu. Pengukuran intensitas nyeri sangat subjektif dan individual serta kemungkinan nyeri dalam intensitas yang sama dirasakan sangat berbeda oleh dua orang yang berbeda.

Dalam pengkajian intensitas nyeri perawat meminta pasien untuk membuat tingkatan nyeri pada skala verbal. Misal: tidak nyeri, sedikit nyeri, nyeri sedang, nyeri berat, hebat atau sangat nyeri, atau dengan membuat skala nyeri yang bersifat kualitatif menjadi bersifat kuantitatif dengan menggunakan skala 0-10 yang bermakna 0= tidak nyeri dan 10= nyeri sangat hebat (Judha, et al. 2012).

Terdapat beberapa skala nyeri yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat nyeri yaitu

a) *Numerical Rating Scale* (NRS)

Numerical Rating Scale merupakan skala nyeri yang populer dan lebih banyak di gunakan di klinik, khususnya pada kondisi akut, mengukur skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi terapeutik, mudah digunakan dan di dokumentasikan (Kozier, Erb, Berman & Snyder, 2020 dalam Oktavia, 2021).



Gambar 2.2 *Numerical Rating Scale* (NRS)

Sumber : Kozier, Erb, Berman & Snyder (2020)

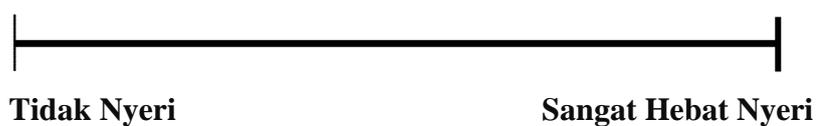
Numeric Rating Scale (NRS) merupakan skala pengukuran nyeri yang paling mudah untuk dipahami oleh pasien, Cara menggunakan skala pengukuran ini adalah dengan memberikan

tanda pada salah satu skala yang sesuai dengan skala nyeri yang dirasakan pasien. Skala nyeri dikategorikan sebagai berikut:

1. 0 = tidak nyeri, tidak ada keluhan nyeri
2. 1-3 = nyeri ringan, mulai terasa ada nyeri namun bisa ditahan
3. 4-6 = nyeri sedang, ada rasa nyeri yang mengganggu dengan usaha yang cukup untuk menahannya.
4. 7-10 = nyeri berat, nyeri terasa sangat mengganggu/tidak tertahankan sehingga harus meringis, menjerit, bahkan berteriak (Kozier, Erb, Berman & Snyder, 2020 dalam Oktavia, 2021).

b) Skala Analog Visual (*Visual Analog Scale*)

Skala Analog Visual (*Visual Analog Scale*) adalah suatu garis lurus/horizontal sepanjang 10 cm, dan ujungnya mengindikasikan untuk nyeri yang berat, ujung kiri menandakan tidak ada atau tidak nyeri kemudian pasien diminta untuk menunjuk titik pada garis yang menunjukkan letak nyeri terjadi sepanjang garis tersebut (Smeltzer Bare, 2002 dalam Oktavia, 2021).



Gambar 2.3 Skala Analog Visual

Sumber : Potter & Perry (2006) dalam Oktavia (2021)

Standar Operasional Prosedur Pengukuran Skala Nyeri

- a) Persiapan pasien dan lingkungan
- b) Beritahu pasien tindakan yang dilakukan, beri posisi yang nyaman.
- c) Identifikasi pasien.

- d) Jelaskan prosedur pengukuran skala nyeri pada pasien.
- e) Jelaskan pada pasien tentang skala nyeri.
- f) Kaji pengalaman nyeri pasien yang terdahulu
- g) Kaji skala nyeri pasien dengan meminta pasien untuk menandai angka yang terdapat pada *Numerical Rating Scale* yang sesuai dengan nyeri yang dialami pasien saat itu.
- h) Dokumentasikan hasil pengukuran skala nyeri pasien (Smeltzer Bare, 2002 dalam Oktavia, 2021).

8. Penatalaksanaan Nyeri

Menurut Brunner dan Suddarth (2002) dalam (Nisrinitya, 2021) ada dua jenis penatalaksanaan nyeri yaitu farmakologi dan non farmakologi.

- a) Macam-macam terapi farmakologi yang dapat dilakukan untuk penatalaksanaan nyeri yaitu
 - a) Non-narkotika dan obat anti inflamasi (NSAID)
 - b) Analgesik narkotika atau opiate
 - c) Obat tambahan
- b) Macam-macam terapi non farmakologi untuk penatalaksanaan nyeri
 - 1) Bimbingan antisipasi
 - 2) Terapi es dan panas
 - 3) TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)
 - 4) Imajinasi terbimbing
 - 5) Hypnosis
 - 6) Akupunktur
 - 7) Umpan balik biologis
 - 8) *Massage*
 - 9) Kompres Hangat
 - 10) Terapi Relaksasi Nafas Dalam

D. Relaksasi Nafas Dalam

1. Pengertian Relaksasi Nafas Dalam

Terapi relaksasi nafas dalam merupakan suatu bentuk latihan napas yang terdiri atas pernapasan abdominal (diafragma) dan purse lips breathing (Sari, T dan Mardiono, 2021). Terapi relaksasi yang sederhana terdiri atas napas abdomen dengan frekuensi yang lambat dan berirama (Smeltzer, S. C., & Bare, 2002).

Teknik pernapasan 4-7-8 yaitu pasien diminta dalam posisi nyaman, tekan ujung lidah pada punggung jaringan di belakang atas, gigi depan dan tetap di sana selama siklus pernapasan, tarik napas Dalam melalui hidung selama 4 hitungan, tahan napas selama 7 hitungan lalu keluarkan perlahan melalui mulut selama 8 hitungan dan ulangi siklus pernapasan (Sangam et al., 2019)

2. Tujuan Relaksasi Nafas Dalam

Menurut Pratiwi, (2022) tujuan relaksasi nafas dalam yaitu, memberikan kesempatan paru-paru mengembang, memobilisasi secret, mencegah efek samping dan retensi secret paru (misalnya pneumonia, atelectasis, dan demam). Tujuan terapi relaksasi nafas dalam adalah untuk meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah atelektasi paru, meningkatkan efesiensi batuk, mengurangi stress baik stress fisik maupun emosional yaitu menurunkan intensitas nyeri yang dirasakan oleh individu (Smeltzer & Bare, 2002 dalam Riadi, 2016).

3. Manfaat Relaksasi Nafas Dalam

Menurut Riadi & Muchlisin, (2016) ada beberapa manfaat terapi relaksasi nafas dalam yaitu:

- a) Ketentraman hati
- b) Mengurangi intensitas nyeri
- c) Berkurangnya rasa cemas, khawatir dan gelisah

- d) Tekanan dan ketegangan jiwa menjadi rendah
- e) Mengurangi tekanan darah
- f) Ketahanan yang lebih besar terhadap penyakit
- g) Tidur lelap
- h) Kesehatan mental menjadi lebih baik
- i) Daya ingat lebih baik
- j) Meningkatkan daya berpikir logis
- k) Meningkatkan keyakinan
- l) Meningkatkan daya kemauan

4. Mekanisme Relaksasi Nafas Dalam

Slow deep breathing secara teratur akan meningkatkan sensitivitas baroreseptor dan mengeluarkan neurotransmitter endorfin sehingga mengstimulasi respons saraf otonom yang berpengaruh dalam menghambat pusat simpatis (meningkatkan aktivitas tubuh) dan merangsang aktivitas parasimpatis (menurunkan aktivitas tubuh atau relaksasi) (Sari, T dan Mardiono, 2021).

Apabila kondisi ini terjadi secara teratur akan mengaktifasi cardiovasculer contro center (CCC) yang akan menyebabkan penurunan heart rate, stroke volume, sehingga menurunkan cardiac output, proses ini memberikan efek menurunkan tekanan darah (Nadine, 2019).

Latihan pernapasan 4-7-8 fokus pada inspirasi diikuti dengan menahan yang memungkinkan saluran kolateral terbuka dan berkembang mengaktifkan sistem saraf parasimpatis yang memperlambat detak jantung dan menyebabkan tubuh rileks dan memperlambat pernapasan. Semakin lama semakin banyak udara bisa dikeluarkan (Sangam et al., 2019)

5. Fisiologi Relaksasi Nafas Dalam

Relaksasi nafas dalam dapat mengendalikan dan mengembalikan emosi yang akan membuat tubuh menjadi rileks. Proses tersebut dapat

dijelaskan dengan teori Gate Control (Haryani, Sulistyowati, Sari, 2020). Adanya stimulus nyeri pada area luka bedah menyebabkan keluarnya mediator nyeri yang akan menstimulasi transmisi impuls disepanjang serabut saraf aferen nosiseptor ke substansia gelatinosa (pintu gerbang) di medula spinalis untuk selanjutnya melewati thalamus kemudian disampaikan ke korteks serebri dan diinterpretasikan sebagai nyeri. Perlakuan relaksasi nafas dalam akan menghasilkan impuls yang dikirim melalui serabut saraf aferen nonnosiseptor : serabut saraf nonnosiseptor mengakibatkan “pintu gerbang” tertutup sehingga stimulus nyeri terhambat dan berkurang. Teori *Two Gate Control* menyatakan bahwa terdapat satu “pintu gerbang” lagi di thalamus yang mengatur impuls nyeri dari nervus trigemius. Dengan adanya relaksasi, maka impuls nyeri dari nervus trigemius akan dihambat dan mengakibatkan tertutupnya “pintu gerbang” di thalamus. Tertutupnya “pintu gerbang” di thalamus mengakibatkan stimulasi yang menuju korteks serebri terhambat sehingga intensitas nyeri berkurang untuk kedua kalinya (Suhartiningsih, 2019).

Proses fisiologi terapi nafas dalam (*deep breathing*) akan merespons meningkatkan aktivitas baroreseptor dan dapat mengurangi aktivitas keluarnya saraf simpatis dan terjadinya penurunan kontraktilitas, kekuatan pada setiap denyutan berkurang, sehingga volume sekuncup berkurang, terjadi penurunan curah jantung dan hasil akhirnya yaitu menurunkan tekanan darah sehingga mengurangi kecemasan (Muttaqin, 2009 dalam Khayati et all, 2016).

6. Indikasi Relaksasi Nafas Dalam

- a) Pasien yang mengalami nyeri nyeri akut tingkat ringan sampai dengan sedang akibat penyakit yang kooperatif
- b) Pasien yang nyeri kronis
- c) Nyeri pasca operasi
- d) Pasien yang mengalami stress

7. Kontra indikasi Relaksasi Nafas Dalam

Terapi relaksasi nafas dalam tidak diberikan pada pasien yang mengalami sesak nafas.

8. Terapi Relaksasi Nafas Dalam

Setyoadi & Kushariyadi (2011) terapi relaksasi nafas dalam dijabarkan seperti berikut :

- a) Klien menarik nafas dalam dan mengisi paru dengan udara, dalam 3 hitungan (hirup, dua,tiga).
- b) Udara dihembuskan perlahan-lahan sambil membiarkan tubuh menjadi rileks dan nyaman. Lakukan penghitungan bersama klien (hembuskan, dua, tiga).
- c) Klien bernafas beberapa kali dengan irama normal.
kurangi kegiatan menarik nafas dalam dan menghembuskannya. Biarkan hanya kaki dan telapak kaki yang rileks. Perawat meminta klien mengonsentrasikan pikiran pada kakinya yang terasa ringan dan hangat.
- d) Klien mengulangi langkah keempat dan mengonsentrasikan pikiran pada lengan, perut, punggung dan kelompok otot yang lain.
- e) Setelah seluruh tubuh klien rileks, ajarkan untuk bernafas secara perlahan-lahan. Bila nyeri bertambah hebat, klien dapat bernafas secara dangkal dan cepat.

E. Tinjauan Ilmiah Artikel

No	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian
1.	Pemberian Transcutan Electrical Nerve Stimulation (TENS), dan Relaksasi Nafas Dalam Menurunkan Nyeri Pada Luka <i>Post Laminectomy</i> Di RSUD Bandung Tahun 2021	D: Eksperimen S: 10 responden kelompok control, 10 responden kelompok perlakuan V: (i) TENS dan Relaksasi nafas dalam (d) perubahan intensitas nyeri I: Visual Analogue Scale A: Uji t	Hasil uji t menunjukkan H_0 ditolak yang artinya terapi TENS dan Relaksasi Nafas Dalam efektif menurunkan nyeri luka <i>post laminectomy</i>
2.	Asuhan Keperawatan pada Tn. M yang menderita nyeri akut diruang komodo RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupan Tahun 2019	D: Quasi Eksperimental S: 1 Responden V: - I:- A:-	Hasil studi kasus didapatkan 2 diagnosa yaitu nyeri akut dan hambatan mobilitas fisik.
3.	Efektifitas pemberian Relaksasi Nafas Dalam dan aromatherapi lavender terhadap penurunan nyeri	D: Eksperimen S: 20 Responden V: (i) Massage (d) intensitas nyeri I: Visual Analogue Scale A: uji homogenitas	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian intervensi Relaksasi Nafas Dalam dan aromatherapy lavender efektif untuk

	luka <i>post op spondylosis cervikal</i> Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2021	(Levene Test)	menurunkan intensitas nyeri dengan nilai $p = 0,00$.
4.	Peri-operative Nursing For Treatment Of Cervikal Spondylosis Myelopathy with Anterior Cervikal Decompression Surgery for Anterior Cervikal Spine Year 2019	D: Quasi Eksperimen S: 23 Responden V:- I:- A:-	23 Pasien menunjukkan efek klinis yang baik dan tidak ada komplikasi pasca operasi atau komplikasi keperawatan.
5.	Pengaruh Teknik Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Tingkat Nyeri Pada Pasien Post Operasi Sectio Caesaria Di Rumah Sakit Umum Sundari Tahun 2022	D: Quasi Eksperimen S: 30 orang V: Terapi Relaksasi nafas dalam I: NRS A: Uji validasi dan uji reabilitas	Teknik relaksasi nafas dalam dapat menurunkan intensitas nyeri pada luka operasi yang ditandai dengan adanya penurunan intensitas nyeri.
6.	Meta-Analisis Pengaruh Pemberian Teknik Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Rasa Nyeri Pada	D: systematic review dan meta-analisis dengan menggunakan diagram prisma S: 164 responden V: Teknik Relaksasi	Hasil uji fiedman menunjukkan ada nya perbedaan penuruna nyeri antara kelompok control dengan kelompok teknik

	Pasien Post Operasi Tahun 2023	Nafas Dalam A: Uji Fiedman & Uji Wilcoxon	relaksasi nafas dan imajinasi terbimbing pada hari ke 1, ke 2 dan ke 3 ($<0,05$), sedangkan hasil uji Wilcoxon (p value = 0,302) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada penurunan intensitas nyeri antara kelompok intervensi relaksasi nafas dalam dan kelompok terbimbing ($p>0,005$)
7.	Efektifitas Teknik Relaksasi Nafas Dan Imajinasi Terbimbing Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Pasca Operasi Diruang Bedah	D: Time series eksperimen S: 30 Responden V: Terapi relaksasi nafas dalam I: VAS A: Uji Feidman dan uji post hoc wilcoxon	Menunjukkan perbedaan penurunan nyeri antara keompok control dan kelompok intervensi teknik relaksasi nafas dalam pada hari ke 1, ke 2, dan ke 3 ($p<0,05$)