

HUBUNGAN CERVICAL SAGITTAL PARAMETER DAN DERAJAT DEGENERATIVE DISC DISEASE BERDASARKAN MRI DENGAN KUALITAS HIDUP BERDASARKAN NECK DISABILITY INDEX PADA PASIEN NYERI LEHER

Frieliyany Febbry Bato¹, Muhammad Ilyas², Mirna Muis², Andi Alfian Zainuddin³, Cahyono Kaelan⁴, Sri Asriyani², Nur Amelia Bachtiar²

1. PPDS Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
 2. Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
 3. Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat-Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
 4. Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
- e-mail: febbry.bato85@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Nyeri leher merupakan penyebab disabilitas paling umum keempat serta merupakan keluhan muskuloskeletal tersering kedua. Nyeri leher didefinisikan sebagai nyeri yang dirasakan dimana saja didaerah posterior tulang belakang leher, dari garis nuchal superior ke prosesus spinosus thoracal satu. Nyeri leher dapat menghambat aktivitas dan berpengaruh pada kualitas hidup yang diukur dengan kuisioner Neck Disability Index. Nyeri leher disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya karena perubahan degenerative pada discus, yang dinilai dengan menggunakan Magnetic Resonance Imaging (MRI).

Tujuan: penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara Cervical Sagittal Parameter (CSP) dan derajat Degenerative Disc Disease (DDD) berdasarkan pemeriksaan MRI dengan kualitas hidup berdasarkan Neck Disability Index (NDI) pada pasien nyeri leher.

Metode: sebuah penelitian *cross-sectional* yang dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan September-November 2022. Sampel sebanyak 40 orang. Metode yang digunakan adalah uji korelasi Spearman.

Hasil: hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 18 sampel laki-laki (45%) dan 22 sampel perempuan (55%). Usia terbanyak adalah lansia rentang 46-65 tahun (70%). Grade DDD terbanyak yaitu grade IV sebanyak 21 sampel (52,5%) dan skor NDI tertinggi 68,0.

Kesimpulan: terdapat hubungan bermakna antara Degenerative Disc Disease dan Neck Disability Index score dengan nilai $p < 0,001$ dan nilai $r < 0,763$. Adapun untuk Cervical Sagittal Parameter dengan Neck Disability Index maupun Cervical Sagittal Parameter dengan derajat Degenerative Disc Disease tidak didapatkan adanya hubungan bermakna.

Kata kunci: cervical sagittal parameter, degenerative disc disease, neck disability index

ABSTRACT

Background: Neck pain is the fourth most common cause of disability and the second most common musculoskeletal complaint. Neck pain is defined as pain that is felt anywhere in the posterior region of the cervical spine, from the superior nuchal line to the first thoracic processus spinosus. Neck pain can inhibit activity and affect quality of life as measured by the Neck Disability Index questionnaire. Neck pain is caused by many factors, including degenerative changes in the disc, which are assessed using Magnetic Resonance Imaging (MRI).

Purpose: This study aims to determine the correlation between Cervical Sagittal Parameter (CSP) and Degenerative Disc Disease (DDD) based on MRI with quality of live based on Neck Disability Index (NDI) in neck pain patients.

Methods: A cross-sectional study at the Radiology Installation of RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar from September to November 2022. There were 40 sample. The method used is Spearman correlation test.

Results: The results showed, there were 18 male samples (45%) and 22 female samples (55%). Most samples were found at the age of 46-65 years (70%). The highest DDD grade was grade IV with 21 samples (52.5%) and the highest NDI score of 68.0.

Conclusion: there is a significant correlation between Degenerative Disc Disease and Neck Disability Index score (p value 0.001 and r value 0.763). As for Cervical Sagittal Parameter with Neck Disability Index and Cervical Sagittal Parameter with Degenerative Disc Disease, there is no correlation.

Keywords: cervical sagittal parameters, degenerative disc disease, neck disability index

PENDAHULUAN

Nyeri leher merupakan penyebab disabilitas paling umum keempat setelah nyeri punggung bawah, depresi dan nyeri sendi, serta merupakan keluhan muskuloskeletal tersering kedua yang menjadi masalah klinis baik bagi generasi yang lebih tua maupun untuk generasi yang lebih muda.^{1,2} Prevalensi nyeri leher adalah sekitar 10-15% di seluruh dunia dan setiap tahun kejadiannya dilaporkan dari 30% hingga 50%.^{2,3} The International Association for the Study of Pain (IASP) mendefinisikan nyeri leher sebagai nyeri yang dirasakan dimana saja di daerah posterior tulang belakang leher dari garis nuchal superior ke prosessus spinosus thoracal satu.⁴ Nyeri leher biasanya diikuti dengan spasme otot sebagai kompensasi serta menimbulkan keterbatasan gerak yang akhirnya akan menghambat pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan berpengaruh pada kemampuan fungsional dan kualitas hidup.^{5,6,7}

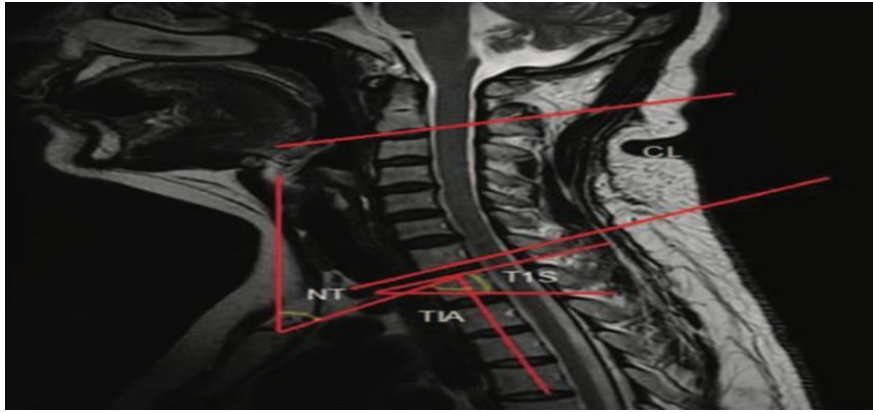
Kemampuan fungsional yang dilaporkan pada pasien dengan nyeri leher sering diukur dengan kuisioner khusus, yaitu Neck Disability Index (NDI) untuk mengevaluasi intensitas nyeri, menilai dampaknya terhadap aktivitas fungsional sehari-hari.^{5,8} Nyeri leher dapat disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya oleh karena hilangnya lordosis cervical, perubahan degenerative pada discus dan facet, ligament, otot, serta trauma dan tumor.^{9,10} Perubahan degenerative pada discus (degenerative disc disease) adalah istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan perubahan yang dapat terjadi di sepanjang tulang belakang (cervical, thoracal, lumbaal), yang meningkat seiring pertambahan usia. Ini merupakan proses multifaktorial yang kompleks ditandai dengan adanya perubahan struktural dan kimia pada diskus intervertebralis.¹¹ Magnetic Resonance Imaging (MRI) menjadi gold standar untuk mendeteksi patologi discus intervertebralis, dimana kelebihanannya dibandingkan modalitas pencitraan yang lain adalah tidak adanya radiasi yang ditimbulkan, kemampuan pencitraan multiplanar, pencitraan jaringan lunak tulang belakang yang sangat baik dan menunjukkan lokasi yang tepat dari perubahan discus intervertebralis.^{12,13}

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hyo Jeong Lee dkk pada tahun 2020 menunjukkan bahwa cervical sagittal parameter, seperti C2-C7 angle, O-C2 angle dan C1-C2 angle, berhubungan dengan derajat cervical degenerative disc pada pasien nyeri leher, dan hal ini menunjukkan bahwa hilangnya kelengkungan lordosis cervical berhubungan dengan cervical degenerative disc.¹⁴ Penelitian yang kami lakukan ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara cervical sagittal parameter dan derajat degenerative disc disease berdasarkan pemeriksaan MRI dengan kualitas hidup berdasarkan neck disability index pada pasien nyeri leher.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan metode cross-sectional yang dilakukan di RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan September hingga jumlah sampel terpenuhi dengan perkiraan jumlah sampel minimal yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 32 sampel. Kriteria inklusi penelitian ini adalah semua pasien nyeri leher yang menjalani pemeriksaan MRI cervical di Instalasi Radiologi RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, yang berusia 30-80 tahun dan bersedia mengikuti penelitian dengan mengisi informed consent. Adapun pasien dengan penyakit keganasan, riwayat trauma, infeksi, fraktur dan operasi pada tulang leher, pasien scoliosis dan kelainan kongenital tulang belakang, pasien ibu hamil dan anak-anak dikeluarkan dari penelitian ini.

Pemeriksaan MRI cervical menggunakan pesawat MRI merek GE (General Electric) Signa Pioneer 3.0 Tesla tahun 2020, dilakukan pengukuran pada potongan mid-sagital T2-weighted MRI. Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman. Ada beberapa sudut yang diukur pada penelitian ini, yaitu sudut Neck Tilt (NT), T1 slope (T1S), Thoracic Inlet Angle (TIA) dan C2-C7 Cobb angle.



Gambar 1 NT adalah sudut yang dibentuk oleh garis vertikal dari ujung sternum dan garis yang menghubungkan pusat endplate superior T1 dan ujung atas sternum. TIA adalah sudut yang dibentuk oleh garis vertikal dari pusat endplate superior T1 dan garis yang menghubungkan pusat endplate superior T1 dengan ujung atas sternum. T1S adalah sudut yang dibentuk oleh garis pada endplate superior T1 dan garis referensi horizontal. CL adalah sudut yang dibentuk oleh garis pada endplate inferior C2 dan garis pada endplate inferior C7

Neck Disability Index adalah alat atau instrument yang digunakan untuk mengukur tingkat disabilitas fungsional pada nyeri leher. Terdiri dari 10 pokok pertanyaan mengenai intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat barang, berjalan, duduk, berdiri, tidur, kehidupan social, bepergian dan pekerjaan rumah tangga. Setiap pokok pertanyaan terdiri dari 6 pernyataan pilihan, mulai dari tingkat terendah dengan skor 0 sampai pada skor tertinggi 5.

Berikut adalah rentang penilaian Neck Disability Index serta klasifikasi tingkat disabilitas yang dialami pasien:

- Disabilitas minimal (minimal disability), merupakan ketidakmampuan pada tingkat minimal yaitu dengan angka 0% - 20%
- Disabilitas sedang (moderate disability), merupakan ketidakmampuan pada tingkat sedang yaitu dengan angka 21% - 40%
- Disabilitas parah (severe disability), merupakan ketidakmampuan pada tingkat yang parah yaitu dengan angka 41% - 60%
- Disabilitas sangat parah (crippled disability), merupakan ketidakmampuan yang sangat parah yaitu dengan angka 61% - 80%
- Bed bound atau exaggerating symptoms, angka tertinggi untuk tingkat keparahan disabilitas adalah 81% - 100%, dimana pasien tidak dapat melakukan aktivitas sama sekali dan hanya tergelek di tempat tidur.

Degenerative disc disease adalah proses degenerative pada discus intervertebralis dimana pada pemeriksaan MRI didapatkan gambaran struktur inhomogen, penurunan intensitas, dan tinggi discus berdasarkan klasifikasi Pfirmann. Pada penelitian ini regio cervical yang akan dinilai adalah setinggi level CV C5-C6 dan C6-C7. Gambar 2 menunjukkan derajat degenerative disc disease menurut Pfirmann, yaitu:

- Grade I: struktur diskus homogen (bright white), hiperintens / isointens pada T2WI dengan discus intervertebralis normal
- Grade II: struktur diskus inhomogen dengan atau tanpa horizontal band, hiperintens / isointens pada T2WI dengan discus intervertebralis normal
- Grade III: struktur diskus inhomogen (gray), slight hipointens pada T2WI dengan discus intervertebralis normal atau sedikit menyempit
- Grade IV: struktur diskus inhomogen (gray-dark), hipointens pada T2WI dengan discus intervertebralis normal atau sedikit menyempit
- Grade V: struktur diskus inhomogen (dark), hipointens pada T2WI dengan discus intervertebralis kolaps

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dari bulan September hingga November 2022 dengan jumlah sampel akhir yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 40 sampel.

Tabel 1 Karakteristik sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin dan umur

Karakteristik		Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	18	45
	Perempuan	22	55
Umur	Dewasa (26-45 tahun)	8	20
	Lansia (46-65 tahun)	28	70
	Manula (> 65 tahun)	4	10

Tabel 1, menunjukkan karakteristik sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur. Berdasarkan jenis kelamin, sampel penelitian ini lebih banyak pada perempuan (55%) dibandingkan laki-laki (45%).

Berdasarkan kelompok umur, sampel penelitian paling banyak berada pada kelompok umur Lansia (70%) sedangkan paling sedikit pada kelompok umur Manula (10%).

Tabel 2 Deskripsi variabel cervical sagittal parameter

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Deviasi
NT	40	20,0	86,0	55,92	12,83
TIA	40	39,0	117,0	76,15	15,18
T1S	40	4,0	41,0	21,25	7,64
C2-C7 Cobb	40	1,0	53,0	12,92	12,23

Tabel 2, menunjukkan deskripsi variabel cervical sagittal parameter. Berdasarkan analisis deskriptif dapat diketahui bahwa nilai terendah Neck Tilt (NT) sebesar 20⁰ dan tertinggi sebesar 86⁰. Nilai terendah Thoracic Inlet Angle

(TIA) sebesar 39⁰ dan tertinggi sebesar 117⁰. Nilai terendah T1 slope (T1S) sebesar 4⁰ dan tertinggi sebesar 41⁰. Nilai terendah C2-C7 Cobb angle sebesar 1⁰ dan tertinggi sebesar 53⁰.

Tabel 3 Deskripsi variabel derajat degenerative disc disease

Grade	Jumlah (n)	Persentase (%)
Grade I	4	10,0
Grade II	4	10,0
Grade III	11	27,5
Grade IV	21	52,5
Grade V	0	0,0

Tabel 3, menunjukkan deskripsi variabel derajat degenerative disc disease, dimana sebagian besar sampel penelitian memiliki derajat degenerative disc disease grade

IV (52,5%), kemudian grade III (27,5%) serta grade I (4%) dan grade II (4%). Tidak terdapat sampel penelitian dengan derajat degenerative disc disease grade V.

Tabel 4 Deskripsi variabel neck disability index

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviasi
Skor NDI	40	32,0	68,0	54,05	10,22

Tabel 4, menunjukkan deskripsi variabel neck disability index, dimana nilai terendah

dari neck disability index sebesar 32,0 dan tertinggi sebesar 68,0.

Tabel 5 Hasil analisis hubungan cervical sagittal parameter dengan derajat degenerative disc disease

Parameter	Derajat DDD	Mean	Median	Std. Deviation	Nilai P	Nilai r
NT	I	65,25	67,00	18,64	0,662	0,071
	II	45,50	45,00	9,57		
	III	55,36	59,00	8,81		
	IV	56,43	60,00	13,29		
TIA	I	91,00	97,50	28,25	0,776	0,046
	II	63,75	64,50	4,19		
	III	76,36	72,00	12,39		
	IV	75,57	75,00	13,24		
T1S	I	24,00	25,50	8,04	0,697	-0,063
	II	17,50	19,00	6,19		
	III	22,09	20,00	9,87		
	IV	21,00	20,00	6,70		
CL	I	15,50	11,00	11,85	0,837	0,033
	II	4,50	4,00	3,32		
	III	14,91	12,00	15,19		
	IV	13,00	10,00	11,66		

Uji Spearman

Tabel 5, menunjukkan hubungan antara degenerative disc disease dengan sudut Neck Tilt (NT), Thoracic Inlet Angle (TIA), T1 Slope (T1S) dan C2-C7 Cobb angle. Berdasarkan uji Spearman disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Neck Tilt dengan Degenerative Disc Disease ($p=0.662$); tidak terdapat hubungan yang bermakna

antara Thoracic Inlet Angle dengan Degenerative Disc Disease ($p=0.776$); tidak terdapat hubungan yang bermakna antara T1 Slope dengan Degenerative Disc Disease ($p=0.697$); tidak terdapat hubungan yang bermakna antara C2-C7 Cobb Angle dengan Degenerative Disc Disease ($p=0.837$).

Tabel 6 Hasil analisis hubungan cervical sagittal parameter dengan neck disability index

Parameter	Kategori NDI	Mean	Median	Std. Deviation	Nilai P	Nilai r
NT	Minimal	-	-	-	0,946	-0,011
	Sedang	62,00	64,00	17,71		
	Parah	55,95	59,00	11,02		
	Sangat Parah	53,54	55,00	14,01		
	<i>Bed Bound</i>	-	-	-		
TIA	Minimal	-	-	-	0,999	0,000
	Sedang	85,80	90,00	27,09		
	Parah	75,55	70,50	11,87		
	Sangat Parah	73,46	77,00	14,53		
	<i>Bed Bound</i>	-	-	-		
T1S	Minimal	-	-	-	0,584	0,089
	Sedang	23,40	24,00	7,09		
	Parah	19,37	19,50	6,87		
	Sangat Parah	23,62	23,00	8,71		
	<i>Bed Bound</i>	-	-	-		
CL	Minimal	-	-	-	0,178	0,217
	Sedang	14,20	10,00	10,66		
	Parah	9,45	5,50	8,25		
	Sangat Parah	18,31	14,00	16,59		
	<i>Bed Bound</i>	-	-	-		

Uji Spearman

Tabel 6, menunjukkan hubungan antara Neck Disability Index dengan sudut Neck Tilt (NT), Thoracic Inlet Angle (TIA), T1 Slope (T1S) dan C2-C7 Cobb angle.

Berdasarkan uji Spearman disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Neck Tilt dengan Neck Disability Index ($p=0.946$); tidak terdapat hubungan

yang bermakna antara Thoracic Inlet Angle dengan Neck Disability Index ($p=0.999$); tidak terdapat hubungan yang bermakna antara T1 Slope dengan Neck Disability Index

($p=0.584$); tidak terdapat hubungan yang bermakna antara C2-C7 Cobb Angle dengan Neck Disability Index ($p=0.178$).

Tabel 7 Hubungan antara degenerative disc disease dengan neck disability index

Grade DDD	NDI			Nilai P	Nilai r
	Mean	Median	SD		
I	33,00	33,00	1,15	0,001	0,763
II	43,75	44,00	3,68		
III	54,00	52,00	6,19		
IV	60,05	62,00	5,89		
V	-	-	-		

Tabel 7, menunjukkan hubungan antara antara degenerative disc disease dengan Neck Disability Index. Berdasarkan uji Spearman disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara Degenerative Disc Disease dengan Neck Disability Index ($p=0,001$) dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.763 sehingga dikatakan memiliki kekuatan hubungan yang kuat dan berpola positif/searah, yang artinya semakin besar derajat degenerative disc disease maka semakin tinggi pula nilai NDI score.

PEMBAHASAN

- Hubungan antara cervical sagittal parameter dengan neck disability index (NDI score)
 Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya hubungan antara cervical sagittal parameter dengan skor neck disability index, dalam hal ini neck tilt ($P= 0,662$), thoracic inlet angle ($P= 0,776$), T1 slope ($P= 0,697$) maupun C2-C7 Cobb angle ($P= 0,837$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Machado dkk (2017) yang menemukan tidak adanya hubungan antara sudut T1 slope dengan skor neck disability index. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Iyer dkk (2016), Machado dkk (2017), Lin dkk (2019) yang mendapatkan adanya hubungan terbalik antara peningkatan C2-C7 Cobb angle dengan skor neck disability index. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Seo dkk (2019) yang menunjukkan adanya hubungan antara sudut T1 Slope dengan skor neck disability index.
- Hubungan antara derajat degenerative disc disease dengan neck disability index (NDI score)
 Pada penelitian ini, ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara derajat degenerative disc disease dengan skor neck disability index ($p= 0,001$) dengan kekuatan hubungan yang berpola positif/searah antara derajat degenerative disc disease dan skor neck disability index ($r=0,763$) yang artinya semakin besar derajat degenerative disc disease maka semakin tinggi pula nilai skor neck disability index.
- Hubungan antara cervical sagittal parameter dengan derajat degenerative disc disease

Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya hubungan antara cervical sagittal parameter dengan derajat degenerative disc disease; dalam hal ini neck tilt ($P= 0,946$), thoracic inlet angle ($P= 0,999$), T1 slope ($P= 0,584$) maupun C2-C7 Cobb angle ($P= 0,178$)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Xing dkk (2018) yang menyimpulkan bahwa TIA tidak berhubungan dengan degenerative discus cervical, dimana TIA dapat dianggap sebagai parameter cervical sagittal yang konstan.

Adapun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lee dkk, dimana mereka mendapatkan adanya hubungan positif yang signifikan antara sudut C2-C7 dengan degenerative disc disease ($p<0.005$). Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Xing dkk (2018) yang menyimpulkan adanya hubungan negatif antara T1S dengan degenerative discus, dimana nilai T1S yang rendah mengakibatkan tulang belakang relatif lebih lurus sehingga dapat meningkatkan stress akibat gravitasi dan mempercepat degenerasi discus cervical.

Xing, dkk (2018) meneliti cervical sagittal parameter pada kelompok populasi normal dan pada kelompok pasien dengan degenerative disc disease yang menjalani pemeriksaan radiografi dan MRI cervical. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai T1 slope (T1S) pada kelompok populasi normal secara signifikan lebih besar daripada kelompok pasien dengan degenerative disc disease. Untuk nilai neck tilt (NT) pada kelompok populasi normal secara signifikan lebih rendah dibandingkan pasien dengan degenerative disc disease, sedangkan nilai thoracic inlet angle (TIA) tidak ada perbedaan signifikan yang terlihat pada dua kelompok tersebut. Nilai T1S didapatkan berkorelasi positif dengan C2-C7 Cobb angle pada kedua kelompok tersebut. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa T1S terlibat dalam terjadinya degenerasi discus cervical; dan TIA dapat dianggap sebagai parameter morfologi yang konstan baik pada kelompok populasi normal maupun pada kelompok pasien degenerasi discus cervical.

Degenerasi discus merupakan suatu keadaan multifaktorial, yang ditandai dengan perubahan struktural dan kimia pada discus. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses degeneratif pada discus intervertebralis, diantaranya yaitu usia, trauma, kebiasaan

merokok, peradangan, genetik, beban mekanik dan gangguan sistemik (Atherosclerosis, kolesterol, diabetes mellitus). Hal ini yang mungkin dapat menyebabkan tidak ditemukannya hubungan antara cervical sagittal parameter dengan derajat degenerative disc disease, karena ada beberapa faktor diatas yang tidak diteliti.

Proses degenerasi pada tulang belakang diawali dengan adanya degenerasi discus yang akan mengakibatkan ketidakstabilan segmental yang akan meningkatkan beban pada sendi facet dan menyebabkan kerusakan pada tulang rawan sendi. Pada proses degenerasi diskus, akan terjadi penurunan jumlah cairan pada nucleus pulposus yang memicu terjadinya robekan pada annulus fibrosus. Robekan pada annulus fibrosus ini akan memicu pertumbuhan pada pembuluh darah baru dan nociceptor pada bagian luar dan dalam annulus. Stimulasi dari nosiseptor dan stimulasi sitokin inflamasi akan menyebabkan hyperalgesia yang sering terjadi pada nyeri leher.¹⁶

Menurut Internasional association for the study of pain (IASP), nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik atau emosional yang tidak nyaman yang berhubungan dengan kerusakan jaringan yang aktual atau potensial dan atau yang digambarkan seperti kerusakan tersebut. Dalam praktek sehari-hari, nyeri ialah apa yang dikatakan atau digambarkan oleh pasien sebagai nyeri.

Nyeri akut adalah suatu reaksi adaptive yang berguna untuk menjaga keutuhan jaringan sedangkan nyeri kronik merupakan suatu fenomena yang berbeda karena disini nyeri telah kehilangan tujuan utamanya untuk memberikan peringatan. Nyeri leher dapat berasal dari berbagai reseptor nyeri di vertebra cervicalis yang melibatkan corpus vertebra, discus intervertebralis, canalis spinalis, sendi facet, ligamentum (longitudinal dan flavum) serta jaringan ikat.

Proses nyeri sendiri dapat terjadi karena proses kimia (nosiseptor) maupun pada serabut saraf (neuropatik). Untuk nyeri yang diakibatkan oleh adanya perubahan alignment dalam hal ini perubahan dari cervical sagittal parameter, dapat digolongkan sebagai nyeri karena proses kimia. Sedangkan nyeri pada degenerative disc disease diakibatkan oleh rangsangan neuropatik pada serabut saraf yang terdapat pada discus intervertebralis.

Pada nyeri akut dan subakut, terjadi reaksi inflamasi dimana nosiseptic menjadi aktif sehingga mengakibatkan keluhan nyeri semakin besar. Pada kondisi perubahan cervical sagittal parameter, dimana curvatura cervical yang normalnya lordotic, kemudian sudutnya mulai berkurang atau mengecil maka dapat merangsang nociceptor sehingga mengakibatkan timbulnya rasa nyeri (fase akut). Akan tetapi pada proses lanjut (kronik) dimana sudut cervical sagittal parameter menjadi lebih kecil, dalam hal ini curvature cervical menjadi melurus atau kifotik maka sensasi nyerinya akan semakin berkurang dibandingkan dengan fase akut. Hal ini mungkin yang dapat menjelaskan mengapa pada pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan antara cervical sagittal parameter dengan neck disability index.

Perubahan degenerasi vertebra cervicalis terjadi seiring dengan bertambahnya usia. Discus intervertebralis menipis

dan mulai menonjol, dikarenakan kekurangan air dan mulai mengering. Ini menyebabkan kolaps dan penyempitan ruang interdiscus vertebralis, dimana akan menimbulkan rasa nyeri yang diakibatkan oleh penekanan pada serabut saraf tepi yang terjepit pada area tersebut. Semakin besar derajat degenerasi discus maka semakin besar kemungkinan timbulnya rasa nyeri. Hal ini yang mungkin dapat menjelaskan adanya hubungan antara degenerative disc disease dengan neck disability index yang didapatkan pada penelitian ini.

Namun, ada beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, pertama adalah jumlah sampel yang relatif kecil sehingga tidak memungkinkan untuk pembagian sampel menjadi subkelompok sesuai dengan jumlah dan tingkat degeneratif discus. Kedua, ada distribusi usia yang relatif sempit. Oleh karena itu, mungkin dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah dan distribusi sampel yang jauh lebih luas.

SIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara derajat degenerative disc disease dengan kualitas hidup berdasarkan neck disability index, dimana apabila derajat degenerative disc disease semakin besar maka skor neck disability index pun semakin besar yang berarti bahwa kualitas hidup semakin berkurang. Pada penelitian ini juga didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara cervical sagittal parameter (neck tilt, thoracic inlet angle, T1 slope, dan C2-C7 Cobb angle) dengan derajat degenerative disc disease maupun antara cervical sagittal parameter dengan neck disability index.

UCAPAN TERIMA KASIH

Jika memang ada, tuliskan Ucapan Terima Kasih di sini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ferrari R, Russell AS. Regional musculoskeletal conditions: neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2003;17(1):57-70. doi: 10.1016/S1521-6942(02)00097-9
2. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J* 15:834-858, 2006
3. Hartvigsen J, Frederiksen H, Christensen K. Back and neck pain in senior prevalence and impact. *Eur Spine J* 15:802-806, 2006
4. Merskey H., Bogduk N., editors. *Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms*. 2nd ed. IASP Press; Seattle: 1994. p. 11
5. Cook C, Richardson JK, Braga L, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazillian Portugese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine*. 2006;31(14):1621-7

6. Vernon H, Mior S. The neck disability index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther.* 1991;14(7):409–415
7. Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV. Development of the neck pain and disability scale. Item analysis, face, and criterion-related validity. *Spine.* 1999;24(13):1290–1294
8. Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, DeVellis RF. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction: a systematic review. *Spine.* 2002;27(5):515–522
9. Xing R, Liu W, Li X, Jiang L, Yishakea M, Dong J. Characteristics of cervical sagittal parameters in healthy cervical spine and patients with cervical disc degeneration. *BMC Musculoskel Dis:*19(37);2018
10. Seong HY, Lee MK, Jeon SR, Roh SW, Rhim SC, Park JH: Prognostic factor analysis for management of chronic neck pain: Can we predict the severity of neck pain with lateral cervical curvature? *J Korean Neurosurg Soc* 60(4):456-464, 2017
11. Urban P.G., Roberts S. (2003). *Degeneration of the Intervertebral Disc.* Vol 5. Available at: <http://arthritisisresearch.com>
12. Hasz M.W. (2012). *Diagnostic Testing for Degenerative Disc Disease.* Hindawi Publishing Corporation, Hal: 1-6
13. Beattie, P.F, Meyers S.P (1998), *Magnetic Resonance Imaging in Low Back Pain Special Series*, Philadelphia 1998, Hal: 988-1003
14. Lee SH, Hyun SJ, Jain Amit. Cervical Sagittal Alignment: Literature Review and Future Directions. *Neurospine J.* 2020
15. Wang ZL, Xiao JL, Mou JH, Qin TZ, Liu Peng. Analysis of Cervical Sagittal Balance Parameters in MRIs of Patients with Disc Degenerative Disease. *Medical Science Monitor.* 2015
16. Suyasa, Ketut. *Penyakit Degeneratif Cervical.* Udayana University Press. 2019. Hal 11-17
17. Yang H, Halderman S, Nakata A. Work-related risk factors for neck pain in the US working population. *Spine.* 2015; 40:184-92
18. Roel W. Wingbermuhle, Alessandro Chiarotto. Development and internal validation of prognostic models for recovery in patients with non-specific neck pain presenting in primary care. *Physiotherapy* 113. 2021, 61-72
19. Bogduk N, McGuirk B. Management of acute and chronic neck pain: an evidence-based approach. Pain research and clinical management. 1st ed. Elsevier, Philadelphia:2006. Pp 3-20
20. Hadjipavlou A.G, tzermiadianos M.N. Texas; J bone Joint Surgery (BR); 2008; 90-B. Hal 1261-70
21. Adam, R.D., Victor M, Ropper, A.H. 1997. Principle of neuroradiology, 6th ed. New York: Mc Graw-Hill, Hal 206
22. Andarmoyo S. *Konsep dan Perawatan Nyeri.* Jogjakarta: Ar-Ruz media. 2013
23. Berquist, T.H. *magnetic Resonance Imaging of the Musculoskeletal System.* USA. 2000. Hal 125-27
24. Cohen SP, Hooten WM. Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ.* 2017
25. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AW. *Gray's basic anatomy.* Philadelphia: Elsevier; 2018. P 416
26. Gomez, C.C, Rua J.R, Guarerro G.G. *Physiopathology of Spine Degeneration and Pain.* Rev. esp. Orthopaedy and Traumatology, 52. 2008. Hal 37-46
27. Lin T, Wang Z, Chen G, Liu W. Predictive effect of cervical sagittal parameters on conservative treatment of single segment cervical spondylotic radiculopathy. Elsevier. 2019
28. Tang R, Ye IBM, Kim JS. Age-related changes in cervical sagittal alignment. *Spine:*44(19); 2019
29. Weissleder R, Wittenberg J, Chen, JW. *Disc herniation in primer of diagnostic imaging.* Fourth edition. USA. 2007. Hal 587-88
30. Yilmaz B, Cevik H, Gumus B. evaluation of cervical sagittal parameters in normal individuals between 20-40 years of age. *J Turkish Spinal Surg.* 2017

