

PENEGAKAN DIAGNOSIS DAN PENANGGULANGAN *CERVICALYS HERNIATED NUCLEUS PULPOSUS*

Bernadetha Nadeak

Prodi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia

Corresponding author: benabeni336@gmail.com

Abstract

This paper examines the exact and precise diagnosis of the Cervicalys Herniated Nucleus Pulposus (CHNP). CHNP comes from the displacement of the nucleus pulposus in the intervertebral disc at the cervical level, which can cause direct compression of the spinal cord or nerve root suppression. The position of the body which is less ergonomic during daily activities as a result of a misposition in a long time so as to cause high levels of stress on the muscles and tissues supporting the body in the long run and asymmetrical loading on intradiscal (disc migration). This condition causes the transfer of the nucleus pulposus to the front of the burden received, if this lasts a long time it can cause protrusion of the disc backwards so that it can directly irritate pain-sensitive posterior longitudinal ligaments. The purpose of this study is to find out how the precise and exact diagnosis of CHNP is. The research method used is library research, by referring to books, journals, articles relating to topics discussed as data sources to answer research question. The results of this study is; there are several ways that can be done in CHNP diagnosing such as: a) laboratory examination; b) imaging; c) electrodiagnostic, d) somatosensory evoked potentials. While the prevention of CHNP can be done in several ways such as: a) physical therapy; b) cervical traction; c) pharmacology; d) surgery; e) prevention; f) biomechanics; g) pathophysiology, and; h) decreased structure of the intervertebral disc. It can be concluded that in the accurate and precise enforcement and handling of CHNP, it is recommended to do the several methods mentioned above.

Keywords: *cervicalys herniated nucleus pulposus, head and neck position*

PENDAHULUAN

Salah satu gangguan pada leher yang sering ditemui di lapangan adalah *Cervicalys Herniated Nucleus Pulposus* (CHNP) yaitu suatu keadaan di mana terjadi penonjolan *diskus* ke arah *posterior* atau *posterolateral* yang disebabkan oleh *fibrosus annulus degeneration on intervertebral disc*. Tonjolan ini menyebabkan terjadinya tekanan radik saraf serta *spinalis medulla* sehingga menimbulkan gangguan neurologi (Nadeak, 2016). Sebanyak 90% pasien dengan *rheumatoid arthritis* biasanya memiliki kelainan pada bagian *servikal* dan 11-58% diantaranya memiliki kelainan neurologis. Kerusakan pada *medulla spinalis* dapat menyebabkan efek yang luas sehingga

bisa menimbulkan *quadriplegia, paraplegia*, dan beberapa defisit sensoris.

Radikulopati memiliki hubungan terhadap kelainan fungsi dan juga *radix structure* yang disebabkan oleh proses patologis yang akhirnya dapat mengenai saraf radiks yang memiliki pola kelainan yang memiliki sifat dermatomal. Penyebab *radikulopati* adalah CHNP. Gangguan CHNP pada umumnya dialami oleh perempuan dan laki-laki pada umur 30-50 tahun, tetapi lebih dominan pada umur 20-40 tahun di mana nukleus pulposus masih bersifat gelatinous. Faktor resiko terjadinya CHNP adalah karena faktor perubahan degeneratif, faktor mekanis statis (*malposisi*), faktor mekanis dinamis (*injuri*).

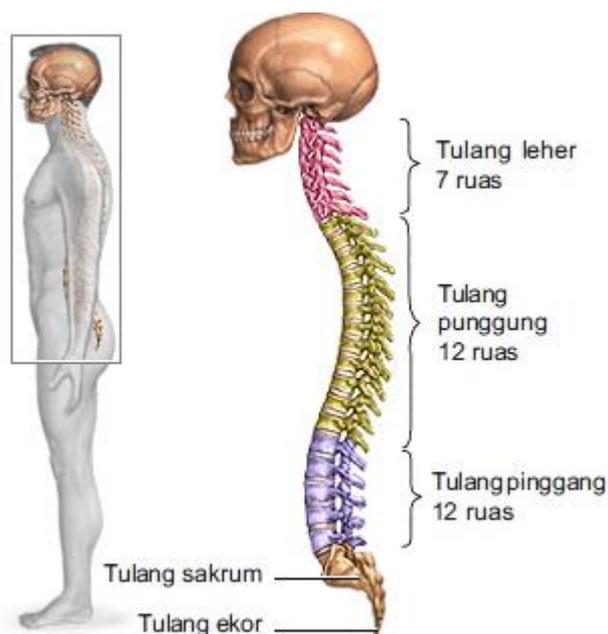
Insidensi terjadinya CHNP sekitar 20% dari total insiden CHNP yang terjadi dimana yang 80% nya terjadi pada daerah lumbal (Bono *et al.*, 2010; Fehlings, 2005; Engstrom, 2000).

Cervicalys pulposus nukleus hernia lebih banyak ditemukan pada *intervertebralis servikalis* C6-7, C5-6, C4-C5, sedang akar saraf yang sering terkena adalah C7, dan rasa nyeri yang dapat timbul *unilateral* atau *bilateral* tergantung dari lokasi dan letak protrusinya. *Hernia nukleus pulposus* mempunyai beberapa tingkatan dari yang paling ringan sampai yang berat di mana pada tingkat *disc migration*, *disc bulging* fisioterapi dapat berperan. Pada kondisi *herniated disc* fisioterapi juga dapat berperan tetapi peran dari terapi yang lain juga membantu seperti *medikamentosa*. Sedangkan pada kondisi *disc ekstruded* dan *disc fragmentation* peran sepenuhnya dipegang oleh dokter (Owens *et al.*, 2010). CHNP pada dasarnya berkaitan dengan trauma mendadak atau *malposisi* yang sifatnya berkelanjutan sehingga annulus fibrosus mengalami *circumferensial and radial injure* di bagian *posterolateral* disertai robekan pada bagian *lateral ligamen longitudinal posterior*.

Permasalahan yang timbul akibat adanya CHNP tersebut dapat mengakibatkan timbulnya disabilitas pada fungsi leher

sehingga orang merasa terganggu dalam aktivitas kesehariannya dan mendorong untuk mencari tindakan pengobatan. Aktivitas fungsional leher antara lain aktivitas perawatan diri, aktivitas membaca, aktivitas mengendarai mobil, aktivitas tidur, aktivitas dalam bekerja maupun berkonsentrasi. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat seluruhnya ataupun hanya sebagian saja yang terganggu tergantung pada berat ringannya derajat *cervicalys pulposus nukleus hernia* yang dialami dan pada patologi penyebab terjadinya *pulposus nukleus hernia* itu sendiri. Disabilitas fungsi leher dapat disebabkan karena adanya nyeri dan spasme otot, adanya *malposisi*, adanya *instability*, maupun oleh adanya keterbatasan lingkup gerak sendi. Hal-hal di atas menyebabkan terjadinya disabilitas/gangguan pada fungsi leher sehingga dapat menurunkan kemampuan fungsional pada aktifitas sehari hari.

CHNP merupakan *fibrosus annulus bulge on cervicalys invertebralis discus*. Hal ini lah yang menyebabkan terjadinya *herniasi* dan tekanan pada radix saraf di bagian medula spinalis. Proses ini akhirnya mengakibatkan nyeri radikuler pada bagian saraf yang kejejit. Tulang belakang manusia (*vertebra*) merupakan salah satu struktur penopang tubuh yang tersusun dari 33 ruas *vertebra*.



Gambar 1. Diagram Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol dan Eksperimen

Sumber: www.dokumen.tips/documents/anatomi-fisiologi-tulang-belakang-pdf.html

Herniasi Nukleus Pulposus yang diobservasi dengan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) terjadi pada 10% individual yang asimtomatis berusia kurang dari 40 tahun dan 5% pada penderita yang lebih dari 40 tahun (Radhakrishnan *et al.*, 1994). Perbandingan Insidensi *herniasi diskus servikal* pada pria dan wanita adalah 1:1. Secara radiologis, CHNP muncul pada pria di usia dekade ke tiga sebanyak 13% dan 100% di usia 70 tahun ke atas. Sedangkan pada wanita, 5% muncul pada dekade ke-4 dan 96% muncul pada usia di atas 70 tahun.

Ada beberapa hal yang menjadi pemicu terjadinya CHNP yaitu: 1) *lifestyle*, seperti merokok, kurangnya olahraga yang rutin, serta nutrisi yang kurang baik, yang akhirnya memberikan kontribusi pada kesehatan discus yang kurang baik; 2) seiring

penambahan usia, perubahan biokimia natural menyebabkan *diskus* menjadi berkurang kandungan airnya, yang berpengaruh terhadap kekuatan dan kelenturan *diskus*; c) postur tubuh yang buruk dikombinasi dengan kebiasaan penggunaan mekanis tubuh yang salah dapat membuat stres tambahan pada *vertebrae servikal*. Kombinasi faktor-faktor ini dengan efek aktivitas berat sehari-hari, cedera, mengangkat beban yang tidak benar, atau posisi memutar, menjelaskan mengapa suatu *diskus* dapat mengalami *herniasi*.

Dalam proses penegakan kasus CHNP dan penanggulangan yang lebih akurat dan tepat, sering terjadi masalah-masalah di mana seseorang yang mengalami masalah pada leher dan pinggang terlalu cepat didiagnosa mengalami CHNP tanpa

melakukan proses pemeriksaan yang lebih dalam terhadap masalah yang dialami tersebut.

Inilah yang melatarbelakangi penelitian ini dilakukan, sehingga peneliti merancang penelitian dengan judul “Penegakan diagnosis dan penanggulangan CHNP”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penegakan diagnosis dan penanggulangan CHNP.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu *library research*, yang didasarkan pada sumber data *online* dan *offline* dengan merujuk pada buku-buku, jurnal, artikel yang berkaitan dengan topik yang dibahas sebagai sumber data untuk menjawab pertanyaan penelitian. Untuk membantu penegakan diagnosis pada penelitian ini, ada beberapa tahap pemeriksaan yang dilakukan seperti; pemeriksaan laboratorium, pencitraan, *electrodiagnostic*, dan *somatosensory evoked potentials*.

PEMBAHASAN

Gejala klinis yang dapat ditimbulkan oleh kompresi saraf yang disebabkan oleh *Cervicalys Herniated Nucleus Pulposus* (CHNP) di antaranya adalah: – Nyeri yang tajam atau konstan di leher, bahu, atau punggung atas – Nyeri atau sensasi seperti terbakar yang menjalar sepanjang saraf yang terkena, turun ke lengan, hingga ke tangan dan jari – Nyeri yang berhubungan dengan

gerakan memutar kepala – Rasa berat dan kaku di leher, bahu atau punggung atas – Nyeri tekan ketika area tersebut disentuh – Nyeri Kepala. Gejala *radikulopaty* dan/atau *mielopathy* dapat dilihat pada pasien yang mengalami CHNP (Madonia, 2011; Martin *et al.*, 2008). *Radyculopathy* merupakan sebuah keadaan yang memiliki hubungan terhadap radiks baik pada fungsi maupun struktur yang diakibatkan oleh *patological process* yang mempengaruhi radik dalam jumlah kecil maupun besar yang bersifat dermatoma. Adapun gejala yang terjadi yaitu apa bila ada nyeri di leher, bahu dan kemudian tangan pada bagian *cervical discus rupture* (Nadeak & Naibaho, 2018). Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mendiagnosa seseorang menderita CHNP.

1. Penegakan Diagnosis CHNP

Beberapa pemeriksaan penunjang untuk membantu dalam penegakan diagnosis yang tepat dan akurat adalah sebagai berikut.

Pemeriksaan laboratorium: 1) faktor rheumatoid, suatu faktor immunologis bilamana terjadi peningkatan yang dapat memungkinkan *rheumatoid arthritis*; 2) HLA-B27 (+) terdiagnosa apabila ditemukannya tanda *spondilitis ankylosis*; 3) Kelainan *polymyalgia rheumatoid* dapat ditunjukkan oleh adanya peningkatan LED atau adanya infeksi bakteri nonspesifik; 4) meningkatnya *leukosit* menunjukkan adanya infeksi pada tulang *servikal*; 5) Infeksi yang

terjadi pada sebuah organisme dapat dilihat melalui kultur darah yang positif.

Pencitraan: 1) Foto polos atau X-Ray (Rontgen)-1) posisi AP, dapat dengan jelas menunjukkan adanya tumor, osteofit, dan juga adanya fraktur pada tulang *vertebra servikal*; 2) Posisi *fleksi-ekstensi*, dapat menunjukkan adanya suatu pergeseran ataupun ketidakstabilan dari tulang *vertebra servikal*; 3) posisi mulut terbuka, dapat menunjukkan adanya penarikan dari *processus odontoid* juga stabilitas dari C1-C2; 4) posisi *lateral*, menunjukkan stabilitas dan adanya *spondylosis*; 5) posisi *oblique*, dapat menunjukkan kelainan DDD (*Degenerative Disc Disease*). Proses pemeriksaan lebih lanjut juga dapat dilakukan dengan menggunakan *CT-Scan* dan *CT-Myelography* untuk mempelajari *kanalis spinalis* yang berhubungan dengan korda spinalis, radix spinalis yang bergerak terbatas pada *diskus intervertebralis*. Setelah itu, dapat menggunakan MRI untuk melihat sekaligus menilai tiap derajat *pulposus nukleus hernia* dari yang masih ringan hingga yang lebih berat.

Electrodiagnostic: *Electrodiagnostic* merupakan alat paling baru yang sekarang ini untuk menilai dari fungsi neurologis pada saraf *servikalis*. Keuntungan dari alat ini dapat membatasi suatu ekspansi dan juga mengurangi kesakitan yang timbul pada pemeriksaan dengan alat lain.

Somatosensory evoked potentials

(SEP): Alat ini dapat digunakan untuk mengevaluasi konduksi sensoris *perifer* dan sentral. *Limbus* bawah dari SEPs terdiri dari saraf *tibialis* dan saraf *fibularis*, yang berhubungan dengan konduksi dari korda spinalis, merupakan lebih sensitive dalam mendiagnosa *myelopathy* daripada *limbus* atas medial dan SEPs dari *ulnar*.

2. Penanggulangan CHNP

Beberapa cara yang dapat ditempuh untuk menanggulangi CHNP adalah sebagai berikut.

Terapi fisik: Program penstabilisasian dari tulang belakang *servikothorakal* yang dikombinasikan dengan senam *aerobic*. Pada program stabilisasi tulang belakang *servikothorakal* dapat membantu dalam membatasi rasa nyeri, memaksimalkan fungsi tulang belakang, dan mencegah cedera yang lebih lanjut. Hal yang termasuk dalam program ini yaitu: a) mengembalikan *fleksibilitas* dari tulang belakang, sehingga mencegah cedera lebih lanjut pada trauma mikro yang berulang. Prinsipnya dengan menempatkan tulang belakang *servikal* pada posisi yang tidak menimbulkan nyeri dan gejala yang lain; b) mengawali latihan posisi yang baik dengan penderita, diarahkan oleh seorang fisioterapis. Prinsipnya mengikuti variasi gerakan manuver-manuver yang dilakukan fisioterapi seperti kita berhadapan dengan cermin. Latihan ini dilakukan dari

gerakan yang sederhana sampai gerakan yang lebih kompleks: c) teknik *Butler's*, mengobati dari gejala yang timbul akibat kelainan saraf bagian radicular. Prinsipnya dengan memobilisasi saraf yang bersangkutan hingga menimbulkan keluhan pada penderita. Teknik pertama dengan mengidentifikasi persarafannya dengan memprovokasi beberapa tempat yang menimbulkan nyeri terhebat lalu terakhir dengan memobilisasi radicular saraf yang telah kita tentukan. Dengan mengoptimalkan jaringan sehat dan sistem kardiovaskuler yang normal dapat meminimalisasikan hal-hal negatif dari faktor lingkungan sehingga dapat lebih menguntungkan.

Traksi servikal: Teknik ini tidak memperbaiki cedera dari jaringan lunak yang mengakibatkan nyeri. Dengan tambahan keadaan seperti panas, pijatan, dan juga stimulasi elektrik harus dilakukan terutama dalam menghilangkan nyeri dan merelaksasikan otot, *collar servikal* yang lembut, serta mobilisasi dan manipulasi dari tulang belakang.

Farmakologis: penggunaan obat AINS yang digunakan paling awal dalam melawan rasa nyeri pada dosis yang rendah dan mengobati proses inflamasi dengan menggunakan dosis tinggi. Namun, penggunaan obat ini semakin lama akan ditingkatkan dosisnya, karena akan timbul

seperti gejala ketergantungan. *Aspirin* jarang digunakan karena menyebabkan efek samping yang *irreversible*. Selanjutnya, digunakan obat pelumpuh otot, gunanya meningkatkan daya kerja dari obat AINS terutama anti *analgesiknya* dan dalam mengontrol *spasme* otot yang berlebihan. Kemudian dikenal obat *kortikosteroid oral* untuk menghilangkan proses *inflamasi* dari kelemahan radix saraf *servikal*. Tidak terbukti adanya efek *nekrosis avaskular* pada penggunaan *prednisolon* pada dosis di bawah 550 mg. Selain itu, juga digunakan *antidepressant* seperti ATCs yang mengurangi rasa nyeri dan mengurangi fungsi tidur yang kurang baik. Adapun efek samping yang ditimbulkan oleh obat tersebut adalah mulut mengering, konstipasi, serta bertambahnya berat badan. *Gabapentin* yang menunjukkan lebih efektif dalam mengobati nyeri *perifer* pada keadaan *neuropatik*. Terakhir digunakan *antianalgesic opioid* untuk menghilangkan nyeri yang sangat dan tidak berkurang dengan obat *analgesic* lainnya. Hanya pada penggunaan obat ini memerlukan penghitungan yang matang oleh dokter ataupun seorang ahli farmasi sebelum diberikan kepada penderita agar tidak terjadi ketergantungan (Radahkrishnan, O'Fallon & Kurland, 1994; Rasmani *et al.*, 2015).

Operasi: Indikasi operasi; a) *herniasi discus sentral* dengan kompresi medula spinalis dan diikuti dengan *myelopathy*; b)

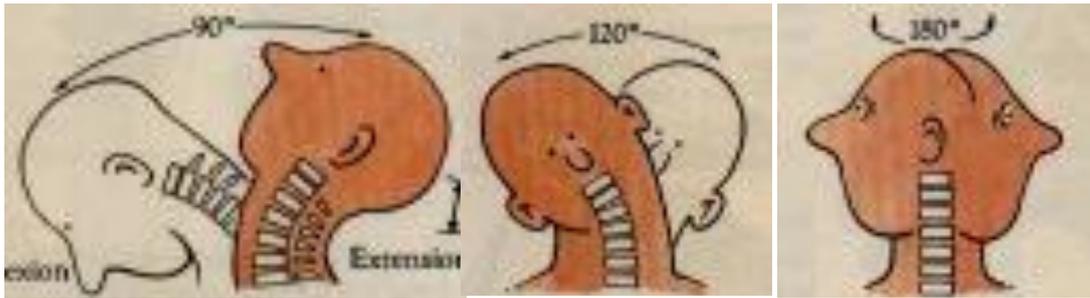
herniasi discus posterolateral; c) *radiculopathy* yang gagal dengan terapi konservatif; d) pasien dengan defisit *neurologis progresif*. Jenis-jenis operasi: a) *posterior Approach for Excision of a "Soft" Lateral Cervical Disc*; b) *anterior Approach for Excision of Cervical Disc and Removal of Osteophyte*; c) *multilevel Discectomy, Osteophyctomy, Fusion, and Internal Stabilizatio* (Pardede, Iskandar & Nadeak, 2018).

Pencegahan: Penuaan tidak bisa dihindari. Namun, perubahan gaya hidup dapat membantu mencegah penyakit *diskus servikal*, seperti *pulposus nukleus hernia*. Pencegahan dapat dilakukan dengan memodifikasi faktor risiko meliputi sikap tubuh yang buruk dan gerak mekanis tubuh, otot leher yang lemah, merokok dan *obesitas* (Louis, 2010).

Biomekanik: Leher adalah bagian dari *spina* belakang yang memiliki pergerakan paling banyak. Adapun fungsi leher adalah sebagai berikut: a) memberikan topangan dan stabilitas kepala; b) untuk mempermudah kepala bergerak ke segala arah; c) memberikan perlindungan pada susunan yang melewati tulang seperti *spinalis medula*, saraf serta *arteri vertebra* (Kelley, 2000). *Cervical spine* yang memiliki fungsi sebagai penopang kepala, dapat memberikan kemungkinan pergerakan kepala dengan posisi yang lebih tepat. *Vital nerve center*

yang terdapat pada bagian kepala berfungsi sebagai pengendali pengelihat, pengendali keseimbangan *vestibular*, mengarahkan pendengaran, serta saraf penciuman. Dapat dikatakan bahwa pusat saraf vital memiliki fungsi untuk mengendalikan fungsi neuromuscular sadar. Inilah yang menyebabkan bahwa kepala *servical spine* harus menopang kepala dengan posisi yang tepat, sehingga semua fungsi gerakan spesifik dapat dilakukan (Furman, 2015).

Tulang leher (C1 dan C2) memiliki perbedaan dengan tulang lain. Tulang *cervical 1* yang berbentuk cincin yang memiliki dua massa *lateral* serta tidak berbadan, berartikulasi bersama dengan oksipitalis condilus atas dan bawah. Tulang *servical 2* dengan badan *spinosus procesus (bifida)* dan juga *adontoid procesus* yang memiliki tonjolan ke bagian atas merupakan badan dari *Atlas* yang sering disebut dengan *fused*. *Adontoid* inilah yang berartikulasi terhadap lengkungan *anterior Atlas*. Hubungan inilah yang menimbulkan kemungkinan adanya pemisahan yang kurang dari 3 mm pada *anterior* lengkung dan tulang leher. Tetapi sendi ini memiliki kelemahan terhadap beberapa penyakit seperti trauma dan *arthritis rheumatoid*. Jika pemisah ini lebih dari atau sama dengan 3 mm dalam *ekstensi* dan *flexi*, maka kejadian ini akan dianggap sebagai bukti dari *instabilitas*.



Gambar 2. Gerakan leher/ *cervical*
Sumber: Kim *et al.* (2016)

Atlas dan *aksis* bersama dengan *kranial-oksiput* (CO) memberikan bantuan pada rotasi, *fleksi*, dan *ekstensi*. Artikulasi *atlantookspital* (CO-C1) yang dapat memungkinkan terjadinya *fleksi* 10° serta *ekstensi* 25°. Untuk rotasi yang paling banyak pada *servical spine*, ditemukan pada persendian C1- C2, dengan perputaran yang mencapai 45° baik ke kiri maupun ke kanan.

Regio *servical vertebra* bawah memiliki kesamaan dalam bentuk dan juga fungsi yang khas. *Cervical vertebra* 3 s/d *servical vertebra* 7 memiliki ukuran badan yang kecil dan dimensi yang paling panjang di bagian *koronal*. *Bifida spinosus prosesus* dari *cervical* 3 s/d *cervical* 7 memiliki *spinosus prosesus* yang paling panjang yang dapat diraba pada *palpasi*. Sedangkan, sendi *zygapophyseal* pada bagian *cervical* lebih bersifat *konkaf* jika dibandingkan dengan sendi *zygapophyseal* yang terdapat pada bagian *torakal* dan *lumbal*. Adapun orientasi faset yang terjadi pada bagian *cervical* adalah 45°, sedangkan di *torakal* 60° dan *lumbal* 90°. *Spinosus prosesus*, *lamina* dan

transversa prosesus merupakan tempat otot melekat.

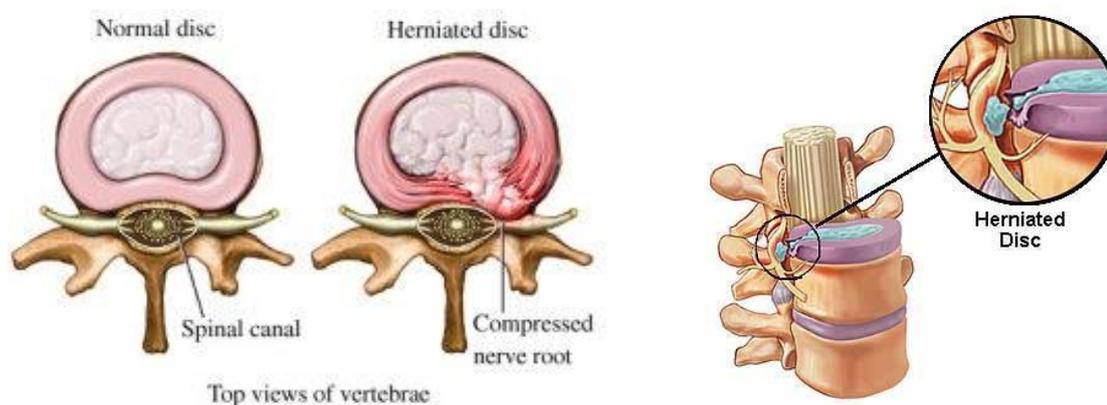
Pada bagian yang membatasi *cervical* 2 dan *cervical* 3 ditemukan adanya perubahan bentuk pada sendi yang dapat menyebabkan perbedaan fungsi dan daerah tersebut merupakan daerah transisi yang mengubah gerakan dari rotasi ke *fleksi* serta *ekstensi*. Ada 10° *fleksi* yang terjadi di setiap segmen, adapun *fleksi* yang paling besar terjadi *cervical* 4 – *cervical* 5 dan *cervical* 5 – *cervical* 6. Sedangkan *fleksi lateral* pada umumnya terjadi pada *cervical* 3 - *cervical* 4 dan *cervical* 4 – *cervical* 5. *Horizontal displacement* pada tulang belakang 3,5 mm lebih besar pada saat *fleksi* dan *ekstensi* dan juga *deformitas angular* 11° lebih besar dapat mengindikasikan adanya ketidakstabilan pada spina.

Typical cervical vertebra memiliki sifat yang khusus, dimana interior lebih besar dari pada *posterior*. Hal inilah yang dapat mengakibatkan terjadinya *cervical lordosis*. Sendi *luschka* merupakan permukaan superior yang memiliki bentuk

konkaf yang diakibatkan oleh *uncinatus prosesus*. Sendi ini dapat dilihat mulai dari tepi *posterolateral* pada bagian badan *vertebra* yang terletak pada bagian *anterior* akar saraf yang berasal dari *foramen intervertebra*. Sendi *luschka* mulai ada sejak dekade pertama kehidupan, dapat dikatakan tidak ada pada seseorang dilahirkan. Sendi tersebut bukanlah sendi asli karena sendi tersebut tidak memiliki *sinovium*.

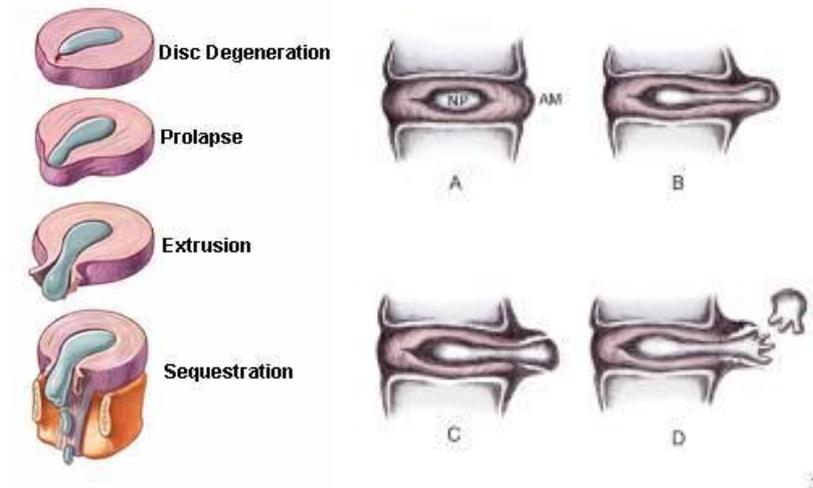
Patofisiologi Terdapat empat tahap terjadinya *herniasi diskus intervertebralis* yang meliputi: (1) *Degenerasi*; (2) *Prolapsus*; (3) *Ekstrusi*; (4) *Sequestrasi*. Proses awal yang terjadi yaitu terjadi *herniasi* di mana cincin *konsentrik annulus fibrosus* robek di bagian *nukleus pulposus*, yang mengakibatkan cincin lain dibagian luar sehingga mengakibatkan tonjolan setempat (*fokal*). Inilah yang sering disebut dengan *protrusio diskus*. Ketika ditemukan keberlanjutan pada proses tersebut, maka beberapa dari materi nukleus akan mengalami *herniasi diskus*

subligamentus yaitu keluar nukleus melalui *diskus (diskus ekstrusi)* ke longitudinal *anterior ligament posterior* (Kondo et al., 1974; Lan, Chen, & Kuo, 2015). Akar saraf *ipsilateral* yang dijepit oleh *protrusio* atau *ekstrusi diskus posterolateral* pada bagian keluarnya saraf dari kantong dura. Jepitan saraf inilah yang akan menimbulkan gejala dan tanda radikuler. Elemen *kauda ekuina* di kedua sisi dapat terlibat dalam *central discus hernia* yang dapat memunculkan *bilateral radiculopathy* bahkan kelainan seperti *retensio urine*. Berkurangnya protein *polisakarida* pada *diskus* akan mengurangi jumlah air *nucleus pulposus*. Pertahanan pada bagian *herniasi nucleus* akan melemah jika terjadi perkembangan pecahan yang menyebar di *annulus*, dan bahkan pada saat pasca trauma dapat menyebabkan cedera pada *kartilago*.



Gambar 14. *Herniated Disc*

Sumber: -



Gambar 15. Tahapan *Herniasi Diskus*
Sumber: -

Penurunan Struktur pada Diskus Intervertebralis: Saat tulang *servikal* dipaksa untuk membengkok, salah satu sisi akan terjepit dan sisi satunya akan mengalami tegangan. Selama pergerakan *ekstensi* dan *fleksi* terjadi beberapa tekanan pada bidang horizontal dan *axial* dari *anulus*. Tekanan yang terbentuk adalah : (1) Peregangan pada *anulus*; (2) Pergesekan antar *lamela* dari *anulus* dan (3) Peningkatan tekanan *nucleus*. Hal tersebut timbul oleh karena adanya tekanan dan pergesekan pada *anulus* dan juga perpindahan air bebas di dalam *nukleus*. Penurunan struktur sering terjadi pada C6/C7 dan batasnya berdekatan dengan badan *vertebrae*. Dengan meningkatkan beban siklus tersebut dapat berakibat penurunan yang lebih berat dan mirip dengan yang tampak pada spondilosis. Pada sebuah percobaan, pergerakan yang

berlebihan dapat menimbulkan kelelahan pada *diskus intervertebralis*.

Functional unit movement ke semua arah dapat mengakibatkan *distortion* pada *intervertebralis discus*. Pada bagian *fleksi* ke depan, ruang *discus interior* mendapatkan tekanan yang diakibatkan keran pemisahan elemen *posterior* yang simultan. Pada bagian *vertebra superior* dan *vertebra* yang berada di bawahnya, terjadi gerakan meluncur (*gliding*). *Intervertebralis discus* mendapatkan tekanan di *anterior* yang melebar ke *posterior*, yang disertai oleh sedikit gesekan *anterior* (Tulaar, 2015; Yeung, Johnson, & Karim, 2015)

KESIMPULAN

Postur adalah sikap makhluk hidup pada waktu berdiri atau duduk tegak, dan mempunyai aplikasi kosmetik bagaimana penampilan kita. Postur dipengaruhi faktor *familial* dan *kongenital*, termodifikasi oleh

pelatihan dan kebiasaan, dipengaruhi *peer appearance*, ditentukan oleh tuntutan *okupasi*, dan selanjutnya dipengaruhi penyakit konsekuensi *ortopedik* atau *neurologik*. Postur juga dapat mempengaruhi berbagai penyakit atau *sindroma* nyeri dan kecacatan. Kesalahan posisi pada postur inilah yang akan membuat perubahan pada susunan tulang, otot, ligamentum, bahkan dapat berpengaruh terhadap jaringan *discogenic spinalis columna*. Suatu gerakan atau perpindahan posisi leher dan kepala dapat timbul pada *Cervicalys Herniated Nucleus Pulposus* (CHNP), diantaranya adalah nyeri yang dapat bersifat tajam maupun tumpul pada leher atau bahu dan menjalar dari lengan hingga jari-jari tangan, yang disebut dengan

cervical radiculopathy. Keluhan yang timbul berupa rasa tebal, kesemutan, hingga kelemahan dari bahu hingga jari-jari tangan. Untuk mengetahui keluhan ini adalah akibat dari CHNP atau tidak, maka cara yang dapat ditempuh adalah penegakan diagnosis CHNP melalui a) pemeriksaan laboratorium; b) pencitraan; c) *electrodiagnostic*, dan d) *somatosensory evoked potentials*. Dan setelah terdiagnosis, maka dapat dilakukan langkah selanjutnya yaitu penanggulangan CHNP yang dapat dilakukan melalui beberapa cara seperti: a) terapi fisik; b) *traksi servikal*; c) farmakologis; d) operasi; e) pencegahan; f) biomekanik; g) *patofisiologi*, dan; h) penurunan struktur pada *diskus intervertebralis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bono CM, Ghiselli G, Gilbert TJ, *et al.* 2010. North American spine society diagnosis and treatment of cervical radiculopathy from degenerative disorders. *Online at <https://www.spine.org>* [diakses 23 Februari 2015].
- Carette S & Fehlings MG. 2005. Clinical practice. Cervical radiculopathy. *N Engl J Med.*,353(4):392-9.
- Engstrom JW. 2000. *Back and neck pain*. In *Harrison's Principle of internal medicine*. 16th edition. McGraw-Hill.
- Furman MB. Cervical Disc Disease. *Online at <https://www.emedicine.medscape.com>* [diakses 21 Februari 2015]
- Kelley LA. 2000. In neck to neck competition are women more fragile? *Clin Orthop*, (372):123-30.
- Kondo K, Molgaard CA, Kurland LT, *et al.*: Protruded intervertebral cervical disc: incidence and affected cervical level in Rochester, Minnesota, 1950 through 1974. *Minnesota Med* 64: 751-753,1981.
- Lan HC, Chen HY, Kuo LC, *et al.* Research article: the shift of segmental contribution ratio in patients with herniated disc during cervical lateral bending. *Online at <http://www.biomedcentral.com>* [diakses 23 Februari 2015].
- Louis J. 2010. Cervical herniated nucleus pulposus. *Online at*

- <http://www.laserspineinstitute.com>
[diakses pada 18 Mei 2012].
- Madonia JR. 2011. *Cervical disc herniation/cervical radiculopathy. Connecticut Neck & Back Specialists.* Germantown Road Danbury.
- Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Camstock BA, Hollingworth W, & Sullivan SD. 2008. Expenditures and health status among adults with back and neck problems. *JAMA*, 299(6):656-64.
- Nadeak B & Naibaho L. 2018. The Description of medical students' interest and achievement on anatomy at faculty of medicine Universitas Kristen Indonesia. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 39. Pp. 121-133.
- Nadeak B. 2016. Hipertensi sekunder akibat perubahan histologi ginjal. *Sari Pediatri*, 13(5), 311-15.
- Owens JM, Lee JF, Archer JM, Kwak S, Bevilacqua NJ, Rispoli FM, Dutkowsky CJ, Penn DJ. 2010. *Herniated Disc. North Jersey Orthopedic Specialists.*
- Pardede SO, Iskandar WJ & Nadeak B. 2018. Disfungsi kandung kemih non-neurogenik pada anak: diagnosis dan tata laksana. *Majalah Kedokteran*, 34(2), 90-99.
- Radhakrishnan K, Litchy WJ, O'Fallon WM, & Kurland LT. 1994. epidemiology of cervical radiculopathy. A population-based study from Rochester, Minnesota, 1976 through 1990. *Brain*. 117 (Pt 2):325-35.
- Tulaar AB. Nyeri leher dan punggung. diunduh dari Indonesia. *Online at* <http://www.digitaljournals.org>. [diakses 21 Februari 2015].
- Yeung JT, Johnson JI, & Karim AS. Journal of Medical Case Report: Cervical disc herniation presenting with neck pain and contralateral symptoms. *Online at* <http://www.jmedicalcasereports.com> [diakses 21 Februari 2015].