

BACKACHE

KKU
KK
616.849
DAL
a.

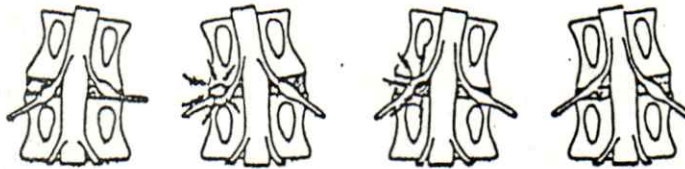
Tinjauan Kepustakaan

ASPEK NEUROLOGI - REHABILITASI

HERNIA NUKLEUS PULPOSUS

oleh
*dr. Mohammad. Dalyono **

Pembimbing
*dr. Herainy Hartono ***
*dr. Fatchur Rochman, DSRM ****



00072 1995 3141



MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

DAFTAR ISI

I.	PENDAHULUAN	.....	1
II.	DEFINISI	.....	2
III.	ANATOMI DAN FISILOGI	.....	4
IV.	ETIOLOGI DAN PATOFISILOGI	.....	9
V.	DIAGNOSA	.....	13
	V.1 PEMERIKSAAN FISIK		
	MOTORIK		
	SENSORIK		
	PEMERIKSAAN REFLEKS TENDON		
	TES LASEQUE		
	V.2 PEMERIKSAAN RADIOLOGIS	.....	17
	FOTO POLOS		
	CT-SCAN		
	MIELOGRAFI		
	V.3 PEMERIKSAAN ELEKTRODIAGNOSA	.....	19
VI.	MENEJEMEN	.....	20
	MENEJEMEN KONSERVATIF		
	A. ISTIRAHAT		
	B. OBAT-OBATAN		
	C. TERAPI PANAS		
	D. TRAKSI		
	E. STIMULASI LISTRIK		
	F. ALAT BANTU		
	G. LATIHAN		
VII.	RINGKASAN	.....	32
VIII.	DAFTAR PUSTAKA	.....	33

Aspek Neurologi - Rehabilitasi
HERNIA NUKLEUS PULPOSUS

Oleh
dr. Mohammad. Dalyono

Pembimbing
dr. Herainy Hartono
dr. Falchur Rochman, DSRM

I. PENDAHULUAN

Tidak jarang penderita datang pada dokter dengan keluhan nyeri punggung bawah. Rasa nyeri tidak selalu digambarkan secara tepat atau terperinci, melainkan keluhan yang bervariasi dari ringan sampai berat, dapat bersifat akut ataupun kronis dengan rasa nyeri menetap maupun menjalar ketungkai, serta nyeri dapat bertambah hebat dengan batuk dan bersin.

Salah satu dari penyebab nyeri punggung bawah adalah *Hernia diskus intervertebra* atau lebih dikenal sebagai *Hernia Nukleus Pulposus* (H.N.P) merupakan istilah warisan Belanda yang jarang ditemukan dalam kepustakaan berbahasa Inggris. ⁽¹⁾

Sesuai dengan anatomi tulang belakang, maka H.N.P paling sering (90%) terjadi pada diskus L₄-L₅ dan L₅-S₁. ^(1, 18, 22)

Timbulnya H.N.P sering didahului oleh rusaknya serat-serat anulus fibrosus sehingga lapisan anulus pada tempat tersebut menjadi tipis dan lemah, dan oleh adanya faktor pencetus berupa tekanan intradiskal yang mendadak naik, lapisan tersebut akan terdorong ke luar ^(1, 3). Jadi mekanisme ini tidak terlepas dari proses degenerasi anulus yang telah berkembang sebelumnya.

Akan tetapi pada kenyataan klinis membuktikan bahwa H.N.P dapat terjadi pada usia muda, dimana proses degenerasi diperkirakan belum terjadi, kemungkinan anomali anulus memegang

peranan dalam patofisiologi H.N.P pada usia anak-anak (17). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tidak selamanya trauma sebagai pencetus. (1, 17)

Untuk membuat diagnosa H.N.P secara pasti pada kenyataannya tidak selalu mudah karena gejala yang khas sering tidak di diketemukan, dan kadang-kadang gejala yang mirip H.N.P dapat disebabkan kelainan lain yang menyebabkan skiatika misalnya pada spondilosis lumbalis, ankilosing spondilitis, metastase spinalis, infeksi pada tulang belakang bagian bawah. (4, 5, 6, 7)

Oleh karena itu betapa pentingnya dilakukan anamnesa yang terperinci dan lengkap, pemeriksaan fisik yang cermat, dan dengan berbagai pertimbangan dilakukan pemeriksaan tambahan ; dalam hal ini adalah pemeriksaan Radiologi.

Peran Ilmu Kedokteran Rehabilitasi dalam penatalaksanaan H.N.P adalah pemberian program terapi konservatif, diantaranya pemberian terapi modalitas, pemberian alat bantu dan obat-obatan. Tujuan pemberian terapi konservatif adalah untuk mengurangi timbulnya keluhan nyeri serta mencegah bertambah beratnya tingkat H.N.P (22).

II. DEFINISI

H.N.P adalah suatu keadaan dimana nukleus pulposus keluar melalui anulus fibrosus dan mengadakan penekanan pada struktur disekitarnya. (6, 8, 19, 22)

Beberapa istilah dimana timbul kelainan pada diskus (17, 19, 22) :

- " *Protuded Intervertebral Disc* "

Terjadi penonjolan nukleus kesatu arah tanpa adanya kerusakan anulus fibrosus.

- " *Prolapsed Intervertebral Disc* "

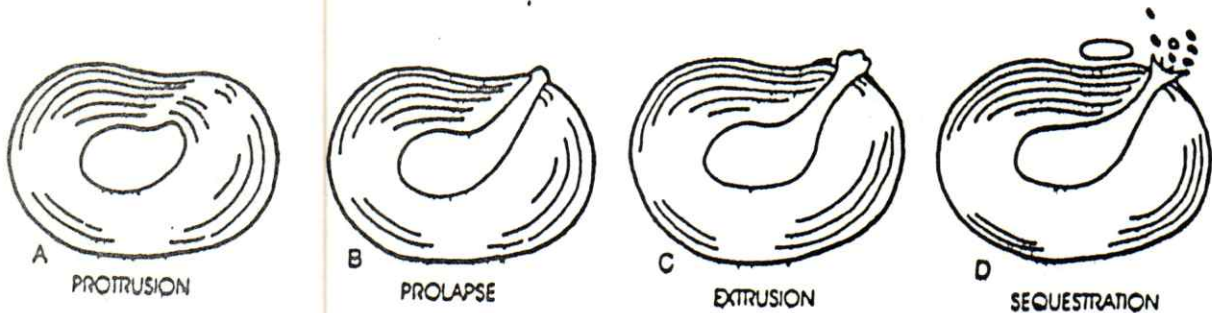
Adanya perpindahan / pergeseran dari nukleus pulposus tetapi masih didalam lingkungan sebagian anulus fibrosus.

- " *Extruded Intervertebral Disc* "

Suatu keadaan dimana nukleus pulposus keluar menembus serat anulus fibrosus tetapi masih berada dibawah ligamentum longitudinal posterior.

- " *Sequestered Intervertebral Disc* "

Dimana nukleus telah menembus ligamentum longitudinal posterior.



. Types of disc herniations. (Modified from MacNab, I.; Backache. Baltimore, The Williams and Wilkins Co., 1977. p. 94.)

Istilah tersebut secara sederhana dapat dipakai untuk menentukan tingkat ringan sampai beratnya keadaan Hernia nukleus pulposus.

Dari tingkatan tersebut dapat dimengerti bahwa sebagian besar H.N.P cukup dirawat secara konservatif dan sebagian lain harus dilakukan terapi pembedahan.

Semakin lanjut tingkat H.N.P, maka pemberian terapi konservatif semakin sedikit manfaatnya. Akan tetapi pemberian terapi konservatif menempati urutan pertama sebelum pembedahan. (17, 19, 22)

III. ANATOMI DAN FISILOGI (2, 3, 10, 13, 17, 19)

Sebelum meninjau lebih lanjut tentang H.N.P terlebih dahulu dibahas susunan anatomi dari tulang belakang.

Tulang belakang terdiri dari 33 vertebrae :

- 7 vertebrae servikal
- 12 vertebrae torakal
- 5 vertebrae lumbal.
- 5 vertebrae sakral
- 4 vertebrae koksigeal

Tulang belakang terdiri dari ruas-ruas yang dapat bergerak satu sama lainnya dan masing-masing ruas dihubungkan oleh ligamen dan otot sedemikian rupa. Dilihat dari fungsinya maka dapat dikatakan bahwa tulang belakang bukan saja sebagai penyangga statik, tetapi juga sebagai fungsi kinetik, yang mempunyai tujuan (7) :

- Sebagai penyangga tubuh dan memelihara tubuh dalam posisi tegak.
- Menyangga torak dan abdomen
- Pelindung dari medula spinalis
- Merupakan origo dan insersio otot-otot yang memelihara stabilitas tulang belakang.

Unit fungsi tulang punggung adalah tulang vertebra yang secara anatomis dibagi menjadi 2 bagian :

1. Bagian anterior :

Terdiri dari korpus vertebra yang dihubungkan satu dengan lainnya oleh diskus intervertebralis.

Bagian ini terutama berfungsi sebagai penyangga berat badan.

2. *Bagian posterior* :

Disebut juga sebagai arkus neuralis yang juga sangat penting dalam menjaga stabilitas tulang belakang secara keseluruhan dan melindungi medula spinalis dalam kanalis spinalis.

Bagian posterior terdiri dari :

- Prosesus spinosus, sepasang pedikel, lamina, prosesus tranfersus dan dua pasang fasies artikularis superior dan inferior yang berfungsi sebagai penghubung tulang belakang dari ruas keruas yang lain.

Arah bidang fasies artikularis akan menentukan arah - gerakan tulang punggung yang bersangkutan.

- Foramen intervertebralis dibentuk oleh pedikel dari - vertebra yang berdekatan.

- *Diskus intervertebralis* :

- Merupakan 25% dari panjang total ruas tulang belakang
- Tinggi dan sifatnya berbeda pada setiap macam daerah vertebra. (3)

- Terletak diantara korpus vertebralis

- Terdiri dari 2 bagian (Gamb.2) :

1. *Anulus Fibrosus*

2. *Nukleus pulposus*

- Bagian kranial dan kaudal terdapat Kartilago hialin.

Fungsi :

- Menggabungkan antara dua vertebra yang berdekatan, sehingga memungkinkan terjadinya gerakan antar vertebra
- Membantu terjadinya kurva, terutama pada vertebra servikalis dan vertebra lumbalis

- Sebagai sok absorben ketika terjadi tekanan vertikal - serta mampu untuk membagi dan memindahkan tekanan. (mekanisme hidrolis) (13)

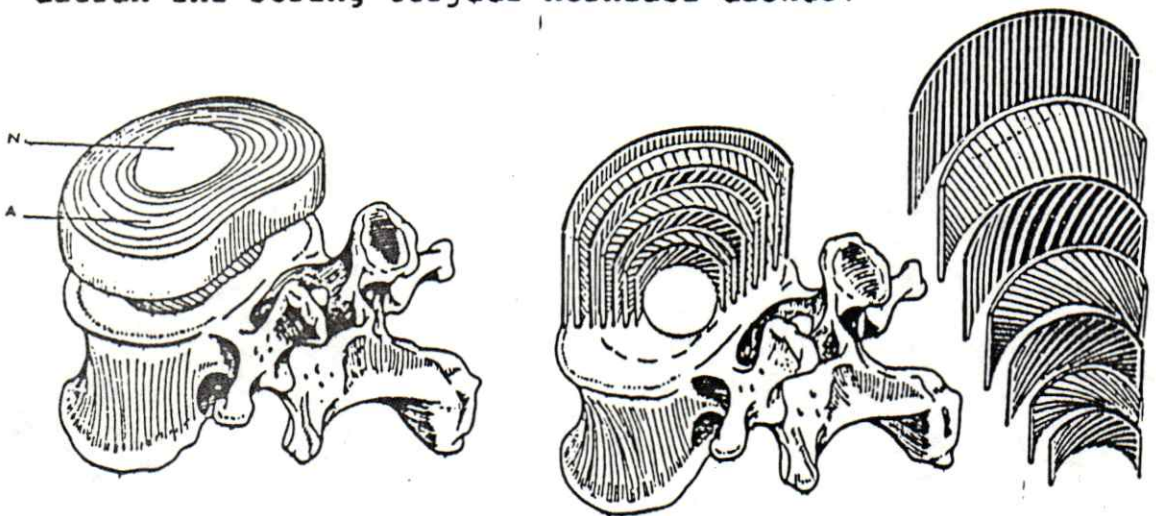
- Anulus fibrosus (3, 13)

Adalah suatu struktur fibrosa yang sebagian besar terdiri dari serabut kolagen dimana saling berhubungan satu sama lainnya dan merupakan bagian luar diskus.

Serabut kolagen tersebut mempunyai struktur yang elastis seperti spiral. Karena struktur tersebut, anulus fibrosus mampu menahan tekanan.

Bagian anterior anulus fibrosus melekat dan diperkuat oleh ligamentum longitudinal anterior, sehingga diskus intervertebralis tidak mudah menerobos daerah ini.

Didaerah lumbal bagian posterior, serat-serat anulus relatif berkurang dan pada daerah postero lateral anulus ini paling lemah oleh karena ligamentum longitudinal posterior tidak komplit, oleh karena itu daerah ini sering terjadi herniasi diskus.



(Gamb. 2)

Anulus fibrosus : 50 % berupa serabut kolagen, 10 % terdiri dari glikosaminoglikan yang merupakan suatu mukopolisakarida dan sisanya berupa protein non kolagen, glikoprotein, dll.

Isi serabut kolagen dari anulus fibrosus tidak mengalami perubahan sampai usia 20 tahun, setelah usia tersebut akan mengalami perubahan struktur oleh karena pengaruh fungsi fisiologis tubuh dan oleh karena disintegrasi bertahap dari glikosaminoglikan.

- *Nukleus pulposus*

Merupakan isi dari diskus, mempunyai kadar air yang tinggi dan sangat higroskopis. Glikosaminoglikan merupakan komponen utama (50 %) dan 20 % merupakan serabut kolagen, sehingga memungkinkan untuk mengadakan reaksi secara lentur. (3, 10)

Dengan meningkatnya umur, kandungan glikosaminoglikan akan menurun disertai perubahan struktur kolagen. Keadaan tersebut juga dipengaruhi oleh proses degenerasi. (17)

- *Kartilago Hialin*

Merupakan lapisan yang terdapat pada permukaan atas dan bawah dari korpus vertebrae serta pada bagian kranial dan kaudal dari diskus intervertebralis.

Fungsi :

1. Sebagai barrier antara nukleus pulposus dan spongiosa dari vertebrae.
2. Untuk pertumbuhan sel-sel korpus vertebra
3. Membantu melekatnya diskus pada korpus vertebra

Ligamentum yang memperkuat tulang punggung, dapat dibagi menjadi 3 kelompok (gamb.3) :

- *Ligamentum intersegmental* :

1. Ligamentum longitudinal anterior
2. Ligamentum longitudinal posterior
3. Ligamentum supra spinosum

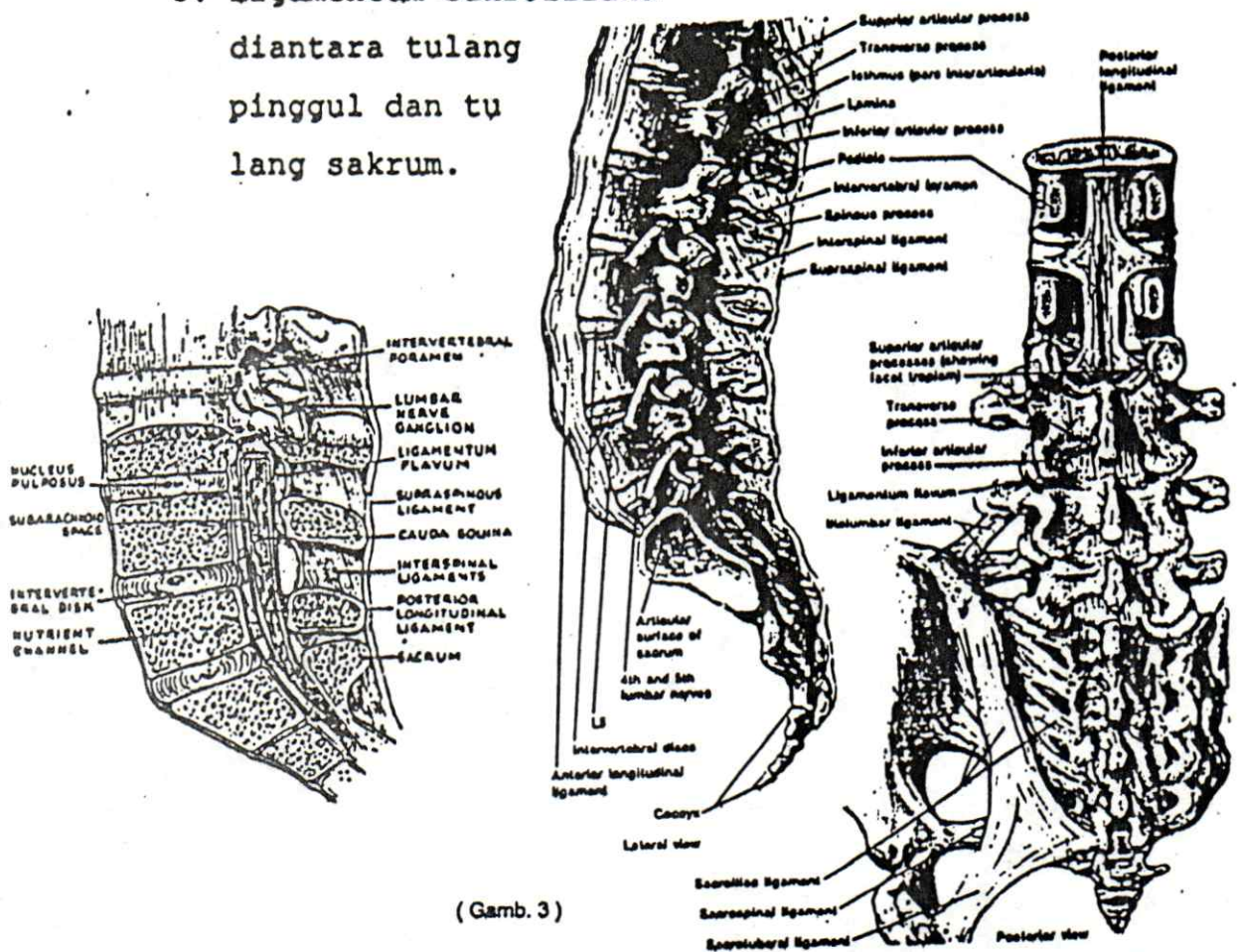
- *Ligamentum intrasegmental* :

1. Ligamentum intertransversum
2. Ligamentum flavum
3. Ligamentum interspinosum

- *Ligamentum penguat hubungan antara* :

1. Tulang oksipital dengan C₁
2. C₁ dengan C₂
3. Ligamentum sakroiliaka

diantara tulang pinggul dan tulang sakrum.



(Gamb. 3)

Otot-otot yang menjaga stabilitas tulang belakang bagian bawah adalah :

- Otot-otot dinding perut
- Otot ekstensor tulang punggung
- Otot gluteus maksimus
- Otot iliopsoas
- Hamstring

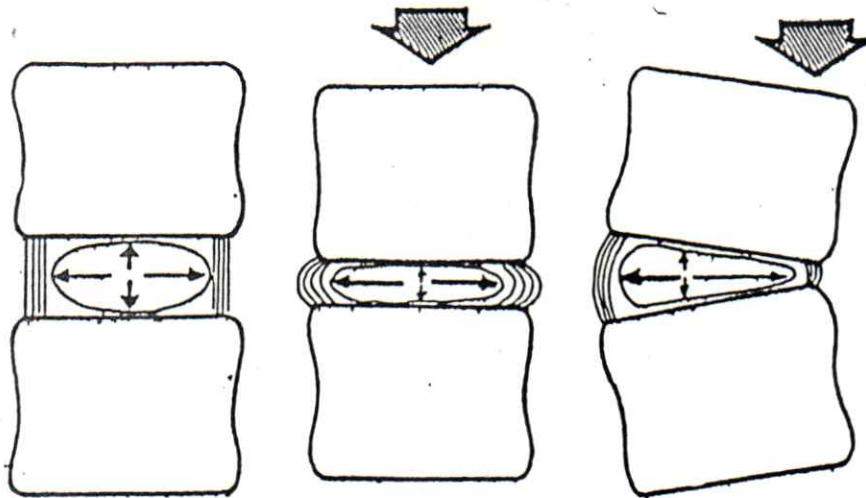
IV. ETIOLOGI DAN PATOFISIOLOGI (1, 18, 17, 3, 22, 13)

Daerah lumbal adalah daerah yang sering mengalami H.N.P Hal ini disebabkan karena struktur anatomi yang sedemikian rupa dimana lumbal merupakan daerah yang mempunyai kebebasan gerak lebih besar diantara tulang belakang yang lainnya, serta struktur ligamentum longitudinalis posterior mulai L₁ kedistal menjadi lebih kecil. (3)

Pada waktu lahir diskus intervertebralis terdiri dari nukleus pulposus yang berisi cairan gel yang viskus dan dilapisi oleh anulus fibrosus yang elastis dibagian perifer (17, 13). Dengan adanya struktur ini memungkinkan bila ada beban atau tekanan secara vertikal akan menyebabkan cairan nukleus mendesak anulus ke horisontal secara merata, Sehingga serabut anulus akan menegang kesegala arah.

Pada waktu fleksi terjadi kontraksi anulus anterior, sehingga akan menyebabkan cairan nukleus bergeser ke posterior serta mendesak anulus bagian posterior, dengan demikian regangan intradiskal dapat dipertahankan (gamb.4) (13)

Diperkirakan menjelang usia 20 tahun mulai terjadi perubahan / degenerasi baik pada anulus fibrosus maupun pada nukleus pulposus. (17)



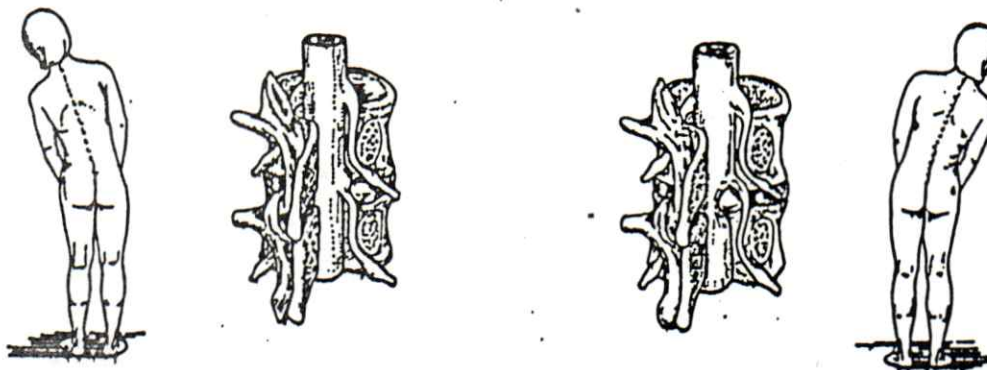
(Gamb.4)

Nukleus akan mengalami penurunan kemampuan mengikat air sehingga kandungan air akan menyusut. Juga terjadi pengendapan kolagen didalam nukleus dan volume rongga antar vertebrae akan bertambah yang menyebabkan serat fibroelastis mudah terputus dan rusak serta akan diganti dengan jaringan ikat sehingga elastisitasnya akan menurun. (5)

Proses tersebut akan berkembang terus sehingga terbentuklah rongga-rongga pada anulus.

Sebagai akibat adanya degenerasi susunan tersebut, bila terjadi beban vertikal maka tidak dapat disebarakan ke horisontal secara merata didalam diskus, hal tersebut dapat menimbulkan robekan atau timbulnya celah dalam anulus fibrosus yang dapat menyebabkan nukleus pulposus terdorong keluar dinding.

Penonjolan diskus keposterior akan menekan ligamentum longitudinal posterior yang akan menyebabkan timbulnya nyeri setempat, penonjolan ke postero lateral dapat menyebabkan - penekanan saraf spinal yang akan keluar melalui foramen, sehingga akan menyebabkan timbulnya nyeri radikuler. (gamb.5) (22)



(Gamb. 5)

" The rule of thumb " dalam melokalisasikan protrusi dari diskus intervertebralis :

Bila protrusi dari diskus intervertebralis pada daerah lumbal kecil, maka sering mempengaruhi serabut saraf spinal sesuai dengan vertebra dibawahnya, sebaliknya bila terjadi simptom-simpptom hilangnya atau berkurangnya fungsi motorik maupun sensorik yang berhubungan dengan saraf spinalis, diskus yang terkena adalah diatas vertebra yang sama dengan kelainan saraf spinal tersebut.

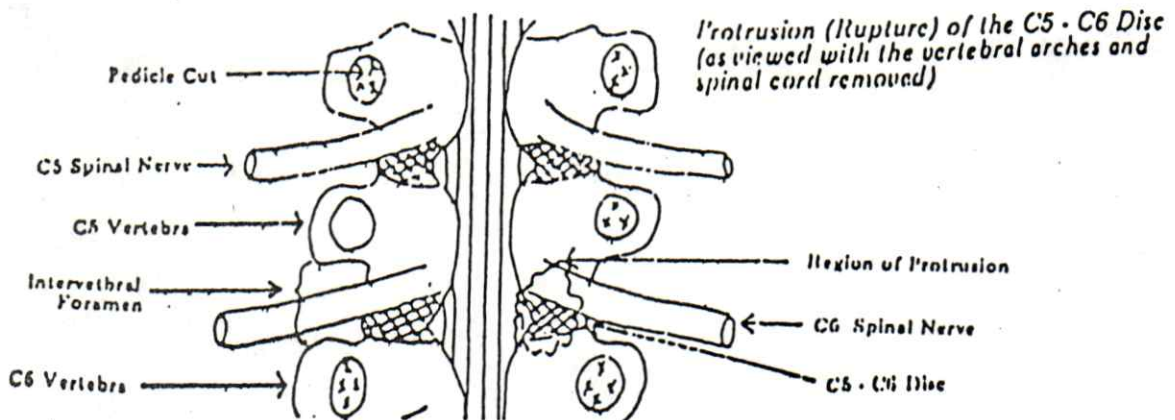
Hal ini terjadi pada daerah servikal dan lumbal dengan alasan yang berbeda.

Lumbal :

Oleh karena saraf spinal pada daerah lumbal keluaranya diatas foramen intervertebralis, sedangkan diskus intervertebralis hanya membentuk tepi anterior bagian bawah foramen intervertebralis, maka bila terjadi robekan kecil pada diskus $L_5 - S_1$ tidak mengikut sertakan saraf spinalis diatasnya (L_5) di foramen yang sama. Dan kemungkinan akan melibatkan saraf spinal berikutnya (S_1)

Servical :

Oleh karena diskus menempati bagian tengah dinding anterior foramen intervertebralis, maka bila terjadi robekan didaerah servikal (misalkan pada diskus $C_5 - C_6$) akan mengenai saraf yang keluar melalui foramen intervertebralis yang bersangkutan (C_6). Hal ini terjadi karena didaerah servikal saraf akan keluar diatas vertebra dimana saraf tersebut dinamakan, sedangkan didaerah lumbal saraf keluar dibawah vertebra mana saraf tersebut dinamakan. (Gamb.6)



(Gamb. 6)

Trauma berulang pada diskus intervertebralis akan menyebabkan kerusakan / robeknya anulus fibrosus serta diikuti penonjolan nukleus pulposus sehingga dapat menyebabkan penekanan saraf spinal didaerah tersebut.

Sedangkan pada anak-anak kerusakan anulus fibrosus dapat disebabkan adanya anomali dari anulus sendiri. (17)

V. DIAGNOSA (3, 7, 10, 14, 19, 20, 22)

Untuk mendiagnosa H.N.P tidak jarang mendapatkan berbagai kesulitan. Oleh karena itu perlu dilakukan anamnesa yang lengkap dan terperinci, pemeriksaan fisik yang lengkap serta pemeriksaan tambahan yang berupa pemeriksaan Radiologi. Semua tindakan harus difikirkan dan dipertimbangkan atas pedoman yang berdasarkan nilai diagnostik yang tinggi, efek samping serendah mungkin dan biaya yang murah.

Anamnesa dan gejala utama :

Gejala utama adalah seperti nyeri punggung bawah pada umumnya, yang dapat terjadi secara mendadak ataupun secara bertahap, dengan intensitas nyeri yang ringan sampai berat. Sifat nyeri bervariasi dari rasa pegal yang difus ataupun sebagai rasa nyeri yang menjalar ketungkai dan nyeri akan bertambah bila penderita bersin atau batuk.

Pada anamnesa perlu diketahui ada tidaknya gangguan sensoris maupun motorik serta pengobatan yang telah dilakukan. Keadaan lain yang perlu diketahui adalah sifat pekerjaan dan aktifitas hidup sehari-hari.

Gejala yang timbul akan tergantung pada letak dan besarnya prolaps diskus. Bila prolaps diskus cukup besar atau terletak ditengah maka dapat menekan kauda equina serta akan menyebabkan kelemahan pada anggota gerak bawah disertai gangguan rasa, gangguan miksi, gangguan defikasi serta fungsi seksual.

V.1 PEMERIKSAAN FISIK

Bila didapatkan keterbatasan gerak dan nyeri bertambah saat melakukan gerakan fleksi dari punggung bawah, disertai adanya spasme otot ekstensor punggung bawah serta deviasi kesalah satu sisi, maka dapat diperkirakan adanya lesi pada diskus intervertebralis²². Pada pemeriksaan fisik yang lain akan didapatkan gaya jalan yang khas dan hilangnya lordosis lumbal. (Gamb.7)

Sering disertai dengan hilangnya rasa raba, perubahan refleks, kelemahan dan atrofi otot yang dipersarafi akar saraf yang terkena.



(Gamb. 7)

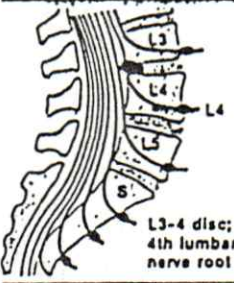





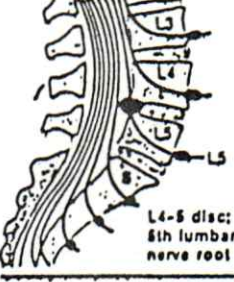


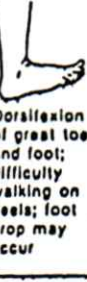
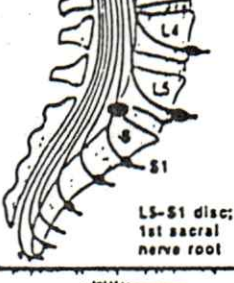


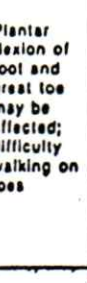


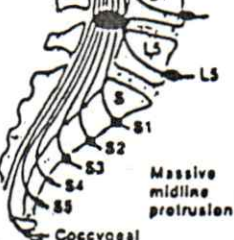

PEMERIKSAAN MOTORIK :

Kompresi akar saraf karena HNP sering menyebabkan timbulnya nyeri dan disfungsi motorik, dimana otot yang dipersarafi dari akar saraf yang terkena HNP sering terjadi penurunan kekuatan ototnya.

Bila tingkat HNP pada diskus intervertebralis dari L₁-L₄, dimana timbul kompresi pada akar saraf L₄, maka dapat ditunjukkan menurunnya kekuatan otot quadriseps, kompresi akar saraf L₅ : menurunnya kekuatan otot tibialis anterior dan dorsifleksi ibu jari kaki serta kemungkinan akan timbul

" drop foot " dan bila kompresi pada akar saraf S₁, maka akan timbul kelemahan saat plantar fleksi dari kaki. (8, 17, 19)

Clinical Features of Herniated Lumbar Nucleus Pulposus

Level of herniation	Pain	Numbness	Weakness	Atrophy	Reflexes
 <p>L3-4 disc; 4th lumbar nerve root</p>	 <p>Lower back, hip, postero-lateral thigh, anterior leg</p>	 <p>Antero-medial thigh and knee</p>	 <p>Quadriceps</p>	 <p>Quadriceps</p>	 <p>Knee jerk diminished</p>
 <p>L4-5 disc; 5th lumbar nerve root</p>	 <p>Over sacro-iliac joint, hip, lateral thigh and leg</p>	 <p>Lateral leg, web of great toe</p>	 <p>Dorsiflexion of great toe and foot; difficulty walking on heels; foot drop may occur</p>	<p>Minor</p>	<p>Changes uncommon (absent or diminished posterior tibial reflex)</p>
 <p>L5-S1 disc; 1st sacral nerve root</p>	 <p>Over sacro-iliac joint, hip, postero-lateral thigh and leg to heel</p>	 <p>Back of calf; lateral heel, foot and toe</p>	 <p>Plantar flexion of foot and great toe may be affected; difficulty walking on toes</p>	 <p>Gastrocnemius and soleus</p>	 <p>Ankle jerk diminished or absent</p>
 <p>Massive midline protrusion Coccygeal</p>	<p>Lower back, thighs, legs and/or perineum depending on level of lesion; may be bilateral</p>	<p>Thighs, legs, feet and/or perineum; variable; may be bilateral</p>	<p>Variable paralysis or paresis of legs and/or bowel and bladder incontinence</p>	<p>May be extensive</p>	 <p>Ankle jerk diminished or absent</p>

(Gamb. 8)

PEMERIKSAAN SENSORIK

Rasa raba halus maupun dengan tusukan jarum dapat menentukan hilangnya atau menurunnya sensoris sesuai dengan distribusi dermatomnya. Tes ini tentu saja sangat tergantung dari kooperatifnya penderita dan interpretasi dari pemeriksa. Test ini kurang mempunyai arti atau nilai pada pemeriksaan fisik untuk kelainan yang timbul pada diskus intervertebralis.

PEMERIKSAAN REFLEKS TENDON :

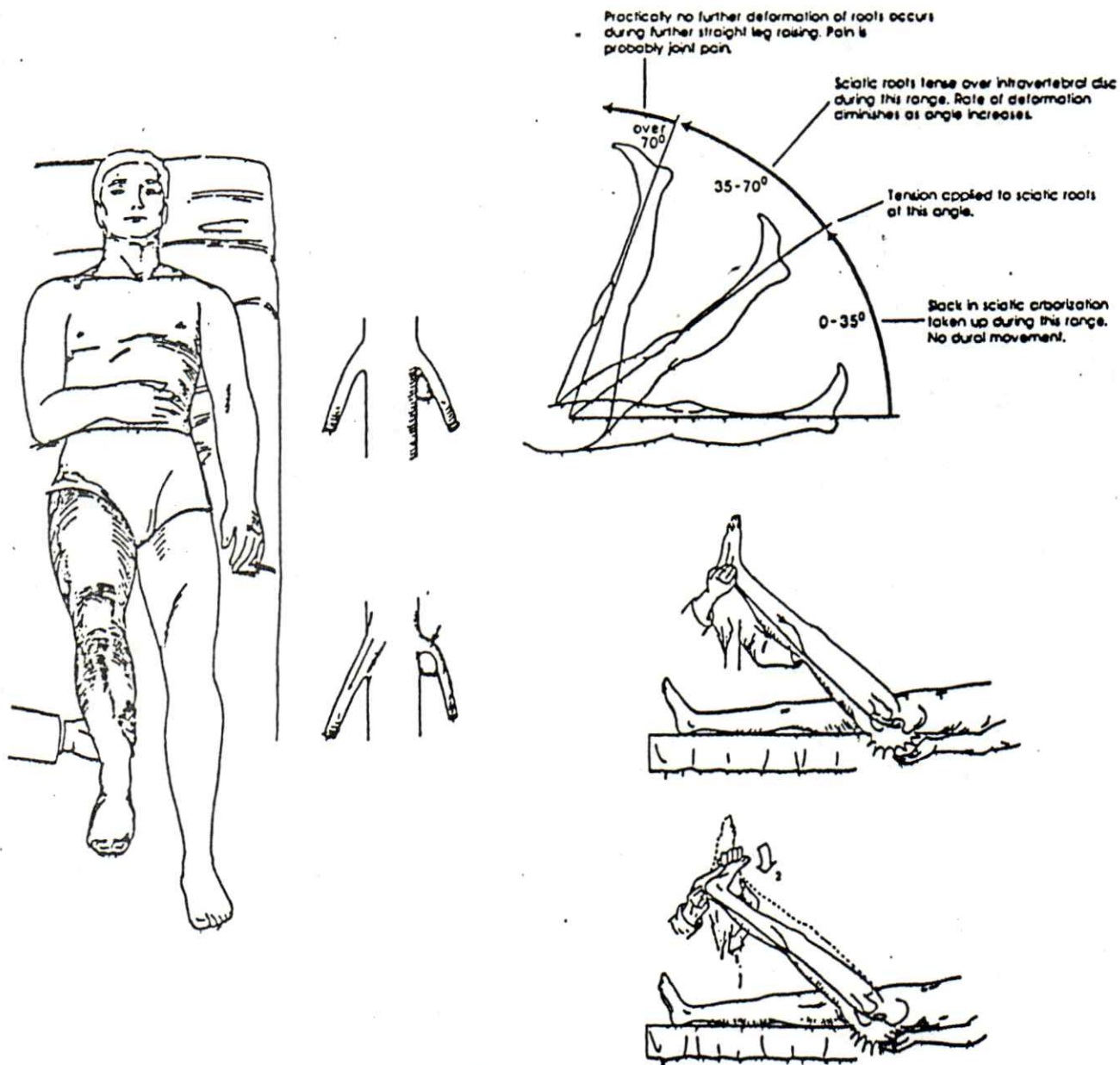
Tes refleks ini untuk menentukan adanya kompresi pada tingkat segmen spinalis, tetapi bila terjadi penekanan pada akar saraf kemungkinan akan terjadi penurunan atau hilangnya refleks tersebut, tergantung pada akar saraf mana yang terkena dan kehebatan dari tekanan.

Akar saraf S₁ memberikan refleks pergelangan kaki sehingga apabila terjadi penekanan pada akar saraf tersebut, dapat terjadi penurunan atau hilangnya refleks tendon tersebut.

TES LASEQUE (SLR) :

Pada penderita H.N.P dimana masa hernia nukleus pulposus menekan akar saraf, maka selain kemungkinan terjadi iritasi juga akan menimbulkan peningkatan ketegangan dan penarikan akar saraf kearah proksimal. Bila dilakukan tes Laseque akar saraf akan tertarik tegang kedistal. Hal ini akan menghasilkan gejala skiatik serta bertambahnya keluhan nyeri (penjalaran nyeri oleh karena " stretch nervus sciatica ") (Gamb.9).

Hambatan dari tes ini seimbang dengan iritasi dari akar saraf. Tes SLR dapat diikuti dengan tes Bragard, dimana dilakukan dorsifleksi pergelangan kaki sehingga saraf akan lebih tertarik kedistal dan nyeripun akan bertambah.



(Gamb. 9)

V.2 PEMERIKSAAN RADIOLOGI :

Untuk menegakkan diagnosa H.N.P dapat dilakukan pemeriksaan Radiologi yang meliputi (19, 20, 21) :

- a. Foto polos
- b. Computed Tomography Scanning (C.T.Scan)
- c. Mielografi

Foto polos :

Pada pemeriksaan foto polos diperlukan beberapa proyeksi yaitu :

- Proyeksi anterior - posterior
- Proyeksi lateral

Pada keadaan tertentu diperlukan foto fleksi dan ekstensi. Dengan foto polos untuk menegakkan diagnosa H.N.P sulit, dan sering memberikan gambaran foto yang normal serta hanya terdapat hubungan yang samar-samar antara - kelainan foto polos dan kelainan klinis diskus.

Tanda-tanda yang dapat mendukung kecurigaan adanya Hernia Nukleus Pulposus adalah :

1. Penyempitan spatium intervertebralis, dapat simetris maupun hanya satu sisi, Hal ini harus dibandingkan dengan spatium intervertebralis diatas dan dibawahnya.
2. Adanya perubahan alignment yang dapat berupa " Flattening anatomical lordosis ", skoliosis akibat adanya spasme otot.
3. Reaksi sklerosis dari " subchondral bone " dan permukaan irreguler dari korpus vertebralis yang berbatasan dengan diskus intervertebralis.
4. " Osteophyt ", terutama pada tepi posterior dari korpus vertebralis yang dapat meluas kedalam foramen intervertebralis.

5. Kalsifikasi yang kadang-kadang tampak pada diskus yang prolaps.
6. Schmorl's node akibat herniasi nukleus pulposus pada bagian central korpus vertebra diatas atau dibawahnya.

C.T.SCAN :

Keuntungan pemeriksaan ini selain mempunyai prosedur non invasif, juga dapat memperlihatkan bentuk tulang, diskus, duramater, akar saraf dan permukaan sendi. Hasil diagnostik kurang lebih sama dengan Mielografi dimana akan menghasilkan ketepatan pemeriksaan hampir mencapai 90 %.

Mielografi :

Pemeriksaan ini sangat berguna untuk menilai adanya kelainan di kanalis spinalis termasuk untuk membantu mendiagnosa H.N.P. Dengan metode ini bisa terlihat lokalisasi lesi, luas lesi serta lesi tersebut tunggal atau multipel.

V.3 Pemeriksaan E.M.G (12)

Pemeriksaan ini tidak mutlak harus dilakukan, apabila pada pemeriksaan klinis meragukan maka pemeriksaan E.M.G berguna untuk membedakan dengan penyakit lainnya.

Pada pemeriksaan E.M.G pada umumnya didapatkan :
a) Kecepatan hantar saraf masih dalam batas normal, b) Reflek-H melambat-menghilang pada suspek lesi di L₅-S₁ (reflek-H adalah respon lambat serta latensi yang

memanjang dengan cara merangsang N.Tibialis posterior dengan rangsangan dibawah normal, c) Tampak potensial fibrilasi dan gelombang positif tajam akibat proses degenerasi saraf dan adanya fasikulasi akibat radikulopati, d) Adanya kekuatan otot yang menurun maka tampak pola rekrutmen yang menurun.

VI. MENEJEMEN

- Menejemen Konservatif
- Menejemen Operatif

Menejemen konservatif :

Beberapa pilihan terapi konservatif Rehabilitasi Medik :

A. ISTIRAHAT (1, 2, 3)

Pada keadaan nyeri punggung bawah akut dan kronis dengan eksaserbasi akut dianjurkan untuk istirahat ditempat tidur.

Pada imobilisasi relatif dengan posisi berbaring akan menurunkan beban dan stres pada ligamentum para spinalis dan otot ekstensor punggung, selain itu juga akan membantu mengurangi tekanan dan traksi akar saraf serta proses peradangan yang timbul.

Penderita dengan akut skiatik dianjurkan istirahat ditempat tidur selama 10-14 hari dan bila keadaan akut tanpa disertai akut skiatik 2-7 hari, tergantung keadaan penderita dan penyakit yang menyertai.

Perlu diperhatikan posisi yang benar saat istirahat ditempat tidur dimana mempunyai tujuan mengurangi hiperlordosis pada punggung bawah serta pilih tempat tidur dengan alas yang kaku / tidak lentur.

B. OBAT-OBATAN (9, 11)

Tujuan pemberian ini hanya sebagai terapi simptomatik , antara lain dapat diberikan :

- Analgetika
- Relaksan otot
- Anti inflamasi non steroid
- Anti depresan
- Steroid sistemik.

C. TERAPI PANAS (2, 11, 15)

Tujuan pemberian terapi panas adalah :

- a. Memperbaiki sirkulasi darah dan metabolisme setempat
- b. Mengurangi rasa nyeri
- c. Relaksasi otot / mengurangi spasme otot
- d. memperbaiki ekstensibilitas jaringan ikat.

Secara tehnik pemberian terapi panas dibagi menjadi :

1. Terapi panas superfisial :

Cara ini mudah dilakukan dan biayanya murah, tetapi efek yang diberikan hanya terbatas pada jaringan kulit yang diberi panas.

Cara yang lazim dipakai :

- kompres hangat
- sinar infra merah
- hidrokolator

2. Terapi panas dalam :

Cara ini dikenal dengan istilah : **Diatermi**

Efek panas yang ditimbulkan dapat menembus kulit dan mencapai jaringan dibawahnya.

3 macam diatermi yang sering dipakai :

1. MWD (Microwave Diathermy)

Prinsip pemanasan yaitu dengan Potensial elektromagnetik. Daya penetrasinya : 0 - 1 cm tergantung frekuensi. yang dipakai. Konsentrasi pemanasan yang dihasilkan lebih terpusat pada organ yang banyak mengandung air. Pada kondisi nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh ketegangan pada otot pemakaian alat ini banyak manfaatnya

Resiko yang ditimbulkan hampir sama dengan resiko yang disebabkan penggunaan SWD.

2. SWD (Shortwaw Diathermy)

Prinsip pemanasan adalah dengan potensial elektrik dengan frekuensi tinggi. Daya penetrasinya tergantung pada beberapa faktor antara lain : a) Macam elektrode, b) ukuran elektrode, c) aplikasi elektrode, d) jaringan yang akan dipanaskan. Penetrasi pada umumnya 1-3 cm.

Dosis seperti halnya MWD, tidak dapat diukur secara tepat sehingga penderita dengan gangguan sensibilitas merupakan kontraindikasi.

3. USD (Ultrasound Diathermy)

Prinsip pemanasan adalah gelombang getaran suara dengan frekwensi tinggi. Alat ini mempunyai daya penetrasi yang paling dalam dibanding SWD dan MWD, penetrasinya mencapai 3-5 cm, lama pemberiannya 20-30 menit sedangkan dosis terapinya adalah 0.5-4 watt/cm².

Efek fisiologi :

1. Meningkatkan aliran darah perifer
2. Meningkatkan metabolisme jaringan
3. Meningkatkan permeabilitas membran
4. Meningkatkan nilai ambang nyeri
5. Mengurangi spasme otot
6. Meningkatkan ekstensibilitas jaringan ikat.
7. Meningkatkan difusi ion melalui membran.

Kontraindikasi seperti pemakaian terapi panas lainnya :

1. Kecenderungan perdarahan
2. Adanya iskemik jaringan
3. Hilangnya sensasi
4. Pemakaian metal / logam dalam tubuh
5. Pemakaian alat pacu jantung
6. Penderita hamil
7. Keganasan

D. TRAKSI PELVIS. (1, 3, 4, 5)

Kegunaan alat traksi masih diperdebatkan sesuai dengan penyelidikan yang telah dilakukan. Menurut De Seze dan Levernieux untuk menghasilkan 1.5 mm regangan pada bagian lumbo-sakral diperlukan beban tarikan sebesar 726 lbs, (Cyriax) 100-200 lbs tarikan dapat menghasilkan regangan sebesar 0.25 mm, (Lehmann dan Brunner) dengan tarikan 200-300 lbs selama 5 menit regangan tersebut kembali seperti semula.



Dengan demikian beban yang sangat besar tersebut pada umumnya tidak dapat ditoleransi oleh penderita.

Khasiat traksi panggul pada penderita H.N.P adalah melalui istirahat yang terjadi sewaktu dilakukan traksi serta traksi tidak jarang bermanfaat untuk relaksasi otot serta mengurangi tekanan intradiskal, dan bukan karena vertebra diregangkan.

Pada sebagian kasus ternyata memberikan hasil memuaskan, dan biasanya membutuhkan waktu 2-3 minggu.

Perlu dipertimbangkan dan selalu kewaspadaan pada penggunaan traksi panggul, misalkan pada : Usia tua, adanya peradangan tulang (spondilitis, osteomielitis, rematoid arthritis), keganasan tulang, kecurigaan adanya kompresi mielum dan penyakit kardiovaskuler.

Perlu diperhatikan dalam pemberian traksi : Metoda traksi, beban traksi, sudut tarikan, waktu tarikan, tali penarik (" single / double strap "), alas tidur yang dipakai dan posisi penderita.

E. STIMULASI LISTRIK (TENS) (16)

Efektif untuk mengurangi nyeri. Alat tersebut bekerja berdasarkan teori gerbang untuk rasa nyeri menurut Melzak and Wall (Gate control theory of pain). Teori tersebut mengatakan adanya gerbang didalam tanduk posterior sumsum tulang belakang.

Bila serabut saraf dengan diameter besar (kecepatan hantarnya besar) yang membawa impuls raba dan proprioseptif terangsang terlebih dahulu, maka impuls nyeri yang dibawa oleh serabut saraf dengan diameter kecil (kecepatan hantarnya kecil) tidak akan dapat

diteruskan, oleh karena gerbangnya sudah tertutup terlebih dahulu.

Selain teori gerbang, konsep endorfin akan berperan didalam tubuh dalam menekan nyeri berdasarkan teori " morphin-like substance " yang diproduksi " mid brain " dan korda spinalis .

Beberapa percobaan menggunakan TENS menunjukkan bahwa akan terbentuk Endorfin dalam tubuh yang mekanisme dan neurofisiologinya belum jelas, kemungkinan oleh karena pengaruh dari stimulasi listrik terhadap tubuh yang merangsang terbentuknya endorfin. Tubuh dapat membentuk sendiri endorfin yang merupakan " Endogenous analgesic " bilamana terjadi nyeri.

F. ALAT BANTU (1, 2)

Untuk penderita dengan nyeri punggung bawah alat bantu yang sering diberikan adalah korset, bukannya " spinal brace " yang berfungsi membatasi luas gerak sendi dari vertebra tetapi tidak merupakan imobilisasi yang komplis. Korset justru yang terbaik.

Pada pemakaian korset, tekanan dinding perut menjadi lebih meningkat sehingga beban berat badan yang harus diterima oleh lumbosakral sebagian dapat dialihkan kearah dinding perut.

Ada beberapa pendapat mengenai menurunnya aktivitas otot pada pemakaian korset. Pada umumnya korset diberikan apabila terapi konservatif lainnya tidak berhasil. Juga sebagai pengingat oleh karena pekerjaan yang menuntut penderita harus tetap ambulasi.

G. LATIHAN (1, 2, 22)

Tujuan latihan adalah untuk :

1. Penguatan otot-otot dinding abdomen
2. Penguatan Otot *gluteus maximus*
3. Peregangan otot-otot ekstensor punggung

Petunjuk sebelum latihan :

- a. Tidak adanya penyakit lain yang membahayakan bila dilakukan latihan.
- b. Latihan harus dilakukan setiap hari, pagi dan sore serta selalu dimulai dengan intensitas yang ringan dan secara bertahap ditingkatkan.
- c. Latihan dilakukan pada alas untuk berbaring yang datar
- d. Setiap latihan diulangi 5 kali dan bertahap dinaikkan sampai 10 kali, dilakukan dengan perlahan, tidak perlu tergesa-gesa dan tidak disertai cara mengejan.

Teknik Latihan menurut (KRAUS) : (22)

Metode latihan ini merupakan kebutuhan dasar untuk Rehabilitasi penderita sebelum dan pasca operasi.

Tujuan latihan KRAUS ini adalah : a) Relaksasi, b) kelenturan / fleksibilitas, c) peregangan dan d) penguatan otot yang berfungsi sebagai stabilitas tulang belakang.

Latihan tersebut tidak diberikan pada penderita dengan nyeri akut.

Program latihan harus dilakukan secara berurutan dimulai dengan periode latihan relaksasi. Program Rehabilitasi tulang belakang belum dianggap lengkap sebelum semua usaha dijalankan untuk memungkinkan penderita menyelesaikan program latihan sepenuhnya.

Gambar latihan. 1



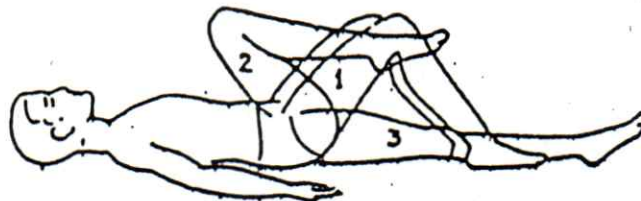
Latihan. 1

Berbaring dengan santai ditempat yang rata dengan alas keras / tidak lentur dengan posisi lutut sedikit difleksikan atau ganjal dengan bantal. Tutup mata dan ambil nafas yang dalam dan keluarkan nafas dengan perlahan. Selanjutnya satu tungkai diluruskan dan kembali keposisi semula, kemudian ulangi dengan tungkai sisi lainnya dengan gerakan yang sama. Lanjutkan dengan menarik nafas seperti sebelumnya. Kemudian eratkan genggaman kedua tangan dan disusul kendorkan genggaman (ulangi sekali lagi)

Ambil nafas dalam sambil bahu diangkat, disusul keluarkan nafas sambil turunkan bahu, lakukan latihan dengan perlahan.

Putar kepala kekiri sepenuhnya - kembali seperti semula - putar kepala kekanan - kembali keposisi semula (ulangi 3 kali).

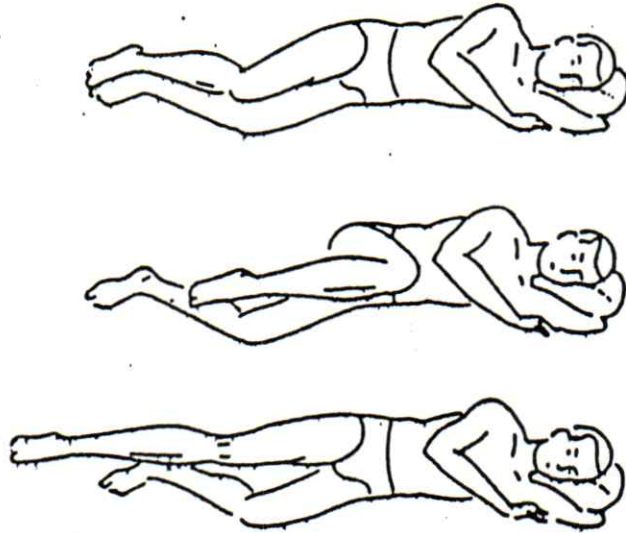
Gambar latihan. 2



Latihan. 2

Fleksikan kedua lutut, dengan perlahan gerakkan lutut kanan mendekati dada. Kemudian kembali keposisi semula dan seterusnya luruskan. Ganti dengan tungkai sisi lainnya.

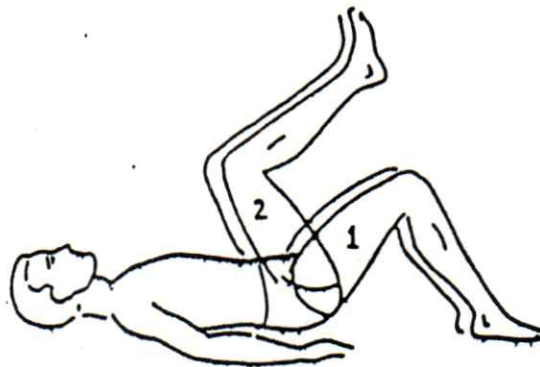
Gambar latihan. 3

**Latihan. 3**

Berbaringlah dengan menghadap kesisi kiri dengan kepala terletak dengan nyaman diatas lengan.

Fleksikan lutut semaksimal mungkin dengan punggung sedikit membungkuk / fleksi, kemudian kembali keposisi semula dengan perlahan (sampai tungkai lurus) dan ulang sampai 3 kali. Kemudian berbaringlah dengan menghadap kesisi kanan dan lakukan seperti sebelumnya.

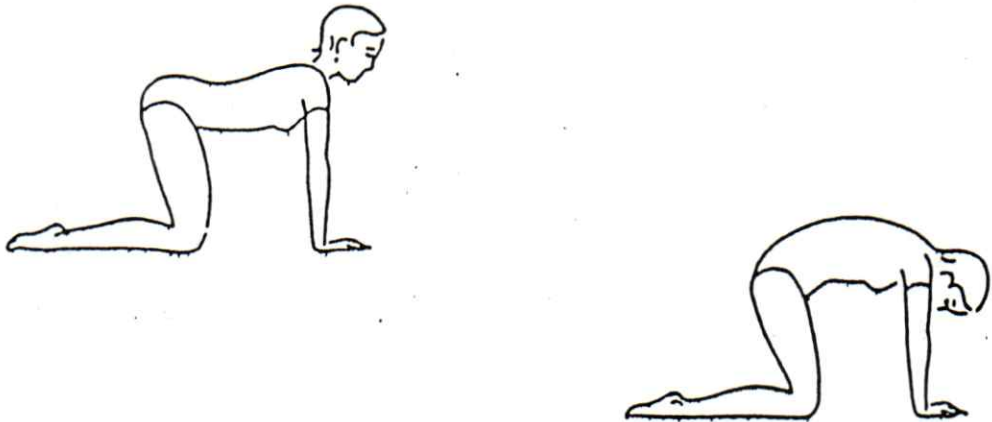
. Gambar latihan. 4



Latihan. 4 (" double knee flex ")

Barbaring posisi terlentang dan fleksikan lutut kanan dan kiri, kemudian tarik kedua lutut kearah dada yang kemudian disusul gerakan kembali keposisi semula dengan bertahap dan perlahan. Punggung dalam keadaan tetap rata dengan lantai / alas tempat barbaring.

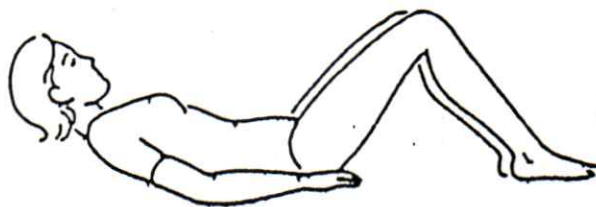
Gambar latihan. 5



Latihan. 5 (" cat back ")

Ambil sikap merangkak, bertumpu pada tangan dan lutut dan lengkungkan punggung seperti kucing sambil menundukkan kepala pada waktu yang sama, kemudian disusul gerakan yang bertawan dari punggung atau lenturkan kebawah sambil ekstensikan leher dan kepala sehingga punggung membentuk huruf " U ", ulangi gerakan beberapa kali.

Gambar latihan. 6



Latihan. 6 (" head up, supine ")

Barbaringlah dengan kedua lutut difleksikan serta kedua lengan dan tangan berada disisi badan. Angkat kepala dan bahu dari lantai kemudian turunkan secara bertahap dan perlahan. Gerakan selanjutnya posisi tetap seperti semula, luruskan lengan kearah lutut dan angkat kepala dan bahu sampai ujung jari menyentuh lutut. Perhatikan punggung harus tetap rata dengan lantai.

Latihan. 7 (" bend sitting ")

Duduklah dikursi dengan kedua tungkai sedikit abduksi, fleksikan punggung sedapat mungkin diantara kedua lutut, kemudian kembali keposisi semula dimana duduk tegap dan santai. Fleksi punggung jangan dipaksakan.



Gambar latihan 7

Latihan. 8 (Sit-up, knee flexed ")

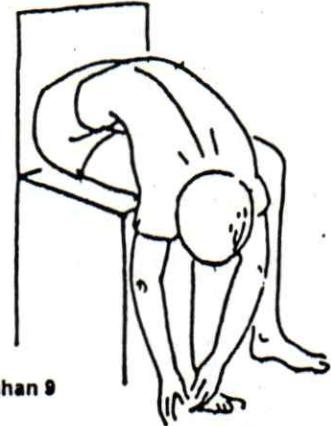
Berbaring terlentang dengan tangan saling perpegangan di belakang kepala. Fleksikan kedua lutut dan tahan kedua kaki. Angkat kepala dan bahu secara bertahap sampai posisi duduk. Kemudian turunkan secara perlahan sampai dalam posisi berbaring. Perhatikan, gerakan dimulai secara bertahap dari gerakan mengangkat kepala, bahu, punggung atas, punggung bawah dan diakhiri posisi duduk. Tidak semua penderita dapat melakukan gerakan ini. Posisi tangan boleh berada disisi badan untuk memperingan gerakan. Bila belum mampu melakukan latihan ini maka kembali pada latihan-latihan terdahulu sampai cukup mendapatkan kekuatan untuk melakukan latihan ini. Sebelum mulai gerakan ambil nafas yang dalam dan keluarkan sewaktu melakukan gerakan mengangkat kepala.



Gambar latihan 8

Latihan. 9 (" bend-sitting rotation ")

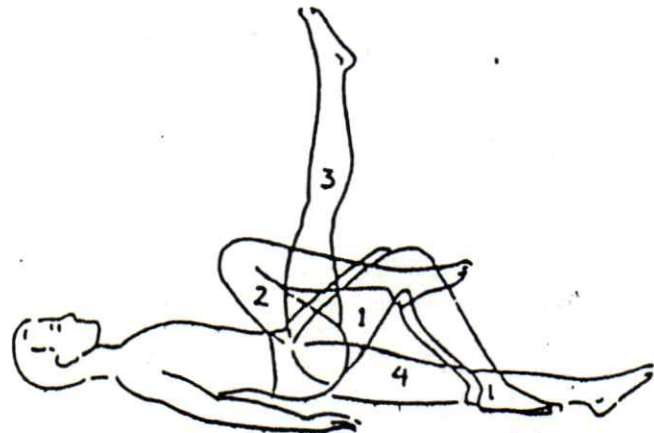
Duduklah dikursi dan membungkukkan ke depan sejauh mungkin, sambil menundukkan kepala dan bahu, membungkukkan ke kiri kemudian sedikit demi sedikit tegaklah dan istirahat dalam posisi duduk tegap. Lakukan lagi dengan membungkuk ke kanan dan lakukan gerakan seperti semula.



Gambar latihan 9

Latihan. 10 (" hamstring stretch ")

Berbaring terlentang dengan kedua lutut fleksi, lengan disisi tubuh. Gerakan selanjutnya adalah fleksikan sendi paha mendekati ke dada dan lanjutkan dengan mekuruskan tungkai tersebut kearah atas / kelangit-langit, kemudian turunkan keposisi semula. Bersamaan dengan gerakan tersebut tungkai sisi lain luruskan sejajar lantai. Gerakan

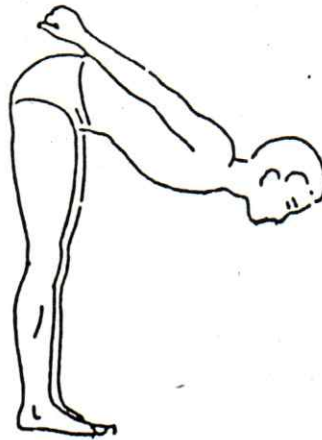


Gambar latihan 10

selanjutnya adalah fleksikan kembali kedua lutut keposisi semula. Lakukan gerakan yang sama dengan tungkai sisi yang lain. Saat meluruskan tungkai kearah atas, peganglah lutut dengan tangan untuk mempertahankan gerakan tersebut.

Latihan. 11 (" hamstring stretch ")

Berdiri tegak dengan kedua tungkai dan lutut saling mendekat. Kedua tangan saling berpegangan, dipunggung. Dengan perlahan membungkuklah dengan posisi lengan tetap lurus dan leher / kepala diekstensikan. Saat gerakan tersebut rasakan bahwa timbul tarikan dibelakang tungkai kanan dan kiri.

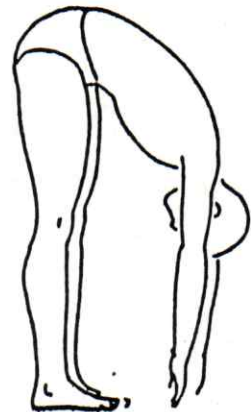


Gambar latihan 11

Latihan. 12 (" floor touch ")

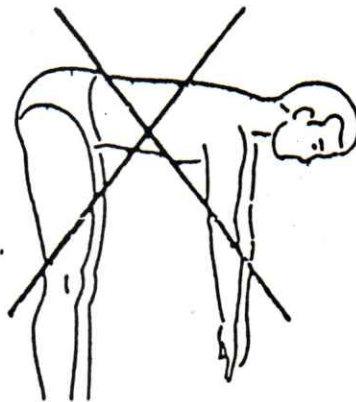
Ini merupakan latihan puncak yang diberikan pada program latihan KRAQS.

Berdirilah dengan kedua tungkai saling berdekatan, dengan perlahan turunkan / fleksikan punggung serta biarkan badan bergerak dengan lentur, biarkan gravitasi membantu gerakan fleksi tersebut. Kembali keposisi berdiri tegak secara bertahap dan perlahan. Salingi dengan relaksasi.



Gambar latihan 12

Latihan diteruskan dengan urutan yang berlawanan (latihan 12 ke latihan 1).



Apabila penderita telah dilakukan terapi konservatif secara maksimal tetapi tidak tampak adanya kemajuan, dan bahkan keluhan bertambah dimana nyeri

bertambah hebat serta bertambah buruknya gangguan neurologis maka tindakan operasi tidak dapat dihindarkan. (10, 22)

Beberapa penulis mengatakan waktu perawatan konservatif dianggap cukup bila gejala dan tanda-tanda diatas belum dapat diatasi selama 4 - 6 minggu. (1, 10, 17, 22)

G. Petunjuk bagaimana posisi punggung yang benar (" Pro - per body mechanic "). (2, 17, 22)

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| - Posisi duduk | - Posisi berbaring |
| - Posisi berdiri | - Posisi saat bekerja |
| - Posisi mengangkat | - Posisi mengendarai mobil |

VII RINGKASAN

Telah dibicarakan mengenai Hernia Nukleus Pulposus yang merupakan suatu keadaan dimana timbul penonjolan nukleus pulposus atau keluarnya nukleus pulposus melalui anulus fibrosus, yang ada hubungannya dengan proses degenerasi yang dapat disebabkan karena trauma berulang, beban kerja yang berlebihan, kelainan postur maupun adanya anomali kongenital.

Diagnosa dapat ditegakkan melalui Anamnesa yang baik, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan neurologi yang cermat dan bila diperlukan dapat dilakukan pemeriksaan tambahan berupa pemeriksaan Radiologi ataupun pemeriksaan Elektrodiagnosa.

Penatalaksanaan Rehabilitasi Medik serta keterlibatan semua bidang keahlian dilakukan sedini mungkin untuk mencegah bertambah beratnya gejala yang timbul, bila

penatalaksanaan konservatif gagal maka dilakukan manajemen operatif.

VIII DAFTAR PUSTAKA

1. Arif, J : Peran Neurologi dalam masalah nyeri punggung bawah Dari Penuntun Neurologi, Binarupa Aksara, Jakarta, 1992, hal 267-276.
2. Bayu S : Patokinesiologi dari Sindroma nyeri punggung bawah serta hubungannya dengan pengobatan fisik dan latihan. Dari Naskah lengkap Simposium " Low Back Pain " di Surabaya 30 Agustus 1980, hal. 50-62.
3. Cailliet. R : Low Back Pain Syndrome, 3rd ed, FA. Davis Co, Philadelphia, 1981, pp. 187-193.
4. Cailliet. R : Low Back Pain. In Soft Tissue Pain and Disability, FA.Davis Co, Philadelphia, 1980, pp. 41-104.
5. Cailliet. R : Spine Disorders and Deformities. In Kottke JF ,et al : Krusen's Hand Bool of Physical Medicine and Rehabilitation, 4th ed, WB Saunders Co, Philadelphia, 1990, pp.792 - 809.
6. Chusid, JG : Correlative Neuroanatomy and Functional Neurology, 5th ed, Lange Medical Publication, 1982, pp. 346-349.

7. Cyriax. J : The Lumbar Region : Differential Diagnosis. In Textbook of Orthopaedic Medicine, vol I, Bailliere, Tindall, London, 1975, pp. 418-421
8. De Yong. RN : Intervertebral Herniation, The Neurologic Examination 4th ed, New York-Harper and Row Publication, 1979 , pp. 574-596.
9. Fast. A : Low Back Disorders : Review Article Conservative Management. In Arch Phys Med Rehabil vol 69 : pp 880-891, October 1988.
10. Galli. Robert : Emergency Orthopedics : The Spine, Appleton & Lange, California, 1989, pp. 252-278.
11. Hanson.TJ, Merritt JI : Rehabilitation of The Patient with Low Back Pain.In DeLisa : Rehabilitation Medicine Principles and Practice, JB Lippincott, Philadelphia, 1988, pp. 726-748
12. Indrawan.M : Penatalaksanaan E.M.G pada H.N.P. Dibacakan - pada Kongres Nasional Ikatan Dokter Ahli Rehabilitasi Indonesia, Semarang, 1991, hal. 18-20.
13. Kapandji.A : The Physiology of the Joints, Churchill Livingstone Inc, New York, 1980, pp. 28-42.
14. Kieffer. SA : The Radiological Diagnosis of Herniated Lumbar Intervertebral Disc. JAMA, Mei 1985, pp. 37-40.

15. Kaplan, Paul E : Musculoskeletal Pain and Disability, Apleton & Lange, California, 1989, pp. 69-129.
16. Kahn, Joseph : Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation , In Principles and Practice of Electrotherapy, Churchill Livingstone Inc, 1987, pp. 127-152.
17. Keim HA, Kirkaldy WH : Low Back Pain, Ciba Clinical Symposia 32(6), 1980.
18. Mahar Mardjono : Nyeri punggung Bawah. Pada Simposium " Low Back Pain, Surabaya, 1980.
19. Magee, David J : Orthopedics Physical Assessment, W.B.Saunders Co, Philadelphia, 1987, pp. 170-218.
20. Meschan I : Roentgen Sign in Diagnostic Imaging, Vol.3, 2nd ed, W.B.Saunders Co, Philadelphia, 1985, pp. 20-166.
21. Meschan I : Analysis of Roentgen Sign in General Radiology I, W.B.Saunders Co, Philadelphia, 1973, pp. 654-655
22. Rachlin. ES : Disorders of the Lumbosacral Spine. In Good - Gold : Rehabilitation Medicine, The C.V. Mosby Co, ST. Louis Washington, 1988, pp. 570- 586.

□