

KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

**Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Program Studi D3 Fisioterapi Fakultas Vokasi
Universitas Muhammadiyah Aceh**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI
PADA *HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL***



OLEH:

**Cut Kamaliah Paya
2008010012**

**PROGRAM STUDI D3 FISIOTERAPI FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
BANDA ACEH
2023**

KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *HERNIA NUKLEUS PULPOSUS*
*LUMBAL***



OLEH:

CUT KAMALIAH PAYA

2008010012

PROGRAM STUDI D3 FISIOTERAI FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

BANDA ACEH

2023

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL DI RUMAH SAKIT MEURAXA

(xviii 61 Halaman, Tabel 4, Gambar 27, Grafik 4, Lampiran)

Latar Belakang : Penyakit hernia nukleus pulposus (HNP) merupakan suatu keadaan yang diakibatkan oleh penonjolan nukleus pulposus dari diskus ke dalam anulus disertai dengan penekanan dari akar-akar saraf. Dan juga HNP bisa diakibatkan oleh penekanan atau pecahnya bantalan lunak diantara ruas-ruas tulang belakang sehingga terjadinya penyempitan akar saraf melalui tulang belakang. Intervensi alat fisioterapi yang dapat dilakukan untuk memberikan terapi pada kasus ini adalah dengan modalitas Short Wave Diathermy dan Mc Kenzy Exercise. Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh terapi Short Wave Diathermy dan Mc Kenz Exercise dalam mengurangi nyeri, merileksasikan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi dan meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien HNP lumbal. Metode: yang digunakan adalah studi kasus dengan melakukan intervensi fisioterapi menggunakan modalitas Short Wave Diathermy dan Mc Kenzy Exercise. Hasil Penelitian : Setelah dilakukan fisioterapi sebanyak enam kali didapatkan hasil adanya pengurangan rasa nyeri tekan dan nyeri gerak sebanyak 45%, Peningkatan kekuatan otot sebesar 35%, kemampuan fungsional meningkat 24%, dan meningkatkan lingkup gerak sendi 20% Kesimpulan : Short Wave Diathermy dan Mc Kenzy Exercise yang diberikan pada pasien dapat mengurangi rasa nyeri diam, tekan dan gerak, peningkatan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kemampuan fungsional.

Kata Kunci : HNP Lumbal, Fisioterapi, RSUD Meuraxa.

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING
KARYA TULIS ILMIAH (KTI)**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA HERNIA NUKLEUS
PULPOSUS LUMBAL**

OLEH:

Cut Kamaliah Paya
2008010012

Banda Aceh, 14 September 2023
Disetujui Oleh :
Pembimbing



Nurnarita Laila, SST.Ft.,MKM
NIDN: 9913012213

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Cut Kamaliah Paya
Nomor Pokok Mahasiswa : 2008010012
Tempat / Tanggal Lahir : Rantau Panjang, 07 Januari 2001
Program Studi : D3 Fisioterapi
Alamat : Dusun paya tundeh Gampong Rantau Panjang Kec. Rantau Selamat. Kab. Aceh Timur

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (KTI) yang saya tulis berjudul **"Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Hernia Nukleus Pulposus"** adalah benar-benar **Hasil Karya Ilmiah Tulisan Saya Sendiri**, bukan hasil karya ilmiah orang lain dan juga tidak mengandung plagiasi dari sumber informasi lainnya. Apabila dikemudian hari ternyata karya ilmiah yang saya tulis itu terbukti bukan hasil karya ilmiah saya sendiri atau hasil plagiasi karya orang lain, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan hasil karya ilmiah saya dengan seluruh implikasinya, sebagai akibat kecurangan yang saya lakukan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran serta tanggung jawab.

Banda Aceh, 14 September 2023
Pembuat Pernyataan


Cut Kamaliah Paya
2008010012

PENGESAHAN TIM PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *HERNIA NUKLEUS PULPOSUS*
*LUMBAL***

OLEH:

CUT KAMALIAH PAYA

NPM: 2008010012

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini telah disetujui dan diperiksa di hadapan
Tim Seminar/Sidang Karya Tulis Ilmiah (KTI) Program Studi D3 Fisioterapi
Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, 14 September 2023

Disetujui Oleh Tim Seminar/Sidang Karya Tulis Ilmiah (KTI)

Ketua : **Nurnarita Laila, S. ST. Ft., M.K.M**
NIDN : 9913012213

Penguji I : **Ftr. Fithriany, S.ST.Ft., S.E., M.K.M**
NIDN : 8992040022

Penguji II : **Nopa Arlianti, S.K.M., M.K.M**
NIDN : 1304118901



Mengetahui,

Kaprodi D3 Fisioterapi



Sri Alna Mutia, S.Ftr., MKM
NIK : 19960621 202010 2 001



Dekan Fakultas Vokasi



Dr. H. Allamin, S.E., M., Si. Ak, CA
NIK : 19590217 199101 1 001

BIODATA



A. Data Pribadi

Nama : Cut Kamaliah Paya
Tempat & Tanggal Lahir: Rantau Panjang, 07 Januari 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Dusun paya tundeuh Gampong Rantau Panjang Kec.
Rantau Selamat. Kab. Aceh Timur
Email : cutkamaliahpaya@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan Formal

1. SD : SDN 2 Rantau Selamat
2. SMP : MTSS Nurul Huda
3. SMU/SMA : MAS Baitul Arqam

C. Karya Tulis/Publikasi

Penatalaksanaan Fisioterapi pada Hernia Nukleus Pulposus Lumbal

Banda Aceh, 14 September 2023

(Cut Kamaliah Paya)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul **“PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL*”** tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun materi sehingga penulisan karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Bapak Dr. H. Aslam Nur, M.A selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh.
2. Bapak Dr. H. Aliamin, SE, M.Si Ak, CA selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Ibu Sri Alna Mutia, S.Ftr., MKM selaku ketua prodi studi Fisioterapi Fakultas Vokasi Unuversitas Muhammadiyah Aceh
4. Ibu Nurnarita Laila, S.ST. Ft., MKM selaku Dosen pembimbing, yang telah memberikan masukan, dukungan serta juga motivasi dalam penulisan selama proses penyusunan Karya Tulis ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Aceh untuk semua ilmu, nasehat dan bimbingan yang di berikan selama kuliah di Fakultas Vokasi Prodi Fisioterapi.
6. Kedua orang tua saya Bapak Tgk. Abdul Kadir dan ibu Maimunah serta keluarga lainnya yang senantiasa mendoakan, memberikan kasih sayang,

motivasi, nasihat, serta memberikan dukungan baik secara moral maupun financial.

7. Teman-teman satu bimbingan penulisan karya tulis ilmiah yang telah berjuang bersama-sama dengan penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah studi kasus ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah studi kasus ini masih memiliki banyak kekurangan. Dengan begitu diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan penulisan karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan

Banda Aceh, 14 September 2023
Penulis

Cut Kamaliah Paya
NPM. 2008010012

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
BIODATA.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI KTI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Manfaat	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Deskripsi Definisi HNP	6
2.2 Anatomi Fungsional Dan Fisiologis	6
2.2.1 Anatomi Fungsional Sendi Tulang Belakang	6
2.3 Patofisiologi.....	18
2.4 Etiologi.....	19
2.5 Tanda dan Gejala.....	19
2.6 Komplikasi HNP	20
2.7 Prognosis HNP	21

2.8 Diagnosa Banding HNP	22
2.9 Problematika Fisioterapi	24
2.10 Teknologi Intervensi Fisioterapi	25
2.10.1 SWD (Short Wave Diatermy).....	25
2.10.2 Terapi Latihan	25
BAB III METODE PENATALAKSANAAN KASUS	28
3.1 Pengkajian Fisioterapi	28
3.1.1 Anamnesa.....	28
3.2. Pemeriksaan	30
3.2.1 Pemeriksaan Fisik.....	30
3.2.2 Pemeriksaan Fungsi	32
3.2.2.1 Pemeriksaan Gerak Dasar.....	32
3.2.2.2 Pemeriksaan Kognitif, Intra Personal dan Interpretasi	32
3.2.2.3 Pemeriksaan Spesifik	32
3.2.2.4 Pemeriksaan Khusus.....	37
3.3 Diagnosa Fisioterapi	40
3.4 Tujuan Fisioterapis	41
3.5 Pelaksanaan Fisioterapi.....	41
3.6 Edukasi	46
3.7 Rencana Evaluasi	47
BAB IV PEMBAHASAN KASUS.....	49
4.1 Uraian Umum	49
4.2 Hasil dan pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Vertebra	7
Gambar 2.2 vertebra lumbal.....	9
Gambar 2.3 <i>Diskus Intervertebralis</i>	10
Gambar 2.4 ligament vertebra.....	11
Gambar 2.5 Lapisan dalam otot-otot punggung.....	13
Gambar 2.6 Plexus Lumbosacralis	14
Gambar 2.7 Diskus Intervertebralis pada Saat Fleksi	16
Gambar 2.8 Discus Intervertebralis pada Saat Ekstensi	17
Gambar 2.9 Discus Intervertebralis pada Saat Lateral Fleksi.....	17
Gambar 2.10 Grade HNP	18
Gambar 2.11 Terapi menggunakan SWD.....	25
Gambar 3.1 Bragard	38
Gambar 3.2 Neri	38
Gambar 3.3 Valvasa Maneuver	39
Gambar 3.4 Naffziger's.....	40
Gambar 3.5 Penggunaan SWD	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pengukuran lingkup gerak sendi (LGS)	32
Tabel 3.2 Hasil Pemeriksaan MMT.....	32
Tabel 3.3 Skor Pemeriksaan Fungsional.....	33
Tabel 3.4 Kriteria Nilai Odi	36
Tabel 4.1 Evaluasi nyeri dengan Verbal Descriptor Scale (VAS)	49
Tabel 4.2 Evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS).....	50
Tabel 4.3 Evaluasi MMT pada Trunk	51
Tabel 4.4 Pemeriksaan aktivitas fungsional	52

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.2 Hasil evaluasi nyeri dengan Verbal Descriptor Scale (VAS).....	49
Tabel 4.2 Hasil evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS)	50
Tabel 4.3 Hasil evaluasi MMT	51
Tabel 4.4 Hasil evaluasi ODI	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut data World Health Organization (WHO) 2012, nyeri pinggang bawah juga sering dikeluhkan oleh pegawai kantoran. Nyeri tersebut merupakan ketidaknyamanan bagi mereka. Prevalensi nyeri pinggang bawah pada populasi lebih kurang 16.500.000 per tahun di Inggris. Pasien HNP yang berobat jalan berkisar 1.600.000 orang dan yang dirawat di rumah sakit lebih kurang 100.000 orang. Dari keseluruhan nyeri punggung bawah, yang mendapat tindakan operasi berjumlah 24.000 orang pertahunnya. Penelitian oleh Fernandez et al (2009) pada orang dewasa diperoleh prevalensi HNP adalah 19,9% di Spanyol. HNP lebih banyak terjadi pada perempuan (67,5%) daripada laki-laki (33%). Pasien HNP dari usia 31-50 tahun 1,5 kali lebih banyak dibandingkan dengan usia 16-30 tahun. Angka kejadian pasien HNP meningkat tajam pada remaja (lebih awal terjadi pada anak perempuan daripada anak laki-laki) dengan usia 12-41 tahun yang dilakukan berdasarkan studi cross sectional di Denmark. Angka kejadian HNP lebih sering pada usia dewasa, dimana 20,7% dari populasi perempuan dan 21% dari populasi laki-laki di benua Australia.

Menurut Kemenkes (2020) Hernia Nukleus Pulposus (HNP) juga merupakan salah satu penyakit yang sering menyebabkan rasa sakit pada ruas-ruas tulang belakang. Hernia Nucleus Pulposus (HNP) juga bisa diakibatkan oleh penekanan atau

pecahnya bantalan lunak diantara ruas-ruas tulang belakang sehingga terjadi penyempitan dan terjepitnya akar saraf melalui tulang belakang.

Kesehatan merupakan bagian terpenting yang harus diperhatikan dalam hidup manusia, namun masih jarang orang peduli dengan kesehatannya sendiri. Salah satu cara menjaga kesehatan adalah dengan memperhatikan makanan yang dikonsumsi sehingga berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari, yang pada akhirnya sangat berpengaruh pada pola aktifitas manusia menjadi terganggu. (Juniardi 2018).

Pada pelayanan fisioterapi neuromuscular, muskuloskeletal dan kardiovaskuler. Studi pada kasus ini menampilkan kasus Hernia Nukleus Pulposus dengan menggunakan modalitas SWD, dan Terapi latihan. SWD merupakan terapi fisik radiasi elektromagnetik yang diberikan sebelum latihan efek fisiologis yang dapat mengakibatkan jaringan ikat mengalami peningkatan elastisitas akibatnya nyeri dapat berkurang (Pramita dan Wahyudi, 2018).

Hernia Nucleus Pulposus (HNP) merupakan gangguan yang melibatkan ruptur anulus pulposus (cincin luar diskus) sehingga nucleus pulposus menonjol (mengalami herniasi) sehingga terjadi penekanan akar saraf spinal, menimbulkan nyeri dan mungkin deficit neurologic. Sebagian besar terjadi antara L4 dan L5, menekan akar saraf L5 atau antara L5 dan S1, (Amin Huda Nurarif & Hardih Kusuma, 2015).

HNP merupakan keadaan dimana terjadi penonjolan atau perubahan tempat bentuk pada nukleus pulposus dalam diskus intervertebralis. Tulang belakang atau kolumna veterbralis tersusun atas ruas ruang tulang belakang (korpus veterbralis) yang dihubungkan oleh diskus veterbralis. Diskus-diskus ini membentuk sendi

fibrokartilago sehingga meningkatkan tulang belakang bergerak fleksibel. Diskus ini juga berfungsi sebagai penyangga dan peredam kejutan (Tarwoto, 2015).

Penyebab utama terjadinya HNP adalah cedera. Cedera dapat terjadi karena terjatuh tetapi lebih sering karena posisi menggerakkan tubuh yang salah. Pada posisi gerakan tulang belakang yang tidak tepat maka sekat tulang belakang akan terdorong ke satu sisi dan pada saat itulah bila beban yang mendorong cukup besar akan terjadi robekan pada annulus pulposus yaitu cincin yang melingkari nucleus pulposus dan mendorongnya merosot keluar sehingga disebut hernia nucleus pulposus. Sebenarnya cincin (annulus) sudah terbuat sangat kuat tetapi pada pasien tertentu di bagian samping belakang (posterolateral) ada bagian yang lemah (*locus minoris resistentiae*) (Mary, 2011).

SWD merupakan medan elektromagnetik dengan frekuensi tinggi yang berosilasi untuk memanaskan area. Pada permukaan tubuh memanaskan hingga kedalaman jaringan tetapi menurun secara bertahap mulai 2 sampai 3 cm. Sebuah studi oleh Garret dan rekan menyimpulkan bahwa SWD lebih efektif dari pada 1 MHz ultrasound dalam memanaskan masa otot besar dan mengakibatkan otot menahan panas lebih lama (Singh, 2011).

Terapi latihan adalah salah satu modalitas fisioterapi dengan menggunakan gerak tubuh secara aktif maupun pasif untuk pemeliharaan dan perbaikan kekuatan, ketahanan dan kemampuan kardiovaskuler, mobilitas dan fleksibilitas, stabilitas, relaksasi, koordinasi, keseimbangan dan kemampuan fungsional (Singh, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah Short Wave Diathermy dapat mengurangi nyeri dan merileksasikan otot pada pasien Hernia Nukleus Pulposus?
2. Apakah terapi latihan mampu meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional pada pasien Hernia Nukleus Pulposus?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasar rumusan masalah tersebut didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari, mengidentifikasikan masalah-masalah, menganalisa dan mengambil suatu simpulan dari kondisi Hernia Nukleus Pulposus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui Short Wave Diathermy dapat mengurangi nyeri dan merileksasikan otot pada pasien Hernia Nukleus Pulposus
2. Untuk mengetahui terapi latihan mampu meningkatkan lingkup gerak sendi dan kemampuan fungsional pada pasien Hernia Nukleus Pulposus

1.4 Ruang Lingkup

Untuk menghindari terjadinya kesalahan terhadap judul dan masalah pokok yang akan diungkapkan dalam karya tulis ilmiah ini, penulis memberikan batasan

bahwa ruang lingkup penulisan ini adalah penatalaksanaan pada pasien dengan Hernia Nukleus Pulposus dengan fokus utama studi kasus.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat memberikan informasi Secara umum atau sesifik, serta menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang kebugaran dan kesehatan neuromuscular.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi institusi

Sebagai sumber pengetahuan dan referensi oleh institusi mengenai penatalaksanaan fisioterapi pada kasus Herniia Nukleus Pulposus.

b. Bagi Masyarakat

Memberikan penjelasan, pengertian dan penyuluhan tentang nyeri punggung hernia nukleus pulposus dan tentang tindakan medis fisioterapi yang bisa diberikan untuk mengatasi nyeri punggung bawah akibat kompresi saraf.

c. Bagi ilmu pengetahuan

Penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penanganan teknik-teknik pemeriksaan baru dalam penegakan diagnosis pada Hernia Nukleus Pulposus.

d. Bagi Penulisan

Untuk menambah ilmu pengetahuan tentang fisioterapi mengenai pemberian SWD dan Terapi latihan pada kasus Hernia Nukleus Pulposus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Definisi HNP

HNP merupakan singkatan dari Hernia Nucleus Pulposus dalam bahasa Inggris atau Hernia Nukleus Pulposus dalam bahasa Indonesia. HNP adalah kondisi medis yang terjadi ketika inti pulposus, yaitu bagian dalam dari cakram intervertebral di tulang belakang, keluar dari tempatnya yang seharusnya dan menekan saraf di sekitarnya (Hirsh, A. T., 2018).

Organisasi kesehatan Dunia (WHO) tidak secara khusus mengeluarkan pedoman atau statistik terkait kasus hernia nukleus pulposus (HNP). WHO biasanya lebih fokus pada penyakit menular, penyakit tidak menular, dan masalah kesehatan masyarakat lainnya yang memiliki dampak global yang signifikan.

Kasus HNP umumnya terjadi di daerah tulang belakang bagian bawah, khususnya pada daerah lumbal (punggung bawah). Faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya HNP meliputi penuaan, pekerjaan yang melibatkan pengangkatan berat atau gerakan tubuh yang berulang, obesitas, merokok, serta faktor genetik (Wada, T., 2016)

2.2 Anatomi Fungsional Dan Fisiologis

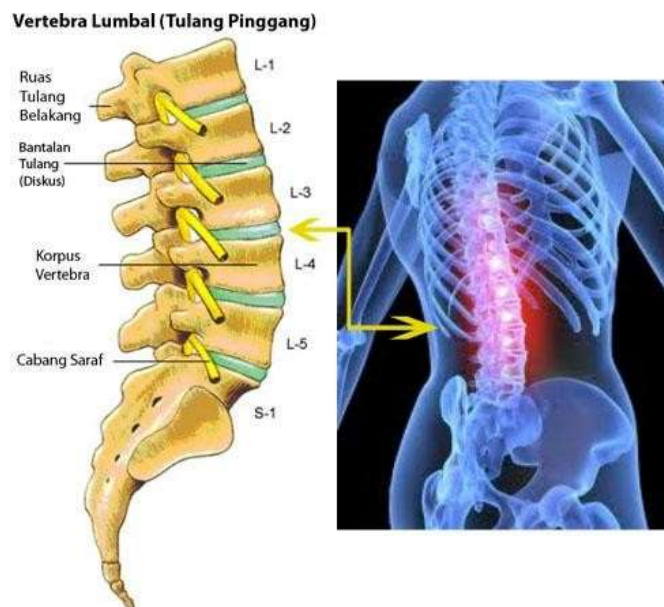
2.2.1 Anatomi Fungsional Sendi Tulang Belakang

1. Sistem Tulang Vertebra

Sistem Tulang Vertebra Tulang belakang adalah struktur lentur sejumlah tulang yang disebut vertebra. Diantara tiap dua ruas vertebra terdapat bantalan tulang rawan. Panjang rangkaian vertebra pada orang dewasa dapat mencapai 57

sampai 67 cm. seluruhnya terdapat 33 ruas tulang, 24 buah diantaranya adalah tulang-tulang terpisah dan 9 ruas sisanya bergabung membentuk 2 tulang.

Vertebra dikelompokkan dan dinilai sesuai dengan daerah yang ditempatinya, tujuh vertebra cervikalis, dua belas vertebra thoracalis, lima vertebra lumbalis, lima vertebra sacralis, dan empat vertebra koksigeus (Pearce, 2009). Susunan tulang vertebra terdiri dari: korpus, arcus, foramen vertebrale, foramen intervertebrale, processus articularis superior dan inferior, processus transversus, spina, dan discus intervertebralis.



Gambar 2.1 Vertebra (Eidelson, 2019)

a. Korpus

Merupakan lempeng tulang yang tebal, agak melengkung dipermukaan atas dan bawah (Gibson, 2003). Dari kelima kelompok vertebra, columna vertebra lumbalis merupakan columna yang paling besar dan kuat karena pusat pembebanan tubuh berada di vertebra lumbalis (Bontrager dan Lampignano, 2019).

b. Arcus Menurut Gibson (2018) Arcus vertebra terdiri dari:

a) Pediculus di bagian depan: bagian tulang yang berjalan ke arah bawah dari corpus, dengan lekukan pada vertebra di dekatnya membentuk foramen intervertebrale.

b) Lamina di bagian belakang: bagian tulang yang pipih berjalan ke arah belakang dan ke dalam untuk bergabung dengan pasangan dari sisi yang berlawanan.

c. Foramen vertebrale

Merupakan lubang besar yang dibatasi oleh korpus di bagian depan, pediculus di bagian samping, dan lamina di bagian samping dan belakang.

d. Foramen intervertebrale

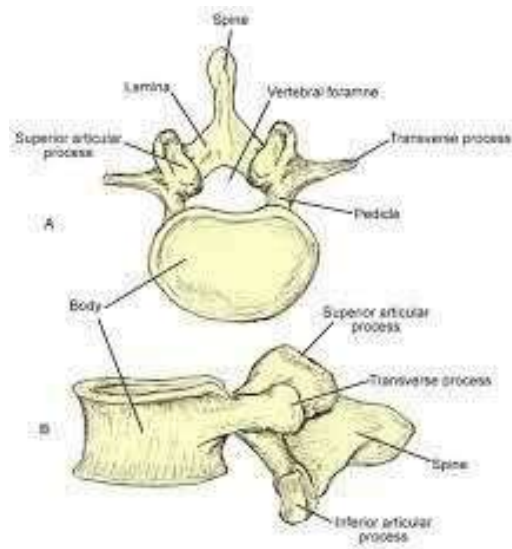
Merupakan lubang pada bagian samping, di antara dua vertebra yang berdekatan dilalui oleh nervus spinalis yang sesuai.

e. Processus Articularis Superior dan Inferior

Membentuk persendian dengan processus yang sama pada vertebra di atas dan di bawahnya.

f. Processus Transversus

Merupakan bagian Vertebra yang menonjol ke lateral.

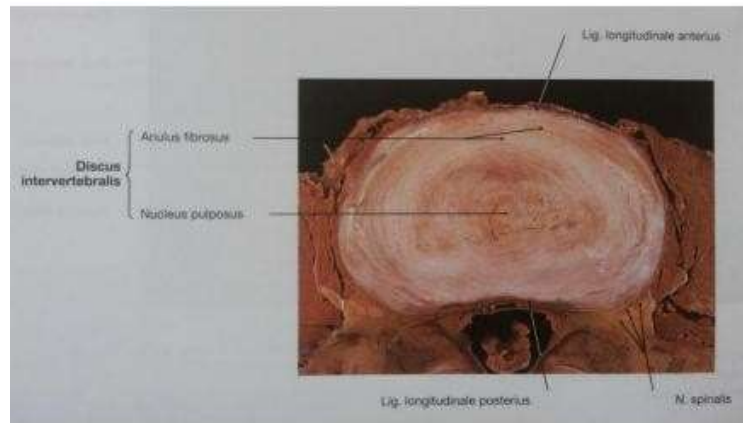


Gambar 2.2 Vertebra Lumbal (Ellis, 2019)

g. Discus Intervertebralis

Merupakan cakram yang melekat pada permukaan korpus dua vertebrae yang berdekatan, terdiri dari annulus fibrosus, cincin jaringan fibrokartilaginosa pada bagian luar, dan nucleus pulposus, zat semi-cair yang mengandung sedikit serat dan tertutup di dalam annulus fibrosus.





Gambar 2.3 Discus Intervertebralis (Putz dan Pabst, 2019)

2. Ligament Vertebrae

Banyak studi mengenai spinal ligament menetapkan bermacam tingkat support pada spine. Termasuk interspinous ligament, ligamentum flavum, anterior dan posterior longitudinal ligament, capsular ligament, dan lateral ligament.

a. Interspinous ligament

Merupakan ligament tambahan yang tidak begitu penting pada sebuah tulang melalui spinous process, penggunaannya pada saat gerakan significant flexion melawan gaya pada spine. Perlu diperhatikan bahwa interspinous ligament tidak terdapat pada L5/S1 dan terdapat sedikit pada L4-L5.

b. Ligamentum Flavum

Merupakan ligament yang kompleks dan kuat, namun kurang resistance untuk gerakan flexion karena lebih menahan gerakan ke arah ventral.

c. Anterior Longitudinal

Ligament Merupakan ligament yang relative kuat melekat pada tepi vertebral body (dan tidak begitu melekat pada annulus fibrosus) pada

setiap segmental dari spine. ligament ini berfungsi untuk menahan gerakan ke arah ekstensi.

d. Posterior Longitudinal

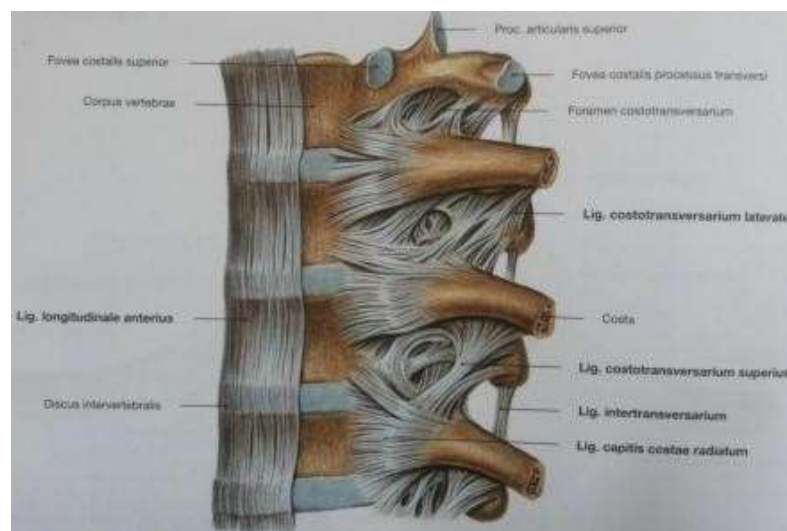
Ligament ini tidak sekuat anterior longitudinal ligament.

Ligament ini sebagian besar ditempet dengan diskus (annulus fibrosus).

e. Capsular ligament

Merupakan ligament yang berperan penting untuk kestabilan vertebra.

Tidak begitu banyak gerakan, namun relative kuat.



Gambar 2.4 ligament vertebra (Putz dan Pabst, 2018)

3. Sistem Otot

Menurut Moore dan Agur (2018) otot penggerak batang tubuh secara langsung atau pun tidak langsung mempengaruhi vertebra. Otot-otot tersebut adalah m. erector spinae, m. psoas, m. rectus abdominis.

a. M. Erector Spinae

Origo: berasal melalui tendo yang lebar dari bagian dorsal cristailiaca, permukaan dorsal sacrum dan processus spinosus vertebrae lumbalis kaudal, dan ligament supraspinale.

Insertion: M. iliocostalis: lumborum, thoracis, dan cervicis; serabut melintas kranial ke angulus costae kaudal dan proc. transversus vertebrae cervicalis.

Fungsi utama: Adalah untuk memanjangkan tulang belakang ke samping. Otot-otot ini bekerja di berbagai bagian punggung untuk memungkinkan gerakan aerobik seperti backbends.

M. longissimus: thoracis, cervicis dan capitis; serabut melintas kranial ke costae antara tuberculum costae dan angulus costae, ke proc. Spinosus di daerah thorakal dan cervical, dan proc. Mastoideus ossis temporalis.

Fungsinya: untuk bisa membentuk postur, membantu, serta mempermudah aktifitas setiap individu manusia untuk melakukan aktifitas fungsional.

M. spinalis: thoracis, cervicis dan capitis: serabut melintas kranial ke proc. Spinosus di daerah torakal kranial dan cranium.

Fungsi utama: bekerja bilateral: ekstensi columna vertebralis dan kepala sewaktu punggung membungkuk, otot-otot ini mengatur gerakan dengan memperpanjang serabutnya secara bertahap; bekerja unilateral: laterofleksi columna vertebralis.

b. M. Psoas Major

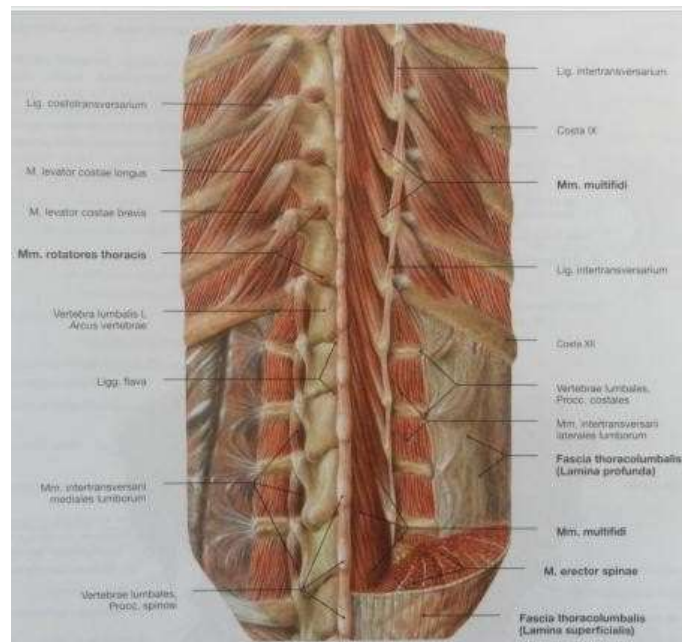
Origo: Proc. Transversus vertebrae lumbalis; sisi corpus vertebrae T12- L5 dan discus intervertebralis.

Insertio: melalui tendon yang kuat pada trochanter minor femur. Fungsi: Kontraksi bagian kranial bersama m. iliacus mengadakan fleksi paha; kontraksi bagian kaudal mengadakan laterofleksi columna vertebralis; berguna untuk mengatur keseimbangan batang tubuh seaktu duduk; kontraksi bagian kaudal bersama m. iliacus mengadakan fleksi batang tubuh.

c. M. Rectus Abdominis

Origo: Symphysis pubica dan crista pubica.

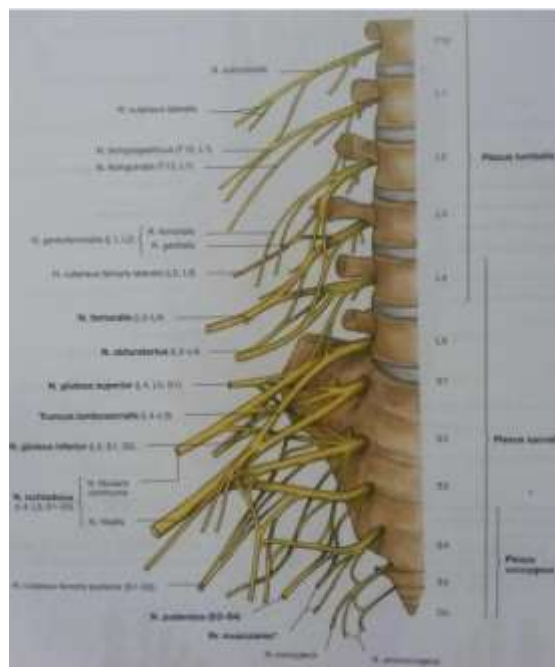
Insertion: Proc. Xiphoides dan cartilagine costales V-VII Fungsi: fleksi batang tubuh dan menekan visera abdomen.



Gambar 2.5 Lapisan dalam otot-otot punggung (Putz dan Pabst, 2018).

4. Sistem Saraf

Tiga puluh satu pasang saraf spinal (nervus spinalis) dilepaskan dari medulla spinalis. Beberapa anak akar keluar dari permukaan dorsal dan permukaan ventral medulla spinalis, dan bertaut untuk membentuk akar ventral (radix anterior) dan akar dorsal (radix posterior). Dalam radix posterior terdapat serabut aferen atau sensoris dari kulit, jaringan subkutan dan profunda, dan sringkali dari visera. radix anterior terdiri dari serabut eferen atau motoris untuk otot kerangka. Pembagian nervus spinal adalah sebagai berikut: 8 pasang nervus cervicalis, 12 pasang nervus thoracicus, 5 pasang nervus lumbalis, 5 pasang nervus sakralis, dan satu pasang nervus coccygeus.



Gambar 2.6 Plexus Lumbosacralis (Putz dan Pabst, 2018).

5. Biomekanik

Biomekanik terbagi atas gerakan osteokinematik dan arthrokinematik. Gerakan osteokinematik merupakan gerakan yang berhubungan dengan Lingkup Gerak

Sendi. Pada lumbal spine melibatkan gerakan fleksi, ekstensi, rotasi dan lateral fleksi. Sedangkan gerak arthrokinematik merupakan gerakan yang terjadi didalam kapsul sendi pada persendian. Pada lumbal spine gerakannya berupa gerak slide atau glide terjadi pada permukaan persendian.

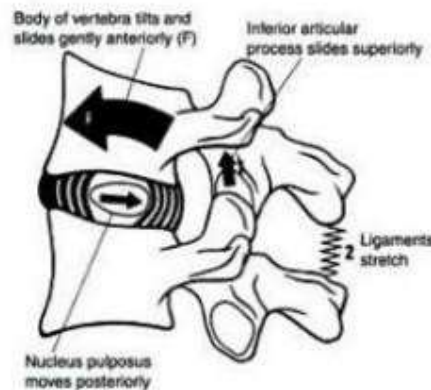
a. Osteokinematik

Gerakan osteokinematik pada fleksi dan ekstensi terjadi pada sagittal plane, lateral fleksi pada frontal plane, dan rotasi kanan-kiri terjadi pada transverse plane. Sudut normal gerakan fleksi yaitu 65° - 85° , gerakan ekstensi sudut normal gerakan sekitar 25° - 40° , dan untuk gerakan lateral fleksi 25° , sedangkan gerakan rotasi dengan sudut normal yang dibentuk adalah 45° (Reese dan bandy, 2018).

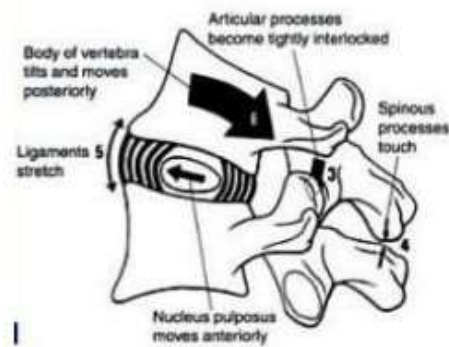
b. Arthrokinematik

Pada lumbal, ketika lumbal spine bergerak fleksi discus intervertebralis tertekan pada bagian anterior dan menggelembung pada bagian posterior dan terjadi berlawanan pada gerakan ekstensi. Pada saat lateral flexion, discus intervertebralis tertekan pada sisi terjadi lateral fleksi. Misalnya, lateral fleksi ke kiri menyebabkan discus intervertebralis tertekan pada sisi sebelah kiri. Secara bersamaan discus intervertebralis sisi kanan menjadi menegang. Pada level lumbal spine, jaringan collagen pada setengah dari lamina mengarah pada arah yang berlawanan (kira-kira 120°) dari jaringan setengah lainnya. Setengah jaringan itu lebih mengarah ke kanan akan membatasi rotasi kekiri. Pada biomekanik, spine mempertimbangkan kinematic chain. Ini menggambarkan model

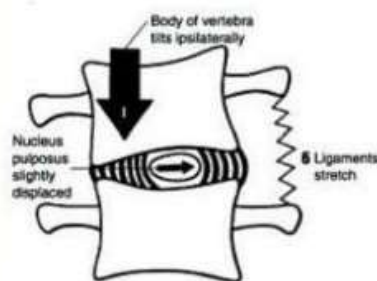
pola deskripsi sederhana dari gerak. Misalnya pada gerakan fleksi normal dari lumbal spine superior vertebra akan bergerak pada vertebra dibawahnya. L1 akan bergerak pertama pada L2, L2 selanjutnya akan bergerak pada L3, dan L3 selanjutnya akan bergerak pada L4, begitu seterusnya. Pada keadaan ini, gerakan arthrokinematik melibatkan gerakan dari inferior facet dari vertebra pada superior facet dari caudal vertebra. Superior vertebra slide ke anterior dan superior pada caudal vertebra. Hingga facet joint terbuka pada fleksi dan tertutup pada ekstensi (Schenck, 2018).



Gambar 2.7 Diskus Intervertebralis pada Saat Fleksi (Reese dan Bandy, 2018)

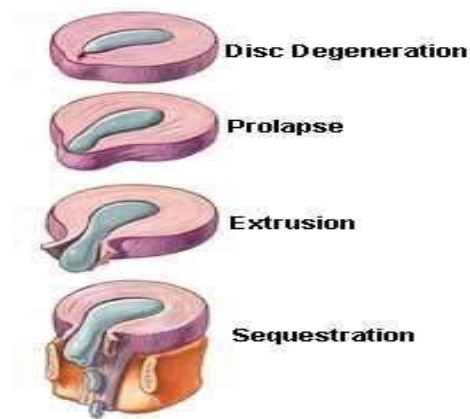


Gambar 2.8 Discus Intervertebralis pada Saat Ekstensi (Reese dan Bandy, 2018).



Gambar 2.9 Discus Intervertebralis pada Saat Lateral Fleksi (Reese dan Bandy, 2018).

Hernia Nukleus Pulposus terbagi dalam 4 grade berdasarkan keadaan herniasinya, di mana ekstrusi dan sequestrasi merupakan hernia yang sesungguhnya, yaitu: (Grade I) Protrusi diskus intervertebralis: nukleus terlihat menonjol ke satu arah tanpa kerusakan annulus fibrosus., (Grade II) Prolaps diskus intervertebral: nukleus berpindah, tetapi masih dalam lingkaran anulus fibrosus., (Grade III) Extrusi diskus intervertebral: nukleus keluar dan anulus fibrosus dan berada di bawah ligamentum, longitudinalis posterior., (Grade IV) Sequestrasi diskus intervertebral: nukleus telah menembus ligamentum longitudinalis posterior.



Gambar 2.10 Grade HNP.

2.3 Patofisiologi

Penyebab utama terjadinya penyakit HNP karena adanya cedera yang diawali dengan terjatuh atau trauma pada daerah lumbal, tetapi lebih sering terjadi karena posisi menggerakkan tubuh yang salah. Pada posisi gerakan yang tidak tepat inilah, sekat tulang belakang dan terdorong ke satu sisi sehingga pada saat itulah bila beban yang mendorong cukup besar maka akan terjadi perobekan pada annulus pulposus yaitu cincin yang melingkari nucleus pulposus dan mendorongnya merosot keluar (Salim JS, 2018).

Melengkungnya punggung kedepan akan menyebabkan menyempitnya atau merapatnya tulang belakang bagian depan, sedangkan bagian belakang merenggang sehingga nucleus pulposus akan terdorong ke belakang. Hanya prolapsus discus intervertebralis yang terdorong ke belakang yang menimbulkan nyeri, sebab pada bagian belakang vertebra terdapat serabut saraf spinal beserta akarnya, dan apabila sampai tertekan oleh prolapsus discus intervertebralis akan menyebabkan nyeri yang hebat pada bagian pinggang bahkan juga dapat menyebabkan kelumpuhan anggota bagian bawah (Desyauri 2018).

2.4 Etiologi

Penyebab terjadi nya hnp adalah Cakram memiliki bagian tengah yang teksturnya gel yang lembut dan lapisan luar yang lebih kencang, seperti donat jeli. Seiring waktu, lapisan luar melemah dan bisa retak. Nah, HNP terjadi ketika zat “jeli” bagian dalam mendorong melalui celah. Keluarnya zat ini dapat menekan saraf tulang belakang di dekatnya.

2.5 Tanda dan Gejala

Menurut (Yusuf, 2017) gejala yang sering ditimbulkan akibat HNP adalah:

1. Nyeri punggung bawah, nyeri daerah bokong, rasa kaku atau tertarik pada punggung bawah.
2. Nyeri yang menjalar atau seperti rasa kesetrum dan dapat disertai baal, yang dirasakan dari bokong menjalar ke daerah paha, betis bahkan sampai kaki, tergantung bagian saraf mana yang terjepit, rasa nyeri sering ditimbulkan setelah melakukan aktifitas yang berlebihan.
3. Kelemahan anggota badan bawah/tungkai bawah yang disertai dengan mengecilnya otot-otot tungkai bawah dan hilangnya refleks tendon patella (KPR) dan archilles (APR), bisa mengenai konus atau kaudaekquina dapat terjadi gangguan defekasi, miksi, dan fungsi seksual.

Bila stress vertical yang kuat mengenai kolumna vertebra maka nucleus pulposus dapat menonjol keluar melalui annulus fibrosus. Peregangan annulus fibrosus, yang berbentuk cincin dan kaya inervasi nosiseptor, menyebabkan nyeri yang sangat hebat sebagai nyeri punggung bawah yang terlokalisir. Sementara itu, karena perengangan yang sangat kuat, annulus fibrosus bisa ruptur atau pecah

sehingga material diskus akan ekstrusi dan dapat menekan radiks saraf menimbulkan nyeri dirasakan sebagai nyeri radikuler (Jennie, 2010)

2.6 Komplikasi HNP

Hernia nukleus pulposus dapat menyebabkan berbagai komplikasi, terutama jika cakram hernia menyebabkan kompresi saraf tulang belakang atau sumsum tulang belakang yang signifikan (Bolatchiev, 2020). Beberapa komplikasi potensial meliputi:

1. Kompresi saraf

Hernia nukleus pulposus dapat memberi tekanan pada saraf tulang belakang, yang menyebabkan gejala seperti nyeri, mati rasa, kesemutan, dan kelemahan otot. Jika tidak diobati, kompresi saraf kronis dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang atau permanen pada saraf yang terkena.

2. Sindrom Cauda Equina

Dalam kasus yang jarang terjadi, cakram hernia besar di punggung bawah dapat menekan kumpulan saraf di dasar sumsum tulang belakang, yang dikenal sebagai cauda equina. Sindrom cauda equina adalah keadaan darurat medis yang memerlukan intervensi bedah segera. Gejala mungkin termasuk nyeri punggung bawah yang parah, kehilangan kontrol kandung kemih atau usus, mati rasa di selangkangan atau paha bagian dalam, dan kelemahan pada kaki.

3. Defisit motorik

Kompresi saraf yang parah dapat menyebabkan defisit motorik, menyebabkan kelemahan atau kelumpuhan pada otot yang disuplai oleh saraf yang terkena.

Hal ini dapat berdampak signifikan pada kemampuan seseorang untuk bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari.

4. Nyeri kronis

Dalam beberapa kasus, bahkan setelah disk hernia dirawat atau diperbaiki dengan pembedahan, individu dapat terus mengalami nyeri kronis di area yang terkena. Ini bisa disebabkan oleh sisa kerusakan saraf atau peradangan.

2.7 Prognosis HNP

Prognosis Hernia Nukleus Pulposus (HNP) pada pasien yang menjalani operasi laminektomi memiliki angka mortalitas 0,3% (Bydon M, 2017). Pasien yang mendapat terapi dini dan agresif memiliki prognosis keseluruhan yang lebih baik. HNP dapat menekan cauda equina yang terletak di punggung bawah dan mengakibatkan komplikasi yang serius seperti disfungsi kontrol berkemih atau buang air besar, menurunnya kemampuan beraktivitas, dan saddle anesthesia (Ehni BL, 2016). Pasien yang sudah dilakukan tindakan operatif memiliki kemungkinan komplikasi berupa infeksi post operatif (1-5%) dan cedera saraf (0,2%) (Preidt R., 2019).

Perbaikan klinis biasanya terlihat pada kebanyakan pasien dan hanya 10% pasien saja yang masih merasakan nyeri setelah 6 minggu tatalaksana konservatif. Hasil pemeriksaan MRI yang sekuensial pada 2/3 pasien HNP menunjukkan bahwa bagian diskus yang mengalami herniasi dapat mengalami penyembuhan parsial atau total setelah 6 bulan pengobatan (Gardocki RJ, 2019).

2.8 Diagnosis Banding HNP

Dalam proses diagnosa banding hernia nukleus pulposus, beberapa kondisi lain yang mungkin dipertimbangkan termasuk:

1. Stenosis Spinal

Suatu kondisi di mana terjadi penyempitan kanal tulang belakang, yang dapat menyebabkan tekanan pada saraf tulang belakang. Stenosis spinal adalah penyempitan di ruas tulang belakang sehingga menimbulkan tekanan di saraf tulang belakang. Stenosis spinal paling sering terjadi di bagian punggung bawah dan leher. Kondisi ini paling umum terjadi akibat proses penuaan. Pada sebagian besar kasus, stenosis spinal diderita oleh orang yang berusia di atas 50 tahun (Lee, B., et al., 2020).

Stenosis spinal umumnya disebabkan oleh proses penuaan. Seiring usia bertambah, jaringan tubuh mengalami proses perubahan, termasuk di tulang belakang. Jaringan tulang belakang, seperti ligamen, mulai menebal dan tulang menjadi lebih besar sehingga menekan saraf tulang belakang (Momin, A. & Steinmetz, M., 2020).

2. Radikulopati

Suatu kondisi di mana saraf tulang belakang terjepit atau terganggu, seringkali disebabkan oleh hernia diskus atau faktor lain. Radikulopati lumbar, sering terjadi bersamaan dengan radikulopati sakral, adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan sindrom nyeri yang diakibatkan oleh kompresi atau iritasi radiks saraf punggung bawah. Radikulopati lumbar dapat disebabkan oleh

herniasi lumbar, degenerasi tulang vertebra, dan penyempitan foramen tempat keluarnya radiks saraf dari kanalis vertebralis (Alexander CE, 2020).

Gejala umum radikulopati lumbar berupa nyeri punggung bawah yang menjalar ke ekstremitas bawah sesuai dermatoma saraf yang terkena. Gejala lain yang menyertai adalah adanya mati rasa, kelemahan anggota gerak bawah, dan hilangnya refleks (Malanga GA., 2018).

3. Sindrom piriformis

Sindrom piriformis adalah kumpulan gejala yang muncul akibat adanya tekanan pada saraf di punggung bagian bawah oleh otot piriformis yang menegang.

Kondisi ini ditandai dengan nyeri dan mati rasa di bokong dan bagian belakang tungkai. Kondisi di mana otot piriformis yang terletak di bokong menekan atau mengiritasi saraf tulang belakang, menyebabkan nyeri di pinggul dan tungkai (Vij, N., et al., 2021).

Otot piriformis adalah otot yang terletak di bokong, dekat dengan sendi pinggul. Otot ini berperan penting dalam membantu pergerakan tubuh bagian bawah dan menjaga keseimbangan. Namun, jika digunakan secara berlebihan atau dibiarkan tidak aktif dalam waktu lama, otot piriformis dapat mengalami cedera atau peradangan (Probst, D., 2019).

4. Spondilolistesis

Suatu kondisi di mana satu tulang belakang bergeser keluar dari posisinya yang normal, dapat menyebabkan tekanan pada saraf tulang belakang. Spondylolisthesis berbeda dengan hernia nukleus pulposus (HNP). Spondylolisthesis terjadi ketika satu atau beberapa ruas tulang belakang

bergeser dari posisi normal. Sementara HNP terjadi karena bantalan di antara ruas tulang belakang bergeser dan menekan saraf di tulang belakang (Qin, R., et al., 2019).

2.9 Problematika Fisioterapi

Fisioterapi memainkan peran penting dalam penanganan hernia nukleus pulposus. Namun, ada beberapa problematika yang harus diperhatikan dalam melaksanakan fisioterapi pada kondisi ini (Shi, W., 2022). Berikut adalah beberapa bagian yang tergolong dalam problematika fisioterapi, diantaranya:

1. Impairment

Problematik yang muncul, adanya rasa nyeri yang menjalar dari pinggang hingga ke kaki, penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup gerak sendi, dan keterbatasan dalam melakukan fungsional dasar.

2. Fuctional Limitation

Fuctional Limitation yaitu adanya gangguan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pada HNP akan kesulitan saat posisi jongkok ke berdiri, kesulitan saat duduk bersila dan pasien merasa nyeri saat duduk terlalu lama.

3. Disability

Disability yaitu ketidakmampuan dalam melakukan kegiatan yang berhubungan dengan lingkungan di sekitarnya, seperti tidak dapat melakukan kegiatan yang berat.

2.10 Teknologi Intervensi Fisioterapi

2.10.1 SWD (*Short Wave Diatermy*)

SWD adalah alat yang menggunakan energi listrik elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik frekuensi tinggi. Frekuensi yang diperbolehkan pada penggunaan SWD adalah 27 MHz dengan panjang gelombang 11 m. Energi elektromagnetik yang dipancarkan dari emitter akan menyebar sehingga kepadatan gelombang semakin berkurang pada jarak semakin jauh. Berkurangnya intensitas energi elektromagnetik juga disebabkan oleh penyerapan jaringan (Dailey et al., 2020).



Gambar 2.11 Terapi menggunakan SWD

2.10.2 Terapi Latihan

Terapi latihan menggunakan Latihan Mc Kenzie, Latihan tersebut merupakan salah satu jenis latihan back exercise yang berfungsi untuk memperbaiki postur dan meningkatkan mobilitas tulang belakang yang terganggu akibat cedera. Terapi latihan ini biasanya dilakukan oleh ahli terapi fisik yang terlatih.

1. Mc Kenzy Prone-Lying



2. Mc Kenzy Elbow Press



3. Mc Kenzy Press-Ups



4. Mc Kenzy Bacward Bending



5. Mc Kenzy Double Knee To Chest



BAB III

METODE PENATALAKSANAAN KASUS

3.1 Pengkajian Fisioterapi

3.1.1 Anamnesa

Menurut Redhono, dkk (2012) anamnesa adalah suatu kegiatan wawancara antara pasien dengan dokter atau tenaga kesehatann lainnya yang berwenang untuk memperoleh keterangan-keterangan tentang keluhan dan riwayat penyakit yang diderita pasien.

A) Anamnesis Umum

Data yang bisa diperoleh dari anamnesis ini berbentuk penjelasan tentang:
Nama: Ny. N, Umur: 65 Tahun, Jenis Kelamin: Perempuan, Agama: Islam,
Pekerjaan: IRT, Alamat: Keutapang

B) Anamnesis Khusus

Dalam anamnesis ini diperoleh penjelasan tentang keluhan dan riwayat penyakit yang dapat berpengaruh pada keluhan yang dirasakan pasien, diantaranya adalah:

1. Keluhan Utama

Pasien merasakan nyeri di bagian pinggang hingga menjalar sampai ke kaki, dengan nyeri yang terasa berdenyut-denyut.

2. Riwayat Penyakit sekarang

Pada tanggal 26 juni 2001, pasien mengalami trauma atau jatuh pada posisi terduduk saat sedang mengangkat beban. Keluhan sejak dua belas (12) tahun yang lalu. Keluhan muncul pada saat pasien melakukan shalat seperti

rukuk, jongkok, berjalan jarak jauh, dan pada saat posisi duduk ke berdiri. Keluhan berkurang saat sedang rebahan atau istirahat. Pengobatan yang pertama dilakukan pasien datang ke tukang urut namun keluhan tidak berkurang. Hingga akhirnya pasien berobat ke rumah sakit dan dirujuk ke rehab medik.

3. Riwayat penyakit dahulu

Merupakan riwayat penyakit yang pernah diderita sebelumnya. Pasien memiliki riwayat jatuh atau trauma.

4. Riwayat Pribadi

Pasien adalah seorang IRT dan keseharian pasien adalah mendekor dan merias pengantin. Psikologis pasien baik.

5. Riwayat Keluarga

Pasien tidak memiliki penyakit keluarga

C) Anamnesis Sistem

Anamnesis sistem merupakan tanya jawab yang bertujuan untuk mengetahui gangguan lain yang terdapat dalam sistem lain dalam tubuh yang mungkin dapat berpengaruh dengan gangguan sistem yang diderita pasien. Dan juga di tujukan untuk mengetahui keadaan tubuh pasien secara keseluruhan.

1. Kepala dan Leher:

Ada keluhan pusing pada kepala leher tidak ada keluhan

2. Sistem Kardiovaskuler:

Tidak ada keluhan sakit dada

3. Sistem Respirasi:

Tidak ada keluhan atau sesak nafas

4. Sistem Gastrointestinal:

Pasien tidak mengeluh mual, muntah dan Buang Air Besar (BAB) pada pasien normal terkontrol.

5. Sistem Urogenital:

Pasien mampu mengontrol Buang Air Kecil (BAK) normal dan terkontrol.

6. Sistem Muskuloskeletal:

Spasme pada otot gastronemius dan punggung bagian bawah

7. Sistem Nervorum:

Pasien tidak mengeluh rasa kesemutan sepanjang tungkainya dan tidak adarasa nyeri menjalar pada sepanjang tungkai.

3.2 Pemeriksaan

3.2.1 Pemeriksaan Fisik

Dalam pemeriksaan fisik ini dapat dilakukan pencegahan langsung pada penderita, dari:

1. Tanda-tanda vital sign

- 1) Tekanan darah: 165/80 MMHg
- 2) Denyut nadi: 78 X/Mnt
- 3) Pernafasan: 28 X/Mnt
- 4) Temperatur: 36 C
- 5) Berat badan: 160 cm
- 6) Tinggi badan: 66 kg

2. Inspeksi

Inspeksi merupakan suatu tindakan pemeriksaan dengan menggunakan indra penglihatan untuk mendeteksi karakteristik normal atau tanda tertentu dari bagian dan fungsi tubuh manusia. inspeksi terdiri dari:

- a. Statis: Saat pasien tidur tengkurap terlihat tidak adanya kifosis pada lumbal
- b. Dinamis : Saat pasien berjalan terlalu lama pasien merasakan sakit

3. Palpasi

Pemeriksaan ini didapatkan hasil berupa adanya nyeri tekan di area erector spine serta pada bagian hamstring.

- Suhu pinggang pasien normal

4. Perkusi

Perkusi ialah pemeriksaan dengan cara memberikan ketukan pada anggota tubuh pasien yang sedang mengalami gangguan pada saat pemeriksaan tersebut dilakukan.

- Tidak dilakukan

5. Auskultasi

Auskultasi merupakan metode pemeriksaan untuk mendengarkan bunyi dari dalam tubuh.

- Tidak dilakukan

3.2.2 Pemeriksaan Fungsi

3.2.2.1 Pemeriksaan Gerak dasar

Pemeriksaan fungsi gerak adalah salah satu cara pemeriksaan dengan melakukan pemeriksaan gerak aktif, pasif, dan isometrik melawan tahanan.

1) Pemeriksaan gerak aktif

- Gerakan fleksi trunk terbatas dikarenakan nyeri
- Gerakan ekstensi trunk bisa full ROM walaupun terdapat nyeri

2) Pemeriksaan gerak pasif

Gerak fleksi trunk dari posisi duduk menimbulkan nyeri

3) Pemeriksaan gerak isometrik/ melawan tahanan

Pasien mampu melawan tahanan yang diberikan oleh terapis namun tidak full ROM.

3.2.2.2 Pemeriksaan Kognitif, Intra Personal dan Interpersonal

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui apakah pasien masih mampu mengingat dengan baik serta mampu berkomunikasi dengan orang lain atau terapis dengan baik.

1) Kognitif: Pasien mampu menceritakan kejadian dari awal

2) Intra Personal: Pasien sangat bersemangat untuk sembuh

3) Inter Personal: Hubungan antara terapis dan pasien sangat baik

3.2.2.3 Pemeriksaan Spesifik

Pemeriksaan spesifik merupakan salah satu bentuk pemeriksaan yang dilakukan oleh fisioterapi kepada pasien dengan metode tertentu untuk membantu

menegakkan diagnosis yang dialami oleh pasien tersebut. pemeriksaan yang dilakukan dalam pengukuran khusus menggunakan:

1. Pengukuran Nyeri dengan menggunakan *Visual analogue scale* (VAS)

Pemeriksaan khusus yang dilakukan pada pasien mendapatkan hasil pengukuran nyeri dengan menggunakan VAS (Visual Analoge Scale) nyeritekan didapatkan hasi, nyeri diam didapatkan hasil 0, nyeri tekan didapatkanhasil 3 dan nyeri gerak didapatkan hasil 5.

2. Pengukuran lingkup gerak sendi (LGS)

Berdasarkan pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan menggunakan Goniometer di dapatkan hasil dibawah tabel berikut:

Tabel 3.1 pengukuran lingkup gerak sendi (LGS)

GERAKAN	LETAK	ROM NORMAL
Fleksi/ Ekstensi	Garis tengah tubuh	S 30°-0°-85°
Lateral fleksi dexstra/ sinistra	Garis tengah vertebra	F 30°-0°-30°
Rotasi dextra/ sinistra	Garis tengah frontal	R 45°-0°-45°

Sumber: Data Primer

3. Pengukuran Manual Muscle Testing (MMT)

Tabel 3.2 Hasil Pemeriksaan MMT

NO	Gerakan	Nilai
1	Fleksi Trunk	3
2	Ekstensi	3
3	Side fleksi kanan	4
4	Side fleksi kiri	3

4. Pemeriksaan Fungsional

Pemeriksaan fungsional adalah suatu proses untuk mengetahui kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penilaian terhadap fungsional pasien dengan menggunakan Oswestry Disability Index (ODI) adalah pemeriksaan untuk mengetahui aktivitas fungsional seorang pasien yang terdiri dari 10 item pertanyaan tentang aktivitas sehari – hari yang mungkin mengalami gangguan atau hambatan pada pasien yang mengalami *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP). Metode pengukuran dengan menggunakan ODI terdiri dari beberapa faktor utama, antara lain intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur, kehidupan sosial, rekreasi, pekerjaan/ rumah tangga, adapun penjelasannya ada dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Skor Pemeriksaan Fungsional

SKOR	KATEGORI	KEMAMPUAN KEGIATAN
0%- 20%	<i>Minimal Disability</i>	Pasien Dapat melakukan aktivitas sehari – hari dan tidak memerlukan tindakan pengobatan hanya pemberian edukasi mengangkat, posisi duduk yang benar dan latihan dirumah.
21%-40%	<i>Moderate Disability</i>	Pasien merasakan sakit dan kesulitan dengan duduk, mengangkat dan berdiri. Mereka mungkin tidak bekerja. Perawatan pribadi, kehidupan sosial dan tidur tidak terlalu berpengaruh dan bisa ditahan intensitasnya.
41%-60%	<i>Severe Disability</i>	Pasien merasakan nyeri sebagai keluhan utama pada aktivitas sehari – hari.
61%-80%	<i>Crippled</i>	Nyeri punggung ini membebani pada semua aspek kehidupan pasien.
81%-100%	<i>Bed Bound</i>	Pasien ini baik atau lebih – lebihkan gejala mereka, sehingga memerlukan perawatan dan pengawasan khusus selama pengobatan.

Berikut ini adalah *Oswestry Disability Index* untuk nyeri punggung bawah versi indonesia (Wahyuddin, 2016). Setiap individu dapat melakukan aktivitas

secara normal baik melakukan perawatan diri, mengangkat benda berat, hingga berpergian akan menunjukkan skor 0. Skor tertinggi pada penilaian ini adalah skor 5 yang menunjukkan individu tidak dapat melakukan aktivitas secara normal diakibatkan dengan adanya nyeri yang tidak dapat ditolerin dengan menggunakan obat pereda nyeri. Pengukuran nyeri menggunakan *Oswestry Disability Index* memperhatikan dari berbagai aspek kegiatan diantaranya adalah:

1. Intensitas nyeri

Gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan oleh individu. Pengukuran intensitas nyeri bersifat sangat subjektif dan nyeri.

2. Perawatan diri (misal: mencuci, berpakaian)

Adalah salah satu kemampuan manusia dalam memenuhi kebutuhannya sehari-hari guna mempertahankan kehidupan, kesehatan dan kesejahteraan sesuai dengan kondisi kesehatannya, klien bisa dinyatakan terganggu keperawatan dirinya jika tidak dapat melakukan perawatan diri sendiri

3. Mengangkat

Adalah rangkaian gerakan-gerak melawan beban, seperti mengangkat, mendorong, menarik beban baik berat tubuh maupun beban dari suatu benda.

4. Berjalan

Pengertian dari berjalan kaki adalah aktivitas bergerak maju atau perpindahan dari satu tempat ketempat lainnya dengan melangkahkan kaki.

5. Duduk

Adalah salah satu bentuk posisi dasar manusia saat beristirahat. Berat badan didukung oleh bokong yang bersentuhan dengan tanah atau benda horizontal seperti kursi. Tubuh lebih atau kurang tegak.

6. Berdiri

Posisi berdiri adalah sebuah posisi manusia di mana tubuh berada dalam posisi tegak dan hanya didukung oleh kaki.

7. Tidur

Tidur ialah aktivitas pasif yang sangat penting bagi kesehatan fisik dan mental manusia.

8. Kehidupan sosial

Kehidupan social yaitu interaksi atau hubungan antara manusia satu dengan manusia lain dalam suatu kelompok atau lingkungan dan saling terjadi komunikasi yang kemudian berkembang menjadi saling membutuhkan antara satu sama lain.

9. Berpergian

Adalah membuka, menampilkan, menjelaskan, mem-perlihatkan dan juga berarti menempuh suatu jarak perjalanan.

10. Pekerjaan/ Rumah Tangga

Adalah tindakan mengawasi organisasi, operasional sehari-hari sebuah rumah atau perkebunan, dan pengelolaan urusan rumah tangga lainnya.

Tabel 3.4 Kriteria Nilai Odi

NO	KRITERIA	T1
1	Intensitas Nyeri	2
2	Perawatan Diri	1
3	Mengangkat	3
4	Berjalan	1
5	Duduk	1
6	Berdiri	2
7	Tidur	1
8	Kehidupan Sosial	1
9	Berpergian	2

3.2.2.4 Pemeriksaan Khusus

Pemeriksaan Khusus Hernia Nukleus Pulposus

- Test bragard dilakukan dengan posisi pasien tidur terlentang di bed. Terapis meletakkan satu tangan nya pada ankle pasien kemudian terapis secara pasif menfleksikan ankle pasien ke arah dorsifleksi, apabila gejala timbul pada lumbal dan pada tungkai berarti jaringan saraf ikut terlibat. Positif tes mengindikasikan lesi pada spinal cord (Aras dkk, 2014). Dalam kasus ini hasil negatif (-).



Gambar 3.1 Bragard

Sumber: data primer (2023)

Test Neri hampir sama seperti tes lasegue, tetapi yang membedakan adalah untuk pelaksanaan tes neri ini ditambahkan dengan gerakan fleksi cervical atau leher yang dilakukan secara aktif oleh pasien, apabila nyeri dirasakan di sepanjang nerve isciadicus (Kusumaningrun, 2014). Dalam kasus ini hasil tes positif (+)



Gambar 3.2 Neri

Sumber: Data primer (2023)

- Manuver Valsava atau Valsava manuver

Dilakukan dengan cara mengembuskan napas sambil menutup hidung dan mulut. Teknik ini bertujuan untuk menyeimbangkan tekanan udara

di dalam telinga dan meredakan telinga tersumbat atau terasa penuh. Dalam kasus ini hasil tes negatif (-)



Gambar 3.3 valvasa maneuver

Sumber : Data Primer (2023)

- Naffziger test

Tes ini dapat dilakukan dalam posisi berbaring atau berdiri, caranya minta pasien mengejan pada saat kedua vena jugularis ditekan oleh pemeriksa menggunakan kedua tangannya. Dengan cara ini tekanan intracranial meningkat dan peningkatan tekanan tersebut akan diteruskan sepanjang rongga arakhnoid medulla spinalis. Apabila terdapat proses desak ruang dikanalis vertebrais, misalnya ada tumor atau HNP, maka radiks yang terbentang atau teregang mendapat rangsangan pada waktu tes Naffziger dilakukan. Oleh sebab itu akan timbul nyeri melintasi kawasan dermatomnya. Dalam kasus ini hasil tes negatif(-)



Gambar 3.4 Naffziger's

Sumber : data primer (2023)

3.3 Diagnosa Fisioterapi

1. Impairment

Impairment merupakan suatu gangguan setingkat jaringan atau bisa juga suatu keluhan yang dirasakan oleh pasien yang berhubungan dengan penyakit penderita.

- Terdapat nyeri tekan dan gerak yang menjalar pada punggung bawah dan sebelah kiri
- Terdapat nyeri tekan pada m.paravertebr L4-5
- Terdapat keterbatasan LGS fleksi trunk, fleksi hip karena nyeri
- Terdapat penurunan kekuatan otot pada gerakan fleksi dan ekstensi trun.

2. Functional Limitations

Kesulitan melakukan aktivitas fungsional terutama pada saat berjalan jauh, berdiri lama, membungkuk, mengangkat barang, serta duduk lama dan duduk berdiri.

3. Disability/ Partisipation Restrictions

Pasien mampu bersosialisasi dengan masyarakat dan lingkungan sekitar.

Dengan baik tetapi dengan disertai rasa nyeri pada punggung bawah dan tungkai sebelah kiri maupun kanan.

3.4 Tujuan Fisioterapi

Tujuan dari terapi yang akan dilakukan harus mengacu pada probematika yang dialami pasien dan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan oleh terapis. Tujuan fisioterapi dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Tujuan Jangka Pendek

Tujuan jangka pendek adalah tujuan yang sifatnya segera tercapai dari problematika fisioterapi dan merupakan awal dari pemulihan aktivitas fungsional.

- Mengurangi nyeri tekan dan nyeri gerak
- Meningkatkan lingkup gerak sendi

b. Tujuan Jangka Panjang

Tujuan jangka panjang adalah melanjutkan tujuan jangka pendek, setelah tujuan jangka pendek berhasil sehingga tujuan akhirnya adalah meningkatkan aktivitas fungsional seperti berdiri, naik turun tangga, dan kegiatan lainnya secara mandiri.

- Meneruskan program jangka pendek
- Untuk meningkatkan kemampuan fungsional

3.5 Pelaksanaan Fisioterapi

Tindakan Fisioterapi

1. Short Wave Diathermy (SWD)

- Persiapan Pasien
- Posisi pasien diatur senyaman mungkin, yaitu pasien diposisikan tidur tengkurap di atas bed, area yang akan diterapi harus bebas dari logam. Dan terapis harus menjelaskan tentang tujuan terapi dan rasa yang akan dirasakan selama terapi.
- Persiapan Alat

Pastikan mesin dalam keadaan baik. Siapkan elektroda yang sama besar dan elektroda dalam kondisi yang cukup bersih. Harus diperhatikan pula pemasangan kabel, metode pemasangan dan penempatan elektroda sampai pemulihan frekuensi, durasi waktu dan intensitas
- Pelaksanaan Terapi

Terapi dilakukan dengan membebaskan dari pakaian pada area yang akan diterapi, kemudian dilakukan pengecekan sensabilitas pasien pada area yang akan diterapi dan pastikan daerah yang akan diterapi terbebas dari kontra indikasi, jelaskan kepada pasien rasa yang dihasilkan dari alat tersebut adalah hangat. Pastikan cahaya yang dihasilkan mengenai daerah yang akan diterapi dengan jarak 35 cm dengan waktu 15 menit. Selalu tanyakan keadaan pasien terlalu panas atau tidak, setelah selesai cabut stop kontak, rapikan alat dan kembalikan ketempat semula. Terapi menggunakan SWD



Gambar 3.5 Penggunaan SWD

2. Terapi Latihan

a. *Mc Kenzy*

Terapi latihan dengan menggunakan gerakan badan terutama kebelakang atau *ekstensi*, biasanya digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot ekstensor dan fleksor sendi *lumbo sacralis* dan dapat mengurangi nyeri. Adapun gambar latihan dibagi menjadi 5 bagian, seperti berikut ini:

b. Latihan *Mc Kenzy Prone-Lying*

Posisi tidur tengkurap dengan mata terpejam selama 3-5 menit dengan mengatur frekuensi pernafasan yaitu dengan tarik nafas dalam dan menghembuskan perlahan-lahan hingga seluruh tubuh merasa rilex.



c. Latihan *Mc Kenzy Elbow Press*

Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga dengan kedua lengan bawah, posisi siku *fleksi* 90 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan dan kontraksi dari otot-otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 hitungan (5 detik) dengan 4 kali pengulangan.



d. Latihan *Mc Kenzy Press-Ups*

Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga dengan kedua lengan lurus 180 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung bagian bawah seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 hitungan (5 detik) dengan 4 kali pengulangan.



e. *Mc Kenzy Backward Bending*

Posisi tubuh berdiri tegak dengan kedua tangan diletakkan pada pinggang (tolak pinggang), dorongkan tubuh bagian atas dan kepala kebelakang sebatas kemampuan setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan dengan 4 kali pengulangan.



f. *Latihan Mc Kenzy Double Knee To Chest*

Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut di tekuk, kemudian menarik kedua lutut hingga menekan dada namun posisi kepala tidak diangkat atau tetap diletakkan pada lantai, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan dengan 4 kali pengulangan.



- Tujuan dari terapi latihan adalah untuk menguatkan otot abdomen. Latihan ini dapat digunakan untuk mengurangi nyeri dikarenakan dapat mengurangi tekanan intradiskal sehingga mengurangi penekanan pada pada saraf.

3.6 Edukasi

1. Pada saat posisi berbaring/tidur terlentang maka letakan bantal dibawah kepala dan dibawah kedua lutut, bantal yang digunakan tidak terlalu tinggi/ keras , bila posisi tidur miring maka posisikan bantal dikepala dan diantara kedua tungkai, bila tidur tengkurang maka letakan bantal dibawah perut/pinggul, dengan demikian kurva tulang belakang akan tetap terjaga sehingga otot otot lebih rilek.
2. Pada saat posisi duduk yang harus diperhatikan antara lain: tempat duduk yang digunakan panjang dan tingginya sesuai dengan tungkai, sehingga paha tersangga penuh, kedua kaki menapak rata di lantai, sandaran kursi agak condong kebelakang., kedalaman tempat duduk harus sesuai dengan panjang tungkai, keras dan empuknya sandaran juga harus diperhatikan, duduk dalam posisi tegak dengan memanfaatkan sandaran kursi sebaik-

baiknya. tempat duduk yang digunakan jangan terlalu amblas. usahakan duduk sedekat mungkin dengan obyek kerja dengan ketinggian yang sesuai dan bila memungkinkan penggunaan alat kerja atau meja kerja yang bisa distel.

3. Pada saat posisi berdiri yang harus diperhatikan adalah berdiri tegak lurus, tidak menggunakan sepatu hak tinggi, tidak berdiri disatu posisi dalam waktu yang lama, usahakan saat berdiri lama beban berat badan ditumpukan pada kedua kaki bergantian kiri dan kanan.
4. Mengangkat barang dilantai yang benar dan yang seharusnya dilakukan adalah: mengangkat dengan posisi kedua kaki agak renggang, salah satu posisi kaki didepan dan yang lain dibelakang, kedua lutut ditekuk dengan punggung dan pinggang dalam posisi lurus, bawa beban/barang sedekat mungkin dengan tubuh, kedua lengan lurus kearah barang (mantap pegangan), otot perut ditegangkan (kontraksi), pegang kedua sisi obyek, tahan napas sejenak. Kemudian angkat barang dengan dorongan tungkai yang dibelakang. pertahankan punggung tetap lurus, sesuaikan tungkai yang didepan untuk memperoleh keseimbangan kemudian alihkan gaya berat beban sedekat mungkin ketubuh.

3.7 Rencana Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebanyak 6 kali, dalam seminggu 2x dengan waktu 30 menit yang meliputi:

- Evaluasi nyeri dengan *Verbal Analogue Scale* (VAS)
- Evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS) dengan Goniometer

- Evaluasi kemampuan fungsional dengan menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI)
- Evaluasi kekuatan otot dengan *Muscle Manual Test* (MMT)

BAB IV

PEMBAHASAN KASUS

4.1 Uraian Umum

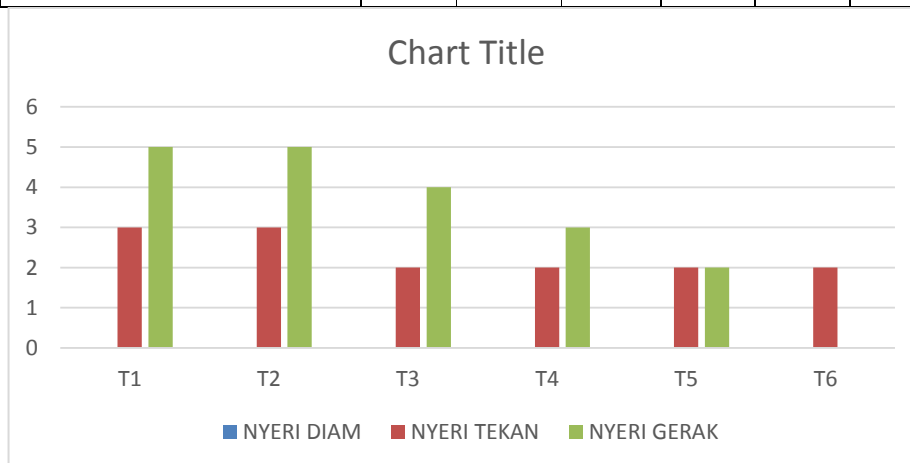
Pasien dengan nama NY. Nilawati usia 65 tahun dengan diagnosa Hernia Nukleus Pulposus. Setelah mendapatkan penanganan fisioterapi sebanyak 6 kali dengan modalitas yang diberikan berupa Short Wave Diathermy. Di dapatkan hasil hasil yang sama atau adanya perubahan.

4.2 Hasil dan pembahasan

1. Nyeri

Tabel 4.1 Evaluasi Nyeri dengan VAS

VAS	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Nyeri Diam	0	0	0	0	0	0
Nyeri Tekan	4	4	3	3	2	2
Nyeri Gerak	5	5	4	3	2	2



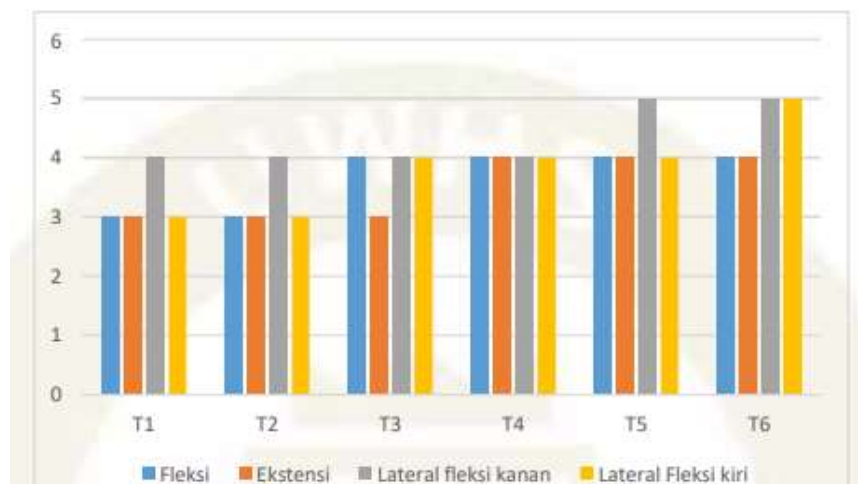
Grafik 4.1 Evaluasi Nyeri dengan VAS

Tabel evaluasi nyeri di atas menunjukkan bahwa T1- T2 = nyeri tekan di angka 3 = ringan, T3- T6 = nyeri tekan masih ringan sedikit berkurang, T1- T6 = nyeri gerak adapun nyeri sedang, T3 = nyeri gerak pada T1 terdapat nyeri sedang, T4 = nyeri gerak sudah mulai membaik yaitu terdapat nyeri ringan pada T4, T5 = nyeri gerak sudah ringan, T6 = pasien tidak mendapatkan nyeri pada saat ditekek.

2. LGS

Tabel 4.2 Evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS) dengan Goniometer

Thoracal Lumbal	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksi ekstensi trunk	S:15°-0°- 55°	S:15°-0°- 60°	S:20°-0°- 60°	S:25°-0°- 65°	S:25°-0°- 73°	S:25°-0°- 75°
Lateral fleksi Destra sinistra	F:20°-0°- 10°	F:20°-0°- 15°	F:20°-0°- 20°	F:25°-0°- 20°	F:25°-0°- 25°	F:25°-0°- 25°
Internal dan exsternal rotasi°	R:20°-0°- 25°	R:20°-0°- 25°	R:25°-0°- 25°	R:30°-0°- 25°	R:35°-0°- 35°	R:40°-0°- 38°



Grafik 4.2 Evaluasi LGS pada Gerak Aktif

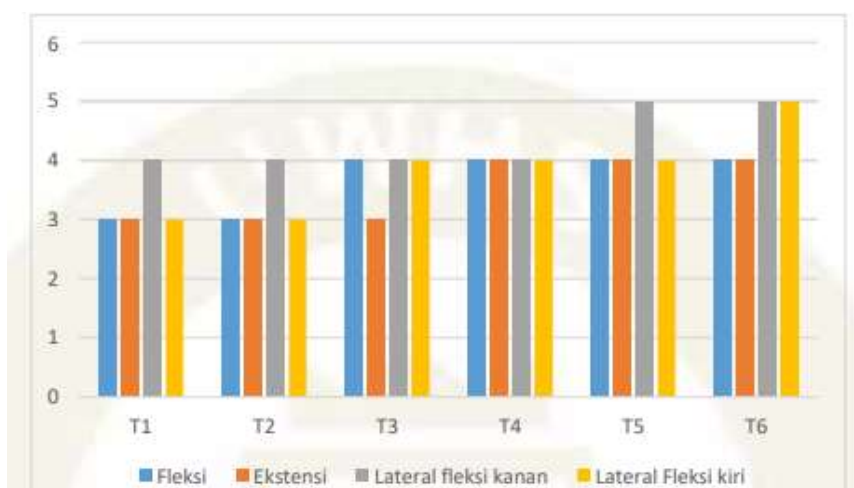
Berdasarkan grafik 4.2 diatas terlihat adanya peningkatan pada LGS *trunk* pada gerakan Fleksi Ekstensi Trunk menggunakan goniometer dari T1 S:15°-0°-55° menjadi T6 S:25°-0°-75° peningkatan bidang sagital sebanyak S:10°- 0-20° gerakan Lateral, Fleksi destra sinistra menggunakan goniometer dari T1 F:20°-0°-10° menjadi

T6 F:25°-0°-25° peningkatan bidang frontal sebanyak F:5°- 0-15° gerakan internal dan exstrenal rotasi menggunakan goniometer dari T1 R:20°0°-25° menjadi T6 R:40°-0°-38° peningkatan bidang rotasi *trunk* Sebanyak R: 20°-0-13°. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi sehingga nyeri berkurang.

3. Hasil Evaluasi MMT

Tabel 4.3 Evaluasi MMT pada Trunk

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksi	3	3	4	4	4+	4+
Ekstensi	3	3	3	4	4+	4+
Lateral fleksikanan	4	4	4+	4+	5	5
Lateral fleksi kiri	3	3	4	4+	4+	5



Sumber: Data Primer

Grafik 4.3 Hasil Evaluasi MMT

Berdasarkan grafik diatas terlihat adanya peningkatan pada kekuatan otot dengan menggunakan MMT dari T1 sampai T6. Fleksi T1 3 menjadi 4, Ekstensi T1 3 menjadi T6 4, Lateral Fleksi Kanan T1 4 menjadi T6 5, Lateral Fleksi Kiri T1 3 menjadi

T6 5.

4. Pemeriksaan aktivitas fungsional dengan menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI)

Tabel 4.4 Pemeriksaan aktivitas fungsional

No	Bagian Pemeriksaan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	Intensitas Nyeri	4	4	2	1	1	1
2	Perawatan Diri	1	1	1	1	1	1
3	Mengangkat Beban	1	1	1	1	1	1
4	Berjalan	2	2	2	0	0	0
5	Duduk	3	3	3	3	3	3
6	Berdiri	3	3	3	3	3	3
7	Tidur	2	2	2	1	1	1
8	Kehidupan Sosial	1	1	1	1	1	1
9	Berpergian	3	3	2	1	1	1
10	Pekerjaan Rumah	1	1	1	1	1	1
Hasil		21	21	18	13	12	12
Total Score		42%	42%	36%	26%	24%	24%

Sumber: Data Primer

Berdasarkan dalam tabel Pemeriksaan aktivitas fungsional dikatakan bahwa bagian pemeriksaan intensitas nyeri pada T1-T6 ditemukan adanya pengurangan nyeri sebanyak (42%-24%). Perawatan diri T1-T6 adanya peningkatan sebanyak (42%-24%). Kemudian pada aktivitas mengangkat beban pada T1-T6 ditemukan adanya peningkatan (42%-24%). Saat berjalan T1-T6 sudah lebih baik (42%-24%).

Kemudian dari duduk, berdiri, dan tidur pada T1-T6 terjadi peningkatan yang signifikan (42%-24%). Kehidupan Sosial T1-T6 sudah mampu melakukan koordinasi dengan lingkungan (42%-24%). Pada saat bepergian dan melakukan pekerjaan rumah T1-T6 sudah mampu melakukan kegiatan sehari-hari (42%-24%).

5. Hasil Evaluasi Aktivitas Fungsional dengan menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI)

$$\text{Skor T1} = \frac{21}{50} \times 100\% = 42\% \text{ (Severe Disability)}$$

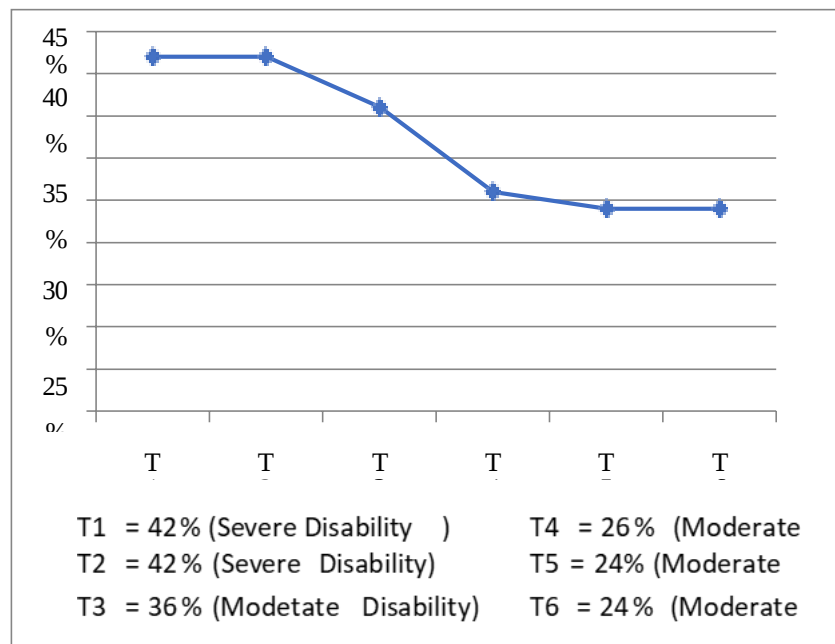
$$\text{Skor T2} = \frac{21}{50} \times 100\% = 42\% \text{ (Severe Disability)}$$

$$\text{Skor T3} = \frac{18}{50} \times 100\% = 36\% \text{ (Moderate Disability)}$$

$$\text{Skor T4} = \frac{13}{50} \times 100\% = 26\% \text{ (Moderate Disability)}$$

$$\text{Skor T5} = \frac{12}{50} \times 100\% = 24\% \text{ (Moderate Disability)}$$

$$\text{Skor T6} = \frac{12}{50} \times 100\% = 24\% \text{ (Moderate Disability)}$$



Grafik 4. 4 Hasil Evaluasi ODI

Peningkatan aktivitas fungsional ditimbulkan karena adanya penurunan

nyeri, Peningkatan lingkup gerak sendi dan berkurangnya nyeri akan menimbulkan peningkatan aktivitas fungsional pasien seperti berjalan, mengangkat beban dan sebagainya. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap peningkatan aktivitas fungsional didapatkan hasil pada T1 total score 42% menjadi 24% pada T6. Dari hasil evaluasi peningkatan aktivitas pasien terbilang cukup signifikan mengingat terapi yang dilakukan yang relatif singkat, dan semangat untuk sembuh pasien juga mendukung proses penyembuhan karena pasien melakukan latihan yang telah diajarkan oleh terapis setiap hari.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Pasien yang bernama NY. N dengan usia 65 tahun dengan diagnosa fisioterapi adanya nyeri tekan dan tekan pada area pinggang yang menjalar hingga ke kaki, adanya penurunan LGS pada fleksi, ekstensi trunk, lateral fleksi, dekstra sinistra, internal dan eksternal rotasi. Pasien mendapatkan intervensi fisioterapi berupa Short Wave Diathermy (SWD) dan Mc Kenzy (Terapi Latihan). Setelah dilakukan 6 kali tindakan terapi didapatkan hasil:

- Adanya penurunan intensitas nyeri tekan dan gerak
- Adanya peningkatan LGS pada gerakan fleksi, ekstensi trunk, lateral flksi, dekstra sinistra, internal dan eksternal rotasi.

Tindakan fisioterapi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut menggunakan Short Wave Diathermy (SWD), dan Mc Kenzy (Terapi Latihan) dengan tujuan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan Lingkup Gerak Sendi.

5.2 Saran

1. Bagi Fisioterapi

Diharapkan kepada tenaga fisioterapi dalam memberikan pelayanan harus sesuai dengan standar operasional dan prosedur yang berlaku agar mendapatkan hasil yang memuaskan.

2. Bagi Pasien

Bagi penderita diharapkan kerjasama yang baik dengan terapis selama proses berlangsungnya terapi. Kemudian, diharapkan tetap selalu rutin menjalani program - program terapi yang telah diberikan dan ditentukan serta tetap menjalani home program seperti yang telah diedukasikan oleh fisioterapis. Seperti menjaga postur tubuh yang baik, melakukan olahraga secara teratur, hindari tekanan berlebihan pada tulang belakang, posisi duduk yang baik, menjaga berat badan yang sehat serta hindari aktivitas yang berisiko picu cedera pada tulang belakang.

2. Bagi Keluarga

Kepada keluarga diharapkan selalu memberikan motivasi kepada pasien agar rajin melakukan latihan yang dianjurkan oleh fisioterapi. Pastinya dengan Kerjasama yang baik antara terapis, pasien dan keluarga pasien untuk tercapainya keberhasilan terapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander CE, Varacallo M. (2020) Lumbosacral Radiculopathy. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- Amin, M. S., Uddin, M. N., Khandaker, S., Shumi, W., Rahman, M. A., & Rahman, S. M. (2018). Synthesis, characterization, molecular modeling, antioxidant and microbial properties of some Titanium (IV) complexes of schiff bases. *Journal of Molecular Structure*, 1166, 79-90.
- Bolatchiev, A., Baturin, V., Bazikov, I., Maltsev, A., & Kunitsina, E. (2020). Effect of antimicrobial peptides HNP-1 and hBD-1 on *Staphylococcus aureus* strains in vitro and in vivo. *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 34(1), 102-108.
- Bydon M, Macki M, Abt NB, Sciubba D, et al. Clinical and surgical outcomes after lumbar laminectomy: an analysis of 500 patients. *Surg Neurol Int.* 2015; 6(suppl4): S 190-S193
- Desyauri, R., Aritonang, F. H., & Simanjuntak, C. A. (2021). Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai Faktor Risiko pada Kecurigaan Hernia Nukleus Pulposus (HNP) Lumbal. *Journal of Medical Studies*, 1(2), 1-7.
- Ehni BL, Satyan K. Lumbar discectomy. In: Bencil EC, ed. *Spine surgery*. 3rd Ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2012
- Gardocki RJ, Park AL. Lower back pain and disorders of intervertebral disc. In: Canale ST, Beaty JH, eds. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 12th Ed. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby; 2013
- Hanmi, Xiaoli, N., Xiukang, W., Tiantian, H., Puyu, F., Ting, L., & Dongxue, Y. (2020). Changes in root hydraulic conductance in relation to the overall growth response of maize seedlings to partial root-zone nitrogen application. *Agricultural Water Management*, 229, 105839.
- Hirsh, A. T. (2018). Differential impact of patient weight on pain-related judgments about male and female chronic low back pain patients. 317.
- Jennie, MOLNAR, M. Z., Lukowsky, L. R., Streja, E., Dukkupati, R., J. I. N. G., Nissenson, A. R., & Kalantar-Zadeh, K. (2010). Blood pressure and survival in long-term hemodialysis patients with and without polycystic kidney disease. *Journal of hypertension*, 28(12), 2475.
- Juniardi, S., Audira, G., Sarasamma, S., Chen, J. R., Sampurna, B. P., Liang, S. T., & Hsiao, C. D. (2018). Zebrafish mutants carrying leptin a (*lepa*) gene deficiency display obesity, anxiety, less aggression and fear, and circadian rhythm and color preference dysregulation. *International journal of molecular sciences*, 19(12), 4038.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Upaya prevensi cedera muskuloskeletal pada perawat karena tindakan transfer pasien.
- Lee, B., et al. (2020). Lumbar Spinal Stenosis: Pathophysiology and Treatment Principle: A Narrative Review. *Asian Spine Journal*, 14(5), pp. 682–93.
- Malanga GA. (2018). Lumbosacral Radiculopathy: Background, Epidemiology, Functional Anatomy. *Medscape*.
- Momin, A. & Steinmetz, M. (2020). Evolution of Minimally Invasive Lumbar Spine Surgery. *World Neurosurgery*, 140, pp. 622–26.
- Pramita, I., & Wahyudi, A. T. (2018). Short Wave Diathermy dan Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 2(2).
- Preidt R. Spinal surgery riskier for certain patients, study finds. *American academy of orthopaedic surgeons*. 2011
- Probst, D., Stout, A., & Hunt, D. (2019). Piriformis Syndrome: A Narrative Review of the Anatomy, Diagnosis, and Treatment. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 11, pp. S54–S63.
- Qin, R., et al. (2019). Minimally Invasive Versus Traditional Open Transforaminal Lumbar Interbody Fusion for the Treatment of Single-Level Spondylolisthesis Grades 1 and 2: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurgery*, 122, pp. 180–9.
- Redhono dkk. 2012. History Taking - Anamnesis. Surakarta: Universitas Sebelas.
- Salim, JS. 2013. Penambahan Teknik Manual Therapy Pada Latihan Pendulum Codman Lebih Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Glenohumeral Penderita Frozen Shoulder. Denpasar. Universitas udayana.
- Shi, W., Jiang, H., & Ma, Z. (2022). Solving HNP with One Bit Leakage: An Asymmetric Lattice Sieving Algorithm. *Entropy*, 25(1), 49.
- Vij, N., et al. (2021). Surgical and Non-Surgical Treatment Options for Piriformis Syndrome: A Literature Review. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 11(1), pp. e112825.
- Wada, T., Togao, O., Tokunaga, C., Funatsu, R., Yamashita, Y., Kobayashi, K., Nakamura, Y., & Honda, H. (2016). Glycosaminoglycan chemical exchange saturation transfer in human lumbar intervertebral discs: Effect of saturation pulse and relationship with low back pain. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 45(3), 863–871.

Yusuf, A. (2017). Hubungan antara derajat hernia nukleus pulposus (HNP) dengan derajat nyeri punggung bawah di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

LAMPIRAN



LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

(Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama (Inisial) : Ny.N

Alamat : Keutapang

Dengan ini menyatakan bersedia dan tidak keberatan menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Aceh dengan judul **“Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Hernia Nukleus Pulposus Lumbal”**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sukarela tanpa paksaan dari pihak manapun dan kiranya dapat dpergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 10 juni 2023
Ttd Responden,

(.....)